

energetik



www.revija-energetik.si



Umetnost tihe moči.

Zanesljive, visoko učinkovite toplotne črpalke od Weishaupta pridobijo toploto iz zraka. To ne opravljajo samo vztrajno in zmogljivo, temveč tudi zelo tiho. Za to skrbijo med drugim posebno oblikovani ventilatorji, ki imajo za vzgled tihi način letenja sove.

Weishaupt d.o.o., Teharje 1, 3000 Celje, (03) 425 72 50, www.weishaupt.si

To je zanesljivost.

–weishaupt–



gorilnik



kondenzacijska tehnika



solarni sistemi



toplotne črpalke

REŠITEV, KOT JE ŠE NI BILO!

Toplotna črpalka in plinski
kondenzacijski kotel v eni napravi.



Prodaja in zastopa Seltron d.o.o.
Tržaška cesta 85a, 2000 Maribor
www.seltron.si



SEJEM MOS

Kot vsako leto, tudi letos revija Energetik posveča precej pozornosti dogajanju na sejmu obrti in podjetništva v Celju. Mednarodni obrtni sejem letos že 47. po vrsti vse bolj prerašča v sejem novih priložnosti za podjetnike in idej za učinkovito rabo energije – torej se prepleta z energetiko. Organizirana bodo predavanja, svetovanja in podane informacije o možnostih izkoriščanja obnovljivih virov energije ter njihova učinkovita raba. Ponujene bodo tudi finančno kreditne sheme bank in Eko sklada.

Učinkovita raba energije in izkoriščanje obnovljivih virov energije sta že nekaj let pomembni rdeči niti praktično celotnega razstavnega dela sejma, saj so prihranki, ki jih je mogoče tako doseči, pomembni tako za posameznika, podjetje, kot tudi družbo kot celoto. Sejem tako predstavlja najboljše domače in tuje ponudnike, izdelkov in storitev za ogrevanje (peči, kamini, štedilniki, radiatorji, toplotne črpalke...), hlajenje ter prezračevanje, ponudnike stavbnega pohištva in materiale za energetske učinkovito gradnjo ali obnovo stanovanjskih in poslovnih stavb... Kot energetike nas seveda aktualnosti te tematike veselijo, žalosti pa dejstvo, da opažamo

upad in stagnacijo drugih pomembnih panog gospodarstva, predvsem lesarstva in kovinsko-predelovalne industrije. Tudi med mladimi je žal premalo zanimanja za naravoslovne in tehnične poklice. Ugotavljam tudi, da s pomočjo finančnih spodbud Eko sklada raste zanimanje za investicije v smislu varčevanja z energijo. Samo ozrite se okrog koliko se samo starih blokov toplotno izolira, sanira kotlovnic privatnih investorjev itd. Žal pa je teh spodbud še premalo oziroma hitro poidejo – letos že sredi julija. Bi pa pristojne pozval, da preverijo, kam odteka denar, zbran na računih elektro podjetij in Petrolu, zbranih za namene vzpodbujanja investicij za učinkovito rabo energije. Menim, da je na tem področju veliko netransparentnosti in nenamenske porabe teh sredstev. Te investicije prinašajo družbi kot celoti pomemben vir zaslužka, prihrankov, delovnih mest in zagona gradbeništva nasploh. Upajmo, da bo to uvidela tudi nova vlada in z ukrepi ter vzpodbudami pognala ta motor, ki se mu reče "GOSPODARSTVO".

Želim vam kar največ sejmskih užitkov, spoznanj in koristnih informacij iz sejma MOS.

Danilo Brdnik

K a z a l o

	Uvodnik
3	Promocija poklica v tem času ima še toliko večji pomen
5	Vabljeni na 47. Mednarodni sejem obrti in podjetnosti (MOS), od 10. do 15. 9. 2014, v Celje
6	Zakaj je Weishaupt prava izbira za vas
8	Čist začetek
10	LIV – novost v ponudbi aktivirnih tipk
11	Infinity Sveže. Mladostno. Igrivo.
12	Rešitev, kot je še ni bilo
14	Inštitut Jožef Stefan – Center za energetske učinkovitost vabi k sodelovanju mala in srednja podjetja s področja URE ter OVE
16	Nova toplotna črpalka zrak/voda Vitocal 300-A podjetja Viessmann
18	Predizolirane večplastne cevi Uponor
21	Danfoss predstavlja <i>Dynamic Valve</i> ™
22	Široka paleta proizvodov MITSUBISHI ELECTRIC
24	Maksimalno varčna
26	Nakup toplotne črpalke je prava odločitev
27	Spoštovani podjetniki, predstavniki občin in zadrug,
28	Pozornost, ki si jo zasluži pitna voda
30	KWB Akademija in pospešena vlaganja v razvoj
32	Lokalno prezračevanje z rekuperacijo – rešitev za slab zrak in odvečno vlago!
34	S hibridnimi rešitvami do pomembnih prihrankov, tudi pri večjih porabnikih energije
36	Toplotne črpalke Gorenje – rešitev za ogrevanje stanovanjskih hiš, poslovnih in javnih objektov
39	V javni obravnavi Akcijski načrt za energetske učinkovitost za obdobje 2014-2020
40	Sodobna tehnologija ogrevanja na lesno biomaso je enostavna za uporabo
42	Celovit razvoj prezračevalnih cevi za hišni prezračevalni sistem
44	Plinsko- klimatizacijska paketna enota Klimat Inpro
46	Nove dimenzije za vse vrste obremenitev
48	Hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma
51	Izjemno varčno ogrevanje s sevalnimi paneli
52	Varčno ogrevanje vašega doma
54	Sodobne celovite rešitve prezračevanja, ogrevanja in hlajenja
58	Super Foil - toplotna izolacija prihodnosti
60	Izolacije Pevec
62	Trendi v kolpalnici
64	Projekt GeoSEE in Zavod Kssena
66	Jubizol. Ustvarjamo prijeten, varčen in trajen dom.
68	Vgradnja nove ali obnova obstoječe dimovodne naprave – izpolnjevanje bistvenih značilnosti in bistvenih zahtev na notranjem trgu evropske unije
70	Brezskrbno na pot z AMZS
72	Osnovno šolo Krmelj ogreva HERZ
76	Izbira vira toplote pri načrtovanju toplotne črpalke za ogrevanje hiše
80	Biomasa- morda vir prihodnosti
84	Desetina lastnikov prodaja svoje sončne elektrarne

Stran	Seznam oglaševalcev
Naslovnica	WEISHAUP
Ovitek 2	ROTEX
15	ŠTERN
17	VISSMANN
19	TITAN UPONOR
21	DANFOSS
23	VITANEST
27	KRONOTERM
31	KWB
33	E2E
35	BUTAN PLIN
37	GORENJE
41	BIOMASA
43	AGREGAT
45	INPRO
49	AIRABELA
51	KOOP TRGOVINA
53	DINES
55	NILAN
57	IKA - FEINROHREN
63	KOLPA
65	KSSENA
67	JUB
71	AMZS
75	ŠTERN
77	SELTRON
79	IKA - ZILMET
81	KOVINTRADE
Ovitek 3	HERZ
Ovitek 4	GEBERIT
Vložek v revijo	HERZ
Vložek v revijo	FLUIDMASTER - LIV

SLOVENSKA STROKOVNA REVIIJA INSTALATERJEV-ENERGETIKOV

Ustanovitelj in izdajatelj: OOO Maribor,
Sekcija instalaterjev-energetikov.

Glavni in odgovorni urednik: Danilo Brdnik
e-pošta: termoservis@triera.net

Marketing: mag. Olga Poslek s.p., GSM: 041 889 942
in 040 580 519, e-pošta: olga.poslek@gmail.com

Koordinator revije: Leonida Polajnar,
tel.: 02/33 03 510, Gsm: 051 662 119, e-pošta: leonida.polajnar@ozs.si

Lektoriranje člankov: Katja Grobovšek
e-pošta: katja.sun@gmail.com

Oblikovanje in tehnično urejanje: Druga podoba, Andrej Požar s.p.

Tisk: Evrografis d.o.o., naklada: 3.000 izvodov.

Naslov uredništva: Območna obrtno-podjetniška zbornica Maribor,
Titova cesta 63, 2000 Maribor,
telefon: (02) 330 35 10, 330 35 00 (h.c.); fax: (02) 30 00 491.

Partner pri izdajanju revije je Sekcija instalaterjev-energetikov
pri Obrtno-podjetniški zbornici Slovenije.

Revija Energetik sodi med strokovne revije in je v celoti brezplačna.
Revija izide 6 krat letno.

Za vsebino oglasov revija Energetik ne odgovarja!

PROMOCIJA POKLICA V TEM ČASU IMA ŠE TOLIKO VEČJI POMEN

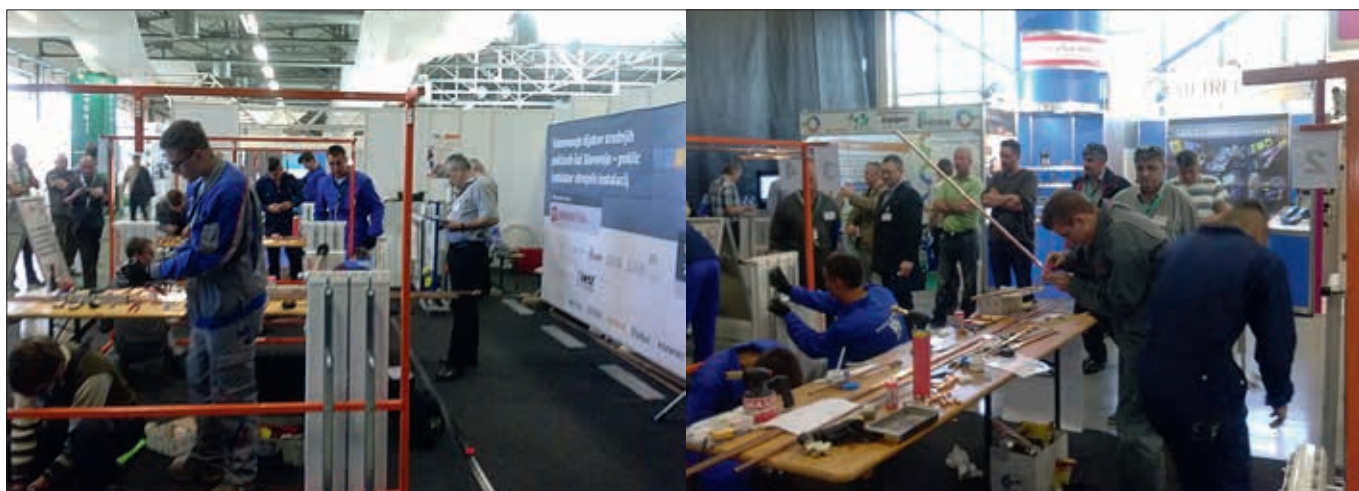
Letos bodo prvič v času Mednarodnega obrtnega sejma (MOS) v Celju potekale predstavitve atraktivnih obrtnih poklicev na Ulici obrti, ki bo organizirana po načelu »vse na enem mestu«, saj bodo obiskovalci hkrati lahko videli demonstracijo posameznih poklicev, vključitev dijakov v proces praktičnega usposabljanja z delom, informacije srednjih šol in Centra RS za poklicno izobraževanje in strokovno podporo obrtno- podjetniškega zborničnega sistema.

V zadnjem obdobju se, kljub velikim možnostim za nadaljnjo poklicno kariero, vse manj mladih odloča za izobraževanje v srednjem poklicnem izobraževanju. Praktično so postali vsi poklici na srednjem poklicnem nivoju deficitarni, zato ima promocija poklicev v tem času še toliko večji pomen.

Sekcija instalaterjev- energetikov na mariborski zbornici se z upadom zanimanja in s tem posledično vpisa v poklicno šolo sooča že dalj časa. Predvsem si želi v javnosti in poslovnem svetu pokazati, da je poklic instalater strojnih instalacij eden od najbolj perspektivnih poklicev, ki ponuja veliko možnosti za razvoj, delo in predvsem dober zaslužek. Danes se vsi soočamo z veliko promocijo obnovljivih virov, nič energijskimi hišami in sanacijo kurilnic, ki bo varčnejša in prijazna do okolja. Tukaj pa je priložnost tako za zaposlitev, delo poklicno kariero in še kaj. Sekcija želi mladim pokazati, da to ni več poklic kot nekoč, danes je velike spremembe prinesla tehnologija in želja po cenejši energiji. Prav zaradi tega se že leta organizira TEKMOVANJE DIJAKOV SREDNJIH

POKLICNIH ŠOL SLOVENIJE – POKLIC INSTALATER STROJNIH INSTALACIJ na sejmu ENERGETIKA. Letos je potekalo drugi dan sejemskega dogajanja. Veliko pozornosti so bili deležni dijaki petih srednjih poklicnih šol. Saj so se pomerili na tradicionalnem državnem prvenstvu, ki ga že vrsto let pripravlja sekcija instalaterjev-energetikov pri OOO Maribor, sekcija instalaterjev- energetikov pri OZS, Celjski sejem in revija Energetik. Seveda pa dijaki skozi tekmovanje spoznavajo nove izdelke, materiale za delo in tudi dobavitelje, pri katerih se vse to naroča. Zato se v tekmovanje zelo radi vključijo tudi pokrovitelji. Glavni pokrovitelj letošnjega tekmovanja je bilo podjetje HERZ d.d., ki je poleg materiala za tekmovanje dijakom, podelilo tudi praktične nagrade, tekmovalce in mentorje pa povabilo na dvodnevno strokovno ekskurzijo na Dunaj, z ogledom sedeža podjetja ter treh tovarn v Avstriji. Nagrade in material za tekmovanje so prispevala tudi druga podjetja: Seltron d.o.o., Vaillant d.o.o., Mavi d.o.o., Aklimat d.o.o., Instalacije Senegačnik in Geberit d.o.o.

Zelo radi pa se odzovejo tudi člani sekcije, ki sestavljajo strokovno komisijo. Komisijo sestavljajo obrtniki, mojstri strojnih instalacij, ki ob samem tekmovanju stekajo pomembno vez, ki je že nekoč bila v poklicnem izobraževanju med mojstri in vajenci. Komisija je ocenjevala teoretični in praktični del tekmovanja na ter koncu odločila na osnovi pridobljenih točk, da je letos zmagala ekipa Šolskega centra Maribor. Na drugo mesto se je uvrstila dvočlanska ekipa Srednje tehniške šole Koper. Tretje mesto pa je zasedla



Praktični del tekmovanja dijakov srednjih poklicnih šol za poklic instalater strojnih instalacij

(foto Danilo Senegačnik)

Srednja tehniška in poklicna šola Trbovlje. Sodelovali sta še Šola iz Novega Mesta in Zreč. Prav vsi so se odlično odrezali, tako pri teoretičnem, kot pri praktičnem delu, zato je imela komisija težko delo. Vsi sodelujoči in gledalci so z velikim veseljem pogledali vesele in zadovoljne obraze, ko sta dijakom pokale podelila predsednik sekcije instalaterjev-energetikov OOO Maribor, g. Danilo Brdник in izvršna direktorica Celjskega sejma ga. Breda Obrez Preskar, praktične nagrade pa so prejeli tekmovalci od predstavnikov sponzorjev. Najbolj pa so se udeleženci tekmovanja razveselili besed predstavnika podjetja HERZ d.d., da v kratkem izvedo za termin odhoda na Dunaj, kjer jih čaka veliko presenečenje in več strokovnih ogledov. Dijaki so bili navdušeni nad vsem kar so videli v sosednji Avstriji. V tovarnah so videli kako se izdelujejo materiali, peči, skratka vse kar bodo potrebovali za svoje prihodnje delo.

Sekcija zelo dobro sodeluje tudi s Šolskim centrom Maribor, v poletnem času se je opremila vitrina v hodniku centra, v kateri bo na pogled marsikaj zanimivega, tudi revija Energetik, informacije o stroki, dobaviteljih, prostih učnih mestih, informacije o zbornici in sekciji ter različni izdelki in orodja.

Da pa je potrebno na promocijo poklica pomisliti že v osnovnih šolah, se je sekcija odločila za aktivno vključitev v projekt, ki ga že dolga leta vodijo v Društvu inženirjev in tehnikov Maribor. Zarisa pa so se nove smernice delovanja projekta z imenom »Aktivno usmerjanje otrok v svet tehnike«. Projekt je znan pod popularnim imenom »Tehnika ti da

krila«. Projekt je namreč že uspešno deloval 12 let. Število sodelujočih je v tem obdobju nihalo od začetnih 56 udeležencev do 248 v letu 2011. V tem času se je delo v projektu razširilo na izvajanje tehničnih dni v nekaterih osnovnih šolah in izvajanje programa ROBOTIKA za 8. razred na Fakulteti za strojništvo. Sedaj pa projekt potrebuje spremembe. Zato je prišlo do odločitve, da se v letu 2015 projekt razpiše skupaj s partnerji: Območno obrtno-podjetniško zbornico Maribor, Fakulteto za strojništvo Univerze v Mariboru, Šolskim centrom Maribor in Skupino mariborskih podjetij. S skupnimi močmi se bo lahko na področju promocije tehničnih poklicev lažje kaj naredilo in morda tudi spremenilo.

Poklicne šole se soočajo tudi s težavo, kam poslati dijake na praktično izobraževanje. Mariborska sekcija ob takšnih primerih vedno rada priskoči na pomoč. Znotraj sekcije se vedno poiščejo člani, ki imajo verificirana učna mesta in so pripravljeni postati mentorji vedoželjnemu dijaku. Na sedežu mariborske zbornice člani pridobijo vse potrebne informacije in dokumentacijo, na OZS pa organizirajo pedagoško andragoške seminarje ter uredijo uradno verifikacijo učnega mesta.

Za prihodnost stroke, generacije in gospodarstva je potrebno poskrbeti že v šolah. Dobro sodelovanje s šolami, institucijami, društvi, dobavitelji je ena glavnih smernic zbornice in sekcije. Sekcija ima projekte, ideje in tudi smernice za prihodnost, ima pa tudi dobre temelje, na katerih lahko gradi.

Leonida Polajnar



Teoretični del tekmovanja dijakov v poslovni stavbi Celjskega sejma (foto I.p.)



Podelitev pokalov in praktičnih nagrad sponzorjev tekmovanja. (foto I.p.)



Sponzorji in organizatorji tekmovanja dijakov na Celjskem sejmu Energetika so bili dobro vidni na prizorišču praktičnega dela v Hali L1 (foto I.p.)



skupinska slika vseh sodelujočih in organizatorjev (foto I.p.)

VABLJENI NA 47. MEDNARODNI SEJEM OBRTI IN PODJETNOSTI (MOS), OD 10. DO 15. 9. 2014, V CELJE

Na Mednarodnem sejmu obrti in podjetnosti v Celju bo Obrtno–podjetniška zbornica Slovenije s svojimi člani in območnimi obrtno-podjetniškimi zbornicami, v sodelovanju s Centrom RS za poklicno izobraževanje, kot strateškim partnerjem, ter srednjimi poklicnimi in strokovnimi šolami pripravila tako imenovano **Ulico obrti**, kjer bodo predstavljeni zanimivi obrtni poklici. Poklici, ki bodo predstavljeni so: avtoserviser, avtokaroserist, oblikovalec kovin – orodjar, zlatar, mizar, izdelovalec oblačil in ustvarjalec modnih oblačil, pek in slaščičar.

Dobro bo pripravljen tudi nastop Obrtno-podjetniške zbornice Slovenije (OZS) in predstavitev obrtno-podjetniškega zborničnega sistema Slovenije. Letošnja predstavitev bo potekala v nadstropju dvorane L1 in drugih sejmskih dvoranh, kjer bo predstavljeno delovanje obrtno-podjetniškega zborničnega sistema Slovenije skupaj s strokovnimi službami, strokovnimi sekcijami OZS, območnimi obrtno-podjetniškimi zbornicami (OOZ), člani ter domačimi in tujimi poslovnimi partnerjev. OZS bo v času sejma organizira strokovne obsejemske dogodke in podelila najvišja zbornična sejmska priznanja (Cehi) ter predstavila kartico Mozaik podjetnih. Letos se bo predstavilo deset strokovnih sekcij

- Sekcija elektronikov in mehatronikov (dvorana L1)
- Sekcija gradbincev (dvorana L1)
- Sekcija kleparjev in krovcev (dvorana L1)
- Sekcija instalaterjev-energetikov (dvorana L1)
- Sekcija predelovalcev kože (dvorana L1)
- Sekcija tekstilcev (dvorana L1)
- Sekcija kovinarjev (dvorana C)
- Sekcija plastičarjev (dvorana C)
- Sekcija elektro dejavnosti (dvorana C)
- Sekcija za domačo in umetnostno obrt na zunanjem delu sejmišča

Vse člane še posebej vabimo na predstavitev kartice Mozaik podjetnih in partnerjev. Na razstavnem prostoru OZS bodo potekale predstavitve partnerjev kartice Mozaik podjetnih in sicer ERSTE Card in Telekom Slovenija. V okviru OZS predstavitve v dvorani L1 se bodo predstavili tudi domači in tuji partnerji OZS (Davčna uprava Republike Slovenije, Carinska uprava Republike Slovenije, Javna agencija SPIRIT Slovenija, SID – Prva kreditna zavarovalnica d.d., Sklad obrtnikov in podjetnikov, Zavod za izobraževanje delavcev,

Slovenska gospodarska zveza iz Celovca in Slovensko deželno gospodarsko združenju iz Trsta).

Nikakor pa ne smete zamuditi slavnostnega odprtja 47. MOS-a, ki bo v sredo, 10. 9. 2014, v Modri dvorani, v poslovni stavbi Celjskega sejmišča.

Radi bi vas pa tudi opozorili, da bo OZS v okviru projekta EEN skupaj z mednarodnimi partnerji organizirala največje regijsko Mednarodno poslovno srečanje obrtnikov in podjetnikov iz Slovenije, držav EU in JV Evrope s področja obnovljivih virov energije, gradbeništva, elektronike ter kovinske, lesne, plastične in elektro industrije. Mednarodno poslovno srečanje bo v četrtek, 11. 9. 2014, ob 10.00 uri v Modri dvorani, v poslovni stavbi Celjskega sejmišča.

Na razstavnem prostoru OZS pa bodo v času MOSa, od 10.00 do 16.00 ure (razen v soboto in nedeljo) potekala brezplačna podjetniška in pravna svetovanja, kjer bodo obstoječim in bodočim članom zagotavljali celovite rešitve na enem mestu.

Tako kot vsako leto pa bo OZS v sodelovanju s Celjskim sejmom in Mestno Občino Celje najuspešnejšim razstavljalcem podelila zlati, srebrni in bronasti ceh. Slavnostna podelitev najvišjih zborničnih sejmskih priznanj bo potekala v osrednjem prireditvenem atriju v petek, 12. 9. 2014. Vljudno vabljeni torej na 47. MOS! Saj to je najpomembnejši poslovni sejem v Sloveniji in regiji. Čaka vas šest spodbudnih dni. Enkrat na leto. Za dobro leto!

Leonida Polajnar



revijo ENERGETIK boste našli na razstavnem prostoru sekcije instalaterjev-energetikov v dvorani L1

ZAKAJ JE WEISHAUPPT PRAVA IZBIRA ZA VAS

Weishaupt se je preko svoje bogate zgodovine, ki sega v začetke prejšnjega stoletja, izkazal za družinsko podjetje z vizijo. Bilo je prvo podjetje z razvojnim centrom za gorilnike v branži in je prednjačilo v raziskavah ter inovativnih izdelkih. Od samih začetkov pa vse do danes, ko nastopa kot multinacionalen koncern po vsem svetu, je ohranilo vrednote, ki so ga naredili velikega in sicer zaupanje, inovacije, ekološko obnašanje, gospodarnost, servis, dizajn, sodelovanje, izkušnje in široka paleta proizvodov. Z vlaganjem in zaupanjem v kvaliteto si je v svetovnem merilu pridobil sloves podjetja, ki brezkompromisno zagotavlja, verjame in vlaga v kvaliteto.

V današnji poplavi podjetij, ki jih srečamo na trgu in se ukvarjajo z ogrevalno tehniko, srečamo veliko podjetij z različno organizacijo ter pristopom k tržišču in kupcem. Tukaj se podjetje Weishaupt trudi izstopati iz povprečja in to na naslednje načine:

Kvalitetni in inovativni izdelki

Weishauptovi gorilniki in ogrevalni sistemi so plod inovativnega lastnega razvojnega centra, ki zaposluje preko sto strokovnjakov iz različnih področij. Med razvojnim centrom in Weishauptovo globalno razporedeno mrežo potekajo intenzivne izmenjave praktičnih izkušenj, ki jih srečajo pri svojem vsakodnevnom delu. Na podlagi teh izkušenj in sodobne tehnologije se načrtujejo izdelki, ki so zanesljivi, varčni ter tehnološko napredni, istočasno pa so enostavni za vzdrževanje in servisiranje. Na tak način se zagotovi zadovoljstvo končnih uporabnikov, kot tudi inštalaterjev in serviserjev.

Kvalitetna podpora

Ker pa skrivnost dobrega podjetja ni samo v njegovih odličnih izdelkih, temveč tudi v zaposlenih, ima podjetje Weishaupt odlično podporno zaledje, tako na komercialnem, kot tudi tehničnem področju. S strani naših prodajnih inženirjev ste deležni odličnega svetovanja in pomoči pri izbiri ravno pravega izdelka za zadovoljitev vaših potreb. Pri tem se naša pomoč ne omejuje zgolj na podajanje cene, temveč vam bomo predstavili vse tehnično relevantne pogoje delovanja, potrebno tehnično zaledje za pravilno vgradnjo izdelka, vas opozorili na tehnične zahteve za pravilno delovanje v izogib kasnejšim težavam in vam zaradi izkušenosti, znanja ter širine naših prodajnih inženirjev, bili na razpolago tudi za vprašanja s širšega področja ogrevalne tehnike. Poleg omenjenega pa vam je na razpolago tudi naša tehnična služba, ki vam lahko odgovori na poglobljena tehnična vprašanja v zvezi z Weishauptovimi izdelki, nudi pomoč pri pravilni hidravlični umestitvi naprav v sistem, nudi

podporo projektantom pri njihovem vsakodnevnom delu (podloge CAD, preračuni učinkovitosti in dobitkov, ipd.) ter vam je na razpolago, ko potrebujete pomoč. To za vas pomeni dodatno pomoč pri vašem vsakodnevnom delu in zagotovilo, da je pomoč pri roki, ko jo boste potrebovali, pa naj bo to pri predstavitvi izdelka, prodaji, vgradnji, zagonu, vzdrževanju, projektiranju ali servisiranju.

Dobavljivost izdelkov in rezervnih delov

V aktualnih kriznih časih, ko podjetja iščejo notranje rezerve in se držijo smeri varčevanja, se pri nemalo katerem podjetju zgodi, da slednje skladišče in zalogo na skladišču oceni kot strošek oziroma mrtev kapital ter se odloči za zmanjšanje ali celo odpravo zaloge. Pri Weishauptu seveda temu ni tako. V smislu hitre odzivnosti na povpraševanja in naročila naših kupcev vzdržujemo na sedežu podjetja v Celju, skladišče s cca. 25.000 materialnimi številkami. Slednje za vas pomeni, da boste v primeru potrebe po



Učilnica v matičnem podjetju Weishaupt Schwendi



Servis na poti

določenem izdelku ali urgence pri dobavi rezervnega dela pri Weishaupt Slovenija naleteli na pomoč in odprta vrata. V smislu odprtih vrat za svoje partnerje je Weishaupt tudi edino podjetje, ki vam nudi dežurno službo preko praznikov in koncev tedna. Pri slednji ne boste deležni pozdrava telefonske tajnice, temveč osebnega odgovora enega naših zaposlenih, ki vam bo pomagal pri vaši urgenci. To pomeni za vas in tudi vse kupce naših izdelkov dodatno varnost ter zanesljivost.

Servisna mreža

V smislu zanesljivosti in reka našega lastnika g. Weishaupta, da je izdelek dober le toliko kot je dober njegov servis, podjetje Weishaupt vzdržuje servisno mrežo, ki pokriva celotno Slovenijo. Slednja je sestavljena iz lastnega in pogodbenih pooblaščenih serviserjev, ki s svojimi izkušnjami, znanjem ter opremo skrbijo za nemoteno in zanesljivo delovanje Weishauptovih izdelkov. Weishauptovi serviserji so vsi izšolani za delo z proizvodi Weishaupt, so odlično opremljeni s sodobnim orodjem, merilnimi napravami in imajo zalogo rezervnih delov v svojem servisnem vozilu za hitro ter učinkovito odpravljanje težav.

Strokovna in prodajna šolanja

Ker so lahko naši partnerji v sodobnem poslovnem svetu uspešni le, če

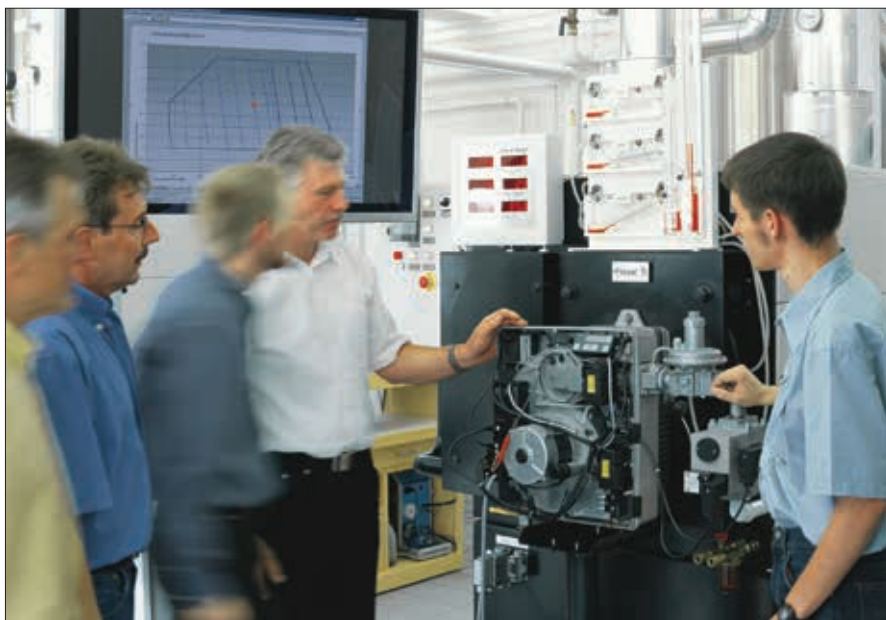
dobro poznajo izdelke, ki jih ponujajo, organiziramo v Weishaupt Slovenija tudi redna strokovna in prodajna šolanja. V lastnem učnem centru lahko udeleženci naših šolanj pridobijo tehnična in fizikalna teoretična znanja, ki jih potrebujejo pri svojem delu ter slednja nemudoma preizkusijo na za obratovanje in testiranje pripravljenih napravah. Na tak način boste kot udeleženec naših šolanj pridobili nova znanja, odgovore na vprašanja, ki vas tarejo pri vašem delu ter slednja praktično udeleženi na naših testnih preizkuševališčih. Ker pa se zavedamo, da za uspešno poslovno delovanje v današnjih časih ni dovolj le tehnično znanje, kot presežek med slovenski-

mi podjetji, ponujamo tudi prodajna šolanja, na katerih boste s strani najuspešnejših prodajnikov v Sloveniji, deležni nasvetov in tehnik za izboljšanje poslovnega uspeha.

Iz vsega navedenega, pa naj si bo to kvalitetna tehnična in prodajna podpora, zanesljivi in varčni izdelki, usposabljanje servisne mreže, odlična strokovna in prodajna šolanja ter hitra in odzivna dobava, izhaja, da se splača biti partner podjetja Weishaupt. Zato vljudno vabljeni v krog naših partnerjev, kajti, če vas kdo vpraša: "Kaj je Weishaupt?", mu lahko mirno odgovorite: "To je zanesljivost."

Boris Gojkošek,

univ. dipl. inž. strojništva



Izobraževanje partnerjev



Uprava in proizvodnja Weishaupt Schwendi

Oskrba s pitno vodo

ČIST ZAČETEK

Vodoinstalater mora tesnjenje sistema za oskrbo s pitno vodo preizkusiti s tlačnim preizkusom. Geberit ponuja priročen higienski filter, ki zagotavlja, da se novo nameščene cevi in fittingi med tem postopkom ne onesnažijo.

Predstavljajte si naslednjo situacijo: kmalu po vselitvi stanovalcev v novo stavbo analiza pitne vode pokaže, da so cevi okužene s patogenimi bakterijami. V skrajnem primeru je lahko potrebna popolna prenova celotnega sistema za oskrbo s pitno vodo. K sreči se lahko tovrstnim neprijetnim situacijam izognete z nekaj preprostimi varnostnimi ukrepi, za katere potrebujete le nekaj osnovnega orodja.

Zaščitena notranjost

Pri vgradnji in usposobitvi sistema za oskrbo s pitno vodo za delovanje morate zagotoviti »le«, da je sistem čist. Vendar pa je to lažje reči kot storiti, saj so gradbišča polna prahu in umazanije. Zato ni nikakršno naključje, da Geberit cevi za oskrbo s pitno vodo in fittinge zatesni s plastičnimi pokrovi ali čepi, preden zapustijo tovarno. Tako je notranjost teh izdelkov med skladiščenjem in prevozom ter na gradbišču zaščitena pred onesnaženjem.

Tlačni preizkus

Pokrovi in čepi ščitijo cevi in fittinge vse do vgradnje. Nato nastopi ključni trenutek – tlačni preizkus cevi. Preizkus se pogosto izvaja po posameznih nadstropjih, zlasti v večjih stavbah in preden se cevi zazidajo, da se morebitna mesta puščanja lahko poiščejo brez težav ter hitro zatesnijo.

Tesnjenje cevi za oskrbo s pitno vodo se v večini primerov preveri tako, da se cev napolni z vodo in se s črpalko ustvari nadtlak. Včasih je za potrebe tega preizkusa na voljo le voda iz potencialno oporečnih virov. Poleg tega so tudi polnilne cevi in preizkuševalne črpalke pogosto onesnažene. Vendar pa nič od tega ni pomembno, če je cev, ki se jo preizkuša, zaščitena s filtrom, ki zanesljivo prepreči vnos delcev umazanije, mikrobov in bakterij.

V stavbah s povišanimi zahtevami po higieni (medicinske ustanove, bolnice, itd.) priporočamo, da se preizkus izvede z inertnim plinom. Izvedbo tlačnega preizkusa z iner-

tnim plinom priporočamo tudi v primeru, ko se objekt po opravljenem preizkusu takoj ne preda v uporabo. Vlaga oz. stoječa voda ceveh namreč omogoča razvoj bakterij in mikroorganizmov.

Nepogrešljiv pripomoček pri vsakem začetnem polnjenju

Geberit je razvil higienski filter prav za ta namen. S pomočjo zanesljivih medeninastih priključkov se filter preprosto priključi na cev za oskrbo s pitno vodo. Filter ima priključek na dovodni strani, kar omogoča preprosto priključitev polnilne cevi. Vgrajen nepovratni ventil zagotavlja, da dovodena voda ne uhaja iz filtra.

Ko je cevni odsek napolnjen, se na priključek higienskega filtra priključi preizkuševalna črpalka, ki ustvari ustrezen nadtlak. Filter tudi pri tem zanesljivo zaščiti cev pred delci umazanije in drugimi onesnaževalci. Če je tlačni preizkus uspešen, se lahko cev priključi na omrežje za oskrbo s pitno vodo in se začne uporabljati.

Razkuževanje in shranjevanje

Pred ponovno shranitvijo higienskega filtra v servisno vozilo, je treba filter ustrezno razkužiti, da se prepreči razmnoževanje bakterij. Filter se priključi na preizkuševalno črpalko, posoda črpalke pa se napolni s petimi litri sveže vode. V vodo se primeša dvanajst kapljic razkužila, ki je vključeno v dobavo higienskega filtra. Nato se skozi filter spusti voda s štirimi do petimi hodi črpalke. Ko je filter tako razkužen, se lahko shrani za do šest mesecev.

Cevni sistem Geberit Mapress nerjavno jeklo za oskrbo s pitno vodo

Poleg neoporečne higiene Geberitove cevne sisteme odlikuje tudi sistem hladnega spajanja, ki zagotavlja večjo varnost, saj spajanje poteka brez prisotnosti plamena.

Največja možna stopnja varnosti za instalaterja je eden izmed najpomembnejših vidikov pri razvoju naših sistemov. Zato nestisnjeni spoji cevni sistemov Geberit med tlačnim testom puščajo. Konturni tesnilni obroč zagotavlja, da je puščanje vidno. To velja, tako za tlačne teste z vodo, kot tudi za tlačne teste z zrakom. Poleg tega so vsi stisljivi fittingi sistema Geberit Mapress opremljeni z indikatorjem stiskanja. Tako lahko nestisnjene spoje z lahkoto prepoznate še pred izvedbo tlačnega testa.

Lastnosti higienskega filtra

- Zamenljiva filtrirna enota z medeninastimi pokrovi in priključki.
- Mikrofiltriranje z votlimi vlakni (pore velikosti 0,15 µm).
- Življenjska doba filtra do 6 mesecev ali 3000 litrov, odvisno od kakovosti vode.
- Zadrži skoraj 100 % bakterij.
- Preizkuševalni tlak do 25 barov.
- Odporen proti razkužilu.

Prednosti cevne sistema Geberit Mapress nerjavno jeklo za oskrbo s pitno vodo

- Povečana odpornost proti koroziji zaradi povečanega deleža molibdena
- Termična in mehanska končna obdelava zvarov
- Izboljšane geometrije in oblike zaradi računalniške programske opreme FEM
- Visoka tlačna odpornost, odvisna od dimenzije do 40 barov
- Odpornost proti temperaturam do 120 ali 180 °C



Obseg dobave higienskega filtra Geberit vključuje razkužilo in različne medeninaste cevne priključke.



V cevem odseku, ki je že napolnjen z vodo, se s preizkuševalno črpalko ustvari nadtlak. Higienski filter preprečuje, da bi se nove cevi med tem postopkom onesnažile.

LIV – NOVOST V PONUDBI AKTIVIRNIH TIPK

Nova linija izdelkov, ustvarjena z navdihom v svetu glasbil

Izdelki sanitarne tehnike LIV so visoko funkcionalni izdelki, izdelani z mislijo na vzdržljivost in naravno okolje. Odlikujejo jih izpopolnjena zasnova, elegantna oblika, kakovostni materiali in preprosta namestitvev.

V oblikovno dovršenih in uporabnih izdelkih združujemo sodobne oblikovne in tehnične trende ter naravne materiale. Proizvodi LIV nadgradijo vsak kopalniški ambient, saj so ustvarjeni z mislijo na vas, uporabnike in vaše zadovoljstvo.

Inspired to explore

Harmonija. Popolno ujemanje. Ni to nekaj, k čemur nenehno vsi težimo? In to na vseh nivojih: v razmerjih, pri sebi, v svojem okolju – pa tudi v kopalnici ...

Nove aktivirne tipke odlikuje izjemna oblikovna dovršenost, natančnost izdelave in skladno brezhibno delovanje gumbov za aktiviranje.

KEY to every symphony

Aktivirno tipko KEY odlikuje brezčasen dizajn, ki bo vedno izgledal odlično v vaši kopalnici. Enostavne in čiste linije se popolnoma prilegajo ostalim elementom v prostoru.

Choose your own TEMPO

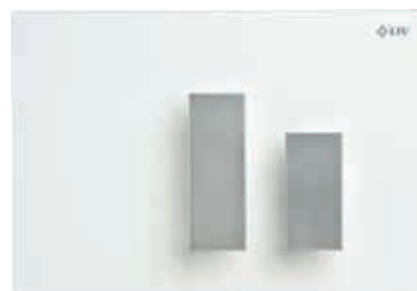
Premik roke in oblika aktivirne tipke TEMPO se dopolnjujeta v harmonijo gibanja in uporabniku nudita izkušnjo intuitivnega aktiviranja.

Vse aktivirne tipke so izdelane iz visoko kakovostnega in izjemno obstojnega materiala ASA, s čimer boljše kljubujejo vplivom časa in okolja, zato bodo tudi po letih uporabe ohranile barvo ter ostale lep element v vaši ko-

palnici. Odlično se ujemajo z modernimi kopalniškimi prostori in dajo pridih svežine, mladosti ter značaja starejšim oz. tradicionalnim kopalnicam. Vse tipke nudijo možnosti splakovanja velike in male količine vode, s čimer prispevamo k varčni ter odgovorni uporabi pitne vode.

Več informacij poiščite na spletni strani www.liv.si in na prodajnih mestih. Najnovejši katalogi in brošure vas bodo popeljali v svet brezmejnih idej opremljanja vaše kopalnice.

Aktivirna tipka TEMPO



Aktivirna tipka KEY



INFINITY SVEŽE. MLADOSTNO. IGRIVO.

Iščete novo kopalniško pohištvo?
Izbirate sanitarne in kuhinjske armature?

Novo linijo pip UNITAS po imenu Infinity odlikujejo moderne linije, ki pa ostajajo znotraj klasike in elegancije, tako se prilegajo številnim stilom in različnim temam kopalnic. Oblika Infinity pipe zadovolji tako sodobno zahtevnega kupca kot klasično družinskega.

**Kakovost. Varnost.
Varčnost.**

Materiali v armaturah Infinity so izbrani skrbno in varno, predvsem pa ekološko in varčno. To omogoča ekološko naravnanim in ostalim potrošnikom, da varujejo svoje zdravje in okolje. Medenina, kot osnovni material armature, je v skladu z evropskimi ekološkimi standardi, ki narekujejo pogoje za dovajanje čiste vode.

V pitno vodo armatura ne izloča težkih kovin oziroma če že, gre za predpisane, minimalne količine. Komponente ne vplivajo negativno na okolje. Umetne mase in ostali nekovinski materiali v armaturi ne izločajo škodljivih snovi, prav tako ščitijo potrošnika pred nalaganjem in razraščanjem bakterij v notranjosti armatur.

V armaturi za umivalnik in bide je vgrajen ECO aerator ki omogoča pretok samo 6 litrov vode na minuto in tako varčuje pri porabi pitne vode (v nasprotju s standardnim, kjer je ta pretok 13 litrov). Tudi pri pršnih armaturah (v variantah s prho in/ali konzolo) je vgrajen poseben regulator, ki omogoča do 50 odstotni prihranek vode.



Regulator



Aerator

Unitas pipa – zdrava pipa

Sanitarne armature UNITAS so narejene po evropskih standardih iz visoko kakovostnih materialov, ki ne spreminjajo kakovosti vode. To potrjujejo evropski certifikati in analize Zavoda za zdravstveno varstvo Maribor (Inštituta za varstvo zdravja) narejena v letu 2013.

Kupcem je na voljo 8 družin sanitarnih armatur, od kopalniških za umivalnike, bideje, kadi in prhe, do podometnih, elektronskih in kuhinjskih. UNITAS izdelki so dostopni v vseh bolj založenih tehničnih trgovinah po vsej Sloveniji.



Neskončno prefinjeno.

 **UNITAS®**

HERZ d.d., Grmaška cesta 3, 1275 Šmartno pri Litiji
T: +386 1 896 21 00, E: info@herz.si, www.unitas.si



Rešitev, kot je še ni bilo

Kombinacija **toplotne črpalke in plinskega kondenzacijskega kotla** v eni napravi.



ROTEX

a member of **DAIKIN** group

ROTEX HPU hybrid - rešitev ogrevanja, primerna za vse vrste ogrevalnih sistemov.

Starejši objekti imajo v večini primerov vgrajen radiatorski sistem ogrevanja. Značilnost teh sistemov je, da za svoje delovanje zahtevajo visoko temperaturo ogrevalne vode, zato do sedaj niso bili najbolj primerni za ogrevanje s toplotno črpalko. Klasične toplotne črpalke delujejo v režimu nizkih izhodnih temperatur, pri čemer se pojavi vprašanje, ali bo to dovolj za radiatorsko ogrevanje objekta pri različnih temperaturnih zahtevah.

ROTEX je tukaj našel odlično rešitev s povsem na novo zasnovano toplotno črpalko, ki združuje tehnologijo toplotnih črpalk in plinskih kondenzacijskih kotlov v eni napravi. Notranja enota HPU Hybrid toplotne črpalke ne potrebuje nič več prostora kot klasični stenski plinski kondenzacijski kotel. Ogrevavno vodo glede na potrebe segreje do 80 °C, zato je idealna rešitev za vse vrste ogrevalnih sistemov kot so: nizkotemperaturno talno ogrevanje, stensko ogrevanje, visokotemperaturno radiatorsko ogrevanje ali kombinacija naštetega.



Rotex je razvil toplotni izmenjevalec 2 v 1, ki omogoča edinstven način segrevanja sanitarne vode. Topla sanitarna voda se pripravlja s plinskim kotlom brez potrebe po dodatnem prenosniku toplote. Hladna voda iz omrežja priteka neposredno v poseben dvojni prenosnik toplote, ki omogoča optimalen in neprekinjen kondenzacijski učinek dimnih plinov, tudi med pripravo sanitarne vode. Tak način priprave tople sanitarne vode je do 30 % varčnejši v primerjavi s klasičnim plinskim kondenzacijskim kotlom.

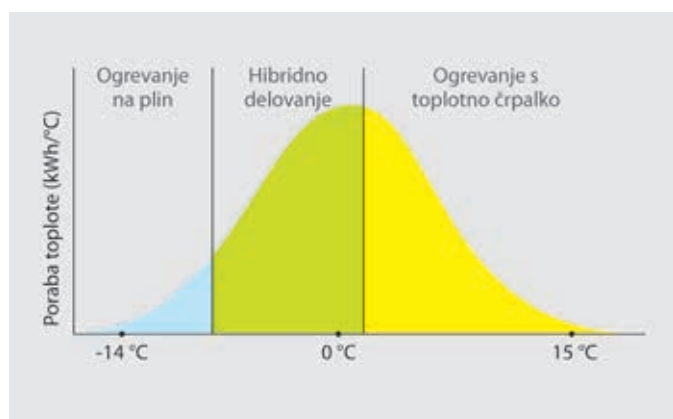
Notranjo enoto ROTEX HPU hybrida sestavlja modul toplotne črpalke in modul plinskega kondenzacijskega kotla. Potreben prostor za montažo je primerljiv s klasičnim stenskim plinskim kotlom.

Princip delovanja ROTEX HPU hybrid

Zmogljiva regulacija inteligentno in učinkovito upravlja plinski, freonski in vodni del naprave. Napravo lahko brez težav priključimo na obstoječ razvodni ogrevalni sistem (talno gretje, radiatorji) in grelnik sanitarne vode. Sistem je do te mere odprt, da se lahko naknadno integrirajo drugi alternativni viri ogrevanja.

Maksimalno varčno delovanje pri različnih zunanjih temperaturah in zahtevah ogrevalnega sistema

Hibridna toplotna črpalka omogoča maksimalen izkoristek brezplačnega obnovljivega vira energije, okoliškega zraka. ROTEX HPU hybrid ima vgrajeno inteligentno regulacijo, katera se odloča, kdaj objekt ogrevati zgolj s toplotno črpalko, kdaj je potrebna podpora s plinom in kdaj je smiselno ogrevati le s plinskim kondenzacijskim kotlom. V zimskem času se z nižanjem zunanje temperature niža tudi učinkovitost toplotnih črpalk, ob enem pa toplotne potrebe objekta naraščajo. Za ROTEX HPU hybrid toplotno črpalko to ne predstavlja težav, saj se v primeru, ko toplotne potrebe presežejo njeno zmogljivost, avtomatsko vključi plinski kondenzacijski kotel. Obe napravi skupaj v hibridnem načinu delovanja zagotavljata, da so toplotne potrebe objekta zadovoljene tudi pri temperaturah do -10°C in več. V primeru izjemno nizkih temperatur se toplotna črpalka samodejno izklopi in ogrevanje v celoti prepusti izredno zmogljivemu in varčnemu plinskemu kondenzacijskemu kotlu.



Delovanje HPU hybrid pri različnih zunanjih temperaturah.

Prednosti za uporabnika

Visok izkoristek

- Optimalna izraba brezplačnega obnovljivega vira energije iz okoliškega zraka, v kombinaciji s plinsko kondenzacijsko tehniko.
- Do 30 % večji izkoristek pri pripravi tople sanitarne vode, kot pri klasični plinski kondenzacijski tehniki.

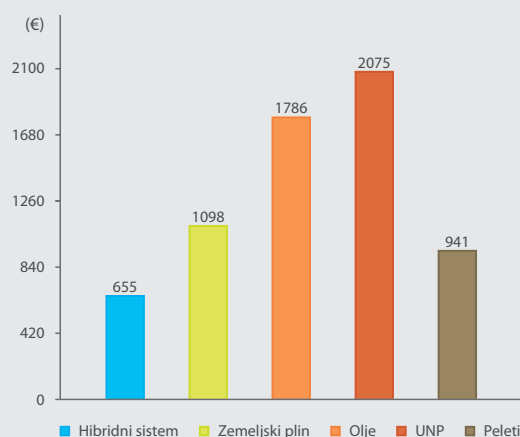
Samodejno prilagajanje delovanja

- Regulacija ROTEX hybrid logic s Slovenskim menijem, glede na temperaturne pogoje in ceno elektrike ter plina, samodejno skrbi za najbolj ekonomično ogrevanje.
- Vse komponente so tovarniško optimalno dimenzionirane in medsebojno usklajene.

Kot, da je narejeno prav za vas

- Hibridno delovanje z uporabo dveh virov energije zagotavlja maksimalen izkoristek, nizke stroške ogrevanja in udobje skozi celo leto.
- Enostavna integracija v različne obstoječe ogrevalne sisteme.
- Tiho delovanje.
- Kompaktne mere zunanje in notranje enote omogočajo montažo tudi tam, kjer smo s prostorom omejeni.
- Opcijsko lahko enoto uporabimo tudi za hlajenje.

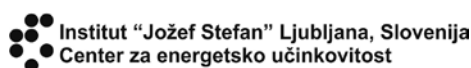
Primerjava letnih stroškov ogrevanja v €



Izračun za eno družinsko stanovanjsko hišo s povprečno izolacijo, ogrevalne površine 150 m², radiatorsko ogrevanje.



INŠTITUT JOŽEF STEFAN – CENTER ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST VABI K SODELOVANJU MALA IN SREDNJA PODJETJA S PODROČJA URE TER OVE



Inštitut Jožef Stefan (IJS) – **Center za energetske učinkovitost (CEU)** je objavil **razpis** za mala in srednje velika podjetja, s katerim bo pomagal pri pripravi projektnih načrtov na področju učinkovite rabe energije (URE) in obnovljivih virov energije (OVE). Izmed vseh prijavljenih projektnih idej, ki jih bodo podjetja oddala do 22. septembra, bo strokovna komisija izbrala 10 najboljših, ki bodisi ponujajo izboljšave na omenjenih dveh področjih, bodisi inovativne tehnologije ali rešitve. Preko tehnične podpore inštituta, bo 10 izbrancev pripravilo poslovni načrt in ga decembra predstavilo potencialnim investitorjem na posebnem B2B dogodku.

Center za energetske učinkovitost Inštituta Jožef Stefan poziva mala in srednja podjetja (MSP) k prijavi na **razpis**, preko katerega zbirajo projektne ideje iz dveh področij: **izboljšanja energetske učinkovitosti in obnovljivih virov energije** ter **inovativnih tehnologij oz. rešitev za večjo energetske učinkovitost**. Rok za oddajo prijave je **22. september** in strokovna komisija bo izmed vseh idej izbrala **10 najboljših**, pri čemer bo upoštevala merilo primernosti in izvedljivosti (finančne, tržne, tehnične) ter projektne ideje. Zmagovalnim podjetjem bo ponudila **tehnično podporo pri pripravi projektnega ali poslovnega načrta**, in z njimi aktivno sodelovala med **6. oktobrom**, ko bodo objavljeni najboljši projekti, ter začetkom decembra, ko bodo ideje predstavljene potencialnim investitorjem. **V prvi polovici decembra** bo namreč v Ljubljani potekal zaključni "business to business (B2B) dogodek", na katerem bodo podjetja v kratkih, 10-minutnih predstavitev poslovnih načrtov predstavila potencialnim investitorjem.

Razpis poteka v okviru **širšega projekta Ecofunding**, ki združuje strokovnjake na področju energetike in zelene gospodarstva. Projekt je financiran s strani programa MED, ki je nadnacionalni program evropskega teritorialnega sodelovanja in je doslej 144 projektov iz sredstev **Evropskega sklada za regionalni razvoj (ESRR)** sofinanciral do 85-odstotne stopnje. Partnerji na projektu nudijo podporo podjetjem, da razvijejo svoje poslovne in naložbene načrte. Načrtovano je, da se v okviru projekta skupno **pregleda**

in diagnosticira 360 MSP, pripravi **45 naložbenih načrtov** ter **20 podjetjem omogoči dostop do finančnih sredstev** za razvoj projektov. Poleg tega bo organiziranih **9 "business to business (B2B) dogodkov"** za spodbujanje neposrednih stikov med investitorji in podjetniki, hkrati pa bo na voljo tudi **spletna platforma** za iskanje zagonskih sredstev na nadnacionalni ter EU ravni. »Povezovanje investitorjev in MSP-jev je ena od ključnih točk, kamor je potrebno dodatno usmeriti energijo, tako v Sloveniji, kot v EU. Še posebej se v Inštitutu Jožef Stefan zavedamo pomena medregijskega povezovanja in ravno s takšnimi projekti se krepijo sodelovanja na strateških energetske področjih URE ter OVE, opredeljenih v Lizbonski in Goteborški strategiji. S tem odpiramo meje, povezujemo strokovnjake z omenjenih področij, predvsem pa omogočamo naprednim poslovnim idejam preboj v svet,« je povedala **Polona Lah, koordinatorka projekta na Inštitutu Jožef Stefan**.

Ecofunding platforma je **integrirana platforma finančnih virov**, namenjena **energetsko in zeleno usmerjenim malim ter srednjim podjetjem (MSP) v sredozemski regiji**. Povezuje torej investitorje in zelena podjetja v Italiji, Franciji, Španiji, Grčiji, na Portugalskem, Hrvaškem, Cipru ter v Sloveniji. Ecofunding MSP-jem pomaga pri izvedbi projektov energetske učinkovitosti, obnovljivih virov energije in zelenih poslovnih idej. S presežanjem državnih mej je **preko 100 podjetjem ali poslovnim idejam že omogočila, da postanejo resničnost**. Hkrati pa je številnim pomagala pri finančnih orodjih, kontaktu z investitorji in iskanju finančnih sredstev ali pri razvoju poslovnega načrta.

Več informacij:

Mojca Šteiner, odnosi z javnostmi za razpis Ecofunding v Sloveniji

+ 386/40-120-771

ms.mojca.steiner@gmail.com



viega



oventrop



viega



ROTHENBERGER



KME



umicore
materials for a better life



armacell
advanced insulation and engineered foam



www.stern.si

Stern
INSTALACIJE   

ŠTERN d.o.o., Goriče 2, 4204 Golnik, Slovenija, telefon: +386 (0)4 277 98 00, e-mail: info@stern.si, spleti: <http://www.stern.si>

NOVA TOPLOTNA ČRPALKA ZRAK/VODA VITOCAL 300-A PODJETJA VIESSMANN

Učinkovito ogrevanje z zrakom

Energija, ki jo vsebuje zrak, se lahko preprosto koristi za ogrevanje prostorov in sanitarne vode, pa tudi za hlajenje zgradbe. S toplotno črpalko zrak/voda Vitocal 300-A podjetja Viessmann je to možno tudi pri nizkih zunanjih temperaturah, to je takrat, ko je potreba po toploti najvišja. Pri tem obratuje toplotna črpalka Vitocal 300-A izredno tiho in zelo učinkovito.



Napredna tehnika za največjo učinkovitost v vsakem obratovalnem stanju

Vitocal 300-A obratuje izredno učinkovito in dosega visoka letna delovna števila. Njena moč je dovolj visoka, da zadosti potrebam za ogrevanje prostorov in sanitarne vode. Računi za fosilna goriva so s tem preteklost. Potrebna je le električna energija za sistem toplotne črpalke.

Pri vgradnji toplotne črpalke zrak/voda Vitocal 300-A niso potrebne dodatne investicije za zajemanje vira energije. Odpadejo vsa dodatna dela in investicije, kot so vrtanje izvrtin za zemeljske sonde ali polaganje zemeljskega kolektorja. Zaradi usklajene prilagoditve moči lahko, odvisno od izvedbe toplotne črpalke, odpadejo tudi obsežni hranilni in akumulacijski sistemi.

Nova toplotna črpalka Vitocal 300-A prepiča

– ne le s svojim sodobnim dizajnom, temveč predvsem z najnovejšo tehnologijo.

Vitocal 300-A je prva toplotna črpalka zrak/voda z digitalno scroll tehnologijo in elektronskim ekspanzijskim ventilom. Z digitalnim Scroll kompresorjem z reguliranim številom vrtljajev in motorjem s permanentnim magnetom ter biflow ekspanzijskim ventilom doseže izredno visok koeficient učinkovitosti, saj znaša **COP** pri zrak 2 °C/voda 35 °C 3,9 in pri zrak 7°C/voda 35°C **do 5**.

S tem je možno doseči zelo visoka letna delovna števila.

Z nazivno močjo 7,5 kW in 8,5 kW pri A2/W35°C (10,5 kW in 13 kW pri A-7/W35°C) ta toplotna črpalka udobno pokriva potrebo po toploti za ogrevanje prostorov in sanitarne vode v eno ali dvodružinskih hišah.

Zaradi vbrizgavanja pare se učinkovitost, predvsem pri višjih temperaturah vtoka, še izboljša.

Toplotna črpalka dosega temperature vtoka sistema do 65 °C in je s tem primerna, tako za radiatorska, kot tudi za talna ogrevanja in s tem tako za novogradnje, kot tudi za prenovo obstoječega ogrevalnega sistema. Vitocal 300-A učinkovito znižuje obratovalne stroške, predvsem pri obratovanju v delnem bremenu in obratuje zelo zanesljivo.

Toplotna črpalka se postavi na prostem, izven zgradbe. Ventilator z reguliranim številom vrtljajev, modularni kompresor in zvočno optimirana konstrukcija toplotne črpalke skrbijo za izredno tiho obratovanje – *z nivojem hrupnosti manj kot 54 db (A) je toplotna črpalka Vitocal 300-A najtišja toplotna črpalka na tržišču*. Za posebej tiho obratovanje ponoči se lahko število vrtljajev ventilatorja še dodatno zniža.

Vsako gospodinjstvo ima drugačne zahteve glede potrebe po ogrevalni energiji in tudi pogoji za instalacijo toplotne črpalke so od primera do primera drugačni. Temu ustrezno vsestranska in obsežna je ponudba pribora za toplotno črpalko Vitocal 300-A. Toplotna črpalka se glede na potrebo dobavi s popolno opremo. To pomeni, da sta visoko učinkovita črpalka (energijski razred A) in tripotni preklopni ventil že v celoti montirana. Tudi modularni električni pretočni grelnik ogrevalne vode se lahko brez težav integrira.

Preprosto hlajenje zgradbe poleti

Vitocal 300-A je s hladilno močjo do 8,5 kW že pripravljena za reverzibilno obratovanje z obrnitvijo krogotoka hladilnega sredstva za hlajenje prostorov poleti. Konvektorji ali površinski hladilni sistemi tudi pri visokih temperaturah v poletnem času ustvarijo prijetno bivalno klimo.



- 1 Uparjalnik
- 2 Aksialni ventilator
- 3 Optimiranje pretoka
- 4 Scroll kompresor z reguliranim številom vrtljajev

Posebne prednosti nove toplotne črpalke zrak/voda:

- Reverzibilna toplotna črpalka zrak/voda za ogrevanje in hlajenje, za postavitev na prostem
- Idealna za prenovo starega ogrevalnega sistema v eno in dvodružinskih hišah
- Brezstopenjska regulacija moči z DC inverterjem za veliko učinkovitost v delnem bremenu ter natančno prilagajanje moči potrebi po toploti
- Nizki obratovalni stroški zaradi visoke COP vrednosti po EN 14511: 3,9 (zrak 2 °C/voda 35 °C), in do 5 (zrak 7 °C/voda 35 °C)
- Maksimalna temperatura vtoka: do 65 °C
- Preko celega leta visoka učinkovitost in s tem nizki obratovalni stroški zaradi inovativnega RCD sistema (Refrigerant Cycle Diagnostic) v povezavi z elektronskim biflow ekspanzijskim ventilom (EEV)
- Izredno tiho obratovanje zaradi radialnega ventilatorja, zvočno optimirane konstrukcije toplotne črpalke in nočnega obratovanja z znižanim številom vrtljajev ventilatorja (< 54 dB[A])
- Regulacija toplotne črpalke Vitotronic 200 s preprostim upravljanjem, možnostjo daljinskega upravljanja in krmiljenjem kaskade do 5 toplotnih črpalk
- Učinkovito odvajanje z obrnitvijo krogotoka hladilnega sredstva
- Aktivno hlajenje prostorov z obrnitvijo krogotoka hladilnega sredstva
- Vitocal 300-A v celoti ustreza razpisnim pogojem za pridobitev subvencije Eko sklada j.z.

Narava je za nas pomembna! Zato delamo skupaj z njo in za njo.



Vitocal 300-A koristi brezplačen zrak iz okolice za ogrevanje in hlajenje prostorov. Nova toplotna črpalka zrak/voda prepriča s sodobnim dizajnom in obratuje posebno učinkovito: brezstopenjska regulacija moči skrbi za natančno prilagoditev dejanski potrebi po toploti ali hladu. Dosega temperature vtoka do 65°C (pri - 7°C) in visok COP do 5 (A7/W35°C). Zvočno optimirana konstrukcija toplotne črpalke zagotavlja zelo tiho obratovanje – trenutno je Vitocal 300-A najtišja toplotna črpalka zrak/voda na tržišču.

Toplotna črpalka Vitocal 300-A ustreza razpisnim pogojem za pridobitev subvencije Eko sklada j.z. www.viessmann.si

VIESSMANN
climate of innovation

PREDIZOLIRANE VEČPLASTNE CEVI UPONOR

Predpisi in pogoji za toplotno in korozijsko zaščito cevnih razvodov

V sodobni gradnji veliko pozornosti posvečamo toplotni izolaciji objekta. Pri tem moramo upoštevati dovoljene vrednosti toplotne prehodnosti, ki jih predpiše odgovorni projektant. Z upoštevanjem predpisanih zahtev nam vgrajene izolacije v zgradbah pomagajo zmanjšati porabo energije in emisije dimnih plinov, posledica pa je zmanjšanje stroškov za energijo. Pri tem imajo pomembno vlogo tudi toplotne izolacije cevnih razvodov.

V EU je bila v letu 2002 sprejeta direktiva o varčevanju z energijo (EnEV), v kateri so podrobno opisane minimalne vrednosti debelin toplotnih izolacij cevnih razvodov za različne primere uporabe.

Razvodi ogrevanja (dovod, povratek) in tople vode pri vodovodu

V tabeli 1 so prikazane minimalne debeline toplotne izolacije za posamezne primere. Debelina toplotne izolacije se spreminja, v odvisnosti od načina polaganja razvodov in od izbrane dimenzije cevi.

Razvodi ogrevanja in pripadajoči ventili ter fitingi morajo biti izolirani tako, kot je prikazano v točkah od 1 do 7. Razvodi tople vode pri vodovodu in pripadajoči ventili ter fitingi pa morajo biti izolirani kot to prikazujejo točke od 1 do 5. Pri tem točke od 1 do 4 predstavljajo 100 % zahtevo po minimalni debelini toplotne izolacije, točki 5 in 6 pa predstavljata 50 % zahtevo po minimalni debelini toplotne izolacije.

Dokler se cevi centralnih ogrevalnih sistemov iz točk od 1 do 4 nahajajo v ogrevanih prostorih ali v konstrukcijah med ogrevanimi prostori istega uporabnika, pod pogojem, da je na njihovo toplotno oddajo možno vplivati z na-

dometnimi zapornimi elementi, potem ni nobenih zahtev po minimalni debelini toplotne izolacije. Slednje velja tudi za dele cevni razvodov tople vode pri vodovodu v večstanovanjskih zgradbah, notranjega premera 22 mm, ki niso vključene v cirkulacijo ali opremljene z električnim žičnim ogrevanjem. Seveda pa v teh primerih ni zadoščeno zahtevam glede zvočne izolacije. Zato običajno priporočamo, da se vseeno uporabi minimalna debelina toplotne izolacije (4 mm).

Če uporabimo izolacijski material s toplotno prevodnostjo, ki je drugačna od $\lambda=0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$, je potrebno preračunati debelino zahtevane toplotne izolacije. Za izpolnitev zahtev po minimalni toplotni izolaciji, so na voljo nekatere rešitve iz programa sistema večplastnih cevi UPONOR (tabela 2)

Razvodi hladne vode

Cevni razvodi hladne pitne vode in pripadajoči ventili ter fitingi morajo biti zaščiteni, da s tem preprečimo nedovoljeno segrevanje in nastanek kondenzacije. Poleg tega mora biti zagotovljena ustrezna razdalja med razvodi hladne vode in ogrevanja. Če to ni možno, je potrebno razvode izolirati, da s tem preprečimo segrevanje pitne vode in s tem povezano zmanjšano kvaliteto vode.

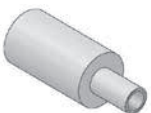
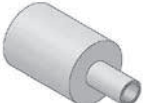
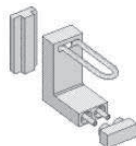
Nezadostna izolacija povzroči kopičenje kondenzata na površini izolacijskega materiala, kar lahko povzroči navlažitev neustrezne izolacije. Zaradi tega moramo uporabljati materiale z zaprto celično strukturo ali tiste, ki so odporni na difuzijo vodne pare. Vsi spoji, odcepi, razvodi in zaključki morajo biti tesnjeni proti vodni pari.

V tabeli 3 je prikazana minimalna debelina toplotne izolacije, ki jo predpisuje standard DIN 1988-2, in velja za izolacijske materiale s toplotno prevodnostjo $\lambda=0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$. Pri tem je upoštevana temperatura vode 10 °C.

Tabela 1: Minimalne debeline toplotne izolacije po EnEV

Tč.	Tip cevi/ ventilov		Minimalna debelina izolacijskega sloja z $\lambda= 0,035 \text{ W/(m . K)}$	Relativna debelina izolacijske plasti
1.	Prosto položeni razvodi	notranji premer do 22 mm	20 mm	100 %
2.		notranji premer od 22 mm do 35 mm	30 mm	100 %
3.		notranji premer od 35 mm do 100 mm	enako notranjemu premeru	100 %
4.		notranji premer nad 100 mm	100 mm	100 %
5.	Cevi in ventili kot v točkah 1- 4 v stenskih in stropnih odprtinah, v predelih križanja cevi, na priključnih mestih, in za centralni razvodni sistem		½ zahteve v točkah 1- 4	50 %
6.	Cevi centralnih ogrevalnih sistemov skladnih s točkami 1-4, ki so vgrajene v konstrukcije med ogrevanimi prostori različnih uporabnikov		½ zahteve v točkah 1- 4	50 %
7.	Cevi, ki odgovarjajo točki 6 in so položene v talni konstrukciji (tlaku)		6 mm	

Tabela 2: Uponorjeve rešitve za zagotovitev minimalne toplotne izolacije

Zahteve po direktivi EnEV	Predizolirane večplastne cevi in fittingi UPONOR	
Brez zahtev po minimalni debelini toplotne izolacije (tekst pod tabelo 1)	 UPONOR TUBOLIT 4 mm za dimenzije cevi 16x2 in 20x2,25	
Minimalna debelina toplotne izolacije 6 mm (tabela 1, točka 7)	 UPONOR TUBOLIT 9 mm za dimenzije cevi 16x2, 20x2,25, 25x2,5 in 32x3	 UPONOR THERMO 6 mm za dimenzije cevi 16x2 in 18x2
50% zahteva po minimalni debelini toplotne izolacije (tabela 1, točki 5 in 6)	 UPONOR TUBOLIT 13 mm za dimenzije cevi 16x2, 20x2,25 in 25x2,5	 Križni set z izolacijo za dimenzije cevi 16x2 in 20x2,25
100% zahteva po minimalni debelini toplotne izolacije (tabela 1, točke 1-4)	 Radiatorski priključni set s cevjo UPONOR dimenzije 16x2	

Uponor predizolirane večplastne cevi za vodovod in ogrevanje



Enotna barva originalnih Uponorjevih predizoliranih cevi
 Debelina toplotne izolacije: 4, 6, 9 in 13 mm

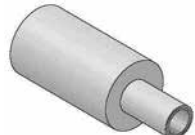
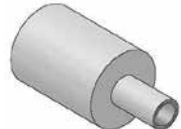
TITAN d.d. Tel.: (01) 8309 170 prodaja, (01) 8309 168 tehnična služba
 Fax.: (01) 8309 171, E-pošta: pc5@titan.si
 www.titan.si www.uponor.si



TITAN®

uponor
 simply more

Tabela 3: Pregled minimalnih debelin toplotnih izolacij za hladno pitno vodo in rešitve s cevmi UPONOR

Način polaganja po DIN 1988-2	Debelina izolacijskega sloja $\lambda = 0,040 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$	Rešitev s cevmi UPONOR
Prosto položene cevi v neogrevanih prostorih (npr. v kleti)	4 mm	 UPONOR TUBOLIT 4 mm za dimenzije cevi 16x2 in 20x2,5
Cevi položene v kanalih brez vzporedno položene instalacije tople vode ali sistema ogrevanja	4 mm	
Cevi položene v stenske dvizne kanale	4 mm	
Cevi položene na betonsko podlago	4 mm	
Prosto položene cevi v ogrevanih prostorih	9 mm	 UPONOR TUBOLIT 9 mm za dimenzije cevi 16x2, 20x2,25, 25x2,5 in 32x3
Cevi položene v kanalih z vzporedno položeno instalacijo tople vode ali sistema ogrevanja	13 mm	 UPONOR TUBOLIT 13 mm za dimenzije cevi 16x2, 20x2,25 in 25x2,5
Cevi položene v stenske dvizne kanale z vzporedno položeno instalacijo tople vode ali sistema ogrevanja	13 mm	

Če sistem ni v obratovanju, cevi pa se nahajajo v conah kjer lahko zmrzuje, potem sama izolacija ne more zagotavljati zadostne zaščite proti zmrzali. Sistem moramo izprazniti ali kako drugače zaščititi, na primer z vzporednim ogrevanjem.

Zunanja korozijska zaščita cevi, fittingov in ventilov

Katerkoli kovinske instalacije ali njihovi elementi morajo biti s primernimi sredstvi trajno zaščiteni proti zunanji koroziji, ki jo povzroča direkten kontakt z gradbenimi materiali, betonom, estrihom, ometom ipd., ali pa s korozivnimi spojinami in materiali, zrakom v živalskih hlevih, ki vsebuje amoniak, kloriranim zrakom v bazenih pa tudi s čistilnimi ter dezinfekcijskimi sredstvi.

Uporabljen korozijska zaščita mora biti odporna na paro, toploto in staranje. Zaščito fittingov proti zunanji koroziji lahko dosežemo tudi z zaprto - celičnimi izolacijskimi materiali in cevni oklepi, pod pogojem, da konce in spoje skrbno zalepimo z lepilom. S tem preprečimo vstop vodne pare pod korozijsko zaščito in ne dovolimo, da vlaga ostane zaprta znotraj nje. Ne sme pa se uporabljati materialov za korozijsko zaščito, ki vsebujejo spojine na osnovi klorida, amoniaka, sulfata in nitrita. Uporaba filca za korozijsko zaščito je nedopustna.

Opisan postopek velja tako za fittinge UPONOR, kot tudi za vse ostale večplastne sisteme.

Vili Zabret, TITAN d.d.

Gorivo iz alg je vrsta obnovljivega goriva, proizvedena iz alg, predstavlja pa alternativo sedanjim fosilnim gorivom. Veliko podjetij in organizacij dela na zmanjšanju stroškov proizvodnje algalnih goriv. Alge so privlačne, ker rastejo zelo hitro, na hektar se da proizvesti 10-100X več goriva kot z drugimi biogorivi. Alge rastejo tudi, kjer druge vrste ne uspevajo, in ne potrebujejo toliko gnojil ter pesticidov.

Alge potrebujejo za rast nutriende, sončno svetlobo in vodo. Uspevajo tudi na slanih, deloma onesnaženih vodah, pa tudi v kanalizaciji, le za rast potrebujejo manj vode. Ko iztisnemo olje iz nekaterih vrst alg, lahko ostanek uporabimo kot hrano za živali ali pa gnojilo za zemljo, lahko pa ga

tudi zažgemo za ogrevanje. Ocenjuje se, da bi alge na 39000 km² velikem področju, 0,42% površine ZDA zadostovaloe za vse potrebe po transportnih gorivih v ZDA. Organizacija Algal Biomass Organization ocenjuje, da bi alge lahko od leta 2018 naprej dosegle enako ceno kot sedanja goriva, če dobi- jo davčne olajšave. Bodo res lahko alge rešile svetovno ener- getsko krizo?

Proizvodnja

- Suha masa je odstotek suhe mase v primerjavi z svežo maso. [Npr. 10% bi potreboval 10 kg za 1 kg suhe mase.]
- Delež lipidov je odstotek lipidov v primerjavi s suho maso. Npr. 40% bi potreboval 2,5 kg alg za liter olja.

DANFOSS PREDSTAVLJA *Dynamic Valve™*

Ali prepoznate hidravlično neuravnotežen sistem? Uporabniki se pritožujejo nad visokimi stroški ogrevanja, prostori so premalo ogreti, radiatorji so šumni, nezadostni ukrepi za odpravo težav na eni strani, povzročijo nove težave na drugem delu ogrevalnega sistema.

V hidravlično neuravnoteženih, ali sistemih z ročnim hidravličnim uravnoteženjem, se pojavljajo težave zaradi preprostih dejstev: voda vedno teče po poti najmanjšega upora, kar prispeva k neustrezni uravnoteženosti. Ročno hidravlično uravnoteženje sicer pripomore k boljši uravnoteženosti sistema, ampak samo ob polni, nazivni obremenitvi. V praksi pa razmere v sistemu niso enake načrtovanim, saj sistem večino časa deluje zgolj pod delno obremenitvijo.

Dosedanje rešitve z vgradnjo termostatskih ventilov s prednastavitvijo na posamezne radiatorje in regulatorje diferenčnega tlaka na odcepe zelo dobro uredijo vse zgoraj opisane težave. Obstajajo pa tudi sistemi, kjer je zaradi zapletenega razvoda vgradnja regulatorjev diferenčnega tlaka zelo otežena.

Danfoss je dosedanje rešitev nadgradil tako, da je regulator diferenčnega tlaka vgradil v termostatski ventil s prednastavitvijo in razvil *Dynamic Valve™* (RA-DV). Tako ni več težav z iskanjem lokacije vgradnje regulatorja diferenčnega tlaka, vgradnja je enostavna, še bolj pa spuščanje v pogon. Rešitev z ventili RA-DV na težko dostopnih odcepih se idealno dopolnjuje s standardno rešitvijo termostatskih ventilov s prednastavitvijo RA-N in regulatorji diferenčnega tlaka na dobro dostopnih odcepih.

Ventili RA-DV so na razpolago v dimenzijah DN10 in DN15 v ravni in kotni izvedbi. Minimalni potrebni diferenčni tlak na vsakem ventilu je 10 kPa, največji dovoljen tlak črpalke v kateremkoli režimu delovanja pa je 60 kPa. Ventil ima standarden Danfossov RA priključek za priključitev vseh Danfossovih termostatskih glav z RA priključkom.

S preprosto skalo 1–7 + N je vsak ventil mogoče hitro nastaviti na katerokoli vrednost največjega pretoka med 25 in 135 l na uro. Nastavitev pretoka se opravi z zavrtitvijo obroča in pretok je nastavljen. Z ustrezno nastavitvijo vsakega posameznega ventila je pretok skozi sistem omejen na najvišjo raven. Poleg tega pa je ogrevalni sistem uravnotežen in optimaliziran tako, da je izkoriščen njegov celotni potencial za varčevanje z energijo.

Serija *Dynamic Valve™* je bila razvita predvsem kot preprosta rešitev za najrazličnejša poslopja z dvocevnimi radiatorjskimi sistemi in višino črpalke do 6 m (60 kPa). Z največjim pretokom 135 l/h je združljiva z večino obstoječih radiatorjev. Z vidika praktičnosti je *Dynamic Valve™* popolna rešitev za kompleksno zastavljene sisteme, pri katerih je dostop do dvizhnih vodov otežen ali kjer so ti speljani daleč narazen.

Za doseganje vrhunske prilagodljivosti predstavljajo ventili Danfoss ASV popolno rešitev za namestitve v dvizhni vod v poslopjih z zmogljivostmi črpalke nad 6 m (60 kPa). V sistemih z dobro delujočimi radiatorjskimi ventili s prednastavitvijo je izbira ASV običajno najboljša rešitev. To velja tudi za sisteme z radiatorji z vgrajenimi ventili ali v primerih, ko izdelkov *Dynamic Valve™* iz kakršnegakoli razloga ni mogoče uporabiti (npr. uporaba posebnih oblik ventilov, kot so UK kotni, levi in desni kotni ventili).

Milan Pogačar, Danfoss Trata d.o.o.
041 781 051



Danfoss

Danfoss *Dynamic Valve™*

Preprosta rešitev za vsakodnevne izzive

Spoznajte Danfossov dinamični ventil *Dynamic Valve™*. Inovativni radiatorjski ventil je bil oblikovan z namenom povečanja energetske učinkovitosti in zagotavljanja zanesljivega delovanja dvocevnih ogrevalnih sistemov.

Dinamični ventil ponuja nov in enostaven način avtomatskega

hidravličnega uravnoteženja. Vse se zgodi pri radiatorju – z enostavno menjavo ventila in njegovo prednastavitvijo.

Enostavno, učinkovito in zanesljivo. Dinamični ventil je popolna in enostavna rešitev za vsako novogradnjo ali renovacijo večstanovanjskih zgradb.



ogrevanje.danfoss.com

ŠIROKA PALETA PROIZVODOV MITSUBISHI ELECTRIC

Asortiman naprav in sistemov MITSUBISHI ELECTRIC za ogrevanje, klimatizacijo in prezračevanje je zelo širok in omogoča celostno rešitev toplotnega udobja različnih vrst ter velikosti objektov.

Katalog proizvodov za leto 2014 zajema sledeče naprave po serijah:

- stenske, talne in eno-potne kasetne inverterne klimatske naprave v enojni izvedbi, serija M vgradne in 2x2 potne kasetne inverterne klimatske naprave v enojni izvedbi, serija S

- klimatske naprave za ogrevanje pri ekstremnih zimskih temperaturah, serija POWERFUL HEATING

- zunanje inverterne multi split naprave za sisteme od 2 do 8 notranjih enot, serija MXZ

- profesionalne klimatske naprave za večje in zahtevnejše objekte, serija P

- toplotne črpalke zrak-voda ECODAN in toplotne črpalke z rekuperacijo odpadne toplote Mr. SLIM+

- sisteme za prezračevanje z rekuperacijo toplote LOSSNAY

Letošnji novi modeli naprav, namenjeni široki uporabi so:

- stenske klimatske naprave MSZ-EF

- talne klimatske naprave MFZ-KJ

- enota za lokalno prezračevanje z rekuperacijo toplote VL-100EU5-E

- zunanje enote toplotnih črpalk zrak-voda serija ZUBADAN

Izbiri notranje enote klimatske naprave uporabniki pogosto prilagajajo stilu notranje opreme, predvsem v novjših zgradbah. Trendi notranje opreme so ravne linije in sijoči materiali. Mitsubishi Electric je posebej za te uporabnike proizvedel nov model MSZ-EF, ki omogoča dizajn kot iz škatlice.



Novost talnega modela MFZ-KJ je dvosmerni izpih zraka na vrhu enote, v smeri navzdol in navzgor. Tedenski merilec časa dodatno olajša upravljanje udobja uporabnika.



Nova naprava VL-100EU5-E je nepogrešljiva za prezračevanje v dobro izoliranih objektih in objektih, ki se ne ustrezno prezračujejo, prostor oskrbuje s svežim zrakom in iz prostora odvaja iztrošenega, pri čemer rekuperira do 80 odstotkov toplote.



Najnovejše zunanje enote toplotnih črpalk zrak-voda serija ZUBADAN imajo razpon delovanja na ogrevanju do -28 °C zunanje temperature.



Celoten asortiman ter novosti si lahko ogledate na spletni strani www.vitanest.si.

Inovativne v prihodnost naravnane tehnologije, kvaliteta, učinkovitost in zanesljivost delovanja, širok asortiman in uporabniku prijazna ponudba proizvodov **MITSUBISHI ELECTRIC** ter tehnična podpora predstavlja monterju podporo pri delu, ki jo naše podjetje kot zanesljiv distributer zagotavlja že 15 let.

Avtorski članek VITANEST,
avgust 2014



preskakujemo ovire

za bolj zeleno prihodnost



ecodan[®]

Renewable Heating Technology



Ecodan: ogrevanje s pogledom v prihodnost

Nova toplotna črpalka zrak-voda Ecodan s pomočjo tehnologije »Flash injection« učinkovito proizvaja toploto za ogrevanje prostora in sanitarne vode s črpanjem toplote iz zunanjega okolja, poleti pa toploto odvzema iz notranjih prostorov in tako ustvarja prijetno klimo za bivanje in delo. Visoki energijski izkoristki in udobje so ključne prednosti sistema.

Inovativnosti in uporabne domišljije zagnanim razvojnim strokovnjakom ne manjka, ključ prihodnosti ogrevanja so našli v naravi in dolgoročni vizija človeštva.

EKO SKLAD je dodatno olajšal v prihodnost naravnano vizijo saj nabavo toplotnih črpalk zrak-voda podpira s subvencijami za uporabnike.



Uvoz in distribucija klimatskih naprav in toplotnih črpalk
VITANEST d.o.o., NOVA GORICA | tel.: 05/338 49 99 | e-pošta: vitanest@vitanest.si



brezplačna telefonska številka za uporabnike

www.vitanest.si



Maksimalno varčna.

Toplotna črpalka OPTIMA SAN za pripravo tople sanitarne vode.

Toplotna črpalka OPTIMA SAN: odličen primer združitve energetske učinkovitosti in vrhunskega dizajna!



Poraba električne energije v slovenskih gospodinjstvih bistveno prekaša evropsko povprečje, pri čemer je največji porabnik prav ogrevanje sanitarne vode. Najpogosteje se za ogrevanje sanitarne vode še vedno uporabljajo klasični električni grelniki. Učinkovito rešitev za znižanje stroškov za pripravo tople sanitarne vode predstavljajo namenske toplotne črpalke za ogrevanje le te. Podatki kažejo, da se, zahvaljujoč svoji učinkovitosti in enostavni uporabi, delež vgrajenih toplotnih črpalk iz leta v leto povečuje.

V podjetju Seltron nenehno strmimo k iskanju novih, boljših in varčnejših načinov ogrevanja, ki uporabnikom pomagajo varčevati. Tako v letošnjem letu s ponosom predstavljamo nov model toplotne črpalke OPTIMA SAN. Po uspešni uvedbi toplotnih črpalk OPTIMA SAN na trg, pred štirimi leti, smo tokrat, na podlagi bogatih izkušenj, pripravili nov model toplotne črpalke, ki združuje dobre lastnosti že poznanega modela in številne izboljšave, ki nov model toplotne črpalke uvrščajo v sam vrh kakovosti, tehnične dovršenosti in učinkovitosti.

OPTIMA SAN PREDNOSTI

- Kakovostna izdelava in vrhunski dizajn.
- Vgrajen sistem razslojevanja vode.
- Ogrevanje sanitarne vode do 60 °C tudi pri nižjih temperaturah prostora.
- Možnost upravljanja toplotne črpalke z mobilnim telefonom ali tabličnim računalnikom.
- Dodaten toplotni izmenjevalec in diferenčni regulator omogoča ogrevanje sanitarne vode tudi z uporabo dodatnega vira kot je kotel ali solarni sistem.
- Emajliran bojler.

SISTEM RAZSLOJEVANJA

Z vgradnjo sistema za razslojevanje smo poskrbeli, da je uporabniku na voljo maksimalna količina ogrete vode. Sistem razslojevanja skrbi za usmerjeno dotekanje hladne vode in s tem maksimalno temperaturno razslojevanje hladne in tople vode, kar zagotavlja do 20 % več razpoložljive ogrete vode. Posledično nam takšen sistem razslojevanja zmanjša število vklopov in izklopov toplotne črpalke in zagotavlja daljšo življenjsko dobo kompresorja in toplotne črpalke kot celote.

Vgrajen sistem razslojevanja



Hladna voda vstopa v hranilnik s pomočjo razslojevalnika tako, da se ne meša z že pripravljeno toplo sanitarno vodo.

Klasično polnjenje hranilnika



Hladna voda vstopa v hranilnik in se meša z že pripravljeno toplo sanitarno vodo, kar povzroči pogostejše vklopjanje toplotne črpalke.



Best-fit Compressor

Skrbno izbran kompresor, ki so ga razvili strokovnjaki mednarodnega koncerna Hitachi, zagotavlja zanesljivo in varčno delovanje toplotne črpalke OPTIMA SAN.



Toplotni izmenjevalec

Toplotni izmenjevalec za segrevanje sanitarne vode je nameščen na zunanji strani grelnika in ni v neposrednem stiku z vodo. Pri takšni izvedbi se popolnoma izognemo možnosti izpusta hladilnega sredstva v sanitarno vodo. Toplotni izmenjevalec s svojo povečano prenosno površino dodatno pripomore k učinkovitosti toplotne črpalke. Rezultat je maksimalno varno in varčno delovanje.



Minimalne toplotne izgube

Hranilnik je obdan s poliuretansko peno debeline minimalno 50 mm, kar zagotavlja minimalne toplotne izgube.



Inteligentni način odmrzovanja

Omogoča stabilno delovanje enote tudi ob nižjih temperaturah obtočnega zraka.



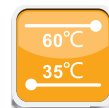
Vrhunski dizajn

Zahvaljujoč kompaktni izdelavi in vrhunskemu dizajnu, lahko enoto postavimo kjerkoli v stavbi.



Dvojno tipalo temperature

Vgrajena temperaturna tipala v zgornjem in spodnjem nivoju hranilnika zagotavljata natančne podatke o temperaturah sanitarne vode.



Zračni izmenjevalec (kondenzator) s hidrofilnim nanosom

Posebni hidrofilni nanos na izmenjevalcu skrbi za hitro odtekanje kondenza in dodatno zaščito pred korozijo.



WI-FI modul

Možno upravljanje toplotne črpalke preko mobilnega telefona ali tabličnega računalnika.



SISTEM ZA ODDALJEN NADZOR z opcijskim Wi-Fi modulom.



Podatki o delovanju naprave se pošiljajo v internetni oblak.



Prenos podatkov iz oblaka do uporabnika.



Enostavno upravljanje naprave od kjerkoli v svetu.



NAKUP TOPLOTNE ČRPALKE JE PRAVA ODLOČITEV

Ob energetske prenovi objekta je že v samem začetku priporočljivo razmišljati tudi o vgradnji toplotne črpalke za ogrevanje objekta. Še posebej pa sedaj, ko smo na pragu kurilne sezone. Da bo pozimi v hiši toplo, je trenutno najboljša izbira vgradnja toplotne črpalke. Zakaj bi izbrali toplotno črpalko kot primarni vir ogrevanja? Predvsem zato, ker je to dolgoročno najcenejši vir ogrevanja. Toplotna črpalka pridobi od 50 pa celo do 80 % vse potrebne energije za ogrevanje iz okolice (brezplačno), preostali del pa je električna energija, ki jo moramo plačati. Poleg tega pa s takim ogrevanjem odločilno vplivamo na zmanjšanje emisij CO₂ (do 60 % manjše emisije), kar zagotavlja, da bomo mi in naši otroci lahko živeli v čistejšem okolju.

Pred nakupom toplotne črpalke moramo definirati naslednje:

- Ali imamo talno ali radiatorsko ogrevanje ?
- Kateri toplotni vir imamo na voljo ?
- Kje bo vgrajena toplotna črpalka ?

Pri radiatorskem ogrevanju potrebujemo visokotemperaturne ogrevalne toplotne črpalke, ki zagotavljajo temperature do 65°C. Okoliški zrak kot toplotni vir je vedno na voljo, če pa želimo doseči še večjo učinkovitost, potem pa moramo preveriti ali je na voljo zemeljska površina ali pa celo podtalnica. Če želimo vgraditi toplotno črpalko v samostojno stanovanjsko hišo, potem tu običajno ni težav. Če pa živimo v večstanovanjskem bloku, potem pa je lahko vgradnja omejena, razen če se vgradi toplotna črpalka za cel objekt. Pri Termo-tehniki s tem nimajo težav, saj so opremili že marsikateri večstanovanjski objekt.

Poleg stroška same toplotne črpalke moramo računati še na stroške ostalih potrebnih komponent materialov in instalcijskih del. Stroški ogrevalnega sistema s toplotno črpalko zajemajo:

1. toplotna črpalka
2. bojler, zalogovnik (zalogovnik z novimi rešitvami Termo-tehnike pri toplotnih črpalkah zrak/voda do 13 kW moči ni več potreben z vgradnjo hidravličnega modula HM 131, kar poceni končno investicijo).
3. instalcijski material (ventili, črpalke, cevi, varnostni elementi, regulacija in elektromaterial
4. strojna- in elektro-instalcijska dela
5. dela in material za zagotovitev toplotnega vira: podstavek ali nosilci pri toplotnih črpalkah zrak/voda, izdelava zemeljskega kolektorja ali sonde pri toplotnih črpalkah

zemlja/voda, izdelava vrtine pri toplotnih črpalkah voda/voda, pri slednjih potrebujemo tudi vodno dovoljenje.

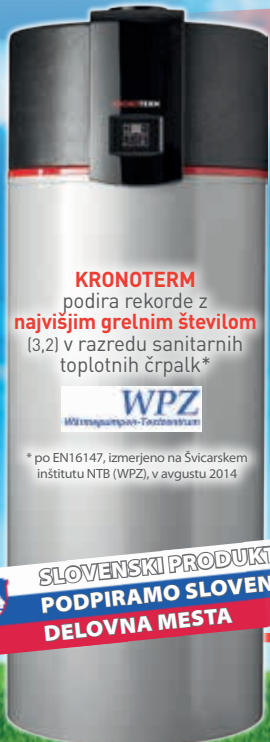
Skupni stroški takšnih sistemov so nadalje odvisni od potrebne moči toplotne črpalke in pa seveda od tega katero izvedbo izberemo. Vsekakor pa priporočamo, da se ob izbiri ponudnika toplotne črpalke kupci odločajo med slovenskimi proizvajalci in s tem podpirajo slovensko gospodarstvo ter delovna mesta in proizvajalce z daljšo tradicijo ter kakovostnimi izdelki. Kupci naj izbirajo tudi med ponudniki, ki imajo enostavno regulacijo, oddaljen nadzor in kompletno rešitev upravljanja sistema. Kajti ključ do prihrankov je v pametnem upravljanju celotnega sistema!





AKCIJA

SANITARNIH TOPLOTNIH ČRPALK



KRONOTERM
podira rekorde z
najvišjim grelnim številom
(3,2) v razredu sanitarnih
toplotnih črpalk*

WPZ
Wärmepumpen-Tecsystem

* po EN16147, izmerjeno na Švicarskem
inštitutu NTB (WPZ), v avgustu 2014

SLOVENSKI PRODUKT
PODPIRAMO SLOVENSKA
DELOVNA MESTA

SUBVENCIJA DO 330€*

TOVARNIŠKA SUBVENCIJA + SUBVENCIJA PARTNERJEV

ŽE OD

1.348€

+ DDV

Akcijska modela
TČ2VZRT/E-231AVT in
TČ2VZRT/E-321AVT

080 23 22 **WWW.KRONOTERM.COM**

* Višina subvencije vključuje DDV.
Akcijska velja od 1.9.2014 do 30.9.2014

Termo-tehnika d. o. o., Orla vas 27, 3314 Braslovče, T: 03 703 16 20, F: 03 703 16 33, info@kronoterm.com

Spoštovani podjetniki, predstavniki občin in zadrug,

cenimo vaš doprinos k spremembam na poti v zeleno gospodarstvo; k varovanju okolja in zdravja ljudi, ustvarjanju novih delovnih mest, zmanjševanju stroškov, povečevanju konkurenčnosti, zviševanju kakovosti bivanja, naboru inovativnih rešitev in razvojnih priložnosti. Zato vas v okviru projekta Spodbujamo zelena delovna mesta vabimo k prijavi na

javni nagradni natečaj

Partnerstva za zelena delovna mesta: dobre prakse podjetij in lokalnih skupnosti

(Rok za prijavo je 10. september!)

Z njim iščemo uspešna in napredna partnerstva, ki prispevajo k ustvarjanju zelenih delovnih mest in so lahko navdih za partnerstva v drugih okoljih po Sloveniji. Iščemo napredne projekte in programe podjetij in lokalnih skupnosti, ki temeljijo na celovitosti, inovativnem in sistemskem pristopu. Iščemo prakse, ki prinašajo spremembe in odkrivajo nove paradigme pri spopadanju z izzivi današnjega časa. Z drugimi besedami: **iščemo vas, ki s svojim delom prispevate k širšim ciljem trajnostnega razvoja.** Izbrali bomo tri dobre prakse, med katerimi bo najboljša preje-

la **zeleni teambuilding na ekološki kmetiji v vrednosti tisoč evrov.** Vsem trem bomo podelili tudi priznanja in jih posebej izpostavili: s kratkim promocijskim filmom, na slovesni podelitvi jeseni letos, v spletnem katalogu dobrih praks, v časniku Dnevnik in na dogodkih izbora Gazela.

Vse informacije o natečaju so na spletni strani projekta **Spodbujamo zelena delovna mesta**. Rok za oddajo prijav na natečaj je **10. september 2014 do 12. ure**, več informacij pa dobite pri vodji projekta Gaji Breclj (gaja@umanotera.org).

Prihodnost je že tu. Bodite tudi vi.

Natečaj je del projekta Spodbujamo zelena delovna mesta, ki je ena izmed akcij partnerstva na področju komuniciranja evropskih vsebin med Evropsko komisijo, Vlado Republike Slovenije in Evropskim parlamentom, izvaja pa ga Umanotera, Slovenska fundacija za trajnostni razvoj.

Spletna stran javnega nagradnega natečaja: <http://zelenadelovnamesta.si/index.php/javni-natecaj>

Spletna stran projekta Spodbujamo zelena delovna mesta: www.zelenadelovnamesta.si

Več informacij:

Gaja Breclj, gaja@umanotera.org, 01 439 4895

POZORNOST, KI SI JO ZASLUŽI PITNA VODA

Neoporečna pitna voda je predpogoj za naše zdravje. V osnovi je pitna voda pokvarljiva prehrabena tekočina. Njene lastnosti se spreminjajo v stiku z zrakom ali materiali, segrevanjem ali mirovanjem, ob tem pa pitno vodo lahko spremlja tudi razmnoževanje bakterij. Zakoni in pravilniki dovoljujejo majhne koncentracije pesticidov, nitratov in nitritov ter drugih polutantov, ki naj ne bi bili škodljivi zdravju ljudi. Kljub temu so te majhne koncentracije organskih in anorganskih molekul lahko zadosten vir energije za razmnoževanje mikroorganizmov.



Ker so poleg varčevanja z vodo v središču pozornosti tudi ukrepi za varčevanje z energijo, lahko razmeroma nizke temperature vode v vodovodni instalaciji predstavljajo nevarnost za pojav bakterij, alg, virusov in glivic, zato je potrebno poiskati optimalno ravnovesje med zdravstveno zaščito ter varčevanjem z energijo. Povzamemo lahko, da so idealne razmere za razvoj predhodno omenjenih nevarnosti v pitni vodi pri temperaturnem območju od 25 do 45 °C. Z višjim temperaturnim režimom ogrevanja sanitarne vode zmanjšujemo nevar-

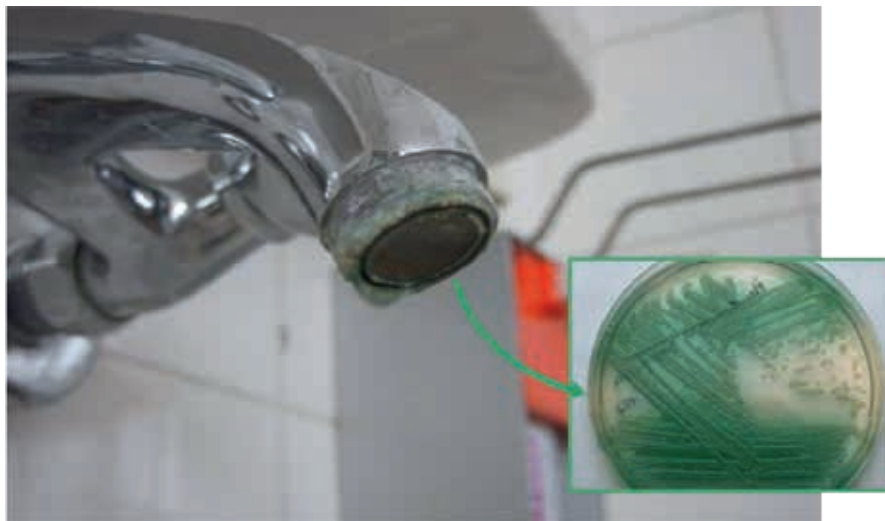
nosti za pojav in razmnoževanje nevarnih bakterij.

Da bi se že v fazi načrtovanja ustreznega sistema oziroma vodovodne instalacije izognili vsem kasnejšim potencialnim nevarnostim, je potreben strokovno usposobljen projektant že v fazi načrtovanja vašega projekta, ki poleg vaših želja, upošteva vse veljavne predpise in standarde za pitno vodo. Zlato pravilo projektiranja je, da mora biti pitna voda na vsakem priključku v zadostni količini in primerne kakovosti. Zagotoviti je namreč potrebno, da pitna voda neprenehoma kroži. Predvsem pa se je potrebno izogibati »mrtvim rokavom«, ki kljub čiščenju vodovodne napeljave (najpogosteje s toplotnim šokom) omo-

gočajo preživetje in nadaljnje razmnoževanje bakterij.

Ob tem ne smemo zanemariti izvajalca vodovodnih instalacij, ki mora biti strokovno usposobljen, poznati predpise in materiale ter izvajati dela tako, kot jih je predvidel in opredelil projektant. Spremembe materialov zaradi cenovnega učinka niso dopustne, saj je nenazadnje še kako pomembno, da se v instalacijah ne uporabljajo različni materiali. Takšno ravnanje predpostavlja, tako korozijo, prekomerno nabiranje vodnega kamna, nenadzorovano zastajanje vode, razmnoževanje bakterij, kot tudi neustrezne pretoke v instalaciji.

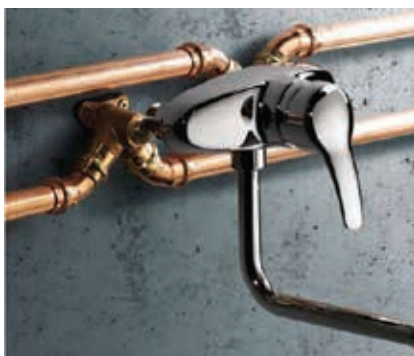
Znana in preizkušena rdeča litina, proizvajalca Viega, izpolnjuje viso-



ke standarde in upošteva stroge sedanje ter prihodnje mejne vrednosti pri nacionalnih in mednarodnih predpisih. Ker pri uporabi različnih kovin, lahko pri instalacijah prihaja do elektro-kemijske korozije oziroma decinkacije, je pomembno, da pri izvedbi instalacij uporabljamo homogene materiale, kot npr. fittinge oz. spojne elemente iz rdeče litine, proizvajalca Viega. Ponašajo se z ustreznimi certifikati, zato se jih lahko uporablja tudi za pitno vodo - torej tudi za sisteme, kjer so zahtevani najvišji kakovostni standardi.



Pri izvedbi vodovodne instalacije lahko izbiramo različne tehnike spajanja. Za pitno vodo se pretežno uporablja mehansko spajanje s tehnikami: Profipress, Sanpress, Sanpress-inox in Raxofix. Lahko pa tudi uporabimo navojne podaljške iz rdeče litine.



Ne glede na to ali uporabljamo navojne podaljške Viega iz rdeče litine za vodovodne instalacije, za industrijsko uporabo ali gradnjo objektov, povsod veljajo standardi kakovosti in učinkovitosti. Izdelki iz rdeče litine se ponašajo s certifikatom DVGW, zato jih je mogoče uporabljati tudi za pitno vodo. Uporabljajo se, tako za ogrevanje in

hlajenje vode, stisnjen zrak, sončne in hladilne naprave, kot tudi v drugih industrijskih področjih uporabe.

Da bi se vnaprej izognili pretečim nevarnostim iz naslova načrtovanja in izvedbe vodovodnih instalacij, je nemški proizvajalec VIEGA razvil in na trgu predstavil revolucionarno novost, poimenovano RAXOFIX. Gre za sistem fittingov iz rdeče litine, ki zagotavlja hitro, enostavno in zanesljivo spajanje. Takšen sistem dosega visoke standarde in izpolnjuje stroge mejne vrednosti, ki jih narekuje evropska zakonodaja s področja pitne vode. Instalacije, izdelane s sistemom Raxofix, zagotavljajo izredno nizke tlačne izgube, ob tem pa dosega odlične pretočne lastnosti, ki puščajo običajne cevne sisteme na trgu daleč za seboj. Manjše dimenzije pomenijo prihranke pri fittingih, ceveh in izolaciji ter nenazadnje tudi pri delu, saj je zaradi edinstvenih elementov in rešitev, izvedba enostavnejša z ocenjenim prihrankom časa do 30%.

Za zanesljivo izvedene instalacije, ob čemer so vsi spoji zatesnjeni skladno s predpisi, je ob izvedbi še kako pomembno, da uporabljamo ustrezno orodje. V primeru uporabe tehnike zatiskanja predlagamo uporabo ustreznih zatiskovalnikov in čeljusti, ki jih predpisuje proizvajalec. Pri proizvajalcu Viega ima vsaka čeljust edinstven pečat, kar bi v primeru netesnosti omogočilo identifikacijo čeljusti, s katero je bil spoj izdelan.

Novost na tržišču, proizvajalca Viega, je nov zatiskovalnik Viega Pressgun 5, ki ima glede na svojo robustno izdelavo izredno dolg servisni interval, kar pomeni pregled na vsaka



4 leta oziroma na vsakih 40.000 zatiskov. Z opisanim orodjem je mogoče stiskati spojke PRESS oziroma fittinge, dimenzij od 12 do 108 mm. Gre za enega manjših in lažjih zatiskovalnikov, ki imajo odlične lastnosti delovanja tudi v baterijskem režimu, zato je tudi upravljanje z orodjem še enostavnejše.

V kolikor si želite dodatnih informacij izbranih vsebin, vas obveščamo, da lahko obiščete **Akademijo Štern**, ki je zasebni moderni Program neformalnega in pragmatično usmerjenega usposabljanja za projektante, trgovce, izvajalce in nenazadnje tudi končne uporabnike. Gre za izobraževanje, s poudarkom na praktičnem prikazu izvedbe posameznih komponent vgradnje ali obnove sistemov, ki temeljijo na tehničnem napredku.

Projektante, trgovce, izvajalce in druge interesente vabimo, da se nam oglasite in skupaj se bomo dogovorili za najprimernejši termin izobraževanja ali obiska **Akademije Štern** za vas. Izobraževanj se lahko udeležite kot posamezniki, podjetje ali kot skupina podjetij.

Vsa izobraževanja v **Akademiji Štern** so brezplačna, saj želimo skupaj z vami doseči višjo raven kvalitete izdelkov in storitev na tržišču.

Za vse dodatne informacije oziroma prijave na brezplačna izobraževanja se lahko prijavite s klicem na telefon: **04/277-98-00** ali elektronski naslov: **akademija@stern.si**.



Kompetentna delovna sila, kot ključni kapital podjetja

KWB **AKADEMIJA** IN POSPEŠENA VLAGANJA V RAZVOJ

Tehnološki razvoj in vlaganje, skrb za znanje ter raziskave na področju ogrevalnih sistemov na biomaso, so eden od temeljev avstrijskega proizvajalca kotlov na biomaso, **podjetja KWB**. Proizvodnja obsega napredne ogrevalne sisteme na pelete z močmi od **8 do 35 kW** in na sekance ter pelete od **20 do 300 kW**. Družinsko podjetje, ki se je v dvajsetletni zgodovini povzpelo na enega od vodilnih mest evropskih proizvajalcev ogrevalnih sistemov na biomaso. Na letni ravni beleži več kot **75 milijonov prihodkov**. Poudarek na kakovosti se kaže tudi v bilanci letnih investicij v razvoj. KWB vsako leto investira do **10 % v razvoj novih tehnologij** in tako povečuje naskok pred primerljivimi podjetji. Razvoj in lansiranje povsem novega, patentiranega **goseničnega gorilnika** kaže na to, da so investicije usmer-

jene v pravo smer. Skrb za znanje pa se prenaša tudi na zaposlene in t.i. parter instalaterje.

KWB Akademija – izobraževanje lastnega kadra

Koncept KWB Akademije je usmerjen v prenos znanja in končnim uporabnikom zagotavlja kompetentnega ter zaupanja vrednega partnerja. Šolanja, dodatna izobraževanja partnerjev, sodelavcev in ostalih interesnih skupin v podjetju KWB povezujejo s skrbjo za kakovost blagovne znamke. Storitve, povezane z izobraževanjem, pa ponujajo povsem brezplačno. V skopu aktivnosti KWB akademije pa prihaja do izmenjave mnenj in izkušenj med odločevalci lesno-predelovalne industrije ter predstavnikom šol, univerz in ministrstev.

Cilj partnerskega modela je izobraževanje in šolanje ključnih partnerjev instalaterjev ter omogočanje izvajanja širokega spektra kompetentnih storitev; od prodaje, montaže, zagona in prvorazrednega servisa.

Trend in prihodnost v Sloveniji

Kot tretja najbolj gozdanata država v Evropi, s skupno več kot **330 milijoni kubičnimi metri lesne zaloge**, letnim prirastom lesne biomase, ki presega **8 milijonov kubičnih metrov** ter **58,4 % pokritostjo z gozdni površinami** je potencial, ki izhaja iz premišljene in strokovno načrtovane pridelave ter predelave lesne biomase ogromen. Hkrati v Sloveniji beležimo porast ogrevalnih sistemov na lesno biomaso, ki je zagotovo rezultat izpopolnjene tehnike in številnih prednosti, ki jih prinaša ogrevanje na



Udeleženci KWB Akademije

KWB osnovni modul
06.02.2014 do 07.02.2014



obnovljive vire energije. Stroškovna ugodnost, neodvisnost od dobave energenta in stabilna cena lesne biomase, udobje ter okoljska prijaznost so le delčki zgozbe, ki prepričajo.

Družina izdelkov ter široka izbira

Družina izdelkov KWB obsega sodobne kotle na pelete KWB Easyfire 8-35 kW in KWB Pelletfire+ 45-135 kW, sekance in pelete KWB Multifire 20-120 kW, večje moči KWB Powerfire 150-300 kW, polena KWB Classicfire 20-50 kW ter solarne sisteme KWB EasySun in KWB MultiSun za toplo-tno oskrbo, vse od individualnih hiš, večjih zgradb, do manjših daljinskih omrežij.

KWB kotli na biomaso so bili ponosni partner 52. kmetijsko-živilskega sejma AGRA, v Gornji Radgoni in del 47. Sejma obrti in podjetnosti (MOS), tudi v Celju so bili prisotni, med 10. 9. 2014 in 15. 9. 2014.

Več o KWB ogrevanju prihodnosti lahko izveste na: Sedežu podjetja v Žalcu, na številki **03 839 30 80**, na spletni strani www.kwb.si, ali na info@kwb.si



Postopek testiranja kotlov na biomaso, oddelek za raziskave in razvoj, Inovacijski center KWB



*Mi dajemo
energijo za
življenje!*

KWB Multifire
Ogrevanje na sekance
in pelete 20-120 kW



Gosenični
gorilnik



Ogrevanje na pelete, sekance in polena

Obiščite nas na sejmu MOS, med 10. - 15.09.2014. **Hala L**, razstavni prostor **24**.

www.kwb.si

Tel.: +386 3 839 30 80, E-pošta: info@kwb.si

clean EFFICIENCY
Zgorevalna tehnologija

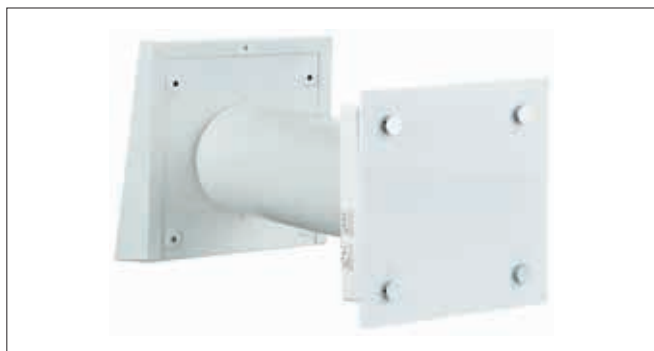
LOKALNO PREZRAČEVANJE Z REKUPERACIJO – REŠITEV ZA SLAB ZRAK IN ODVEČNO VLAGO!

Prava rešitev za slab zrak, vlago in plesen

Sodobne hiše so iz materialov, ki dobro tesnijo in hkrati zelo slabo prepuščajo vlago. Zato se celo v novih hišah pri takšni gradnji pojavljajo težave z odvečnim kondenzom, ki se večinoma nabira na notranji strani okenskih stekel, na zidovih pa se pojavijo temni, vlažni madeži. Enake težave nastopijo tudi takrat, ko v stari hiši zamenjamo okna ali hišo zapremo z novo energijsko učinkovito fasado. Vse to lahko **preprečimo s samo eno lokalno prezračevalno napravo**. Vlaga namreč po zraku zelo hitro potuje. Če želimo imeti ob tem še svež, ogret in filtriran zrak, potrebujemo seveda po eno lokalno napravo v vsaki sobi.

Kaj so lokalne prezračevalne naprave z rekuperatorjem?

To so naprave, ki nam z minimalno izgubo energije omogočajo prezračevanje ene sobe oziroma prostora. Z njimi iz prostora izčrpamo slab zrak in ga nadomestimo s svežim. **Njihovo nameščanje je zelo enostavno**, saj ne potrebujemo cevnega razvoda. Za vgradnjo takšne naprave potrebujemo le okroglo ali kvadratno odprtino in električni priključek. Boljše lokalne prezračevalne naprave najdemo tudi na **seznamu Eko Sklada**, ki kupcem povrne **do 25 % celotne investicije**. Večinoma vse takšne naprave za svoje delovanje uporabljajo varčne motorje EC. Nekatere so opremljene s senzorji vlažnosti in fotocelicami za nočno avtomatsko tiho delovanje. Lokalne naprave lahko v spomladanskih in jesenskih mesecih tudi izklopimo, kar ne velja za centralne naprave, kjer se ne glede na letni čas zaradi cevne sistema priporoča nenehno delovanje.



Naravno ali prisilno prezračevanje?

Za kakovostno bivanje je nujno potrebno, da vse bivalne prostore redno in učinkovito prezračujemo. S tem preprečujemo kopičenje zdravju škodljivih žlahtnih plinov in zmanjšujemo količino ogljikovega dioksida v zraku. Naravno prezračevanje ali prezračevanje z odpiranjem oken je zamudno in predvsem energijsko zelo potratno. Prisilno prezračevanje ali prezračevanje s prezračevalnimi napravami, ki vsebujejo rekuperator, **je energijsko zelo učinkovito**. V nasprotju z naravnim prezračevanjem, prisilno ni zamudno in je zelo enakomerno, saj nam nenehno zagotavlja svež zrak. Vse prezračevalne naprave so opremljene s filtri, ki onemogočajo vdor žuželk in mrčesa, kamor spadajo tudi nadležni komarji.



Predinstalacija za nove objekte in prenove

Dejstvo je, da v vsaki novi hiši potrebujemo prisilno prezračevanje, saj so zaradi uporabe novih materialov hiše zaprte in »ne dihajo«. Tisti, ki v svoji hiši ne želijo centralnega prezračevalnega razvoda ali vgradnja ni možna, si lahko namestijo ustrezno električno povezavo in plastične cevi, ki omogočajo poznejšo enostavno vgradnjo brez dodatnega vrtanja in dolbenja sten. Pri **nemškem podjetju Blauberg**, ki ga v Sloveniji zastopa **E2E d.o.o.**, so takšne cevi za eno napravo na voljo že za manj kot 20 EUR. Cevi so primerne tudi za tiste, ki se trenutno ne morejo odločiti, ali bodo vgradili prezračevalni sistem, hkrati pa jim takšna vgradnja omogoča, da svojo hišo kadarkoli pozneje brez večjega posega opremijo s prezračevalnimi napravami. Odprtine lahko začasno zapremo z mavčno ploščo ali stiroporjem. Ob poznejši montaži tako le odstranimo mavčne plošče, cev očistimo, napravo priklopimo na električno omrežje in jo potisnemo v že pripravljen odprtino.



Tehnični podatki:

Parametri	VENTO A50	
Stopnja hitrosti ventilatorja	1	2
Napetost / 50 Hz [V]	220-240	
Moč [W]	1.4	3
Kapaciteta pretoka zraka [m³/h]	25	50
Zvočni tlak [dB(A)]	22	29
Izkoristek	do 91%	
Stopnja zaščite	IP24	

Parametri	VENTO Ergo A50 in A50-1 Pro		
Stopnja hitrosti ventilatorja	1	2	3
Napetost / 50 - 60 Hz [V]	220-240		
Moč [W]	3.61	3.76	5.33
Kapaciteta pretoka zraka [m³/h]	13	27	51
Zvočni tlak [dB(A)]	19	22	29
Izkoristek	do 91%		
Stopnja zaščite	IP24		

Za več informacij ali brezplačno informativno ponudbo pokličite uvoznika blagovne znamke Blauberg, podjetje E2E d.o.o., na telefonsko številko **02 620 98 05**, pišite na info@e2e.si ali obiščite spletno stran www.e2e.si.

Všečkajte nas na Facebooku (E2E doo) in bodite na tekočem z vsemi novostmi s področja klimatizacije, ogrevanja in prezračevanja.

K sodelovanju vabimo instalaterje strojnih in električnih instalacij iz celotne Slovenije. Ponujamo

izobraževanje o izdelkih, pomoč pri montaži, izračune in kredite za končne stranke. Pokličite nas ali pošljite elektronsko pošto za brezplačni katalog v slovenščini!

Vabljeni na predstavitveni seminar Blauberg, ki bo potekal 9.oktobra ob 9.uri v hotelu Plaza. Prijave sprejemamo na info@e2e.si.

Odpravite plesen v prostoru!



Se soočate s težavami z odvečno vlago, ki se pojavlja na stenah v obliki temnih madežev?

Vse to lahko preprečite z lokalnimi prezračevalnimi napravami **Blauberg**, ki z minimalno izgubo energije iz prostora izčrpajo slab zrak in ga nadomestijo s svežim. Odlikuje jih izjemna nemška kakovost, ugodna cena in enostavna montaža.

Za več informacij se obrnite na **zastopnika Blauberg**.

Uvoznik in distributer:

02 620 98 05
041 749 440

e2e

info@e2e.si
www.e2e.si

S HIBRIDNIMI REŠITVAMI DO POMEMBNIH PRIHRANKOV, TUDI PRI VEČJIH PORABNIKIH ENERGIJE

S paketi Udobni prihranki je družba Butan plin gospodinjskim uporabnikom že ponudila rešitve, ki omogočajo pomembne prihranke energije. Hibridni sistem ogrevanja s toplotno črpalko Sinera in kondenzacijsko plinsko pečjo pa odslej prinaša do 45 % prihrankov pri stroških ogrevanja, tudi pri večjih porabnikih energije.

Gospodinskih uporabnikov utekočinjenega naftnega plina (UNP) je družba Butan plin v preteklosti že ponudila nekaj alternativnih rešitev, ki prinašajo nižje stroške ogrevanja. V okviru paketov Udobni prihranki lahko uporabniki **obstoječe ogrevanje na UNP** kombiniramo z novo **kondenzacijsko pečjo, toplotno črpalko zrak-voda, sanitarno toplotno črpalko ali kaminom na pelete**. Hibridno delovanje plinske kondenzacijske peči in toplotne črpalke, pa prinaša sedaj pomembne prihranke energije tudi pri vseh večjih porabnikih energije, kot so denimo večstanovanjske stavbe, šole, vrtci, trgovski centri, domovi za starejše, industrijski objekti in podobno.

Kje so prednosti hibridnih sistemov?

Gre za alternativno rešitev ogrevanja, ki povezuje dva različna vira pridobivanja toplote. Bivalen sistem ogrevanja v vsakem trenutku vključuje tisti vir, ki v danem trenutku zagotavlja optimalni izkoristek energije in s tem omogoča prihranke. Pri starejših objektih se pogosto pojavijo prostorske omejitve, omejitve zaradi visokotemperaturnega (radiatorskega) sistema ogrevanja, previsokih stroškov, ki bi jih popolna zamenjava sistema ogrevanja predstavljala ter drugih situacij, ko alternativni viri ne zmorejo v celoti pokriti toplotnih potreb objekta.

Sinera – za optimalne izkoristke

V sodelovanju z vodilnim proizvajalcem toplotnih črpalk na slovenskem trgu, **podjetjem Termotekhnika**, ki

proizvaja toplotne črpalke **Kronoterm**, je nastala prav posebna **toplotna črpalka Sinera**. Njena posebnost je avtomatsko delovanje do zunanje temperature zraka v prehodnih obdobjih, nato pa se v hladnejših obdobjih izklopi in ogrevanje prevzame plinski kondenzacijski kotel. Tak sistem omogoča, da za nizko investicijsko vrednost dobimo veliko toplotne moči. Prednost tovrstne toplotne črpalke je



Tehnični podatki toplotne črpalke Sinera

Grelna moč toplotne črpalke	25 kW	43 kW
Dimenzija (ŠxVxG)	145 x 190 x 65	145 x 190 x 65
Teža (kg)	370	410
COP (A7/W35)	4,5	4,0
COP (A7/W45)	4,0	3,5

tudi v tem, da jo je mogoče brez večjih posegov namestiti v obstoječ sistem ogrevanja. Sinera deluje le v toplejšem obdobju in zaradi specifičnega delovanja ne potrebuje dragih sestavnih delov, ki sicer omogočajo delovanje klasičnim toplotnim črpalkam pri nižjih zunanjih temperaturah.



Delovanje Sinere je izjemno tiho, uporabniku pa omogoča daljinski nadzor in avtomatsko upravljanje.

Učinkovita sinergija dveh virov

Prednost kombiniranega delovanja toplotne črpalke in utekočinjenega naftnega plina oziroma plinskega kondenzacijskega kotla je v tem, da v primeru izpada prvega vira, ogrevanje v celoti prevzame drugi vir. V danem trenutku tako deluje tisti sistem, ki uporabniku omogoča boljše izkoristke in cenejše ogrevanje ter zanesljivo proizvodnjo toplote, vse to pa se regulira samodejno. Zaradi visoke stopnje samodejne regulacije uporabniki nimamo nepotrebnega odvečnega dela. Tak sistem je primeren, tako za nizkotemperaturno, kot visokotemperaturno ogrevanje (radiatorji), zanj pa ni potrebna popolna energetska sanacija objekta. Priključna moč na električno omrežje je nizka, delovanje toplotne črpalke tiho, videz naše kotlovnice pa zmeraj urejen.

Seveda je vedno izjemno pomembno vprašanje višina stroškov, ki jih tak, posodobljen sistem ogrevanja prinaša. Primeri kažejo, da so slednji do 45 % nižji glede na klasičen sistem ogrevanja. Glede izbire najprimernejše energetske rešitve za vaš dom ali podjetje vam bodo z veseljem priskočili na pomoč **strokovnjaki družbe Butan plin**, ki bodo kasneje poskrbeli tudi za izvedbo vseh potrebnih del na objektu.

ENERGIJA BREZ SKRBI

- utekočinjen zemeljski plin
- utekočinjen naftni plin
- toplotne črpalke
- kamini na pelete
- kondenzacijski plinski grelci
- plinski pretočni grelniki
- tehnični plini
- avtoplin

www.butanplin.si



TOPLOTNE ČRPALKE GORENJE – REŠITEV ZA OGREVANJE STANOVANJSKIH HIŠ, POSLOVNIH IN JAVNIH OBJEKTOV

Gorenje je že pred leti vstopilo na trg ogrevalnih toplotnih črpalk s prvo generacijo toplotnih črpalk Aquagor, Terragor in Aerogor Split. Blagovna znamka Gorenje, lastni razvoj in kakovost so omogočili ne samo preboj na slovenski trg ampak tudi na zelo zahtevne in razvite trge kot sta Nemčija in Švica, kjer toplotna črpalka ni bila novost, ampak dobro preizkušen in uveljavljen ogrevalni sistem, ki poleg ogrevanja hiše v zimskem času, omogoča tudi hlajenje poleti. Dejavniki kot so večletni razvoj, preizkušanje, vlaganje v lastni razvojni laboratorij, lastne merilne proge so omogočili razvoj visoko kakovostnih toplotnih črpalk voda-voda, zemlja-voda in zrak-voda.

Inverterske in kompaktne toplotne črpalke zrak-voda

Letos smo poleg osnovne game toplotnih črpalk, na trg lansirali novo generacijo toplotnih črpalk zrak-voda za eno- in dvodružinske hiše. Poleg klasičnih ogrevalnih toplotnih črpalk z Copeland Scroll ON-OFF kompresorji smo uvedli tudi toplotne črpalke z DC inverter dvojnimi rotacijskimi kompresorji, ki zaradi frekvenčne modulacije vrtljajev kompresorja omogočajo, da toplotna črpalka v vsakem trenutku proizvede le toliko grelni moči kot jo objekt potrebuje. Gre za modelne družine:

- Toplotne črpalke zrak-voda Aerogor ECO Inverter 10 – 13 A (primerne za nizkoenergijske ogrevalne

sisteme ali pa visoko temperaturne bivalentne sisteme)

- Toplotne črpalke zrak-voda Aerogor Compact 16 – 21 W (primerne za nizko in visoko temperaturne sisteme)

Nova generacija toplotnih črpalk Aerogor Compact W in Aerogor ECO Inverter dosega odlične izkoristke – grelni število (COP) od 4,7 do 4,9 pri pogoju A7/W35.

Odlikuje jih odlično zasnovan koncept zunanje in notranje enote, ki zasede malo prostora v kotlovnici. Ponujamo tudi izjemno energetsko učinkovit sistem zalagovnika s pretočnim modulom za sanitarno vodo, ki omogoča pretočno segrevanje sanitarne vode, kar odpravlja nevarnost pojava legionele. Pretočni modul se

aktivira, ko uporabnik odpre mešalno baterijo. Toplo vodo ogrevamo le, ko odpremo pipo, torej takrat ko jo potrebujemo. Namesto velikega 300 ali 400 litrskega hranilnika vgradimo le stenski pretočni modul velikosti elektro omarice in je problem s pomanjkanjem prostora tudi v manjših kotlovnica rešen.

Toplotne črpalke visokih grelnih moči zrak-voda Gorenje Aerogor Compact/Split W

Poleg toplotnih črpalk z grelni kapaciteto do 21 kW smo na trg lansirali tudi toplotne črpalke večjih moči, ki so primerne za večje poslovne in javne objekte. Uvedli smo 2 in 3 stopenjske toplotne črpalke zrak-voda:



Aerogor Compact W

- **Aerogor Split HD 107 W:**
 - vgrajena 2 kompresorja
 - skupna grelna kapaciteta 107 kW in
 - doseganje temperature dviznega voda 60 °C
- **Aerogor Split HD EVI 109 W:**
 - vgrajena 2 kompresorja
 - skupna grelna kapaciteta 109 kW
 - doseganje temperature dviznega voda 65 °C v celotnem območju delovanja
- **Aerogor Split HD EVI 163 W:**
 - 3-kompresorska split izvedba, omogoča tri stopnje delovanje
 - skupna grelna kapaciteta 163 kW
 - doseganje temperature dviznega voda 65 °C v celotnem območju delovanja

Poleg dvo-kompresorskih izvedb ponujamo tudi eno -kompresorske



Aerogor ECO Inverter

toplotne črpalke zrak-voda z grelno kapaciteto 20 – 56 kW v kompaktni in split izvedbi. Na eni strani kompaktna in na drugi split izvedba omogočata prilagajanje na prostorske omejitve strojnice objekta. Toplotne črpalke so že vgrajene v šolah in poslovnih objektih po Sloveniji, na Madžarskem, v Nemčiji in v Švici.

Geotermalne toplotne črpalke Aquagor/Terragor W – veliki prihranki za večje objekte

Toplotne črpalke voda-voda in ze-

mlja-voda so dokazano sistemi z najboljšimi izkoristki. Dosegajo izredno visoka grelna števila ali COP v celotni ogrevalni sezoni, zato se ne pojavljajo samo kot ogrevalni sistemi za eno- ali dvodružinske hiše, ampak tudi kot odlična rešitev za večje poslovne in javne objekte. Investitorju omogočajo letne prihranke 60 – 75 %, v primerjavi s konvencionalnimi energenti, kot so utekočinjen naftni plin ali kurilno olje. Toplotne črpalke Gorenje Aquagor – Terragor W z 2- stopenjskim delovanjem dosegajo grelna kapacitete od 20 do 115 kW, v kaskadni



ECO Split sanitarna toplotna črpalka

www.gorenje.si

gorenje

NE ZATISKAJTE SI OČI
PRED VISOKIMI STROŠKI
OGREVANJA.

Znižajte jih do 75 %!

Napredne ogrevalne in sanitarne
toplotne črpalke Gorenje.

080 48 48

toplotnecrpalk@gorenje.com

Obiščite nas na sejmu MOS,
od 10. do 15. 9. 2014, na razstavnem prostoru
s poslovnim partnerjem MAVI d.o.o., v hali L.

vezavi tudi 300 kW in več. Ponujamo dve izvedbi:

- Aquagor – Terragor W, ki dosega maksimalno temperaturo dviznega voda 60 °C z dvostopenjskim delovanjem
- Aquagor – Terragor EVI W s posebej učinkovitim EVI kompresorjem dosega maksimalno temperaturo dviznega voda 65 °C v celotnem območju delovanja

Poleg vgrajenih visoko kakovostnih in preizkušenih komponent evropskega porekla, kot so Copeland Scroll kompresorji in SWEP toplotni izmenjevalci jih odlikuje tudi multifunkcijska Siemens regulacija, ki omogoča regulacijo več ogrevalno/hladilnih krogov, solarnih panelov, bazenov, sanitarne vode ipd. Kompresorji delujejo po kaskadnem principu, kar pomeni da imata na koncu ogrevalne sezone oba kompresorja približno enako število obratovalnih ur. Vse to se da preveriti na

upravljalni enoti toplotne črpalke, saj omogoča odlično diagnostiko delovanja toplotne črpalke.

Smart Web aplikacija – oddaljen nadzor delovanja toplotne črpalke

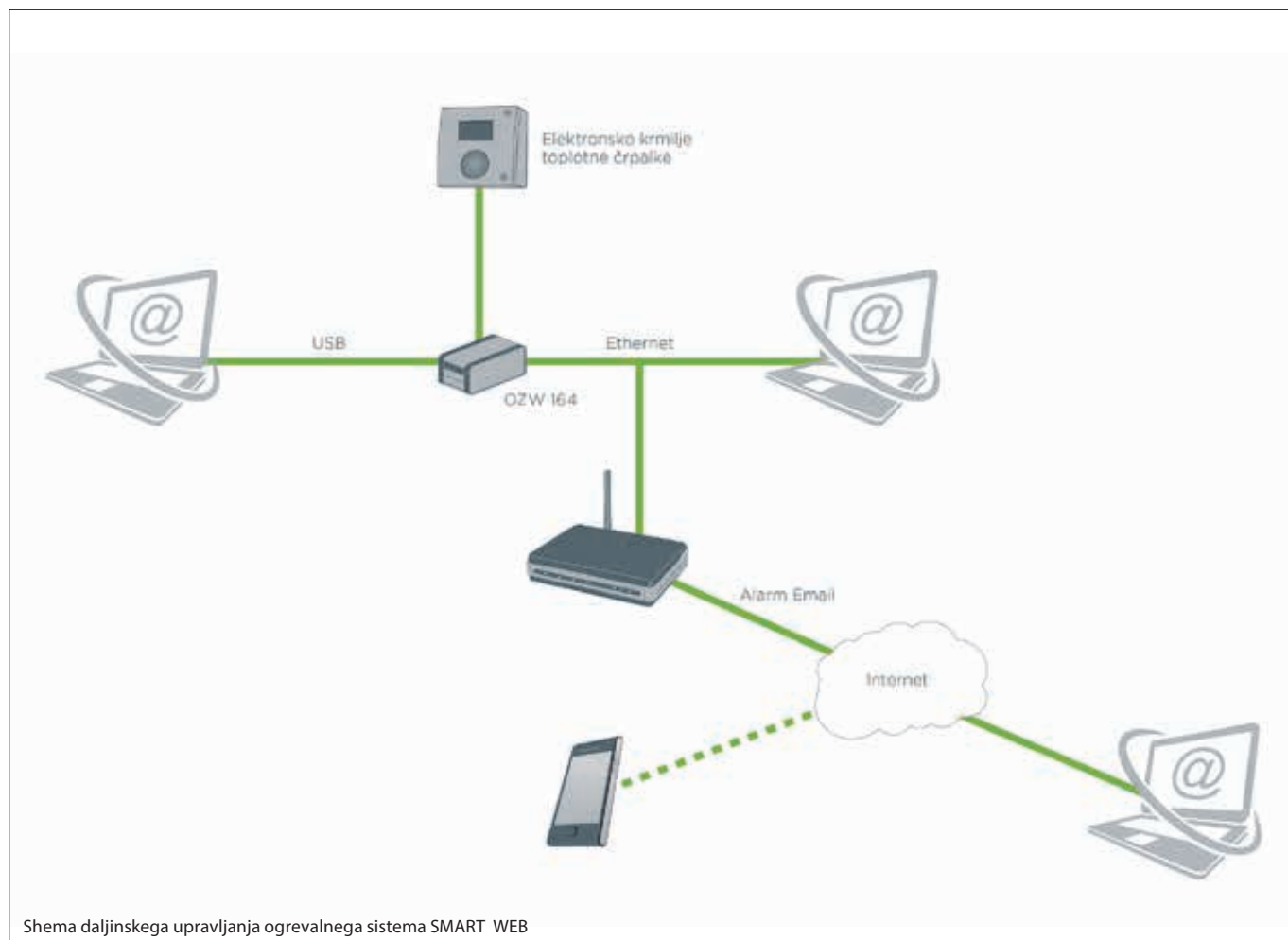
Z aplikacijo SMART WEB delovanje toplotne črpalke pravzaprav nadzorujete ne glede na to kje se nahajate. Krmilje namreč preko internetne povezave lahko povežete z osebnim računalnikom ali pa kar z mobilnim telefonom. Sistem vam tako omogoča spremljanje nastavitev, javlja status delovanja naprave in tudi morebitna opozorila v primeru motenj delovanja. Tako daljinsko upravljanje vašega ogrevalnega sistema ni le udobno, temveč zaradi stalnega nadzora nad delovanjem naprave tudi stroškovno in energijsko optimirano.

V Gorenju poleg ogrevalnih toplotnih črpalk ponujamo že dolga leta tudi sanitarne toplotne črpalke.

Razvili smo proizvod s katerim boste prihranili in hkrati prispevali k čistejšemu okolju - **ECO Split sanitarno toplotno črpalko**, ki omogoča stroškovno ugodno segrevanje sanitarne vode.

Toplotna črpalka je energijsko med najcenejšimi načini segrevanja sanitarne vode – prihranki v primerjavi z električnim bojlerjem do 75 % na letni ravni. Odvzema toploto zraku iz okolice in z dodano električno energijo segreva sanitarno vodo do temperature 55 °C. Sanitarna toplotna črpalka je sestavljena iz 200 ali 300 litrskega hranilnika in agregata, ki ga je možno postaviti zunaj na prostem ali v notranjosti objekta. Delovanje toplotne črpalke regulira elektronska upravljalna enota, ki jo montiramo na steno. Glavna odlika ECO Split sanitarne toplotne črpalke je izredna zanesljivost.

Mario Nikić, produktni vodja
Gorenje d.d., Ogrevani sistemi



V JAVNI OBRAVNAVI AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST ZA OBDOBJE 2014-2020

Direktiva 2012/27/EU Evropskega parlamenta in Sveta o energetske učinkovitosti v 24. členu določa, da mora vsaka država članica predložiti nacionalne akcijske načrte za energetske učinkovitosti do 30. aprila 2014 in nato vsaka tri leta. Ministrstvo, pristojno za obnovljive vire in učinkovito rabo energije, je skladno s predlogo Evropske komisije pripravilo osnutek nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitosti za obdobje 2014-2020 (AN-URE 2020), ki vsebuje vse zahteve iz Direktive. Do vključno 12.09.2014 lahko zainteresirana javnost v okviru javne obravnave poda svoje pripombe na dokument.

Obstoječi stavbeni fond predstavlja sektor z največjim potencialom za doseganje prihrankov energije.



Za doseganje cilja ga bo potrebno do leta 2020 četrtno energetsko obnoviti, kar predstavlja okrog 22 mio m² stavbnih površin. S tem se bo raba energije v stavbah zmanjšala za 10 %.

Skladno s 3. členom Direktive 2012/27/ES si Slovenija zastavlja indikativni cilj izboljšanja energetske učinkovitosti za 20 % do leta 2020 na način, da raba primarne energije v letu 2020 ne bo preseгла 7,125 mio toe (82,86 TWh). To pomeni, da se glede na leto 2012 ne bo povečala za več kot 2 %.

Ciljni 20-odstotni prihranek končne energije za leto 2020 znaša 4.564

GWh. Največji prihranek leta 2020 bo po projekcijah dosežen v prometu in sicer 1.674 GWh (37 % skupnega prihranka), sledijo gospodinjstva s 1.357 GWh (30 %), na tretjem mestu je industrija s 1.056 GWh (23 %), najmanjši prihranek v višini 478 GWh (10 %) pa bo dosežen v storitvah

Cilj AN-URE 2008-2016 je skladno s 4. členom Direktive 2006/32/ES v letu 2016 doseči 9 % prihranek končne energije oziroma 4.261 GWh z izvedbo načrtovanih instrumentov, ki obsegajo ukrepe za učinkovito rabo energije, energetske storitve in razvoj energetske učinkovitih tehnologij in izdelkov. Povprečni letni prihranek končne energije v devetletnem obdobju znaša 473 GWh, vmesni ciljni prihranek končne energije v obdobju 2008 - 2012 pa 2.367 GWh. Predhodne cilje na področju energetske učinkovitosti v obdobju 2008 - 2016 Slovenija uspešno izpolnjuje. Vrednotenje izvedenih ukrepov je pokazalo, da je Slovenija v obdobju 2008 - 2012 presegla začrtan vmesni cilj prihranka referenčne rabe končne energije. V letu 2012 so namreč doseženi prihranki končne energije, ocenjeni po metodologiji Direktive, znašali 2.727 GWh, kar je 15 % več od ciljnega prihranka za leto 2012.

Ukrepi v novem akcijskem načrtu AN-URE 2020 so načrtovani v sektorjih gospodinjstev, javnem sektorju, gospodarstvu in prometu. Večina ukrepov predstavlja že obstoječe ukrepe, ki so v izvajanju in s katerimi so bili do sedaj vmesni cilji doseženi. Nov akcijski

načrt pa prinaša predvsem v javnem sektorju še nekaj novih ukrepov, saj je treba izpolniti obveznost, da se vsako leto prenovi 3 % površine državnih stavb. Cilj države je zagotoviti, da bodo vse nove stavbe, ki so v lasti in rabi javnih organov, skoraj nič energijske od leta 2018, v drugih sektorjih pa od leta 2020. Referenčni cilj bo zmanjšanje rabe končne energije v stavbah za 15 % do leta 2030 in zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 53 % do leta 2020 glede na leto 2005, za kar bo potrebna celovita energetska sanacija stavb in nadaljnja zamenjava kurilnega olja z nizkoogljivimi viri energije. V prvi vrsti pa je to ukrep za hitro gospodarsko rast in izhod iz krize.

Dodatni ukrepi so predvideni še v gospodarstvu, saj je učinkovita raba energije vse bolj pomemben dejavnik izboljševanja konkurenčnosti gospodarstva. Da se bodo obstoječi in novi ukrepi izvajali pa je potrebno zagotoviti potrebna sredstva, in sicer sredstva zbrana iz prispevka za učinkovito rabo energije, sredstva kohezijskih skladov in sredstva Podnebnega sklada.

Osnutek "Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitosti za obdobje 2014-2020 (AN-URE 2020)" je odprt za javno obravnavo. Zainteresirana javnost lahko komentarije na osnutek AN-URE 2020 posreduje najkasneje do 20. septembra 2014.

SODOBNA TEHNOLOGIJA OGREVANJA NA LESNO BIOMASO JE ENOSTAVNA ZA UPORABO

V podjetju **Biomasa d.o.o. iz Luč** se že od leta 1998 ukvarjamo z lesom in energetiko. Pred 15 leti smo pridobili generalno zastopstvo avstrijskega proizvajalca Fröling, ki že več kot 50 let z aktivnim razvojem orje ledino na področju najsodobnejšega ogrevanja na lesno biomaso. V tem obdobju smo samo v Sloveniji in državah JV Evrope uspešno vgradili skoraj 3000 delujočih sistemov ogrevanja na polena, sekance in pelete. Pri tem uspešno sodelujemo s številnimi projektantskimi in instalaterskimi podjetji pri iskanju optimalnih rešitev ogrevanja, tako za nove objekte, kot tudi pri energetskih sanacijah obstoječih objektov, vse od enostanovanjskih hiš, do večstanovanjskih naselij, javnih in industrijskih objektov ter daljinskih sistemih ogrevanja. Velika vlaganja v razvoj podjetju omogočajo, da na trgu predstavlja vedno nove rešitve za udobno, varno, okolju prijazno, predvsem pa varčno ogrevanje na lesno biomaso.

S sodobnimi kotli na lesno biomaso je sicer tudi ogrevanje na polena postalo enostavno. Zastareli kotli z nepopolnim zgorevanjem, ogromno pepela in velikimi izgubami toplote skozi dimnik so postali preteklost. Izpopolnjeni kotel na polena Fröling **S4 Turbo** je lahko biser vaše kurilnice. Nalaganje večkrat na dan ni več potrebno, ob velikem kurišču in v kombinaciji s hranilnikom toplote boste naložili le še enkrat dnevno. Čas gorenja brez dolaganja je postal izredno dolg, hkrati pa vremensko vodena regulacija poskrbi za učinkovito in varčno ravnanje z odvečno toploto. Tako se shranjena toplota po koncu gorenja za ogrevanje črpa iz zaloge v hranilniku toplote. Sam proces gorenja poteka ločeno v primarnem in sekundarnem zgorevalnem prostoru, nadzor gorenja z lambda sondo in posebej razvita, s šamotom obložena vrtinčasta komora, pa omogočata maksimalen izkoristek. Posebno sesanje dimnih plinov preprečuje dimljenje ob dolaganju, čiščenje pepela pa je zaradi izredno visokih izkoristkov potrebno le enkrat tedensko. Frölingov kotel na polena S4 Turbo lahko omogoča tudi edinstven avtomatski vžig, ki po potrebi namesto vas zakuri kar sam - vse za vaše udobje in prihranek. Po novem je mogoče kotlu ob tovarniški predpripravi kasneje prigraditi tudi peletni del, tako da kotel združuje vse prednosti ogrevanja na polena in

pelete za popolno oskrbo s potrebno toploto tudi v daljših obdobjih, ko uporabnika ni doma.

Za vse brez lastnega lesa zanimiv način ogrevanja predstavljata tudi Frölingova **kotla na pelete P4 in P1**. Peleti so razmeroma nov, v primerjavi s kurilnim olje pa občutno cenejši energent in tako predstavljajo odlično ter stroškovno ugodnejšo alternativo ogrevanju na fosilna goriva. Kotel na pelete FRÖLING P4 s kondenzacijsko komoro zaradi kompaktne zasnove omogoča preprosto postavitve v kurilnico, poseben sesalni sistem ali transportni polž pa enostavno povezavo z zalogovnikom za pelete. Kotel se lahko zaradi možnosti delovanja pri nizkih temperaturah idealno vklaplja tudi v koncept nizkoenergijske hiše, ne potrebuje dviga temperature povratnega voda, zaradi širokega razpona moči pa z lahkoto zadovolji tudi objektom z velikimi toplotnimi potrebami. Pri tem povsem avtomatiziran sistem skrbi za transport in doziranje pelet, samočistilna premična rešetka pa za samodejno odvajanje pepela in s tem popolno udobje.

V stanovanjskih hišah je na voljo tudi kombinacija dveh različnih energentov – tako polen, kot pelet. To kombinacijo omogoča večkrat nagrajeni (med drugim tudi prejemnik Zlatega priznanja sejma Energetika 2012) **kombinirani kotel na polena in pelete Fröling SPDual**, ki je kot prvi na



Kotel na lesne sekance Fröling T4

trgu predstavil prednosti dveh ločenih kurišč, prilagojenih za posamezno obliko lesne biomase.

Tudi pri ogrevanju s sodobnim **kotlom na lesne sekan-ce Fröling T4** uporabnika avtomatika pri doziranju kuriva v kotel popolnoma nadomesti. Edina naloga uporabnika je, da skrbi za zalogo kuriva v večjem zalogovniku za sekance, vse ostalo pa opravi tehnologija sama, saj kotel kurivo glede na potrebe preko polža dovaja na rešetko, ki je sestavljena iz premičnega in nepremičnega dela ter kjer poteka postopek gorenja. Nihajna sredinska rešetka, ki se obrne za 90 stopinj, skrbi za avtomatično čiščenje pepela in drugih delcev iz zgorevalne komore. Nepremični del kurišča prinaša to prednost, da se na tem delu rešetke zadržuje žerjavica in tako v primeru zelo obremenjenega kotla (tudi po čiščenju rešetke) ni potreben ponovni vžig, temveč lahko ob dodani sveži biomasi kotel takoj nemoteno deluje naprej. Celotno kurišče je obloženo s šamotom in tako zagotavlja enakomerno temperaturo v izgorevalnih prostorih pri različnih vlažnostih lesa. Šamotna obloga skrbi tudi za ohranjanje temperature v kurišču, ko je kotel v stanju mirovanja. Optimalno izgorevanje zagotavlja inteligentna regulacija, ki skrbi za zelo visok izkoristek in čist izpuh, posledično pa manjšo porabo sekancev ter majhne količine pepela. Nastala toplota potuje preko samodejno čiščenih toplotnih izmenjevalcev, ki skrbijo za optimalen prenos toplote. Serijska, patentirana dvoprekatna protipožarna zvezda omogoča največjo možno varnost pri dovajanju sekancev na kurišče.

Naslednjo stopnjo pri učinkovitem izkoriščanju prednosti lastnega naravnega vira predstavlja kogeneracija ali soproizvodnja toplote in električne energije (SPTE). Eden izmed najučinkovitejših načinov izrabe razpoložljivih energijskih virov omogoča, da manj kakovostni les učinkovito pretvorimo v lesni plin, iz katerega nato pridobivamo električno in toplotno energijo. Proces pretvorbe je varen in okolju prijazen, saj ob ničelnih emisijah žveplovih ter drugih

nevarnih spojin realno zmanjšuje emisijske vrednosti ogljikovega dioksida. V podjetju Biomasa **tehnologijo kogeneracije na lesni plin** prepoznavamo kot področje v energetiki, ki v bodoče zagotovo veliko obetalo. Zaenkrat je na voljo preizkušena naprava za soproizvodnjo cca. 100 kW termične in cca. 45 kW električne moči.

Med drugim si našo ponudbo kotlov lahko ogledate tudi na sejmu MOS v Celju, ki bo potekal med 10. in 15. septembrom 2014 in kjer vam bodo naši svetovalci z veseljem na voljo za dodatne informacije ali informativno svetovanje na vašem domu. Vljudno vabljeni!



Kotel na polena Fröling S4 z avtomatskim vžigom

fröling
TOPLOTA IZ LESA



AKCIJA
36 plačil po
187 EUR

Kotel na polena Fröling S1 15 kW

- + vremensko vodena regulacija
- + hranilnik toplote Ekocel 1000l
- + izolacija za hranilnik toplote
- + prvi zagon kotla

= ŽE OD 5.999,00 €
z vključenim DDV

BIOMASA
fröling d.o.o.

KOTLI NA POLENA, SEKANCE in PELETE

041 383 383 03 838 40 86 info@biomasa.si www.biomasa.si

CELOVIT RAZVOD PREZRAČEVALNIH CEVI ZA HIŠNI PREZRAČEVALNI SISTEM

Širok nabor prezračevalnih elementov za hobotnični razvod zraka serije FlexPipe® proizvajalca Helios, omogoča enostaven, kvaliteten in izredno prilagodljiv sistem hišnega prezračevanja. Elementi FlexPipe® prihranijo veliko časa pri montaži, obenem pa omogočajo razvod zraka do prostorov hiše ali stanovanja, tako za novogradnje, kot za obnove obstoječih objektov.

Pri novogradnjah je možno prezračevalne cevi FlexPipe® vložiti kar med armaturo AB plošče, če je ta debeline vsaj 18 cm. To je možno zaradi ustrezne tlačne trdnosti teh prezračevalnih cevi, ki znaša več kot 8 kN/m². Za ta namen je najbolje uporabljati cev zunanjega preseka 75 mm (FRS-R 75), v kombinaciji z zrakotesnimi prezračevalnimi komorami iz antistatične umetne mase (FRS-DWK). Z vlaganjem prezračevalnih cevi v AB ploščo se zmanjša potreba po veliki višini končnega tlaka, ki je dostikrat lahko problematična.

Za montažne in skeletne gradnje pogosto izkoristimo prostor v montažnih stenah ali v skeletu tudi za razvod določenih instalacij, kamor spadajo tudi prezračevalne cevi. V ta namen se najpogosteje uporabljajo prezračevalne cevi zunanjega preseka 75 mm (FRS-R 75), če je ta presek prevelik, so na voljo tudi prezračevalne cevi manjšega zunanjega preseka in sicer 63 mm (FRS-R 63) ali celo cevi ovalnega preseka višine 51 mm (FRS-R 51). Ob uporabi slednjih so na voljo ustrezne zračne komore za priklop cevi di-



Slika 1, polaganje FRS periferije med armaturo AB plošče.



Slika 2, montaža FRS-R 51 elementov znotraj montažne stene.

menzije 63 mm (SK .../63) in ravno tako ustrezne razdelilne komore (FRS-VK).

Večina montaž prezračevalnega sistema še vedno poteka znotraj izolacije neposredno nad AB ploščo v kombinaciji s preboji skozi ploščo, s čimer ustvarimo stropni dovod ali odvod v etaži nižje. V ta namen se pri novogradnjah največkrat uporabljajo prezračevalne cevi zunanjega preseka 75 mm (FRS-R 75), pri čemer nam lahko pri obnovi obstoječega objekta ta dimenzija že povzroča težave. Ravno za slednji namen so razvite posebne cevi ovalnega preseka maksimalne višine 51 mm (FRS-R 51). Ker je cevi okroglega preseka veliko lažje montirati, hkrati pa se v objektu, ki ga obnavljamo lahko pojavi težava z višino instalacij morda samo v eni od etaž, je za ta namen na voljo veliko različnih prehodnih kosov za kombinacijo med prezračevalnimi cevmi ovalnega in okroglega preseka. Tudi za serijo prezračevalnih cevi ovalnega preseka so razvite prezračevalne komore z ustreznimi priključki, enako velja za razdelilne komore, kjer je možno celo kombinirati ovalne in okrogle prikllope za ovalne prezračevalne cevi višine 51 mm in okroglega zunanjega preseka 75 mm.

Skupna lastnost vseh FlexPipe® cevi okroglega preseka je tudi zelo dobra fleksibilnost. Pri montaži se tako v praksi, pri prehodu iz horizontalne v vertikalno, ne uporablja togih kolien, saj je radij krivljenja cevi izredno dober.



Slika 3, različni elementi družine FlexPipe®.

Pri izbiri prezračevalnih cevi moramo biti zelo pozorni na njihovo izdelavo in certifikat. Da prezračevalne cevi nebi spremenile kvalitete dovodnega zraka, morajo biti te izdelane iz neoporečne in nereciklirane živilske plastike kot je PE-HD material, ki je osnova za vse prezračevalne cevi serije FlexPipe. Da bi bile prezračevalne cevi čiste tudi po desetletjih uporabe, je nujno, da je njihov notranji sloj gladek, antistatičen in antibakterijski. S tem preprečimo nepotreben upor v prezračevalnem sistemu, prekomerno nabiranje prahu na notranje stene in omogočamo enostavno čiščenje sistema s čistilnim setom (FRS-RS).



prezračevanje
agregat



UDOBNO IN
ZDRAVO OKOLJE
ZA VAŠ DOM

www.agregat.si
01 516 10 56



PLINSKO- KLIMATIZACIJSKA PAKETNA ENOTA KLIMAT INPRO

Klimat Inpro je univerzalna strešna paketna klimatska enota, namenjena prezračevanju, ogrevanju in hlajenju. Za svoje delovanje ne potrebuje plinskega kotla, hladilnega agregata in konvektorjev, zato v primerjavi s standardnimi rešitvami, dosega ekonomske prihranke do 20%. Primeren je za uporabo v različnih industrijskih, skladiščnih in športnih objektih, razstaviščih ter začasnih objektih.

Naprava je edinstvena, saj je sestavljena iz dveh enot, plinske, ki vključuje ogrevanje zraka in integrirano hlajenje z direktnim uparjanjem freona ter rekuperatorske enote za odvod in rekuperacijo odpadne energije zraka.

Rekuperatorska enota je v ločenem izoliranem ohišju z nastavki za priklop prezračevalnih kanalov in plinske pake-

tne enote. Instalira se direktno na pripravljen strešni preboj z okvirjem ali na strešni podstavek. Sestavlja jo: odvodni ventilator, križni ploščni prenosnik toplote, zračni filtri, izolirano ohišje s priključki cev za odvod kondenzata in zaščitne žaluzije za zajem oz. by-pass zraka.

Plinsko kompresorska enota je samostojna enota, ki jo instaliramo na posebno pripravljen pokrov rekuperatorske enote. Sestavlja jo: dovodni ventilator, plinski gorilnik za direktno ogrevanje zraka, hladilni kompresorski krog, izolirano ohišje s priključki, cev za odvod kondenzata in zaščitne žaluzije za zajem zraka.

Plinski grelnik zraka omogoča enostavno in hitro ogrevanje, ki je tudi cenovno ugodno (odvisno od dobavne cene plina). Plinski grelnik namreč, ne glede na zunanjo temperaturo, daje enako količino toplote, medtem ko pri konkurenčnih toplotnih črpalkah količina toplote oz. grelno število z nižanjem temperature pada in je toplotna energija celo dražja od plinske.



Slika 1: Klimat Inpro – paketna klimatska naprava, namenjena prezračevanju, ogrevanju in hlajenju

Integriran hladilni sistem s kompresorjem, uparjalnikom in kondenzatorjem skupaj z ostalimi elementi hladilnega kroga, je vgrajen v klimatski napravi. Klimat Inpro omogoča prosto hlajenje (by-pass), običajno namenjeno nočnemu pohlajevanju v poletnem času.

Ohišje klimata Inpro je izdelano iz pohištenih cevi in zunanje stene, ki je iz barvane pocinkane pločevine, izolirane s parozaporno izolacijo, debeline 20mm, kar zagotavlja ustrezno protikorozijsko in toplotno zaščito. Posluževalna vrata omogočajo servisni dostop do notranjih elementov. Ohišje je izvedeno tako, da zanesljivo odvaja padavinske in kondenzne vode. Dovodni in odvodni zrak je možno regulirati z motornimi žaluzijami. Na mestu zajema zraka so nameščene zaščitne rešetke.

Ventilator rekuperatorja je direktno gnan preko elektromotorja s prosto tekočim motorjem. Ventilator plinsko kompresorske enote pa je ločen od motorja, gnan z jermenskim prenosom. Oba delujeta na sistem ON-OFF.

Prenosnik toplote - rekuperator je eden izmed najpomembnejših delov klimata Inpro. Prenos toplote iz zraka v prostorih na sveži zunanji zrak se izvaja preko aluminijastih sten prenosnika. Izkoristek odpadne toplote je okoli 60%, točna vrednost je odvisna od razlike temperatur med zunanjim in prostorskim zrakom, stopnje vlage v zraku.

Zračni filtri so kasetni razreda filtracije G4. Nameščeni so na vstopu svežega zunanjega zraka in na vstopu povratnega zraka iz prostora pred rekuperatorsko kocko. Filtre je možno izvleči in jih zamenjati. Glede na stopnjo onesnaženosti (trdi delci, razna olja, ...) odvodnega zraka je v sistemu možno vgraditi tudi druge filtre in predfiltre. V primeru odvoda zraka od varilnih mest klimat Inpro lahko dodatno opremimo s filtrom debeline 50 mm iz metalnega prediva, ki ga je možno izvleči iz naprave in oprati, nameščen pa je na vstopu zraka v enoto, pred ventilatorjem.

Krmiljenje žaluzij regulira zapiranje in odpiranje posluževalnih odprtih za zajem zraka (sveži, odpadni), volumski pretok in po potrebi mešanje svežega in odpadnega zraka. Omogoča pa tudi by-pass za prosto pohlajevanje prostorov, v primerih, ko se rekuperacija ne potrebuje.

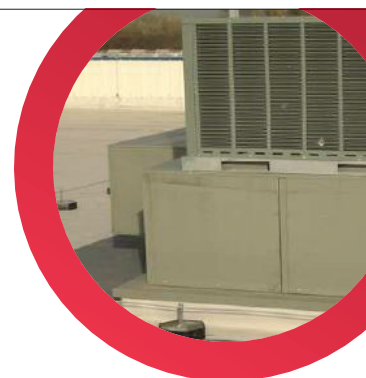
Prostorski krmilnik zagotavlja enostavno regulacijo časa delovanje in režim glede na zahtevano temperaturo. Krmilno opremo in avtomatiko pa je mogoče prilagoditi zahtevam kupca.

Napravo je na objektu potrebno priključiti na pripravljeno plinsko in električno napeljavo ter prezračevalne kanale za vpih in odvod zraka. Potrebne kapacitete glede na projektantske izračune se s klimatom Inpro doseže z multipliciranjem enot po strehi ali ob objektu. Večje število manjših enot ima pred centralnim klimatom tudi prednost v manjši lokalni obremenitvi strehe, boljšem pokrivanju prostora in s tem manjšo količino kanalov ter ob enem tudi večjo varnost obratovanja ob morebitni okvari.

Prednosti pakete klimatske naprave Klimat Inpro so:

- Objekt ne potrebuje plinskega kotla, hladilnega agregata in konvektorjev, zato v primerjavi s standardnimi rešitvami klimat Inpro dosega ekonomske prihranke do 20%
- Razpršenost enot zagotavlja večjo zanesljivost delovanja
- Ustrezna namestitvev paketnih enot znižuje stroške kanalskega razvoda

Podjetje Inpro d.o.o. Novo mesto
**nudi celovite rešitve na področju
klimatiziranja**, od ideje in načrtovanja
strojnih instalacij do izvedbe projektov
ter rednega vzdrževanja. S tem
naročniku še dodatno olajšamo in
skrajšamo izvedbo investicijskih
projektov ter zagotovimo stalno in
brezhibno delovanje sistema.



Klimat Inpro

Plinsko - klimatizacijska paketna enota

- Do 20% ekonomskega prihranka v primerjavi s standardnimi rešitvami
- Razpršenost enot zagotavlja večjo zanesljivost delovanja
- Ustrezna namestitvev enot znižuje stroške kanalskega razvoda



INPRO d.o.o. Novo mesto, Loke 4, 8351 Straža, Slovenija
T: +386 7 30 84 850 • info@inpro.pro • www.inpro.pro



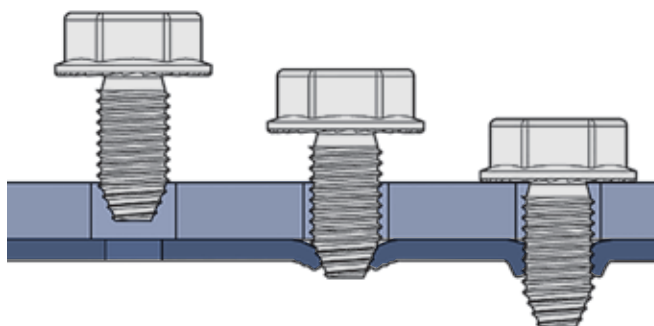
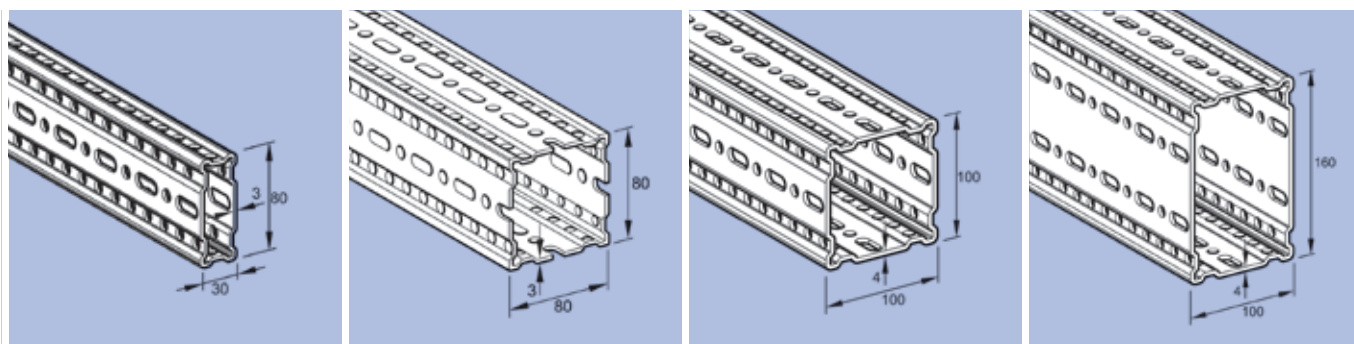
NOVE DIMENZIJE ZA VSE VRSTE OBREMENITEV

Fleksibilna montaža okvirjev za vse vrste obremenitev

Večfunkcijski montažni sistem Framo je sedaj na voljo v profilih različnih dimenzij, ki so primerni za vse vrste obremenitev in različna področja uporabe. Poleg dodatnih zmogljivosti in modularne prilagodljivosti, zagotavlja sistem Framo s profili 100/100 in 100/160 dodatne rešitve za težje obremenitve. Profil 80/30 pa omogoča optimizirane rešitve za lažje obremenitve.



sika

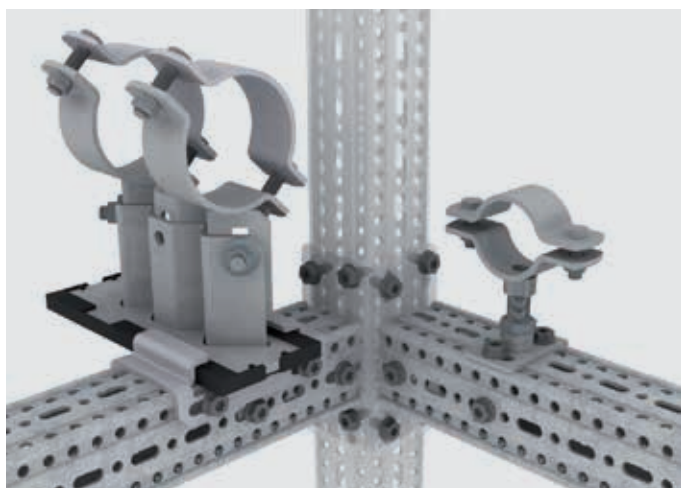


Učinkovita montaža z eno vrsto vijaka za vse gradbene elemente

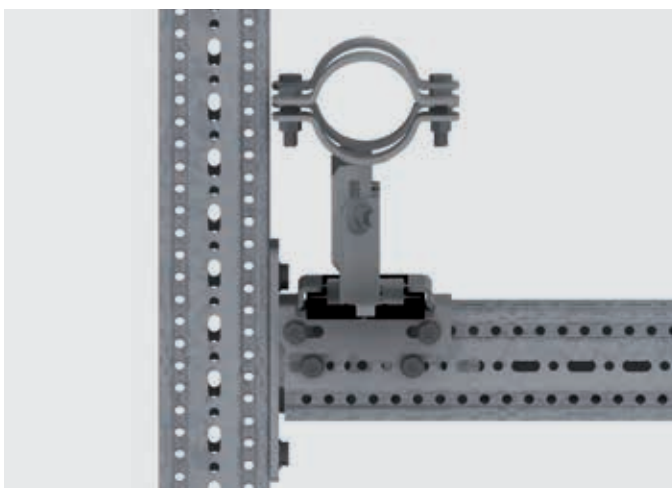
Montaža sistema Framo se izvede z vijaki za oblikovanje navojev. Zaradi natančnega hladnega oblikovanja matičnega navoja brez ostrih robov, dobi vijak optimalno zaključno obliko.

Tako oblikovane navoje je možno večkrat odviti in ponovno pritrditi. Poleg tega se montaža izvede z eno vrsto vijaka za vse gradbene elemente in dimenzije.

Popoln sistem za tridimenzionalno in brezstopenjsko povezovanje



Vgradnja brez matic, brez kakršnihkoli ovir v profilu

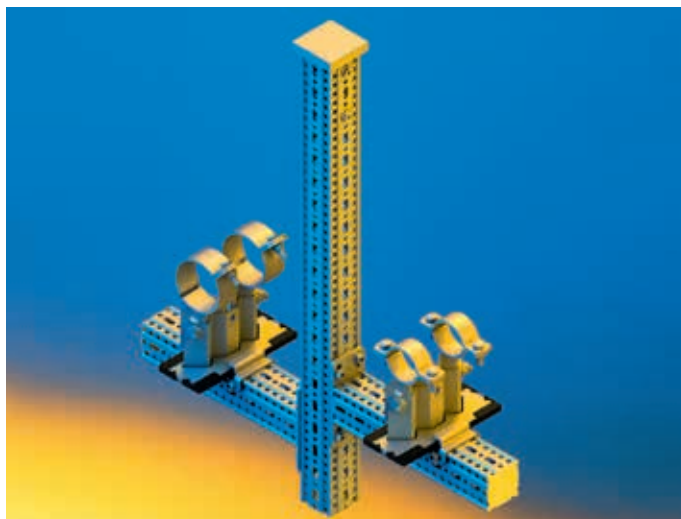


Možnosti povezovanja do kotov

Sistem je primeren za vse konstrukcije

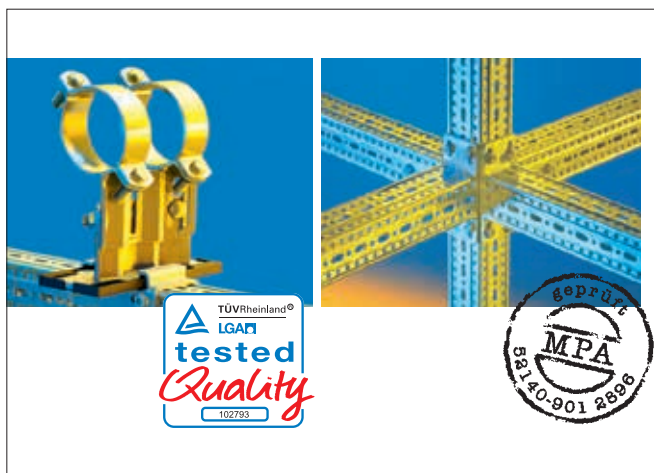


Fleksibilen in uporabniku prijazen sistem



Preverjena varnost

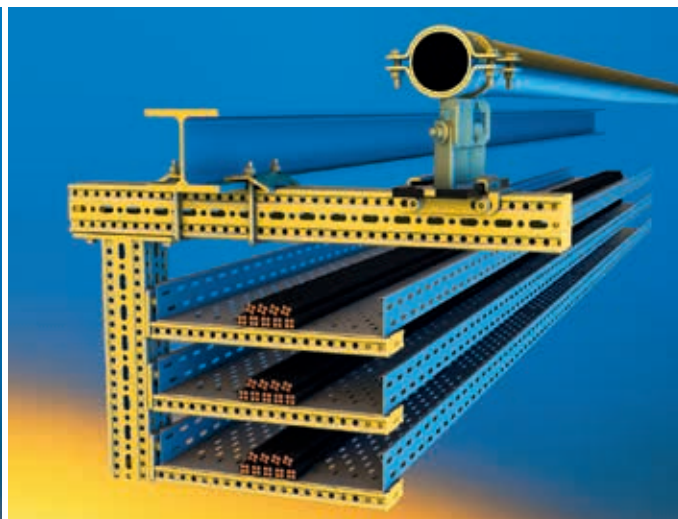
Nosilni sistem »Framo« in naši sistemu prilagojeni ležaji, so bili testirani s strani zunanjih pooblaščenih ustanov. Potrjena je bila skladnost z ustreznimi predpisi s področja izgradnje cevovodov.



En sistem, številne prednosti:

- ◆ Večfunkcijski in samoumevni montažni sistem
- ◆ Izredno preprosta montaža
- ◆ Preprosto rokovanje na gradbišču
- ◆ Preverjena varnost
- ◆ Brezstopenjsko povezovanje
- ◆ Visoka torzijska togost profila
- ◆ Ena vrsta vijaka za vse gradbene elemente
- ◆ Možne so prilagoditve /dopolnitve kadarkoli in na licu mesta
- ◆ Sistem je kompatibilen z vsemi pritrdilnimi sistemi Sikla
- ◆ Visokokakovostna protikorozijska zaščita (HCP)

Framo



Pomoč pri načrtovanju z aplikacijami SICAD

Že na samem začetku vam lahko pomagamo pri načrtovanju in sestavi razpisne dokumentacije. S programom SiCAD za 2D risanje in 3D modeliranje, boste lahko ustvarili montažne risbe in sezname materialov že z enim samim pritiskom na gumb. Sikla ima na voljo CAD- knjižnice za vsa priljubljena programska orodja.

Sikla je podjetje s certificiranim sistemom vodenja kakovosti.



Ignac Jantelj, direktor podjetja Sikla

Sikla d.o.o.
Ulica Prekmurske čete 74
9232 Črenšovci
Tel.: 02 573 58 62
Fax.: 02 573 58 72
info@sikla.si
www.sikla.si

HIBRIDNA TOPLOTNA ČRPALKA DAIKIN ALTHERMA

So hibridi zares novost?

V zadnjih letih smo bili priča številnim oglaševalskim kampanjam, ki so nas prepričevale, da so hibridi nekaj, česar prej še ni bilo. Sicer je res, da so določeni izdelki (hibridni avtomobili, kolesa, tablični računalniki...) utirali pot tovrstnim izdelkom v moderni družbi, vendar nas hibridi spremljajo že veliko dlje.

Ob besedi hibrid le malokdo pomisli na pomarančo. Pa vendar je pomaranča hibridni sadež, ki si je utrl pot v naš vsakdan že dolgo tega. Je križanec dveh sorodnih vrst, ki se ga vzgaja že od antičnih časov. Predvideva se, da sta "starša" pomaranče mandarina (*Citrusreticulata*) in pomelo (*Citrusmaxima*). V letu 1987 je bil objavljen podatek, da je pomarančevce, drevo ki obrodi pomaranče, najbolj vzgajano drevo na svetu. Indijsko ime za pomarančevce, nāraṅga, pa je služilo ne samo za koren imena sadeža, ampak tudi imena za tipično barvo pomaranč – oranžno.

Hibride smo torej medse sprejeli že zdavnaj. Večina rastlinskih hibridov je s seboj prinesla določene prednosti, bodisi olajšano vzgojo rastlin, nove okuse plodov, nove možnosti za predelavo, ... Tudi hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma s seboj prinaša veliko prednosti, ki so prvič na voljo v sklopu tako kompaktnega in učinkovitega izdelka.

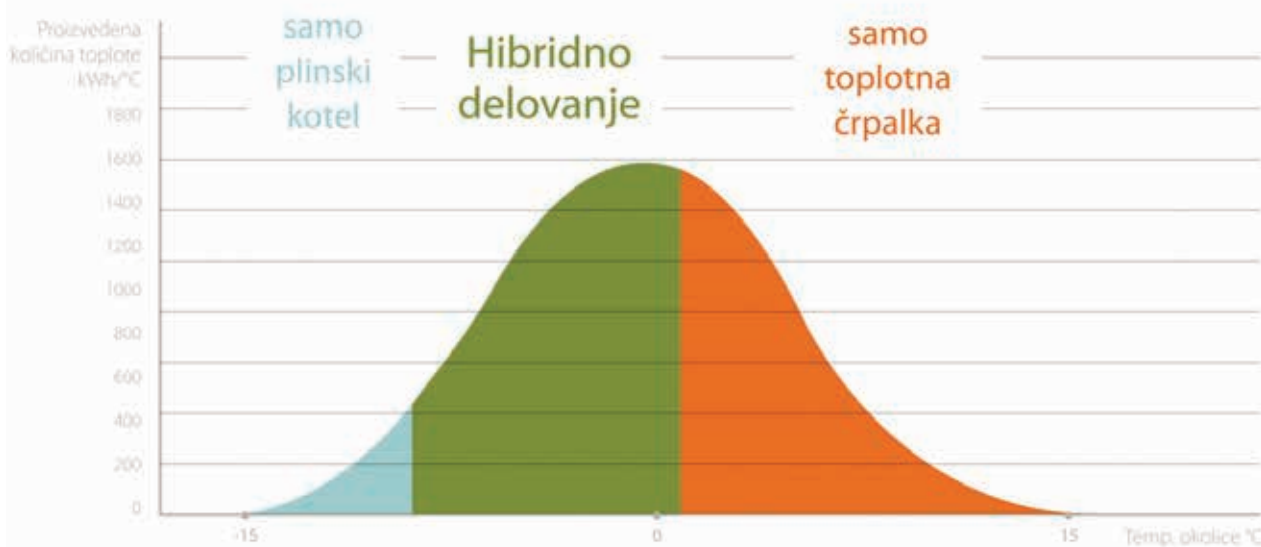
1 + 1 = SCOP 4,0?

Lahko bi rekli, da hibridi združujejo prednosti obeh svetov ali obeh svojih "staršev". Tako kot pomaranča združuje sladkoben okus pomela in tanjši olupek ter barvo mandarine, tako tudi hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma združuje učinkovitost toplotne črpalke pri zmernih temperaturah s temperaturno neodvisnostjo moči plinskega kotla.

Hkratno delovanje obeh virov toplote prinaša veliko prednosti. Pri klasičnih bivalentnih sistemih toplotna črpal-



Prikaz proizvedene toplote pri tipičnem slovenskem podnebj



+ 45% učinkovitost
(pri ogrevanju prostorov) v primerjavi s plinskim kondenzacijskim kotlom

MEŠANEC, KI SKRBI ZA TOPEL DOM.

Daikin Altherma Hybrid združuje prednosti
toplotne črpalke in plinskega kondenzacijskega kotla.



Znižajte stroške centralnega ogrevanja in gospodinjske tople vode s hibridno toplotno črpalko Daikin Altherma, ki pametno izbira najbolj ekonomičen način delovanja: s toplotno črpalko, s plinom ali z obema hkrati. S premišljeno investicijo si zagotovite velike prihranke pri porabi energije. Obiščite nas v našem razstavnem salonu in preverite ponudbo najbolj prodajanih toplotnih črpal v Evropi.

ka obratuje do vnaprej določene mejne temperature, od tam dalje pa obratuje sekundarni vir ogrevanja. Pametna logika hibridne toplotne črpalke v vsakem trenutku samodejno izbira cenejši in učinkovitejši vir ogrevanja, zato lahko na letni ravni dosega sezonske faktorje učinkovitosti SCOP tudi več kot 4,0. V praksi to pomeni, da lahko pričakujemo prihranke do 45%, v primerjavi s klasičnim plinskim kondenzacijskim kotlom. Spodnja shema prikazuje predvidena razmerja med načini obratovanja, glede na temperaturo okolice:

Izračuni so pokazali, da bi se pri temperaturah, tipičnih za naše podnebje, hibridni način delovanja lahko raztezal vse do -10°C ! Potrebno pa se je zavedati, da tudi kadar obratuje izključno plinski kotel, to obratovanje poteka do 10% bolj učinkovito od klasičnega plinskega kondenzacijskega kotla, zahvaljujoč naprednim tehnološkim rešitvam podjetja Daikin.

Topla sanitarna voda, le takrat, ko jo potrebujete

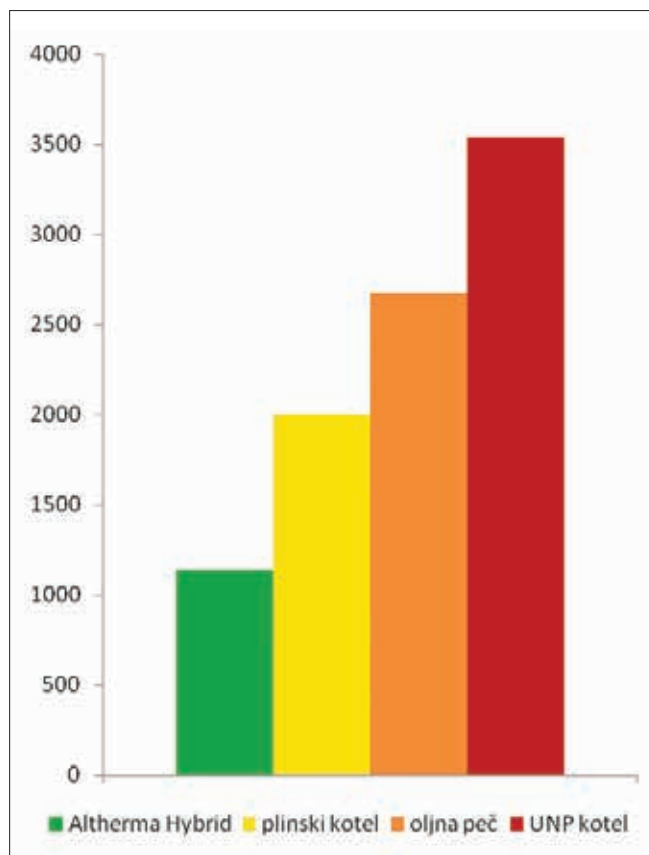
Posebnost stenskih plinskih kondenzacijskih kotlov je priprava tople sanitarne vode "na zahtevo". Pristop klasičnih plinskih kondenzacijskih kotlov k temu opravilu je sledeč: najprej odpremo pipo, merilnik pretoka na prenosniku toplote med sistemsko in sanitarno vodo sporoči logiki enote naj prične s segrevanjem sanitarne vode, plamen se prižge, preko prvega prenosnika toplote segreje sistemsko vodo, ki nato segreva sanitarno vodo preko drugega prenosnika toplote. Vse skupaj je podobno kuhanju jajca v vodni kopeli – segrevamo vodo v prvem loncu, ki segreva vodo v drugem loncu, ki kuha jajce. Ni slišati ravno učinkovito, kajne?

Pristop hibridne toplotne črpalke pa je precej bolj neposreden: poseben prenosnik toplote s patentirano zasnovo poskrbi, da plamen neposredno segreva sanitarno vodo, ki prehaja skozi prenosnik toplote. Tokrat se omenjeno jajce kuha v enem samem loncu, kar je slišati precej bolj smiselno.

V primeru, da sanitarne vode ne želite pripravljati pretlačno, pa se lahko mirne vesti odločite za klasičen rezervoar sanitarne vode. Tako boste v danem trenutku vedno imeli na voljo zalogo pripravljene tople sanitarne vode.

Zakaj hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma in komu je namenjena?

Odgovor je na dlani. Hibridna toplotna črpalka ponuja prihrankov pri stroških za ogrevanje, enostaven uporabniški vmesnik, preko katerega je v vsakem trenutku možen vnos cen energentov, ki jih toplotna črpalka uporablja za preračun idealnega načina ogrevanja, varnost, saj imamo vedno na voljo 27kW toplotne moči plinskega kotla, skupaj z 8kW toplotne moči toplotne črpalke, in še bi lahko naštevali. Spodnji graf opisuje pričakovane prihranke pri stroških ogrevanja, v primerjavi s klasičnimi viri toplote:



Jasno je razvidno, da hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma ponuja precejšnjo prednost pri nižanju stroškov za ogrevanje.

Namenjena je vsem, ki imate dostop do plinskega omrežja ali morda že nameščen hranilnik UNP in bi želeli presedlati na bolj ekološki ter ekonomični vir toplote. Montaža hibridne toplotne črpalke je enostavna, poleg tega pa tudi notranja enota zavzame približno toliko prostora, kot obstoječi plinski kotel.

Prilagodljivost in zanesljivost

Zanesemo se torej lahko, da bo hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma zlahka nadomestila dotrajan plinski kotel in hkrati uporabniku nudila precejšnje prihranke. Ključ do prihrankov je njena prilagodljivost – kot prej omenjeno, lahko v vsakem trenutku preko enostavnega uporabniškega vmesnika vnašamo podatke o cenah energentov. Na podlagi vnesenega bo hibridna toplotna črpalka Daikin Altherma samodejno preračunavala, glede na temperaturo okolice, s katerim energentom je smiselno obratovati. Ravno ta uporabniški vmesnik pa nam lahko služi tudi kot natančen sobni termostat. Skupaj s širokim spektrom modulacije to zagotavlja največjo prilagodljivost in učinkovitost v vsakem trenutku.

Podobno kot pomarančevce, bo tudi investicija v hibridno toplotno črpalco Daikin Altherma svoje sadove obrodila v zimskem času. Hibridna toplotna črpalca Daikin Altherma je torej popoln mešanec, ki omogoča zagotavljanje toplote in udobja v Vašem domu, v vsakem trenutku.

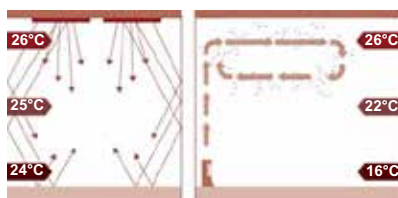
IZJEMNO VARČNO OGREVANJE S SEVALNIMI PANELI

Za vse, ki niste pripravljeni investirati v ogrevalne sisteme celega premoženja

Infrardeče ogrevanje oz. sevalni paneli nam ponujajo cenovno izjemno in varčno alternativo klasičnemu ogrevalnemu sistemu. Paneli delujejo na elektriko in so bistveno varčnejši in zdravju prijaznejši v primerjavi s preostalimi oblikami ogrevanja. Značilnost sevalnih panelov je, da večino toplote v prostor oddajo s sevanjem (infrardečimi žarki). Namreč paneli ne segrevajo neposredno zraka, temveč segrevajo površino predmetov (zid, tla, pohištvo itd), ki nato segrevajo zrak v okolici. Princip delovanja je enak kot pri soncu.

V primerjavi s konvekcijskim ogrevanjem, kjer se zrak ogreva v dotiku z grelnim telesom in se potem dviga proti stropu ter se ohlajen spušča nazaj proti tlu, se pri ogrevanju s sevalnimi paneli zrak ogreva v dotiku z ogreto površino tal in predmetov na tleh (kot pri sončnih žarkih). Pri tem ogrevanju ne pride do kroženja zraka, odzivnost je zelo hitra, izkoristek vložene energije pa maksimalen. V osnovi so paneli bele barve, z okvirjem ali

brez. Lahko so obarvani ali poslikani z motivi oziroma slikami, ki si jih lahko sami izberete. Moči panelov so od 350 W do 1500 W



Ogrevanje
s sevalnimi
paneli

Klasično
konvekcijsko
ogrevanje

Prednosti v primerjavi s tradicionalnim toplovodnim sistemom ogrevanja je veliko:

- vsa instalacijska dela so omejena na preprosto pritrditev sevalnega panela in namestitve termostata;
- ne zahtevajo nobenega vzdrževanja;
- neslišno delovanje;
- ni kroženja prahu;
- odpadke potreba poplinohramu oziroma rezervoarju za olje ali drvarnici;
- ni nujno, da je cela investicija v centralno ogrevanje narejena v enem ko-

raku, nakup panelov lahko časovno poljubno razmikate;

- idealno za objekte, ki jih ogrevate le občasno;
- ne vsebujejo nikakršne tekočine, torej ni nevarnosti, da pride v izključenem času do okvar zaradi zmrzali;
- pri adaptaciji ali pri preureditvi panela brez težav premestimo kamorkoli v prostoru ali jih dodajamo oziroma odvajamo;
- programiramo lahko delovanje vsakega panela posebej, tako časovno (čas delovanja oz. mirovanja), kot tudi temperaturno. To je bistvena prednost v primerjavi s klasičnim centralnim gretjem, kjer programiramo sistem kot celoto, saj razpolagamo le z enim virom toplote - pečjo. V praksi to pomeni, da imamo lahko v vsakem prostoru drugačno temperaturo, ki je na voljo takrat, ko se v tem prostoru dejansko zadržujemo.
- v primeru razdelitve prostora na več con, lahko ogrevate le izbrano cono.

Vir: KOOP TRGOVINA d.o.o.



Električno ogrevanje

KOOP TRGOVINA d.o.o.

Zg. Pohanca 6
8272 Zdole

Tel.: 07/47-78-820

Fax: 07/47-78-821

El. pošta: info@koop.si

Splet: www.koop.si

SEVALNI PANELI - učinkovito, zdravo in ekonomično ogrevanje brez vzdrževanja



Nepotiskani sevalni paneli



Potiskani sevalni paneli z motivom, tudi po želji kupca



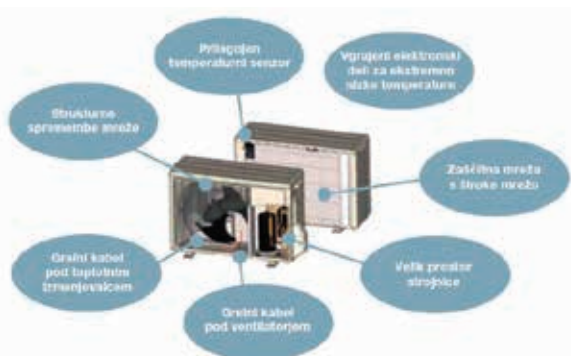
Sevalni paneli s stekleno prednjo ploščo

Obiščite nas na MEDNARODNEM OBRTNEM SEJMU, ki bo potekal na Celjskem sejmu, od 10. do 15. septembra 2014. Nahajali se bomo v dvorani C1, razstavni prostor št. 10.

VARČNO OGREVANJE VAŠEGA DOMA

V današnjih dneh vsesplošnega varčevanja zaradi gospodarske krize gledamo na vsak privarčevani evro. Tudi pri investicijah v ogrevanje stanovanj, hiš in poslovnih prostorov ni nič drugače. V zadnjih letih se je trend varčnega ogrevanja obrnil v korist vseh vrst toplotnih črpalk. Eden izmed najcenejših načinov ogrevanja so tudi toplotne črpalke **zrak/zrak**, tako imenovane klimatske naprave. Japonski proizvajalec klimatskih naprav **Fujitsu** je v ta namen izdelal posebno serijo klim **Nordic**, namenjeno skandinavskim državam. Klimatske naprave iz serije **Nordic** Vam omogočajo varčno ogrevanje objektov do zunanje temperature **-25 °C**. Posebej prirejena zunanja enota ima serijsko vgrajen toplotni grelec, ki preprečuje zamrznitev zunanje enote pri ciklu odtaljevanja. Predvsem pa vsebuje komponente, ki so odporne na ekstremno nizke temperature katere dokazujejo s standardom **CSA (Canada Standard Association)**.

Za čiščenje in ionizacijo zraka v prostoru poskrbijo filtri v notranji enoti klima naprave. S tem sistemom poskrbite da je zrak znotraj prostora čist in svež. S klimo **Fujitsu Nordic** lahko ogrevamo do 70 m² ogrevalnih površin (cca 160 m³) pri visokih (**do SCOP 4.6**) letnih izkoristkih ogrevanja ter energijskim razredom **A++**.



Slika 1: Shematski prikaz zunanje enote.

Podobne karakteristike z visokimi letnimi izkoristki (**do SCOP 4.0**) ima tudi klimatska naprava **ATHENAXtreme**, znamke **LG**, ki omogoča ogrevanje prostorov tudi pri **-25 °C** zunanje temperature z visokim energijskim razredom **A+++**. Za vaše boljše počutje poskrbijo ionizator in čistilni filtri, ki zadržijo hišni prah.

Klimatske naprave **Fujitsu Nordic** in **LG AthenaXtreme** so primerne kot eno izmed najcenejših opcij ogrevanja stanovanj, hiš in poslovnih prostorov. Z uporabo klimatskih naprav za ogrevanje lahko zmanjšamo stroške ogrevanja za več kot polovico.

V dobi tabličnih računalnikov in pametnih telefonov je pričakovati upravljanje klimatske naprave tudi preko njih. Aplikacija **AirPatrol** deluje na operacijskem sistemu Android,

kot tudi na iOS. Vse kar potrebujemo je brezplačna aplikacija in namestitev vmesnika **AirPatrol**. Vmesnik **AirPatrol** za svoje delovanje potrebuje SIM kartico enega izmed ponudnikov mobilne telefonije. Aplikacija je kompatibilna s skoraj vsemi znamkami klimatskih naprav. Priporočljiva je za vse tiste, ki Vam je pomemben nadzor delovanja klimatske naprave tudi, ko niste v bližini klime. Več informacij lahko pridobite tudi na proizvajalčevi spletni strani <http://airpatrol.eu/>



Slika 2: Notranja enota toplotne črpalke Fujitsu Waterstage.

Investicija v ogrevanje vašega doma je zahtevna naloga za vsakega lastnika. V poplavi primernih ogrevanj se je v zadnjih letnih izkazalo za bolj uspešno tudi ogrevanje s toplotno črpalko zrak/voda. Med njimi vsekakor izstopa **Fujitsu Waterstage**. Z izjemno zanesljivostjo in edinstveno tehnologijo ogrevanja preko toplotnega (koaksialnega) izmenjevalnika, nudi delovanje od **-25 °C** zunanje temperature. Naj omenimo, da se pri **-25 °C** naprava ne ustavi. Na Norveškem so bile izpostavljene tudi temperaturam **-35 °C** in izkazalo se je, da odlično delujejo. Fujitsu Waterstage je toplotna črpalka primerna tako za talno, kot za radiatorsko ogrevanje stanovanjskih hiš, stanovanj in poslovnih stavb. Odlikujejo jo predvsem najvišja kvaliteta in velika zmogljivost. To dokazuje podatek, da segreje vodo na **60 °C** (pri zunanji temp. **-20 °C**) brez pomoči električnih grelcev. Visok **COP 4.3** (pri 11.2 kW modelu) in **4.22** (pri 14 kW modelu A7/W35) ter široko območje delovanja (od **-25 °C** do **35 °C**).

Za objekte, pri katerih ni prostora za notranjo enoto oziroma ločen sistem toplotne črpalke z zunanjo in notranjo enoto, bi Vam priporočali namestitev kompaktne toplotne črpalke, proizvajalca **LG**. Proizvajalec **LG** je v letošnjem letu na trg ponudil novo serijo kompaktnih toplotnih črpalk **LG ThermaV**. Kompaktna toplotna črpalka **LG** vsebuje vse elemente za delovanje v zunanji enoti. To pomeni, da zunanja enota vsebuje tudi hidravlični del z obtočno črpalko. Proizvajalec **LG** ponuja širok izbor kompaktnih toplotnih črpalk zrak/voda, od toplotne moči 3,5KW do 16 kW.



Slika 3: Kompaktna toplotna črpalka LG.

Vse omenjene artikule in informacije lahko dobite pri podjetju **Dines ITS d.o.o.**, Cesta na Brdo 85, 1000 Ljubljana, ali na naši spletni strani www.dines.si.

WATERSTAGE™

Toplotne črpalke High power-zrak voda

koaksialni izmenjevalnik v 16 l zalogovniku
vrhunski krmilnik Siemens
učeča vremenska regulacija
krmiljenje plinskega/oljnega kotla
krmiljenje dveh direktnih in enega mešalnega kroga
60°C ogrevalna voda pri -20°C zunanje temp.



Možno upravljanje preko interneta.

3 fazni el. priključek.
Delovanje do -25°C zunanje
temperature brez el. grelcev.
Primerna tudi za radiatorsko
ogrevanje.

FUJITSU

Zamenjajte vašo staro **oljno peč** s sodobno toplotno črpalko WATERSTAGE in prihranite pri ogrevanju do 70%.

TELEFON: +386 (0)1 438 39 15
FAX: +386 (0)1 433 72 38
DINES@DINES.SI
WWW.DINES.SI

DINES
ITS
INŽENIRING, TRGOVINA IN STORITVE D.O.O.
CESTA NA BRDO 85, 1000 LJUBLJANA

SODOBNE CELOVITE REŠITVE PREZRAČEVANJA, OGREVANJA IN HLAJENJA

Starejši objekti so bili grajeni manj zrakotesno in so bili t.i. naravno prezračevani, (preko špranj na oknih in vratih) kar je načeloma zadoščalo za zagotavljanje zadostne količine svežega zraka v hišah. Seveda je to pri današnjih cenah energentov nedopustno in je sodobna gradnja edini pravi način, vendar nikakor ne smemo pozabiti na kvaliteto prezračevanja. Dokaz za to trditev so sanacije starejših objektov – kmalu po zamenjavi starih oken z novimi in izvedbi nove toplotno izolativne fasade se v hiši pojavi plesen. Plesen za svoj nastanek in razvoj potrebuje pogoje, ki nikakor niso ustrezni za bivanje človeka.

Sodobna prezračevalna naprava mora v dveh urah zamenjati ves zrak v objektu s svežim, primerno ogretim zrakom pozimi ali ohlajenim poleti. Pa ne samo to, sodobne prezračevalno-ogrevalne hladilne naprave zagotavljajo, tako svež zrak v objektu, kot tudi energijo potrebno za ogrevanje pozimi in hlajenje poleti ter brezplačno toplo sanitarno vodo skozi vse leto. Vse to lahko dosežemo z izborom naprave, ki ima poleg klasičnega rekuperatorja (toplotnega prenosnika) za prezračevanje vgrajeno tudi toplotno črpalko zrak-zrak. Ravno ta je tisti člen, ki zagotavlja celoletno delovanje prezračevanja, česar noben sam rekuperator zaradi previsokih temp. zunanje zraka poleti in prenizkih pozimi ne zmore. Takšna naprava ne zagotavlja le celoletnega prezračevanja, temveč tudi celoletno ogrevanje sanitarne

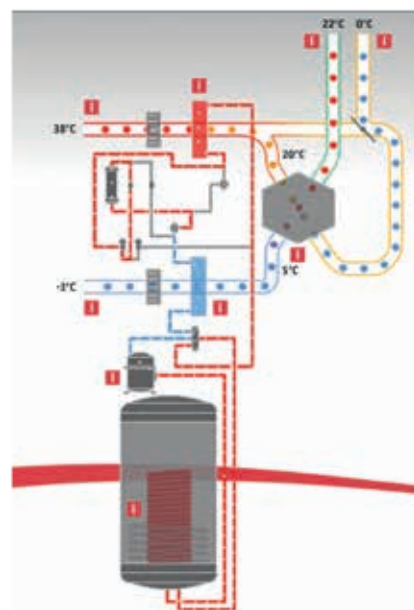
vode, poletno hlajenje in zimsko ogrevanje vašega objekta. Pravzaprav je to vse kar v pasivni (PH) ali nizkoenergijski (NEH) hiši z do 140 m² neto ogrevane/hlajene površine sploh potrebujete – odpade tudi strošek v investicijo talnega ogrevanja, saj toplozračno ogrevanje popolnoma zadostuje. Pri hišah z večjimi bivalnimi površinami pa je potrebno toplozračno ogrevanje kombinirati s talnim ogrevanjem, katerega napajamo s toplotno črpalko zemlja- voda ali zrak- voda. Tudi ta toplotna črpalka je lahko vgrajena v isti napravi – takšne naprave imenujemo »kompaktne enote«. Po definiciji prava kompaktna enota torej ne združuje le toplotne črpalke in bojlerja ali zalo-

govnika (kot se to večinoma zmotno predstavlja) temveč tudi rekuperator ali še stopnjo v razvoju višje, tudi toplotno črpalko zrak- zrak.

Tisto kar kompaktne enote še posebej odlikuje pa je poletno hlajenje in razvlaževanje vašega doma. V primeru klasične kotlovnice imate za slednje v glavnem le dve izbiri – ali se odločite za pasivno hlajenje (preko zračnih konvektorjev ali talnega, stenskega sistema ogrevanja) ali pa za klasično klimatsko napravo. Oboje je dokaj zastarelo in neudobno, v primerjavi z zračnim hlajenjem, ki ga s toplotno črpalko zrak- zrak preko prezračevalnega sistema omogočajo kompaktne enote.



Kompaktna enota Nilan »Compact P«, trikratna zmagovalka natečaja Solar Decathlon. Slika desno prikazuje shematsko delovanje kompaktne enote v režimu toplozračnega ogrevanja hiše, ogrevanja sanitarne vode in prezračevanja z rekuperacijo. Naprava zlahka dosega tudi temp. vpiha nad 35 °C, s pomočjo zračnega grelnika pa tudi 45 °C.



Celovita rešitev na samo 0,54 m²

NILAN **Compact P**



- Prezračevanje
- Rekuperacija
- Topla voda
- Hlajenje
- Ogrevanje
- Toplotna črpalka



**GO
GREEN**
BY NILAN

www.nilan.si

059 055 080

NILAN
OUTSTANDING INDOOR CLIMATE

MAINCOR

Vse za instalaterje na enem mestu

MAINCOR d.o.o.
Cesta ob železnici 1,
SI 3310 Zalec, Slovenija
Tel.: +386 (0)3/ 5718-162
Fax.: +386 (0)3/ 5718-165
E-mail: kristijan.arh@maincor.si
matija.jager@maincor.si

www.maincor.si

MAINFLOOR
Talno ogrevanje



MAINAIR
Prezračevanje



MAINPEX
Sistem potisnih puš



MAINOX
INOX- pres



MAINSTEEL
C-jeklo- pres



MAINPRESS
Pres sistem



Na sliki desno vidimo shematsko prikazano delovanje v režimu pletnega hlajenja. Celodnevni efekt hlajenja s hladilno močjo 1,0kW je enak peturnemu delovanju klasične klime s hladilno močjo 4,0kW (za lažjo predstavo). Ker je objekt t.i. mirno in celodnevno hlajen, mu tudi nekaj dnevnih vročinskih valov ne škoduje.

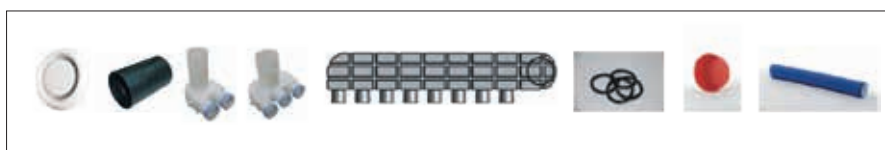
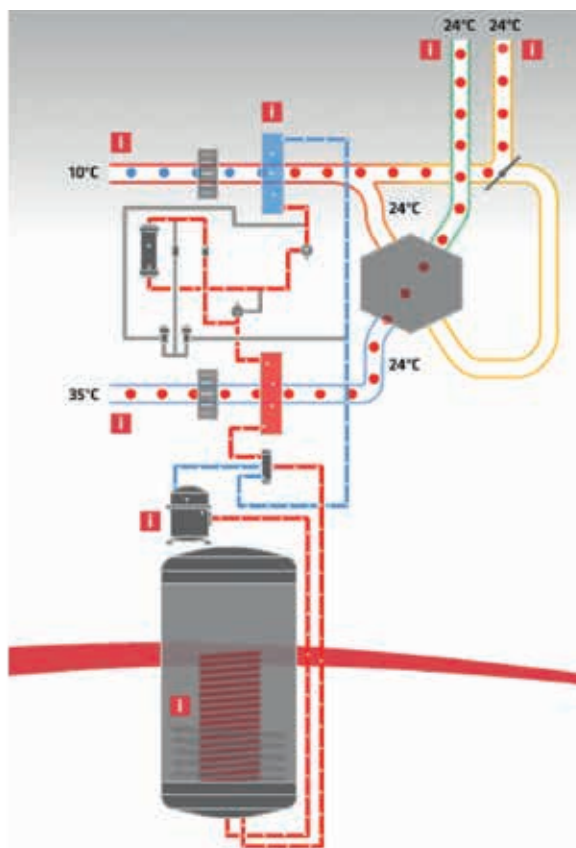
Nenazadnje omenimo še regulacijo – pri klasični kotlovnici imate opravka z vsaj tremi regulacijami (toplotna črpalka, rekuperator, klimatska naprava, itd...), medtem ko pri kompaktni enoti z eno samo regulacijo in sobno enoto – zanesljivo in enostavno za upravljanje. Krmilnik CTS602 pa je povezljiv praktično z vsako pametno instalacijo ali računalnikom.

Preko brezplačne internetne aplikacije pa lahko uporabnik tudi razpolaga s podatki o porabi sistema.

Pri zasnovi prezračevalnega sistema je ključnega pomena sam prezračevalni sistem. Ta mora biti človeku prijazen, neslišen, čist in imeti mora možnost eventuelnega čiščenja. Tukaj vsi razvodi t.i. drevesne strukture iz pocinkane pločevine odpadejo, saj jih je praktično nemogoče dobro očistiti in so preglasni.

V ta namen smo v sodelovanju s podjetjem Maincor d.o.o. razvili praktično celoten spekter komponent za izvedbo kvalitetnega razvoda prezračevanja. V podjetju Maincor d.o.o. vam tako lahko ponudijo komore za zajem in vpih zraka, razdelilnike različnih oblik in velikosti, prezračevalne cevi, tesnila, čepe, dušilnike zvoka, fasadne rešetke, itd...

Najboljše kompaktne enote zavzamejo zelo malo površine v hiši in s tem privlačujejo veliko že pri sami gradnji. Za vgradnjo klasične kotlovnice (toplotna črpalka, bojler, zalogovnik, rekuperator) potrebujemo min. 3 – 4 m², medtem ko za vgradnjo kompaktne enote potrebujemo zgolj 0,54m² površine. Nenazadnje tudi cena kompaktne enote z vgradnjo vred ne presega cene za dobavo in vgradnjo klasične kotlovnice, v kolikor ti dve po-



šteno primerjamo po funkcionalnosti ter varčnosti.

V Sloveniji je podobnih stanovanjskih objektov, ki služijo kot vzorčen primer gradnje, za naslednjih deset let že nekaj. Na slikah spodaj sta prikazani dve sodobni estetski kotlovnici z

vgrajeno kompaktno enoto Compact P. Delovanje celotnega sistema z vsemi funkcijami je popolnoma avtomatsko in izredno prijazno za vsakega uporabnika.

Egon Vrabič, ing. str., energetik
Nilan d.o.o.



GREEN
EN 12735-1

Sprejmite modro odločitev in izberite kvaliteto!

Bakrene cevi - gole ali izolirane z ekspanziram zamreženim polietilenom CL 1 ZETAESSE

Carbon Free
EN 1057

FEINROHREN

ika

ZETAESSE

Kako je z biomaso v Sloveniji

V Sloveniji je les narodno bogatstvo, saj je kar 54% ozemlja poraščena z gozdovi. V zadnjih desetletjih les na številnih področjih rabe (gradbeništvo, energetika) nadomeščajo drugi materiali. Za energetske namene se porabi okoli 1,2 milijona m³ lesa, kar predstavlja 4% potreb po primarni energiji, od tega:

- 70% za ogrevanje hiš,
- 30% za energetske potrebe v industriji.

Daljinsko ogrevanje na lesno biomaso se pri nas šele uveljavlja. Prav tako se spet uveljavljajo manjši kotli za centralno ogrevanje hiš na polena, sekance ali pelete, ki omogočajo avtomatsko ogrevanje in nizke emisije. Pridobivanje elektrike iz biomase pri nas še ni zaživel. Po ocenah strokov-

njakov naj bi se v prihodnjih letih delež izkoriščanja biomase v energetske namene podvojil, predvsem z izgradnjo sistemov daljinskega ogrevanja in večjo uporabo sodobnih individualnih kotlov.

V Sloveniji, ki je izrazito gozdната, se je proces nadomeščanja lesa kot surovine začel kasneje, vendar je v zadnjih dvajsetih letih zelo izrazil. Nadomeščanje lesa v predelovalni industriji in lesa kot vira energije ima več negativnih posledic na okolje ter družbo. Na drugi strani pa ima raba lesa kot domačega in okolju prijaznega materiala ter vira energije številne pozitivne socialno-ekonomske in okoljske posledice. Med njimi so najpomembnejša nova delovna mesta, nove aktivnosti na kmetijah in pode-

želju, povečan javni prihodek, zmanjševanje nezaposlenosti, zmanjševanje emisij toplogrednih plinov, večjo energetske samooskrbnost, povečevanje intenzitete gospodarjenja z gozdovi ter organiziranje lastnikov gozdov. Nekatere posledice so neposredne in zato lažje merljive, večina posledic pa je posrednih.

Lesjepomembenvirenergijepredvsem v ruralnih predelih Slovenije, saj skoraj 30 % stanovanj ogrevamo z lesom. Žal pa so glavne značilnosti trenutne rabe naslednje: zastarele tehnologije priprave in rabe, slabi izkoristki kurilnih naprav, neustrezne emisijske vrednosti ter nekonkurenčne cene pridobljene energije. Tudi institucije s področja lesa, bi za to področje lahko naredile več.

SUPER FOIL - TOPLOTNA IZOLACIJA PRIHODNOSTI

SuperFoil je večslojna toplotna izolacija za strehe, stene in tla, ki izhaja iz Nasinih vesoljskih programov. Montaža je preprosta tako za profesionalne kot tudi za domače graditelje. Zavzema malo prostora in ne škoduje zdravju. Je lahka, učinkovita in cenovna sprejemljiva. Testirana je s strani neodvisnih institucij (ILAC) in je usklajena s slovensko zakonodajo – ima pridobljeno Slovensko tehnično soglasje. Proizvod prihaja iz Velike Britanije, kjer so standardi izolacije postavljeni zelo visoko.

Toplotno izolacijo SuperFoil lahko v osnovi delimo na dve podskupini – za **pohodne in nepohodne površine**. Pri nepohodni izolaciji imamo naslednje tipe superfolije: SF19, SF 40 in SF60, pri pohodnih pa tip SF UF. **Tip SF UF** je talna večslojna izolacija, posebej primerna za izvedbe s talnim gretjem.

Nepohodni tipi (SF19, SF40 in SF60) nimajo kontrolirane mehanske trdnosti, zato niso primerni za vgradnjo na mesta, kjer je tlačna obremenitev pomembna (plavajoči estrihi, pohodne strehe, pohodne površine). Proizvodi so namenjeni za toplotno izolacijo predvsem na mestih, ki so izpostavljena radiacijskim obremenitvam (strehe vseh vrst, stene...) kot zaščita pred radiacijskimi obremenitvami. Najpogostejše se proizvod namesti med špirovce in letve, lahko pa tudi direktno po špirovcih oz. se izvedba prilagaja izvedbi strehe. Idealne so za novogradnje, prizidke, adaptacije, zlahka se ponovno montirajo, saj porabijo zelo malo dragocenega in dragega prostora. Izredna izolativnost temelji na refleksijskem učinku, ki ga ustvarjajo aluminijaste folije, izboljšuje pa jo puhasti material v vmesnih plasteh. Pri izolaciji streh lahko superfolije montiramo nad ali pod špirovce. Zelo primerne so tudi za sanacijo oz. izboljšanje obstoječe izolacije, saj jo lahko namestimo čez njo. Ob tem ne izgubimo skoraj

nič prostora. Superfolije so v 1,5 m širokih zvitkih, dolžine 10 m, teže 13 kg (SF 40), 12,5 m, teže 15 kg (SF 19) in 8 m teže 17,8 kg (SF 60). Montaža je izredno hitra in preprosta. Ker so lahke, jih na lesene letvice oz. špirovce pričvrstimo s kovinskimi sponkami oz. vijaki.

Zaključni sloj preko superfolije lahko izvedemo z lesenim opažem, mavčnimi ploščami ali s katerimi koli stropnimi ali stenski oblogami. Superfolije se zelo dobro obnesejo tudi pri izvedbah predelnih sten ali pri notranji izolaciji sten starejših hiš. Ob montaži na strehi ali zidovih ni treba vgrajevati parne zapore, saj imajo to vlogo zunanje plasti superfolij, ki so iz čvrste vlago- in zrakotesne aluminijaste folije. Na koncu je potrebno samo prelepiti stična mesta s posebnim aluminijastim samolepilnim trakom, da preprečimo gibanje zraka. Superfolije lahko režemo s škarnjami. Montaža je zdravju prijazna, saj ne vsebujejo prašnih delcev ali drugih zdravju škodljivih snovi. Niso občutljive na vlago, njihova življenjska doba je tako rekoč ves čas trajanja objekta - predvidena ekonomsko opravičljiva življenjska doba proizvoda za nameravano uporabo je namreč 25 let. Ker sodobne tehnologije in razvoj omogočajo cenovno relativno ugodno proizvodnjo superfolij, so tudi na slovenskem trgu dostopne po sprejemljivih cenah.



Polaganje izolacijske folije med škarnike, tako da so ti po podeskanju vidni

Tehnični podatki za SF 19

Skupaj slojev: 19. Ojačana, odporna zunanja sloja: 2. Preplasteni z aluminijem, odsevni sloji iz PETa: 6. Ločilni sloji iz termo pene: 8. Krovni sloji z 80 g/m²: 3. Klasična r vrednost: 2,218. Debelina po montaži: 38 mm. Teže zavitka: 13 kg. Velikost zavitka in površina. 1,5 m x 12,5 m = 18,75 m². Cena na m²: 11,27 € z DDV.

Tehnični podatki za SF 40

Skupaj slojev: 36. Ojačana, odporna zunanja sloja: 2. Preplasteni z aluminijem, odsevni sloji iz PETa: 12. Ločilni sloji iz termo pene: 16. Krovni sloji z 80 g/m²: 6. Klasična r vrednost: 3,564. Debelina po montaži: 60 mm. Teže zavitka: 15 kg. Velikost zavitka in površina. 1,5 m x 10 m = 15 m². Cena na m²: 18,65 € z DDV.

Tehnični podatki za SF 60

Skupaj slojev: 55. Ojačana, odporna zunanja sloja: 2. Preplasteni z aluminijem, odsevni sloji iz PETa: 20. Ločilni sloji iz termo pene: 24. Krovni sloji z 80 g/m²: 9. Klasična r vrednost: 4,643. Debelina po montaži: 100 mm. Teže zavitka: 18 kg. Velikost zavitka in površina. 1,5 m x 8 m = 12 m². Cena na m²: 23,87 € z DDV.

Tehnični podatki za SF UF

Skupaj slojev: 13. Ojačana, odporna zunanja sloja: 2. Preplasteni z aluminijem, odsevni sloji iz PETa: 4. Ločilni sloji iz termo pene: 6. Krovni sloji z 80 g/m²: 1. Klasična r vrednost: 0,8. Debelina po montaži: 6 mm. Teže zavitka: 9 kg. Velikost zavitka in površina. 1,5 m x 12,5 m = 18,75 m². Cena na m²: 10,08 € z DDV.

Na kratko o R vrednosti in lambdi

R vrednost izraža toplotno odpornost, **U vrednost** pa toplotno učinkovitost. U vrednost se zlahka izračuna kot 1 m² deljeno z R vrednostjo. Na primer, U vrednost je 0,2, če 1 m² delimo z R vrednostjo 5. Superfolije so laboratorijsko testirane kot proizvod za pridobitev R vrednosti. **Lambda**

vrednost izraža toplotno prevodnost materiala in je primerena za homogene proizvode, kot recimo pene ali mineralne volne, ki so narejeni iz enega materiala po celi debelini. Za te materiale je možno izračunati R vrednost, če poznamo njihov lambda in njihovo debelino. Lambda vrednost včasih označujejo tudi s K vrednostjo. Iz lambde lahko R izračunamo kot $R = (0,001/\lambda) \times \text{debelina v mm}$. Lambda ima sama po sebi majhen pomen. Vedno mora biti izražena skupaj z debelino uporabljenega materiala. Recimo, 275 mm steklene volne z lambda 0,042 (odvisno od vrste proizvoda) bi imelo R 6,55. Če to primerjamo z SF 40, upošteva "hot box" vrednosti 2 x SF 40 je R 7,3, iz česar sledi primerjalna R vrednost (ki vključuje vso porabljeno energijo in upošteva refleksijski - odbojni učinek), ima R vrednost 19,2.

Superfolije niso homogen proizvod, ampak so sestavljene iz večih različnih plasti, vključujoč zračne plasti na obeh straneh, zato se lambda vrednosti ne more uporabljati na enak način. Lahko se primerja samo R vrednosti superfolij z R vrednostjo homogenih proizvodov.

Dodatne informacije: www.globtrade.si,
mail: info@globtrade.si, tel: 040 710 189.



Zavitki so v 1,5 m širokih rolah



Presek superfolije



Polaganje talne izolacije direktno na obstoječe ploščice

izolacijepevec

izolacije energetskih sistemov

Podjetje Izolacije Pevec d.o.o je bilo ustanovljeno leta 1996, korenine podjetja pa segajo v leto 1947. Ustanovitelja podjetja sta Drago in Aleš Pevec. Doseganje dobrih poslovnih rezultatov temelji na visoki ravni organiziranosti in pripravi izdelkov iz pločevine v lastni delavnici.

S 60 letno tradicijo in izkušnjami vam nudimo celovito podporo pri izboru izolacijskih materialov in njihovo strokovno vgradnjo.



Izvajamo naslednje vrste izolacij:

TOPLOTNA IZOLACIJA cevi, armatur, izmenjevalcev... z mineralno volno in obdelano z zaščito.

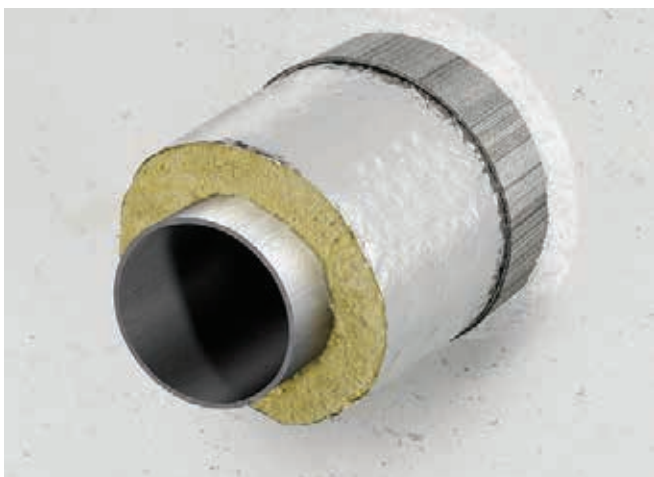


PROTIKONDENČNA IZOLACIJA s cevaki in ploščami iz sintetičnega kaučuka, različnih dimenzij. Navedeno izolacijo se uporablja v klimatski tehniki in za razvode sanitarnih vod.





PROTIPOŽARNA IZOLACIJA: Izdelava kanalov za odvod dima in toplote ter tesnenje prebojev strojnih in elektro inštalacij na mejah požarnih sektorjev po sistemu PROMAT.



IZOLACIJE PEVEC d.o.o.,
ČEVLJARSKA 24, 1230 DOMŽALE, SLOVENIJA
Tel.: +386 1 724 83 99, Fax: +386 1 724 84 00,
info@izolacijepevec.si
www.izolacijepevec.si



TRENDI V KOLPALNICI

Kopalnica. Že dolgo ni več zgolj prostor za vzdrževanje osebne higiene. Še zdaleč ne. Kopalnica je postala umetnost. Funkcionalna umetnost In podjetje Kolpa umetnik z izkušnjami.



Pri kreiranju vidijo prostor dnevnega navdiha, ki oriše življenjski stil posameznika. Z raznolikostjo modelov, materialov in dimenzij ustvarjajo ter spremljajo trende.

Nove trende ustvarja vzajemna strast med naročnikom in ustvarjalcem

Vse velike stvari se pričnejo s sanjami in strast je tista, ki jih uresniči. Za Kolpa-san so to zagotovo kopalnice.

To boste opazili že s prvim pogledom na njihove izdelke. V njih se namreč odraža 35 let izkušenj in inovacij, ki z nesporno kakovostjo zadovoljijo še tako zahtevnega uporabnika.



Trendi? Minimalizem in dovršenost v detaljih.

Kopalniške trende na področju Evrope lahko Kolpa d.d. danes opiše z zgolj dvema besedama – funkcionalna umetnost.

Skrivnost pozitivne energije, ki jo občutite v kopalnicah Kolpa-san, se skriva v prepletu vrhunskega oblikovanja in inovativne funkcionalnosti.

Kolpi d.d.to uspeva z implementacijo in s prepletom različnih naprednih materialov, kjer pa prevladujeta sanitarni litiakril in kompozitni material Kerrock.



Le kakovost zagotavlja zadovoljnega kupca

Podjetje Kolpa d.d. veliko pozornosti usmerja v zagotavljanje kvalitete in z njo trajnost izdelkov. V ta namen izvajajo najstrožje teste kakovosti po standardu DIN 14028.



Zadovoljstvo kupca jim je vedno na prvem mestu. To se opazi že na daleč, saj prav vsak izdelek žari z edinstvenim designom. S podrobnim ogledom boste presenečeni nad njihovim neverjetnim občutkom za detajle - detajle s katerimi vam sporočajo: »Mislili smo na vse.«



Pri ustvarjanju kopalnic se podjetje Kolpa d.d. drži le enega pravila

Kljub različnim ustvarjalnim pristopom mora biti končni rezultat vedno isti. Prostor popolne sprostitve, ki prebujaja vaše čute.

Z vsakim pogledom. Dotikom. Vsak dan.



kolpa-san[®]
by kolpa



Vaša **Kolpalnica.**

Kopalnica. Že dolgo ni več zgolj prostor za vzdrževanje osebne higiene. Kopalnica je postala umetnost. Funkcionalna umetnost. In podjetje Kolpa umetnik z izkušnjami.

Vabljeni v **kolpalnico** svojih sanj.

Kolpa, d.d. Metlika, Rosalnice 5, 8330 Metlika T: +386/7/39-33-300, T +386/7/36 92 700, salon@kolpa.si, www.kolpa.si



Programme co-funded by the
EUROPEAN UNION



PROJEKT GEOSEE IN ZAVOD KSSENA

Da bi raziskali možnosti izkoriščanja nizkotemperaturnih geotermalnih virov za proizvodnjo električne energije v kombinaciji z drugimi obnovljivimi viri (OVE), je 16 partnerjev iz osmih držav (Slovenije, Bolgarije, Madžarske, Romunije, Italije, Hrvaške, Makedonije in Srbije) na pobudo Energetske agencije za Savinjsko, Šaleško in Koroško (KSSENA), konec leta 2012 pristopilo k projektu Inovativna uporaba nizkotemperaturnih geotermalnih virov v JV Evropi - GeoSEE. Projekt, ki poteka v okviru programa Cilj 3: Jugovzhodna Evropa, je ocenjen na približno dva milijona evrov in se bo zaključil konec novembra 2014.

V večji meri se je geotermalna energija izkoriščala za namen ogrevanja in zdraviliške dejavnosti, šele v zadnjih desetletjih pa se je uporaba geotermalne energije razširila tudi na proizvodnjo električne energije, vendar je bila ta izraba omejena le na visokotemperaturne vodonosnike s temperaturami 150°C in več. V zadnjih letih pa se že pojavljajo poskusi izrabe toplotnih vodonosnikov pod 100°C ob pomoči dodatnega obnovljivega vira za proizvodnjo električne energije. In ravno to je namen projekta na območju držav jugovzhodne Evrope. Seveda je izkoriščanje geotermalne energije pogojeno s tehničnimi možnostmi, z ekonomskimi interesi in tudi s politično voljo ter nenazadnje tudi z uspešnostjo projektov, izvedenih v preteklosti.

Tehnične študije

V okviru projekta so že bile izdelane

ne tehnične študije posameznih lokacij z uporabo procesa ORC (organski Rankinov cikel – tehnologija za izkoriščanje nizkotemperaturnih virov), ki pa v primeru, da ne želimo nizkotemperaturnega geotermalnega vira uporabiti zgolj za ogrevanje, zahteva dodaten vir energije. Ta sekundarni vir je lahko pridobljen iz poljubnega OVE. V naših študijah smo se v največji meri omejili na uporabo sončne energije in biomase, v manjšem obsegu pa smo preučili tudi možnosti uporabe bioplina ter odpadne toplotne energije. Glavna prednost z uporabo biomase je seveda v njeni vsesplošni dostopnosti in posledično zanesljivosti v oskrbi z električno energijo, medtem ko pa lahko sonce v regijah, ki premorejo visoko raven sončne obsevanosti, opazno zniža čas povračila osnovnega kapitalskega vložka. Na lokacijah Velingrad, Kočani, Križevci, Palilula in Battaglia Terme je bila biomasa uporabljena kot ekskluzivni sekundarni energijski vir, le-ta pa se je v Topolšici uporabila v kombinaciji s sončnim termičnim sistemom. V preostalih treh pa se je za pomožni energetski vir predpostavila samo sončna energija, od tega je analiza lokacije v Romuniji in na Madžarskem uporabila fotonapetostno tehnologijo, v Italiji pa tehnologijo za izrabo sončne termične energije.

Ekonomske študije

Kot nadgradnja tehničnim študijam smo partnerji izvedli tudi analizo ekonomskih kazalcev. Glavni problem tržne uporabe tehnologij za izrabo

OVE je zagotovo negotovost investicije. Geotermalna energija ima kot taka ogromno prednost pred mnogimi OVE, saj je v njenem izkoriščanju mogoče zagotavljati zanesljivo in predvidljivo oskrbo z energijo, katere cena pa je v največji meri odvisna od temperature vira, ki ga uporablja. Dodatna prednost je prijaznost do okolja, neodvisnost od klimatskih pogojev, robustnost in možnost dolgotrajnega obratovanja instalacije ter prilagodljivost glede na energetske potrebe, ki so uporabne v razponu za oskrbo posameznih stanovanjskih objektov ali celotnih naselji. Žal so visokotemperaturni viri prisotni na relativno redkih lokacijah, večina geotermalnega potenciala pa se nahaja v obliki nizkotemperaturnih virov, ki jih je z ekonomske perspektive precej težje uporabiti, hkrati pa se veliko pomena pripisuje prav povečevanju učinkovitosti glede na življenjski cikel obravnavanih sistemov.

Za vsako pilotno lokacijo je potekala namenska analiza vseh relevantnih ekonomskih parametrov, kjer so se ocenili stroški realizacije sistemov, predvidenih v tehničnih analizah. Analiza je vključevala začetne investicijske stroške, operativne stroške in stroške vzdrževanja, prihodke od prodaje proizvedene energije, energijske prihranke, posebna pozornost pa je bila namenjena preučitvi možnih virov financiranja. Ti podatki so bili uporabljeni kot osnova, na katerih se je ustvarila finančna analiza, ki je vključevala prikaz finančnih indikatorjev, načrt denarnih tokov, opre-

delitev faktorja povračila investicije in njene neto sedanje vrednosti, v določenih primerih pa se je vključila tudi analiza občutljivosti ter tveganj investicije.

Rezultati izvedenih študij so pokazali, da so vse konceptualne študije, za razliko od tiste izvedene v Sloveniji, osnovane na trdnih ekonomskih temeljih, za katere je karakterističen relativno kratek čas povračila investicije, sprejemljiva stopnja tveganja in možnost financiranja neposredno iz privatnega investicijskega sektorja. Najboljše rezultate so pričakovano dosegle konceptualne študije iz držav Romunije, Madžarske in Italije, katere tudi premorejo največji geotermalni potencial.

Dobljeni rezultati so predstavljeni v spodnji tabeli.

Na osnovi navedenih podatkov lahko sklepamo, da v primeru, ko je temperatura geotermalne vode bistveno nižja od 80°C, energetski vir ne dovoljuje ekonomične proizvodnje električne energije. V teh primerih je najprimernejša raba pridob-

ljene energije v sistemih daljinskega ogrevanja objektov v bližini. V primeru, ko temperatura presega 80°C, predstavlja implementacija krožnega procesa ORC veliko tržnega potenciala za proizvodnjo električne energije oz. kogeneracijo toplote in elektrike.

WebGIS – mrežni geografski informacijski sistem

Mrežni geografski informacijski sistem WebGIS je eno temeljnih orodij, razvitih v sklopu projekta GeoSEE in bo služil predvsem kot izobraževalno ter promocijsko orodje. Glavni namen orodja je izpostaviti območja, na

katerih so poleg zadostnega geotermalnega potenciala, prisotni tudi razni OVE, ki so primerni za uporabo v hibridnem sistemu. Prav tako bodo v orodju zajeti tudi razni drugi parametri, ki so jih deležniki izpostavili kot pomembne pri implementaciji tovrstnih sistemov. To so predvsem cestna infrastruktura, pokrivnost tal, stopnja urbanizacije, hidrološke lastnosti in ostali vplivni geografski parametri. Orodje je zastavljeno kot multikriterijski podporni sistem, ki je namenjen vsem trem ciljnim skupinam projekta GeoSEE, se pravi poleg zakonodajnega in gospodarskega sektorja, tudi širši javnosti.

Za več podrobnosti o projektu, ki je že v zaključni fazi, projektnih partnerjih, ciljih in rezultatih projekta, vam je na voljo spletna stran projekta www.geosee.eu ali spletna stran vodilnega partnerja Energetske agencije za Savinjsko, Šaleško in Koroško iz Velenja, www.kssena.eu.

Temperatura geotermalne vode [°C]	Vrsta hibridnega sistema	Povračilna doba [let]	Upravičenost investicije
40 °C	Biomasa/sončni kolektorji	Negativni denarni tok	Neupravičena
60 °C	Biomasa	Negativni denarni tok	Neupravičena
68 °C	Biomasa	14	Neupravičena
80 °C	Biomasa	6,1	Upravičena
90 °C	Biomasa	5	Upravičena
95 °C	PV	8	Upravičena
112 °C	Biomasa	8	Upravičena
100 °C	Sončni kolektorji	3,7	Upravičena

- ☀ Energetski menedžment za lokalne skupnosti
- ☀ Sodelovanje na nacionalnih in EU programih
- ☀ Projektno delo v lokalnem in evropskem prostoru
- ☀ Informiranje, izobraževanje, osveščanje



KSSENA

Zavod Energetska agencija za
Savinjsko, Šaleško in Koroško
Energy Agency of Savinjska,
Šaleška and Koroška Region
Titov trg 1, SI - 3320 Velenje
Slovenija
www.kssena.eu

S PRAVIMI REŠITVAMI DO ENERGETSKE IN STROŠKOVNE UČINKOVITOSTI

JUBIZOL. USTVARJAMO PRIJETEN, VARČEN IN TRAJEN DOM.

Toplotno izolacijski sistem JUBIZOL – za učinkovito energijsko zaščito stanovanjskih objektov

V Sloveniji se s pomanjkljivo toplotno izoliranimi bivalnimi objekti srečujemo že vrsto let, poleg individualnih hiš pa je med njimi tudi vrsta starejših večstanovanjskih objektov. Energijsko učinkovitost jim v prvi vrsti lahko zagotovi prav ustrezen toplotnoizolacijski plašč, tako da s pravilno izvedbo fasade pozimi ne boste izgubljali do 40 % toplotne energije, poleti pa objekta ne bo potrebno dodatno hladiti. JUB vam ponuja rešitev s fasadnimi sistemi JUBIZOL, ki izpolnjujejo vse zahteve po zadostni, estetski in učinkoviti toplotni izolaciji zunanjih zidov objektov, obenem pa ščitijo fasadno površino pred atmosferskimi obremenitvami iz okolja. Fasadne sisteme, ki jih odlikuje **dolga življenjska doba**, JUB v celoti izdeluje v Sloveniji.

JUBIZOL – toplotnoizolacijski sistem z več kot 45-letno tradicijo

Dolgoletne izkušnje, napredne tehnološke rešitve in strokovnost na področju vgradnje toplotnoizolacijskih sistemov JUBIZOL so garancija vrhunske kvalitete naših sistemov. Smo eni prvih lastnikov ETA certifikata ETA v evropskem merilu.

Naša usmeritev so inovativni izdelki in tehnologije za zaščito, sanacijo in vzdrževalna dela v gradbeništvu, ki povečujejo energetske učinkovitost ter ne obremenjujejo okolja.

JUBIZOL je energetske učinkovit toplotnoizolacijski sistem, ki je razvit v skladu s smernicami trajnostnega

gradbeništva. Z izborom JUBIZOL-a ste se odločili za vrhunsko kvaliteto, ki jo potrjujejo kupci v več kot 15 evropskih državah.

Dolgoletne izkušnje in uporaba najsodobnejših sestavin so zagotovilo, da lahko od sedaj nudimo na toplotnoizolacijski sistem JUBIZOL do **25-letno garancijo** na osnovne funkcionalne lastnosti, obenem pa še zagotovimo do **40 % prihranek** energije. Toplotno izoliranje stavb je eden od najučinkovitejših ukrepov za zmanjšanje porabe energije in posledično izpustov toplogrednih plinov v okolje.

Fasadni sistemi, ki zmanjšujejo porabo energije

Stroški ogrevanja v novozgrajenih družinskih objektih dobre kakovosti in glede na sistem ogrevanja, znašajo pozimi okvirno od 200 do 400 € mesečno, v starejših družinskih hišah pa kar od 400 do 500 € na mesec, odvisno od različnih dejavnikov, kot so

lokacija, orientacija ali oblika stavbe. Toplotnoizolacijski sistemi zmanjšajo porabo primarne energije na minimum, hkrati pa se zmanjša tudi emisija CO₂. Na ta način privarčujete denar in varujete okolje.

Glede na to, da ima **fasada** več **funkcij** - zaščitno, izolacijsko in lepoto, smo v podjetju JUB razvili sistemske rešitve, ki bodo zadovoljile vse navedene funkcije in ki bodo v skladu z arhitekturnimi, podnebnimi ter energetskimi zahtevami. Poleg zunanjega videza fasade (barve, strukture, oblike in uporabljenih materialov), sta pomembni tudi **funkcionalnost in trajnost**. V sistemih JUBIZOL smo uskladili obe percepciji in na ta način zagotovili zaupanje tisočih končnih uporabnikov. Do zdaj smo vgradili **več kot 10 milijonov toplotnoizolacijskih sistemov JUBIZOL** in **prihranili več kot 2 milijardi kilovatnih ur ali več kot 200 milijonov litrov kurilnega olja**. Posledično smo prispevali tudi k varovanju okolja, saj smo zmanjšali emisijo CO₂ za pol milijona ton letno.



Zakaj vgraditi toplotnoizolacijski sistem JUBIZOL?

Prihranite pri energiji do 40 %

Neizoliran ali toplotno slabo izoliran bivalni objekt lahko predstavlja od 30 do 50 % izgube energije. Z vgradnjo sistema JUBIZOL in zadostno debelino izolacijskega materiala boste porabo energije znižali do 40. %.

Privoščite domu trajno zaščito

Pravilno vgrajena toplotna izolacija deluje ne glede na letne vremenske ali energetske pogoje.

Ustvarite zdrave in ugodne bivalne pogoje

Ugodni bivalni pogoji so pri temperaturi med 19 in 22 °C in vlagi med 40 in 60 %. Za zagotavljanje takih pogojev so potrebne idealno izolirane zidne površine, kot jih ponujajo sistemi JUBIZOL.

Zagotovite kakovost in trajnost objekta z garancijo do 25 let

JUB zagotavlja do 25-letno garancijo in dolgoročno ter premišljeno naložbo v toplotnoizolacijski sistem JUBIZOL.

Povečajte estetsko vrednost objekta

Sistemi JUBIZOL ob izbiri velikega števila odtenkov zagotavljajo vrhunske rešitve, kar zadeva estetski videz objekta. Zaključni ometi omogočajo videz fasade v zaribani ali glajeni



strukturi in različni zrnavosti, ki zagotavljajo tudi najvišjo obstojnost.

JUBIZOL – vrednost več

Za funkcionalnost in učinkovitost toplotnoizolacijskega sistema je zelo pomembna kakovost vsake komponente, saj so te enako pomembne in vsaka posebej vpliva na kakovost celotnega toplotnega sistema. Za optimalno funkcionalnost je potrebno paziti, da imajo vse komponente oznako JUB JUBIZOL.

Z odločitvijo za toplotnoizolacijske sisteme JUBIZOL vam nudimo dodatne storitve, ki vam bodo olajšale izbiro in vgradnjo naših materialov. V razstavno-prodajnem salonu JUB Design Studio si lahko ogledate raz-

stavljen vzorce naših materialov, za vse nasvete pa sta na voljo arhitekt in tehnični svetovalec.

Toplotnoizolacijski sistem JUBIZOL in tudi vse komponente so v celoti izdelani v Sloveniji.

Za posvet nas obiščite v **JUB Design Studio** v Dolu pri Ljubljani, kjer vam bosta JUB-ov arhitekt in tehnični svetovalec v izdatno pomoč pri izbiri fasadnega sistema in opisu funkcionalnih lastnosti materialov. Nudimo vam tudi izdelavo barvnih študij za fasadne sisteme JUBIZOL in nabor kreativnih ter estetskih rešitev zunanosti objekta. Ob nakupu kate-regakoli JUBIZOL fasadnega sistema JUBIZOL je izdelava fasadne študije brezplačna.

Za več informacij o fasadnih sistemih in energetskih rešitvah pogledajte na www.jub.si

Brezplačni telefon: 080 15 56

E-pošta: info@jub.si



AKCIJA



Ob nakupu najmanj 150 m² fasadnega sistema JUBIZOL vam podarimo 20 m² Kulirplast 1.8 premium.

Akcija traja od 1.9. do 15.10.2014 pri vseh boljše založenih trgovcih z barvami in gradbenim materialom.



VGRADNJA NOVE ALI OBNOVA OBSTOJEČE DIMOVODNE NAPRAVE – IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZNAČILNOSTI IN BISTVENIH ZAHTEV NA NOTRANJEM TRGU EVROPSKE UNIJE

Avtor: **Simon Dovrtel**, univ. dipl. org.

Simon Dovrtel je član tehničnih odborov Slovenskega inštituta za standardizacijo; SIST/TC POZ, SIST/TC PLN, SIST/TC OGS, član CEN evropskega tehničnega odbora CEN/TC 166 ki se ukvarja z evropsko standardizacijo na področju dimovodnih naprav in predsednik Sekcije dimnikarjev pri OZS.

Ključne besede: vgradnja dimovodne naprave, obnova dimovodne naprave, sklop kurilne-in-dimovodne-naprave, sistemska dimovodna naprava, obrtniška dimovodna naprava, sestavljanje proizvodov, bistvene značilnosti, bistvene zahteve, notranji trg Evropske unije.

Pojasnila izrazov:

▪ »bistvene značilnosti«(ang: »essential characteristics«)
»Bistvene značilnosti« pomenijo značilnosti gradbenega proizvoda, ki se nanašajo na osnovne zahteve za gradbene objekte. Vir: Uredba Evropskega parlamenta in Sveta o gradbenih proizvodih 305/2011.

▪ »bistvene zahteve«(ang. »essential requirements«)
»Bistvene zdravstvene in varnostne zahteve« pomenijo obvezne določbe v zvezi z načrtovanjem in izdelavo strojev v skladu s tem pravilnikom, da se zagotovi visoka raven varovanja zdravja in varnosti oseb in, kjer pride v poštev, domačih živali, premoženja ter okolja (Vir: Pravilnik o varnosti strojev, Ur. l. RS št. 75/2008, Odredba o plinskih napravah, Ur. l. RS št. 105/2000; s spremembami).

Za pravilno, ustrezno vgradnjo in obratovanje dimovodne naprave, je potrebno upoštevati večjo količino tehnične in druge dokumentacije. Gre za nabor relevantne nacionalne in evropske zakonodaje, tehničnih predpisov, standardov ter navodil proizvajalcev. Ker je ena primarnih funkcij dimovodne naprave odvajanje dimnih plinov iz kurilne naprave, je stalno potrebno imeti v mislih sklop kurilne-in-dimovodne-naprave. Le na ta način je namreč možno upoštevati vse potrebne vidike in zagotoviti izpolnjevanje bistvenih značilnosti ter bistvenih zahtev. V zvezi z vgradnjo in/ali obnovo dimovodnih naprav velja izpostaviti zlasti, a ne samo, naslednje novejšje predpise: Zakon o gradbenih proizvodih (Ur. l. RS št. 82/2013), ki implementira Uredbo Evropskega parlamenta in Sveta o gradbenih proizvodih 305/2011, Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti ZTZPUS-1 (Ur. l. RS št. 17/2011), Pravilnik o zahtevah za vgradnjo kurilnih naprav (Ur. l. RS št. 100/2013), Tehnična smernica SZPV 407, od maja 2014 pa je dostopna tudi Uredba

Evropskega parlamenta in Sveta o napravah na plinasto gorivo, ki je še v pripravi in prinaša nove vidike.

Ker tako dimovodna, kakor tudi kurilna naprava kot samostojni proizvod v stavbi, ne moreta opravljati svoje funkcije, ampak ju je potrebno vgraditi in med seboj povezati/sestaviti z veznim elementom, bomo tudi tematiko vgradnje dimovodne naprave obravnavali kot celoto, torej kot »sklop kurilne-in-dimovodne-naprave«. Izjema so le rezervni dimniki, ki so vgrajeni za uporabo v izrednih razmerah, niso v stalni uporabi in posledično ni nujno, da so povezani/sestavljani s kurilno napravo.

V nadaljevanju so opisani koraki, z uporabo katerih je možno zagotoviti pravilno in ustrezno vgradnjo oz. obnovo dimovodne naprave ter s tem zagotoviti varno, pravilno in učinkovito obratovanje sklopa kurilne-in-dimovodne-naprave. Postopek je v grobem možno razdeliti v šest korakov, ki morajo zaradi zagotavljanja trajnosti vgrajene dimovodne naprave, vsebovati tudi obratovanje in vzdrževanje, in sicer:

- predhodno mnenje,
- načrtovanje,
- nakup,
- vgradnja,
- prvi pregled,
- obratovanje in vzdrževanje.

1. Predhodni posvet – pregled situacije v stavbi s strani dimnikarske službe, izdelava predhodnega mnenja (združitev in zapis robnih pogojev, tehničnih izhodišč, zapis posameznih opozoril/poudarkov)

Vgrajene kurilne in dimovodne naprave zaradi zagotavljanje požarne varnosti, zdravstvene varnosti, varstva okolja ter učinkovite rabe energije, obravnava dimnikarska služba. Gre za storitve splošnega pomena, izvajajo pa se na napravah, ki jih običajno vgradijo pooblaščen izvajalci del. Dimnikarska služba posledično kurilne in dimovodne naprave namensko obravnava iz drugega zornega kota, ven-

dar s sorodnim namenom, zaradi česar je že pred vgradnjo dimovodne naprave smiselno posvetovanje in usklajevanje.

Uporabnik oz. stranka, ki se odloča za vgradnjo/obnovo dimovodne naprave, lahko preko predhodnega mnenja, glede na situacijo v stavbi in njeni okolici, prejme oporne točke, izhodišča ter opozorila. S predhodnim mnenjem, ki zavzema posnetek stanja, se tako lahko že v fazi »razmišljanja« prepreči napačne odločitve. Predvsem gre v tej fazi za osveščanje uporabnika/stranke, ki dimovodne naprave in s tem povezana tveganja, za razliko od kurilnih naprav, prepogosto obravnavajo poenostavljeno. Še vedno je prisotno mišljenje, da gre za »luknjo v stavbi, na katero se priključi peč«.

S predhodnim mnenjem uporabniki/stranke pridobijo tudi informacijo, ali je obstoječa dimovodna naprava sploh primerna za priključitev zaželeno kurilno napravo. Stare in dotrajane dimovodne naprave je v posameznih primerih potrebno obnoviti, prav tako pa je potrebno upoštevati tudi, da nove kurilne naprave (novejša tehnologija) zahtevajo dimovodne naprave drugačnih tehničnih karakteristik.

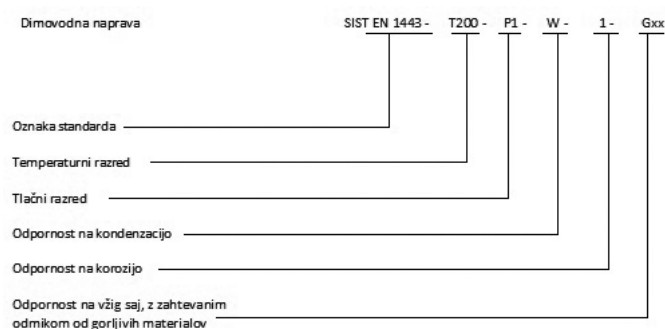
Pri predhodnem mnenju ne gre za projektiranje ali načrtovanje, marveč izključno za podajo poudarkov in usmeritev, ki jih poda neodvisni – izvajalec dimnikarskih storitev. S tem dokumentom je stranka seznanjena s ključnimi okoliščinami in informacijami, prav tako pa je, kot se vsakodnevno izkazuje v praksi, predhodno mnenje tudi izjemna pomoč pooblaščenemu izvajalcu del (in tudi projektantu, v kolikor je vključen), saj vsebuje potrebne informacije in razrešuje morebitne dileme. Vsebuje namreč »poudarke ključnih točk«, povzetih iz relevantnih tehničnih predpisov in standardov, nanaša pa se na konkretno situacijo.

2. Načrtovanje dimovodne naprave glede na zahteve kurilne naprave, zahteve stavbe in okolico

Dimovodna naprava se vgradi, rekonstruira ali obnovi za potrebe pravilnega in varnega obratovanja kurilne naprave. To pomeni, da je potrebno še pred izvedbo del vedeti, za katero kurilno napravo bo dimovodna naprava namenjena. Tehnične lastnosti kurilne naprave morajo sovpadati s tehničnimi lastnostmi dimovodne naprave, sicer celotni sklop kurilne-in-dimovodne-naprave ne bo imel niti izhodišč za izpolnjevanje bistvenih značilnosti in bistvenih lastnosti. Zaradi navedenega mora vsaka dimovodna naprava po končani vgradnji ali obnovi imeti podano klasifikacijo, iz katere je razvidno, za kakšne namene jo je možno uporabiti. Klasifikacija in označitev dimovodne naprave je opredeljena v standardu SIST EN 1443 in SIST EN 15287.

Če želimo upoštevati in definirati vse navedeno, pomeni, da morajo biti pri vgradnji/sestavljanju dimovodne naprave uporabljeni le proizvodi, ki imajo znane tehnične karakteristike (posamezno in/ali kot celota) oz. so certificirani.

V fazi načrtovanja dimovodne naprave je potrebno upo-



Shema 1: primer klasifikacije in označitve dimovodne naprave Povzeto po SIST EN 1443

števati vplive dimovodne naprave na samo stavbo. Pri tem imamo v mislih predvsem, a ne samo, naslednje:

- požarna varnost stavbe, katere kriteriji so odvisni od vrste stavbe (večstanovanjska, poslovna, enostanovanjska stavba); El klasifikacija,
- lokacija dimovodne naprave v stavbi, ki v veliki meri pogojuje prostor namestitve kurilne naprave in s tem povezane tehnične zahteve/danosti,
- pogoji za uporabo dimovodne naprave, ki so odvisni od gabaritov in poteka dimovodne naprave, vrste goriva, namembnosti/dostopnosti samih prostorov v stavbi ter drugih lastnosti stavbe (npr. ureditev varnega dostopa do ustja dimovodne naprave),
- lokacija ustja dimovodne naprave, glede na strešno kritino, okoliške stavbe, okenske odprtine in druge ovire/odprtine.

Sklop kurilne-in-dimovodne-naprave mora nadalje za varno, pravilno in učinkovito obratovanje izpolnjevati termodinamične ter temperaturne pogoje. Dimovodna naprava mora biti dimenzionirana glede na tehnične lastnosti kurilne naprave. V ta namen je potrebno izkazati izpolnjevanje pogojev standarda SIST EN 13384. To se doseže z izračunom dimovodne naprave ali v posameznih primerih z upoštevanjem navodil proizvajalca – kadar proizvajalec kurilne naprave lahko mere vnaprej določene dimovodne naprave opredeli vnaprej. Stenske plinske kurilne naprave imajo npr. v navodilih proizvajalca že navedene zahtevane/dopustne dimenzije dimovodne naprave, ki jih je potrebno upoštevati, medtem ko pa je pri ostalih kurilnih napravah v navodilih proizvajalca zapisana usmeritev na prej omenjeni standard. Namreč proizvajalec kurilne naprave ni zmožen vnaprej predvideti s kakšno dimovodno napravo bo povezana/sestavljena kurilna naprava in kakšne pogoje bo za obratovanje dimovodna naprava ustvarjala. Nemogoče je predvideti in opredeliti vse možne kombinacije. Sklop kurilne-in-dimovodne-naprave nastane šele na stavbi in se od primera do primera razlikuje, zaradi česar je izpolnjevanje kriterijev termodinamike in temperatur, potrebno izkazati za vsak primer posebej.

dimnikarstvo
dovrtel, d.o.o.
Koroška cesta 45, Kranj

Do družinskega članstva tudi do polovico ugodneje

BREZSKRIBNO NA POT Z AMZS

AMZS z mrežo servisov in tehničnih pregledov po vsej Sloveniji, vleko vozil, pomočjo na cesti ter programom ugodnosti po celem svetu, skrbi za vašo varno in brezskrbno mobilnost.

Jedro članstva je pomoč na cesti, kar pomeni, da so pomoči v primeru okvare vozila ali prometne nezgode deležni član in sopotniki. Pomoč vključuje odpravo okvare vozila na poti, organizacijo nadomestnega vozila ali prevoza ali nastanitev, če ste v tujini. V vozilo zaklenjeni ključ, napačno gorivo ali prazen rezervoar na poti, nedelujoči žaromet, prazna pnevmatika in podobni pripetljaji so nezgode, ob katerih vam bo AMZS stal ob strani.

Osnovno članstvo je namenjeno voznikom, ki vozila uporabljajo v Sloveniji, članstvo Plus pa priporočamo voznikom, ki vozijo tudi v tujini ali se z vozilom odpravljajo na pot, na primer na počitnice. Članstvo je vezano na voznika in ne na vozilo, zaradi česar boste lahko brezskrbno vozili vsa družinska vozila. Vsak naslednji družinski član bo pri včlanitvi deležen prejšnjega popusta in tako boste lahko brez skrbi vsi, ki boste sedli za volan.

AMZS d.d. s svojo mrežo poslovnih enot in poslovalnic skrbi za izvajanje storitev, ki jih članom nudi **Avto-moto zveza Slovenije**. Je največji izvajalec pomoči na cesti in vleke vozil v Sloveniji, pohvalijo pa se lahko tudi z največjo mrežo tehničnih pregledov ter registracij.

Kar šest od desetih okvar odpravi že na cesti. Voznik lahko tako svojo pot nadaljuje, saj se izogne vleki do servisne delavnice in čakanju na popravilo.

Člani AMZS so poleg vleke vozila in pomoči na cesti, deležni tudi drugih ugodnosti. Vsako leto lahko brezplačno opravijo preventivni tehnični pregled, redni tehnični pregled je subvencioniran, poleg tega pa jim pripada tudi do 20-odstotni popust za večino tehničnih storitev, ali pa so za nje oblikovane paketne cene.

V okviru sistema Show your Card! so za člane oblikovani popusti po celem svetu. Vključujejo hotelske nočitve, prehrano, transport in obisk kulturnih ter naravnih znamenitosti, samo v Evropi na skoraj 22.000 prodajnih mestih.

Servisne storitve za vozila vseh znamk

V 17-ih poslovnih enotah in poslovalnicah po Sloveniji nudijo kvalitetne servisne storitve za avtomobile vseh znamk. Člani AMZS imajo na vse storitve do 20 odstotni popust. Na enem mestu so vam na voljo za:

- redni servis avtomobila,
- specializirana popravila,
- test in vzdrževanje zavornih sistemov,
- servis podvožja in avtooptiko,
- vzdrževanje in popravilo izpušnih sistemov,
- avtoelektrična popravila in diagnostika,
- vulkanizirstvo in nakup pnevmatik,
- vzdrževanje in polnjenje klimatskih sistemov.



Jamstvo AMZS – zavarovanje pred okvarami

V času tovarniške garancije, ko vozilo redno servisirate, se počutite brezskrbno. Na AMZS-ju so skupaj z NSA Service in National Suisse Insurance pripravili zavarovanje AMZS JAMSTVO, s katerim to brezskrbnost lahko podaljšate, saj zavarovanje krije stroške vgrajenih delov in stroške popravila, v primeru okvare na vozilu po preteku tovarniške garancije.

AMZS JAMSTVO je namenjeno lastnikom osebnih vozil vseh znamk, starih do 10 let. Pogoj za sklenitev je predložitev izpolnjene servisne knjižice ali uspešno opravljen pregled vozila. Še posebej koristno se izkaže ob prodaji ali nakupu rabljenega vozila.

Tehnični pregledi in registracije

AMZS d.d. ima največjo mrežo tehničnih pregledov v Sloveniji, kjer skrbijo za vašo varnost in varnost drugih udeležencev v prometu.

Pred prihodom na pregled že sami preverite delovanje svetlobnih teles na vozilu in ustreznost obvezne opreme ter se tako izognite nepotrebnim težavam. Člani AMZS izkoristite možnost brezplačnega preventivnega pregleda in brezhibnost svojega vozila preverite še pred opravljanjem tehničnega pregleda.



Poleg registracije lahko v pisarnah opravite tudi celoten postopek prenosa lastništva vozila in sklenete avtomobilsko zavarovanje, v primeru predelav pa poskrbijo tudi za pregled in homologacijo.

AMZS KASKO Promet – ugodno kasko zavarovanje z razširjenim kritjem

Je pri starejših vozilo še smiselno vzeti kasko? Rešitev predstavlja AMZS KASKO PROMET. Namenjen je zavarovanju osebnih vozil starejših od treh let in krije nastalo škodo v prometni nesreči, padcu ali udarcu predmeta, trčenju v oviro in zdrs s ceste.

AMZS Center varne vožnje

Velik del udeležencev programov varne vožnje predstavljata skupini voznikov, ki opravljata zakonsko predpisana programa – to sta t.i. program za izbris kazenskih točk in program za voznike začetnike. Veščine, ki jih tam pridobijo, so izjemno pomembne, saj jih v šoli vožnje ne morejo pridobiti, v varnem okolju poligona pa se preizkusijo na devetih modulih, ki simulirajo različne situacije.



Vozniki se spoznajo s skrajno situacijo izgube nadzora nad vozilom in ustreznimi ukrepi za reševanje iz takšnih situacij. Inštruktorji AMZS Centra varne vožnje so vrhunsko usposobljeni strokovnjaki z večletnimi izkušnjami na področju vadbe varne vožnje, ki svoje znanje nenehno izpopolnjujejo na mnogih izobraževanjih doma in v tujini.

Tudi ostali programi predstavljajo odlično priložnost, da se znanje voznikov obogati na izobraževalen vendar hkrati zanimiv način. Mednje sodijo tudi posebej oblikovani programi za voznike specializiranih vozil, kot so reševalna, gasilska in podobna vozila, ali pa za voznike tovornih vozil, avtobusov, avtodomov, motorjev in drugih.

Cilj AMZS Centra varne vožnje na Vranskem je doseganje boljšega zna-

nja voznikov in s tem večje varnosti v cestnem prometu. Center dosega najstrožje evropske standarde, njihovi vadbni sklopi pa so opremljeni z najsodobnejšo opremo za simulacijo različnih voznih razmer in izvajanje različnih programov.

Za več informacij
obiščite spletno stran
www.amzs.si.



AMZS



Se vidimo
na
sejmu!

Tehnični pregled, registracija, servis, zavarovanje, pomoč na cesti **1987**

Primer dobre prakse

OSNOVNO ŠOLO KRMELJ OGREVA HERZ

Ogrevanje in z njim povezani stroški, predstavljajo vse večji problem sodobne družbe. Lahko bi rekli, da je danes pravi izziv zagotoviti zadostna sredstva, namenjena ogrevanju, v vsakem proračunu, tako družinskem, zasebnem, kot tudi javnem.

Obiskali smo Osnovno šolo Krmelj, ki je v preteklem letu obnovila sistem ogrevanja. Razlog, previsoki stroški, ki jih šolski proračun enostavno ni več vzdržal. Pričakali so nas ravnateljica ga. Gusta Mirt, hišnik g. Roman Juntez in g. Peter Novoselovič, predstavnik podjetja Herz, katerega sistem so vgradili.

Ravnateljica nam je povedala, da so o obnovi že dalj časa razmišljali. Vsakoletni servis in večkratna popravila dotrajane oljne peči več niso imeli pravega smisla. Tukaj pa je še poraba, ki je bila za stavbo iz leta 1927 katastrofalna. Naj poudarimo, objekt je brez fasade in z dotrajanimi okni. Tudi streha, ki je bila obnovljena leta 1995 več ne ustreza današnjim standardom.

Skladišče za gorivo

Pogovor z g. Novoselovičem smo pričeli zunaj šole, kjer nas je opozoril na prvi problem, s katerim so se pri projektu soočali, kako namreč zadevo umestiti v prostor. Eden od pomembnih členov vsakega sistema na lesno biomaso je skladišče goriva, v tem primeru zalogovnik za pelete. Kot vemo, mora biti prostor za skladiščenje pelet zadosti velik, suh in ne sme dopuščati vdora vlage iz okolice. Zadevo so

rešili enostavno, skladišče pelet so uvedli v prostor, ki je bil prej namenjen cisternam za kurilno olje. Ko so prostor izpraznili, so pridobili skladišče v velikosti 20 m². Prostor je bil suh in varen pred vlago, ki je največji sovražnik pelet.

Krožni dodajalni sistem

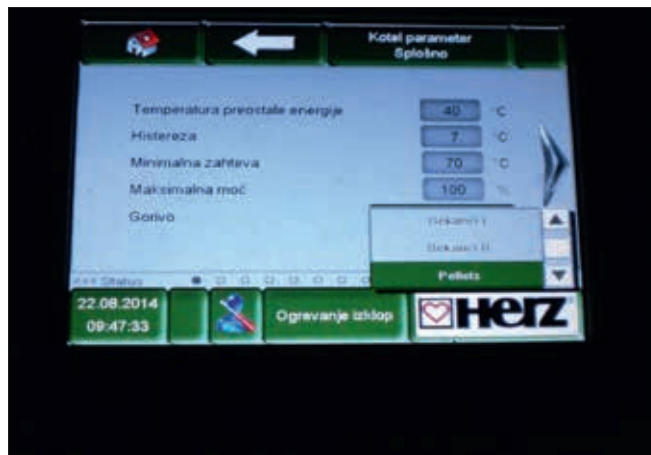
Sistem za doziranje goriva, ki so ga uporabili v tem primeru, je tako imenovani krožni dodajalni sistem z vzmetnimi rokami. Posebnost omenjenega HERZ-ovega sistema je ta, da omogoča doziranje tako pelet, kot sekancav. Sprememba energenta se izvede brez mehanskih prenavitev, samo programsko, v nastavitvah kotla izberemo željeno gorivo. Tukaj je potrebno poudariti, da je omenjen način izbire energenta ena od izredno zanimivih in uporabnih značilnosti kotlov HERZ Firematic.



Slika 2: Krožni dodajalni sistem



Slika 1: Vrata skladišča za pelete v OŠ Krmelj



Slika 3: Nastavitev energenta ogrevanja

Poraba goriva

Pred investicijo se je šola ogrevala s kotlom na kurilno olje s povprečno porabo 9.000 – 10.000 L kurilnega olja na kurilno sezono. Nov sistem ogrevanja so zagnali 20. oktobra 2013. Porabo goriva, torej pelet ocenjujejo na 16 ton. Hišnik g. Roman Juntez nam je povedal, da so zalogovnik polnili 3 krat po 5 ton. Zadnjo polnitev je izvedel sam s tako imenovanimi "big bag" vrečami po 15 kg. Res pa je, da je sistem v uporabi šele prvo leto in upoštevajoč mlo zimo, podatek ni popolnoma verodostojen. Čas bo pokazal pravilno porabo, ki pa zaradi odličnega izkoristka ogrevalnega kotla, ki presega 92%, ne bi smela biti visoka.

Lahko ogrevajo tudi na sekance

Kot smo že omenili, lahko kot energent uporabimo tudi lesne sekance. Porabo pelet smo primerjali s porabo sekancev. Nekje 16 ton lesnih pelet je ekvivalentno 94 nm³ sekancev. Če porabo prikažemo v številkah to pomeni, da se sedanji strošek ogrevanja še razpolovi. Vse kar je v tem primeru potrebno storiti, so manjše predelave pri loputah za polnjenje skladišča za gorivo in sprememba v nastavitvah kotla. Hkrati pa je vredno poudariti, da bi izkoriščanje sekancev kot energenta, dalo možnost lokalne predelave lesnega odpada.

Kotlovnica

Kotlovnica, v katero je bilo potrebno namestiti ogrevalni kotel, je izredno majhna, saj meri le slabih 7 m². Investitorju so se porajali dvomi ali bo prostor, ki je na razpolago za ogrevalno napravo sploh dovolj velik. Izbrani kotel Herz Firematic 100 ni bilo težko umestiti v prostor, saj v celoti zasede le dobra 2 m². Priključek za doziranje pelet ali sekancev so izvedli skozi odprtino, ki so jo naredili proti prostoru, kjer so se prej nahajale oljne cisterne. Kot smo že omenili, je tam sedaj veliko skladišče pelet. V manjši prostor ob kotlovnici so namestili še dva hranilnika ogrevalne vode, velikosti V=1000L za doseganje manjšega števila zagonov kotla, ki na omenjeni način z moduliranim delovanjem (prilagajanjem moči delovanja kotla obremenitvi) maksimalno optimizira ogrevalni proces.

Herz firematic 100

Izbrani kotel Herz Firematic 100 je kotel nazivne toplotne moči 100 kW, ki zadostuje za ogrevanje približno 1200 m² šolskih površin. Kot smo že večkrat omenili, je namenjen koriščenju različnih energentov. Upravljamo ga enostavno, s pomočjo centralne regulacijske enote z barvnim zaslonom na dotik in menijem v slovenskem jeziku. Posebnost kotla je tudi ta, da ga je mogoče upravljati tudi na daljavo preko pametnega telefona, osebne ali tabličnega računalnika. Le zagon gorilnika je zaradi večje varnosti in s tem povezane regulative mogoč na kotlu samem. Tako lahko podatke o procesih in parametrih zgorevanja v vsakem trenutku spremljamo od kjerkoli.



Slika 4: Ogrevalni kotel HERZ Firematic 100



Slika 5: Regulacijska enota z barvnim zaslonom na dotik in menijem v slovenskem jeziku



Slika 6: Kratak opis delovanja ogrevalne naprave. Na sliki predstavnik podjetja HERZ g. Peter Novoselovič in hišnik OŠ Krmelj g. Roman Juntez

Zgorevalna komora iz termične keramike

Posebej je potrebno opozoriti na zgorevalno komoro iz termične keramike. Gospod Novoselovič nam je povedal, da je tudi to posebnost Herza, saj so na tržišču edini, ki imajo te vrste zgorevalno komoro. Konkurenca, pri kotlih večjih moči, še vedno uporablja zgorevalne komore, ki so zidane iz šamota. V njihovem primeru je zgorevalna komora sestavljena iz večih, kot lego kocke zloženih blokov, iz termične keramike. Med posameznimi bloki je keramična folija. Prednost termične keramike je dolgoročna vzdržljivost na temperaturne obremenitve, saj se pri ekstremnih pogojih, kot so ti, ki se nahajajo v zgorevalni komori pri zgorevanju goriva, vsak material tudi razteza in krči, torej dilatira. Moramo vedeti, da se zgorevalne temperature pri zgorevanju pelet, na vstopu v izmenjevalnik, po zaključenem procesu zgorevanja goriva, gibljejo med 600 in 800 °C, pri zgorevanju lesnih polen pa celo med 1.300 in 1.400 °C, v tako imenovani plazmi plinov, ki jo vodimo skozi šobo gorilnika uplinjevanega kotla. Material mora tako konstantno prenašati spremembe temperatur med 800 °C (pri uplinjevalnem kotlu celo več), ko kotel deluje s polno močjo in 20 °C, ko je v mirovanju. Tak cikel poteka celotno kurilno sezono, material zgorevalne komore pa mora omenjene temperaturne obremenitve zdržati. Slika spodaj kaže, da je prvo leto delovanja material zgorevalne komore omenjeno zdržal v »intaktnem« stanju. Tudi obnova in servis omenjene zgorevalne komore sta zelo enostavna – zgorevalna komora se samo sestavi in razstavi pri servisiranju.



Slika 7: Zgorevalna komora iz termične keramike

Stopničasta zgorevalna rešetka

Še ena od značilnosti kotlov na lesno biomaso podjetja Herz, je prečno postavljena stopničasta zgorevalna rešetka. Glede na konkurenco, ki ima rešetko postavljeno vzdolž kotla, je omenjena zadeva bistveno zmanjšala velikost kotla, vendar pa zasnova zgorevalne komore omogoča kvalitetno zgorevanje goriva, kjer se gorivo pri zgorevanju vodi po višini, »v nadstropjih« in se na ta način zagotavlja optimalno mešanje goriva z zrakom na zadosti dolgi poti ter pri homogenih optimalnih temperaturnih pogojih, kar daje kot rezultat izredno dobre emisije in izkoristke zgorevanja.

Tretji zgorevalni zrak

Podjetje Herz je pri svojih kotlih na lesno biomaso vpeljal še eno novost. Poleg primarnega in sekundarnega zraka, se gorivu dodaja še sekundarni zrak št. 2. Tako se je kotel v veliko večji meri sposoben prilagajati kvaliteti goriva, pri čemer so posledice nižja poraba goriva in nižje emisije, tudi pri slabši kakovosti goriva. To je še ena od prednosti omenjenega kotla HERZ Firematic, ki jo je izpostavili g. Novoselovič.

Čiščenje kotla

Čiščenje kotla je popolnoma avtomatizirano. Pepel se zbira v dveh zbirnih posodah. Prva je za fine delce iz izmenjevalnika, druga pa za delce iz zgorevalnega dela. Hišnik g. Roman Juntez nam je zaupal, da je v pretekli sezoni posode praznil le 4x in še vedno niso bile popolnoma polne.

Dobavitelj pelet je bilo podjetje PETROL, hišnik g. Roman Juntez pa poudarja, da je izredno zadovoljen s tako imenovano »komfortnostjo« sistema ogrevanja, saj praktično ni imel nič več dela kot pri ogrevanju s kurilnim oljem, sistem je celotno kurilno sezono deloval popolnoma samostojno.

Za konec zapišimo še besede gospe ravnateljice, ki se na tem mestu iskreno zahvaljuje županu občine Sevnica g. Srečku Ocvirk, da jim je prisluhnil in priskočil na pomoč, saj je investicijo v celoti finančno prevzela občina. Vesela je, da so izbrali podjetje Herz in se tako tudi njim zahvaljuje za strokovnost in tehnično pomoč, ki so jo nudili in jo nudijo še danes. Ravnateljica je še pripomnila, da takega zmanjšanja stroškov res niso pričakovali in meni, da je bila odločitev za Herz pravilna. Upa, da bo še več šol in drugih javnih zavodov s podobno investicijo racionaliziralo svoj proračun.

Tilen Mar univ. dipl. ing. str.



www.revija-energetik.si

Viega Raxofix

vrhunski vodovodni sistem,
odlična pretočnost in gospodarnost



Stern
INSTALACIJE 

IZBIRA VIRA TOPLOTE PRI NAČRTOVANJU TOPLOTNE ČRPALKE ZA OGREVANJE HIŠE

Pri načrtovanju toplotne črpalke za ogrevanje hiše je vir toplote prvo vprašanje s katerim se soočimo. Pri izbiri vira moramo upoštevati različne kriterije, med kateri so najpomembnejši zadostna razpoložljivost vira, velika akumulacija toplote in dovolj velik temperaturni nivo. Pomemben kriterij je še cenovno ugodno izkoriščanje in enostavno vzdrževanje.

1. Viri toplote

Energijo, ki potrebujemo za delovanje toplotne črpalke dobimo na različne načine. Glede na možnosti, ki so ponujene lahko izberemo vir energije, ki ga bomo uporabljali. Kot toplotni vir najpogosteje izkoriščamo zunanji zrak, odpadno toploto prezračevanja, toploto zemlje, toploto kaminin, toploto površinskih voda in podtalnico. Pri izbiri vira toplote je potrebno upoštevati več faktorjev in sicer:

- novogradnja ali obstoječi objekt,
- letne energijske potrebe objekta,
- temperaturni režim ogrevanja,
- delež kritja energijskih potreb s TČ,
- razpoložljivost nizkotemperaturnih virov toplote v okolici objekta.

a. Značilnosti posameznih virov toplote so:

Talni razvod v zemlji:

- preprosti način namestitve,
- cenovno ugodna varianta,
- celoletna visoka temperatura vira,
- potrebujemo dovolj veliko površino za vgradnjo zemeljskega kolektorja.



Globinska sonda:

- ne potrebujemo veliko prostora,
- celoletna visoka temperatura vira,
- možno neposredno hlajenje (Direct - Cooling),
- stroškovno dražja varianta.



Izkoriščanje podtalnice:

- celoletna zelo visoka temperatura vira,
- zelo velik toplotni učinek,
- možno neposredno hlajenje (Direct - Cooling),
- podtalnica je lahko na globini do približno 30 metrov,
- zagotovljen mora biti konstanten pretok vode (odvisno od moči toplotne črpalke),
- potrebujemo ustrezno dovoljenje za izkoriščanje podtalnice.



Zunanji zrak:

- povsod dostopen,
- možnost namestitve brez ustreznega dovoljenja,
- slabši izkoristek pri nizki temperaturi,
- pri obratovanju TČ so pojavlja določen hrup (šumnost).



b. Osnovne smernice za dimenzioniranje toplotne črpalke:

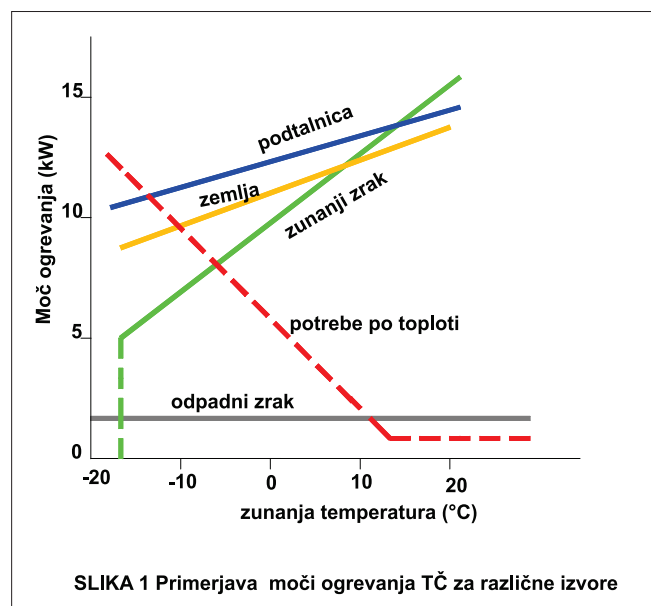
- narejeni morajo biti natančni toplotni izračuni,
- pri izbiri potrebne moči TČ moramo upoštevati naslednje vrednosti za toplotne izgube:
 - novogradnja z dobro izolacijo: 50 W/m^2 (pri nizkoenergijski hiši - NEH 30 W/m^2 , pri pasivni hiši - PH 10 W/m^2)
 - obstoječa hiša z normalno izolacijo: 70 W/m^2

c. Načrtovanje tople sanitarne vode:

- max. poraba sanitarne vode je približno 50 litrov na osebo pri temperaturi 45°C . Za to potrebujemo dodatno toploto - približno $0,25 \text{ kW}$ po osebi,
- dodatno toploto moramo prišteti k ogrevalni moči, razen ogrevanja sanitarne vode ponoči, ko to toploto ne porabljamo za ogrevanje. Cirkulacijski vod moramo dobro izolirati, sicer se lahko dodatna potreba po toploti poveča tudi do 50 %.

Na sliki 1 je prikazana primerjava ogrevalne (toplotne) moči TČ v odvisnosti od različnih izvorov toplote. Razvidno je, da krivulja za zunanji zrak najbolj strma, ostale krivulje pa so bolj položne, medtem ko je krivulja za odpadni zrak (odpadna toplota prezračevanja) dejansko ravna. Iz tega lahko zaključimo, da so TČ s zunanjim zrakom kot virom toplote ne morejo dimenzionirati na maksimalno obremenitev (po-

krivanje celotnih toplotnih potreb zgradbe), ker bi bil takšen sistem v večino leta toplotno predimenzioniran.



1.1. Toplota zemlje

Zemlja shranjuje sončno toploto preko celega leta. Toplota zemlje se v glavnem koristi iz površinskih slojev, a samo malo iz njenih globin $0,2$ do $0,5 \text{ W/m}^2$). Odvzem toplote je odvisen od toplotne prevodnosti zemlje (z merjenjem



CENTER
varčnega ogrevanja



Kombinirani kotel OPTIMA KKO z regulatorjem



- Namenjen je za ogrevanje objektov z različnimi toplotnimi potrebami in ogrevalnimi sistemi.
- Omogoča kurjenje na polena ali pelete.
- Prehod med energentoma je izjemno preprost in nezahteven.
- Skupaj z integriranim zalogovnikom za 135 kg pelet, zasede le $0,9 \text{ m}^2$.
- Kotel OPTIMA KKO je edini v svojem rangu, ki je opremljen z regulatorjem z možnostjo reguliranja enega ogrevalnega kroga.

Varčno ogrevanje, hlajenje in priprava vode!



- HPSU compact je odlična rešitev za varčno ogrevanje in hlajenje bivalnih prostorov ter pripravo tople sanitarne vode.
- Uporaba obnovljivega vira energije okoliškega zraka.
- Možnost vključitve solarnega sistema.
- Kompaktne dimenzije omogočajo postavitve v manjše kotlovnice.
- Najvišja stopnja higiene po zaslugi ločevanja ogrevalne in tople sanitarne vode.

**BREZOBRESTNI
KREDIT!**

Za nasvet obiščite **CENTER** varčnega ogrevanja na Tržaški c. 85 A v Mariboru.
Več informacij za pridobitev brezobrestnega kredita najdete na www.seltron.si!

T: 02 / 671 96 00
E: info@seltron.si
S: www.seltron.si

dobljene vrednosti znašajo $\lambda = 1$ do 3 W/mK gostote zemlje in specifične toplotne kapacitete zemlje (W/m^2).

Geološke in toplotne raziskave zemlje so pokazale, da se temperatura na prvih deset metrov pod zemeljsko površino med letom zaradi atmosferskih vplivov spreminja medtem ko je v globinah stalna in se praviloma povečuje za 4 do 5°C za vsakih 100 m globine. Odvzem toplote je izveden preko plastičnih cevi, ki so položene v zemlji na večji površini. V ceveh kroži delovni medij (mešanica propilenglikola in vode), ki ga zemlja ogreje za nekaj stopinj. Toplota iz okolice se prenaša preko delovnega medija, ki ima ledišče pri -15°C (slika 1). Tako zagotovimo, da delovni medij med obratovanjem ne zmrzne.

1.1.1. Direktni uparjalnik

Pri vgradnji t.i. direktnega zemeljskega uparjalnika (slika 3) se nahaja v ceveh samo hladivo. Zemeljski kolektorji (ceveni razvodi) so bakrene cevi zaščitene z umetno maso položene v zemljo. V teh ceveh kroži hladivo neposredno iz toplotne črpalke, ki odvzema toploto iz zemlje. To toploto nato toplotna črpalka dvigne na višji temperaturni nivo in jo kot koristno energijo uporabimo za ogrevanje. Zemeljski kolektor se položi v zemljo pod nadzorom strokovnjaka in se priključi na razdelilnik, katerega nato povežemo z bakrenimi cevmi do toplotne črpalke. Ko je celotni sistem povezan, ga napolnimo s hladivom.

Pri montaži je potrebno upoštevati:

- imeti moramo ustrezen načrt napeljave,
- bakrene cevi v zemlji položimo v fini pesek - mivka (zrnatost od 0,3 do 1,5 mm),
- najmanjša razdalja napeljave mora biti vsaj 1 meter od vodovodne in odtočne napeljave (nevarnost zamrznitve), kakor tudi razdalja od zida hiše,
- cev skozi steno in v prostoru mora izolirana da ne pride do kondenzacije - rosenja,
- cca 0,5 nad zemeljski kolektorji moramo namestiti opozorilni trak,
- upoštevati moramo vrsto zemljine,
- pri montaži je treba paziti da ne odstranimo zaščitne kape na ceveh, prav tako pa jih ne smemo krajšati (to izvede pooblaščen servis ob zagonu).

Vrednosti, ki nam jo dajejo različne zemeljske sestave po VDI 4640 ter praktičnih izkušnjah so sledeče:

Vrsta zemljine	odvzem energije
suha, peščena tla	10 W/m^2
vlažna, peščena tla	$15 - 20 \text{ W/m}^2$
suha, ilovnata tla	$20 - 25 \text{ W/m}^2$
vlažna, ilovnata tla	$25 - 30 \text{ W/m}^2$
zelo mokra ilovnata tla	30 W/m^2

Na sliki 2 je prikazana vgradnja zemeljskega kolektorja.

Priporočljivo je, da mora biti kvaliteta tal v katerem bodo položeni zemeljski kolektorji, z energijsko vrednostjo približno 25 W/m^2 . Glede na kvaliteto zemeljskih tal lahko površino zmanjšamo ali povečamo.



Slika 2

Osnovne smernice, ki jih je potrebno upoštevati pri vgradnji:

- idealna so vlažna ilovnata tla,
- ne smemo narediti drenaže za odtok deževnice, saj bi s tem preprečili regeneracijo tal,
- površina kjer so zemeljski kolektorji, ne sme biti asfaltirana (določeni deli so mogoči),
- izogniti se moramo nasadom z globokimi koreninami,
- položimo lahko le bakrene cevi s PE zaščito,
- direktni uparjalni sistem ni možno uporabiti za globinsko izvrtino,
- možnost hlajenja ni možna,
- razdelilni sistem mora biti vgrajen v jašku, ki mora imeti premer vsaj 1,5 m.

1.1.2. Zemeljski kolektor za pretok medija (mešanica vode in tekočine proti zamrznitvi)

Najpogosteje vgrajujemo v zemljo horizontalni cevni prenosnik. Cevni prenosnik, ki predstavlja uparjalnik, položimo v eni ali več plasteh. V globino približno 1,2 metra se položijo PE cevi dimenzije $\varnothing 25 \times 2,3 \text{ mm}$ v dolžini 100 metrov/zanko. Glede na moč toplotne črpalke določimo število zank, ki jih potrebujemo.

Povprečni odvzem toplote iz zemlje na globini 1,5 do 2 m znaša 15 do 40 W/m^2 . Za 1 kW potrebne toplotne moči potrebujemo 20 do 40 m^2 zemeljske površine. Horizontalna izvedba cevne razvoda v zemlji (kolektorsko polje) ima razmik med cevmi 0,5 do 0,7 m (slika 2).

Pri tem sistemu se odjema energija iz tal preko kroženja medija po ceveh, ki so iz umetne mase. V teh ceveh kroži medij (mešanica vode in tekočine proti zamrzoivanju). Toplotni prenosnik se nahaja v uparjalniku toplotne črpalke (ploščni prenosnik iz legiranega jekla) med katerim kroži tekočina proti zamrzoivanju in hladivo.

Posamezne veje so povezane z razdelilnikom, med katerimi so nameščeni ventili tako, da lahko posamezno vejo zapremo. Od razdelilnika povežemo dvižni in povratni vod s toplotno črpalko. Vmes namestimo obtočno črpalko, ki omogoča kroženje medija pa ceveh. Osnovne smernice, ki jih je potrebno upoštevati:

- idealna so vlažna ilovnata tla,
- ne smemo narediti drenaže za odtok deževnice, saj bi s tem preprečili regeneracijo tal,
- površina kjer so zemeljski kolektorji, ne sme biti asfaltirana (določeni deli so mogoči),

- izogniti se moramo nasadom z globokimi koreninami,
- mešanica sredstva proti zamrznitvi mora biti približno 30 % in mora biti odporna do temperature - 15 °C. Če je v mešanice prevelik odstotek sredstva proti zamrznitvi pade specifično oddajanje toplote.

Napeljava katerem kroži medij (mešanica vode in sredstva proti zamrznitvi) mora biti izolirana ter zaščitena proti rosenju (npr. Armaflex). Obtočna črpalka ter raztezna posoda za pretok medija morata biti nameščena na dovodu v toplotno črpalko (na topli strani). Raztezna posoda mora biti zaprtega tipa.

Približno velja, da je potrebno za vsaki m² prostora, ki ga ogrevamo, postaviti med 1,5 do 2 m cevi. Dolžina posamezne cevi naj ne presega 100 m (zaradi prevelikih padcev tlaka). Sistem je izveden tako, da izkoriščanje toplote ne vpliva na floro. Pri tem je pomembno, da površina tal za vgradnjo podzemnih prenosnikov ni prekrita ali zasenčena. Zaradi zmanjšanja potrebnih površin za vgradnjo podzemnih prenosnikov so razvite posebne konstrukcije prenosnikov. Uporabljajo se sistemi, kjer so posamezne cevi vgrajene v gosti mreži in povezane v nize ali v paralelni sisteme. Uporabljajo se tudi spiralna oblika prenosnikov. Takšne izvedbe se koristijo za nizkotemperaturne ogrevalne sisteme.

1.2. Vgradnja vertikalnega prenosnika – toplotne globinske sonde

V gosto naseljenih področjih (majhne parcele) se pogosto vgrajujejo vertikalni prenosniki ali toplotne sonde za izkoriščanje **toplote kamenin – energetske vrtine**. V sorazmerno globoke vrtine dovajamo vodo ali kakšno drugo snov, ki služi za prenos toplote. V notranjosti kamenin se voda segreje ter se po vzporedni cevi segreta vrača na površje. Sonde se polagajo v zemljo na globini 30 do 60 m (največ 150 m), pri čemer se kot material uporablja PE (polietilen), ki zagotavlja dobro izmenjavo toplote in je odporen na

tlak, vlago, glodalce in mikroorganizme. Globina in premer ene ali več energetskih vrtin (najpogosteje 100 mm) sta odvisni od potrebe objekta po ogrevanju in moči vgrajene toplotne črpalke. V zemljo se položijo 4 sonde ene poleg druge, v dveh osnovnih izvedbah:

- kot dvojna U - cev (skozi en krak vstopa ohlajeni delovni medij, skozi drugi krak se v TČ vrača segret delovni medij),
- kot koaksialna cev (notranja cev je iz PE, skozi njo teče hladni delovni medij, medtem ko je zunanja cev iz jekla in skozi njo teče do TČ segret delovni medij).

V odvisnosti od kakovosti zemeljskih tal potrebujemo za 1 kW toplotne črpalke cca 15 - 20 m globoko izvrtino. Izvedbo izvrtine je potrebno pridobiti ustrezna soglasja. Podjetja, ki vrtine izvajajo, morajo preveriti sestavo tal.

Pri vgradnji globinske sonde za pretok tekočine proti zamrznitvi je potrebno upoštevati:

- najmanjša razdalja med izvrtinama: 5 m,
- najmanjša oddaljenost od temeljev zgradbe: 2 m,
- povezovalne cevi do toplotne črpalke morajo biti v vzponu (zaradi odzračevanja),
- upoštevati moramo kvaliteto oziroma vrsto tal,
- globina izvrtine je odvisna tudi od kakovosti zemeljskih tal,
- mešanica krožnega medija s cca 30 % delom sredstva proti zamrznitvi in cca 70 % vode.

Odvizno od lastnosti zemlje, se lahko povprečno odvzame od 50 do 100 W/m dolžine sonde oziroma globine tal. Če se nahajamo na vodnatem področju, so možne večje vrednosti. Količina vode in poroznost tal ima velik vpliv na toplotno prevodnost. Odvzem toplote je sledeč:

- suha peščena tla: 20 W/m
- vlažna peščena tla: 40 W/m
- vlažna kamnita tla: 60 W/m
- tla s podtalnico: 80 - 100 W/m

(BG)

Opomba: Članek se nadaljuje v 107. številki revije ENERGETIK



TRADICIJA • KVALITETA • INOVACIJE

ZILMET – širok nabor razteznostnih posod!

CAL PRO – ogrevanje
 HYDRO PRO – sanitarna voda
 SOLAR PLUS – solarni sistemi
 HYDRO PLUS DUO TM – sanitarna voda, pretočna posoda
 OEM PRO – prva vgradnja v kotle
 ULTRA PRO – ogrevanje, sanitarna voda – višji tlaki
 INOX PRO – procesni sistemi, pitna voda
 INOX ULTRA PRO – procesni sistemi, pitna voda, višji tlaki



Ika, trgovsko podjetje, Žiri, d.o.o.
 Industrijska ulica 11, SI-4226 Žiri, Slovenija
 Tel.: 04 518 44 44 - Fax: 04 518 44 00
 www.ika.si e-mail: info@ika.si

BIOMASA- MORDA VIR PRIHODNOSTI

Splošno o biomasi

Biomasa oz. biogorivo označuje vse bioenergijske vire iz tehnološko-pretvorbenih procesov in končnih proizvodov. Med biomaso uvrščamo bioodpadke, kamor sodijo gozdni in kmetijski odpadki (trdni, tekoči), energetske rastline, ki jih pridelujemo izključno v energetske namene, pa tudi komunalne odpadke. Biomaso predstavljajo les, trave, energetske rastline, rastlinska olja, itn. Iz biomase lahko pridobivamo toploto, ki jo lahko nato po potrebi pretvorimo v mehansko in električno energijo. Energijo, pridobljeno iz biomase, imenujemo bioenergija.



Definicija biomase bi se lahko glasila- je celotna masa rastlinskega in živalskega organizma, tudi populacije ali celotne biocenozе na enoto površine ali prostornine v določenem času. Celotno biomaso biocenozе sestavlja masa proizvajalcev, porabnikov in razkrojevalcev. Biomasa proizvajalcev nastaja v procesu fotosinteze, ki se izraža se v gramih ali kilogramih sveže oz. suhe teže na m² (kopenske biocenozе) ali m³ (vodne biocenozе). Biomasa je tudi skupno ime za odmrli organski material, predvsem rastlinskega izvora, ki ga človek lahko uporablja za pridobivanje energije, razen fosilnih snovi kot sta nafta in premog. Sem prištevamo les, kot najbolj raz-

širjen vir za pridobivanje energije, slamo, hitro rastoče kulturne rastline (npr. sladkorni trs in oljna repica), organske odpadke (živinorejski odpadki, komunalni odpadki, kanalizacijska voda).

Mnoge organske snovi ali organski ostanki, splošno poimenovani kot biomasa, so primerni za pridobivanje energije, tako toplotne kot tudi električne. Ta energetski potencial je bil do sedaj slabo ali celo napačno izkoriščen, čeprav lahko znatno prispeva k pozitivni strukturi primarne energije in energetske oskrbi.

Zaradi veliko oblik biomase in različnih načinov njenega izkoriščanja, bomo v nadaljevanju izpostavili lesno biomaso, ki je najbolj znana oblika biomase in jo kot vir energije tudi najpogosteje uporabljamo v energetski smeri in predstavili bomo tudi biogoriva, ki se čedalje pogosteje uporabljajo, predvsem iz vidika ohranjanja naravnega okolja.

Okrog 7-10% osnovnih energetskih potreb na svetu zadostimo z lesno biomaso. Lesna biomasa obsega

predvsem naravni les:

- les iz gozdov (hlodi, vejevje, grmovje itn.),
- lesne odpadke iz industrije (odpadni kosi, jagovina, lubje in
- odpadni proizvodi iz lesa kot so gajbice, palete itn.).

Na Zemlji s fotosintezo letno nastane okoli 10 ton organskih snovi. Biomaso lahko uporabljamo neposredno za kurjenje, s čemer nastaja toplotna energija, ali pa jo z različnimi tehnološkimi procesi pretvorimo v tekoče in plinaste ogljikovodike, ki so uporabni kot gorivo (t.i. bioplin in biodizel).

Do leta 1700 je biomasa predstavljala glavni energetski vir. Še vedno ostaja glede na delež v strukturi svetovne oskrbe z energijo s 14 % deležem za najpomembnejši nefosilni vir energije. Primarni energetski vir predstavlja v državah v razvoju, saj ponekod pokrijejo z biomaso nad 80 % energijskih potreb. V Evropi se delež močno spreminja glede na naravne danosti. V alpskih in nekaterih skandinavskih deželah je delež bioma-



se v primarni oskrbi z energijo skoraj 20 %, medtem ko je evropsko povprečje 2-5 % m. V Sloveniji uporablja biomaso za ogrevanje več kot 100.000 stavb. Skoraj izključno se za ogrevanje uporablja lesna biomasa.

Viri biomase

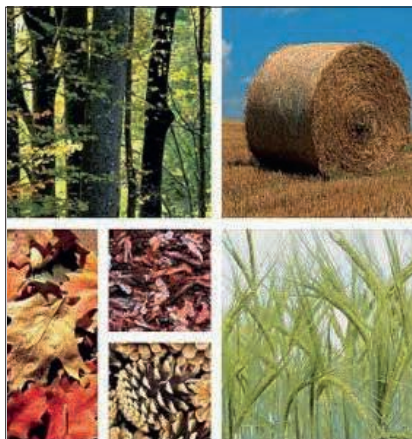
Biomasa temelji na ogljiku vodik in kisiku. Energija biomase izhaja iz petih različnih virov energije: lesa, smeti, zemeljskih plinov ter odpadkov. Energija iz lesa nastaja neposredno iz posekanega lesa, kot tudi iz njegovega odpadka. Največji vir lesa je razločevanje tekočine odpadnih procesov v papirni industriji. Odpadki so drugi največji vir energije iz biomase. Največ prispevajo komunalni odpadki, proizvodni odpadki in plin, ki se sprošča iz teh odpadkov.

Alkoholna goriva biomase se proizvajajo predvsem iz sladkornega trsta in koruze. To je neposredno mogoče



uporabiti kot gorivo ali kot dodatek k bencinu. Biomasa lahko pretvorimo v druge oblike uporabne energije, kot so plin metan in transportna goriva (etanol in biodizel). Zgnite smeti in človeške smeti se imenujejo tudi "odlagališni plini" ali "bio plin". Rastline kot so koruza ali sladkorni trs se lahko frementirajo za proizvodnjo pre-

voznega goriva - etanola. Tudi biodizel je proizveden na podlagi smeti in organskih odpadkov. Biomasa se tudi uporablja za proizvodnjo električne energije. Stranski proizvod so ostanki lesne energije. Raziskujejo pa še načine kako bi proizvedli biomaso iz tekočin in celuloze.



Kako poteka proces proizvodnje biomase v uporabno energijo

Obstaja več tehnoloških možnosti, ki uporabljajo različne tipe biomase za obnovljive vire energije. Tehnologije za koverzijo, lahko sproščajo energijo neposredno v obliki toplote ali električne energije ali pa ga pretvorijo v drugo obliko energije, kot sta tekoče biogorivo ali gorljiv bio plin. Medtem ko za nekatere vrste virov biomase lahko obstajajo številne možnosti uporabe, za druge lahko pride uporaba samo ena ustrezna tehnologija.

Termična pretvorba

To so procesi, v katerih je vročina

dominantni mehanizem, ki pretvori biomaso v drugo kemično obliko. Osnovne alternative so izgorevanje, praženje, piroliza, uplinjanje in se v glavnem razlikujejo po obsegu, v katerem se kemične reakcije, ki sodelujejo in dovoljujejo nadaljevati pot (v glavnem pod nadzorom razpoložljivosti kisika in pretvorbo temperature).

Obstajajo številni drugi manj pogosti, bolj eksperimentalni ali zaščitni termični procesi, ki lahko nudijo koristi, kot so hidrotermalne nadgradnje (HTU) in hidroprocesing. Nekatere so bile razvite za uporabo biomase z visoko vsebnostjo vlage, vodnega blata, ki se lahko spremeni v bolj priročne oblike. Nekatere aplikacije toplotne pretvorbe so z proizvodnjo toplote in električne energije.

Kemična pretvorba

Območje kemičnega procesa se da uporabiti za pretvorbo biomase v druge oblike, na primer za proizvodnjo goriva, ki je bolj konvencionalno uporabljeno, transportirano in shranjeno ali pa se izkoristi lastnost samega procesa.

Naravna pretvorba

Biomasa se pod posebnimi pogoji pretvori v kinetično energijo. Tako pretvorbo imenujemo naravna oz. raciolozna pretvorba.

Biokemična pretvorba

Biomasa je naravni material, zato se je v naravi razvilo mnogo učinkovitih biokemičnih procesov, ki razbijejo molekule, iz katerih je biomasa sestavljena. Mnogo teh kemičnih procesov

Zakaj ne bi imeli nekaj več, nekaj kar je vredno zaupanja!



Štedilniki na polena: **CONCEPT 2 in CONCEPT 2 mini - air in hydro**

že od 785,00 EUR brez DDV



Uplinjevalni kotel na polena **DELTA**

že od 3.280,00 EUR brez DDV

5 let
garancije na
vodni del

sodobna
tehnika
proizvodnje



Kovintrade

Trnoveljska cesta 2e, 3000 Celje, 03/ 42 88 602, 604

www.buderus.si

je mogoče pretvoriti. Biokemična pretvorba omogoča uporabo encimov oziroma bakterij ali drugih mikroorganizmov za razčlenbo biomase. V večini promerov mikroorganizmi poskrbijo za pretvorbeni proces: anaerobna presnova, fermentacija in kompostiranje. Drugi kemični procesi, kot je pretvorba iz svežih in odpadnih rastlinskih olj v biodizel se imenuje transesterifikacija. Drug način razčlenitve biomase je razčlenitev karbohidratov in ensativnih sladkorjev, da dobimo alkohol. Ta proces še ni do konca izpolnjen. Znanstveniki še vedno raziskujejo učinke razčlenitve biomase.



Biogoriva

Svet je preplavila ideja o nadomestitvi bencina z biogorivom (etanol in biodizel), 'domačim bencinom', narejenim iz pridelkov kot so koruza, soja in sladkorni trs, v osnovi pa ga lahko proizvedemo iz katerekoli rastline. Biogorivo je trdo, tekoče ali plinasto gorivo, pridobljeno iz sorazmerno nedavno odmrle biološke snovi, za razliko od fosilnih goriv, ki se pridobivajo iz davno odmrle biološke snovi. Biogoriva je teoretično mogoče pridobivati iz vsakega (biološkega) vira ogljika, vendar so najpogostejši vir rastline, v katerih poteka fotosinteza. Za proizvodnjo biogoriv se uporabljajo različne rastline in snovi rastlinskega izvora.

Biogoriva se največ uporabljajo za kuhanje in ogrevanje v gospodinjstvih ter za centralno ogrevanje stanovanjskih in drugih stavb. V šte-



vilnih evropskih državah je več kot 25 % ogrevalne energije pridobljene iz trdih biogoriv, med drugim lesnih peletov, lesnega iverja in slame. Na Švedskem je več kot 35 % vseh stavb (vključno z gospodinjstvi, poslovnimi prostori in ustanovami) ogrevanih z gorivi iz biomase, ki zgorevajo v centralnih kotlih na biomaso z več kot 90-odstotno učinkovitostjo. Uporabljajo se lahko za proizvodnjo pare in električne energije, lahko pa se tudi utekočinijo ali uplinijo za uporabo v prevoznih sredstvih. Za pretvorbo biomase v električno energijo ali v tekoče ali plinasto stanje je po navadi potrebna električna energija, ki je pogosto pridobljena s premogom. Izkoristek izvirne energijske vsebnosti biomase pri proizvodnji električne energije, tekočih biogoriv ali plinastih biogoriv znaša le 25-35 %. Poleg tega so za pretvorbo v tekoče ali plinasto stanje po navadi potrebne velike količine vode.

Industrija biogoriv se širi v Evropi, Aziji in obeh Amerikah. Obstaja celo tehnologija, ki omogoča pretvorbo onesnaženja v obnovljivo biogorivo. Agrogoriva so biogoriva, proizvedena iz poljščin in ne s postopki predelave odpadnih snovi, na primer zajem plinov na smetiščih ali recikliranje rastlinskih olj. V proizvodnji tekočih in plinastih agrogoriv se pogosto uporabljata dve strategiji. Prva je vzgoja poljščin, ki so bogate s sladkorjem (sladkorni trs, sladkorna pesa in sladki sirek) ali škrobom (koruza); iz njih se z alkoholnim vrenjem pridobiva etilni alkohol (etanol). Druga je vzgoja rastlin, ki vsebujejo velike količine rastlinskega olja (oljna palma, soja, alge idr.). Tem oljem se s segrevanjem zmanjša viskoznost, zato lahko zgorevajo neposredno v dizelskih motorjih ali se s kemično predelavo iz njih proizvedejo goriva, kot je biodizel. Les in stranske proizvode iz lesne industrije je prav tako mogoče pretvoriti v biogoriva, kot so lesni plin, metanol in etanol. Mogoča je tudi proizvodnja celuloznega etanola iz neužitnih rastlinskih delov, vendar

je to ekonomsko težje izvedljivo.

Vsako biogorivo porablja pridelke, ki bi lahko služili prehrani. Nedavno poročilo Združenih narodov zaključuje, da kljub temu, da so potencialne koristi velike, bi širjenje proizvodnje lahko zmanjšalo prehransko varnost in povečalo cene hrane na območjih, kjer vsak dan zaradi lakote umre 25.000 ljudi. Mnogo znanstvenikov se boji, da bodo podnebne spremembe v naslednjih desetletjih spodbudile kmetijsko proizvodnjo. Čarobnega pridelka, ki bi rešil naše energetske težave, brez da bi škodoval okolju, ni. Večina znanstvenikov sicer meni, da naj bi bile najboljša možnost alge, enocelični vodni organizmi, saj rastejo v odpadni vodi, tudi morski, in za uspevanje zahtevajo le svetlobo in CO₂. Medtem ko koruza in soja žanjejo enkrat letno, lahko alge uporabljamo vsak dan. V Sloveniji še ni obratov za proizvodnjo bioetanola in ni rafinerij oziroma obratov za umešanje uvoženega bioetanola v motorne bencine.

Zagovorniki biogoriv pravijo, da bi takšna obnovljiva goriva lahko rešila umirajoče podeželsko gospodarstvo, pomagala postati neodvisna od



Srednjega vzhoda in, kar je najpomembnejše, zmanjšala izpuste toplogrednih plinov. Z razliko od starega ogljika, ki ga v zrak spuščamo z izgorevanjem fosilnih goriv, ogljik v biogorivih izhaja iz ozračja, ko ga skladiščijo rastline v času rastne sezone. Okoljevarstveniki se bojijo, da bodo naraščajoče cene kornu in soje prisilile kmete v obdelavo obrobne kmetijske zemlje, ki so sedaj namenjene ohranjanju prsti in divjih živali, in bi potencialno na območju neobdelanih

kmetijskih zemljišč spuščale v zrak še več ogljika. Analiza 26 biogoriv je pokazala, da jih 21 zmanjša izpuste toplogrednih plinov za 30 %, pri skoraj polovici pa so stroški proizvodnje večji kot pri bencinu. Potrebne so še nadaljnje analize.

Zaključek- Vpliv na okolje

Okolje se v zadnjih letih vse bolj spreminja. To spreminjanje povzroča predvsem človek s svojim delovanjem. Pri tem v veliki meri nepotrebno onesnažuje in s tem škodi sam sebi. Znanstveniki domnevajo, da so razne naravne nesreče, ki pestijo naš planet v zadnjem času, predvsem posledica spreminjanja ozračja. Ogrevanje ozračja oz. učinek tople grede, katerega glavni pokazatelj je povišanje povprečne temperature, povzročajo različni plini, med katerimi je najpomembnejši CO_2 . Predvsem uporaba fosilnih goriv nenehno povečuje delež CO_2 v atmosferi. Energetsko izko-



riščanje lesne biomase pomeni manjšo rabo fosilnih virov energije in s tem čistejšo okolje. Zaradi tega uvrščamo biomaso med obnovljive in ekološko neoporečne vire energije.



Uporaba biomase kot goriva proizvede onesnaževanje zraka v obliki ogljikovega monoksida, NO_x (dušikovi oksidi), VOC (hlapne organske spojine), delcev in drugih onesnaževal, v nekaterih primerih pri koncentracijah, ki presegajo tiste iz klasičnih goriv, kot sta premog in zemeljski plin. Črni ogljik, onesnaževalec ustvarjen pri nepopolnem izgorevanju fosilnih goriv, bio goriv ter biomase - je možni drugi največji krivec za globalno segrevanje. V letu 2009 je švedska študija pokazala, da nastajajo velika rjava območja, ki periodično pokrivajo velike dele južne Azije. Ugotovili, da so bila v glavnem proizvedena s kurjenjem biomase in v manjši meri s sežiganjem

fosilnih goriv. Raziskovalci so izmerili pomembno koncentracijo 14C° , ki je povezana z nedavnim rastlinskim življenjem, ne pa s fosilnimi gorivi.

Biodizel v zrak izpušča 91 % manj toplogrednih plinov kot bencin. V Sloveniji je največ tehnoloških možnosti za proizvodnjo biodizla ali čistega (surovega) rastlinskega olja kot alternativnega pogonskega goriva. Osnovna surovina za proizvodnjo, tako biodizla kot surovega rastlinskega olja je olje, pridobljeno s hladnim stiskanjem oljne ogrščice ali sončnic. V Sloveniji so pogoji za pridelovanje oljne ogrščice razmeroma dobri.

Predlog o ogljikonevtralni biomasi, ki je bil podan v zgodnjih 90', je nasledila bolj sodobna znanost, ki priznava da zrelejši, nedotaknjeni gozdovi zaplenijo ogljik bolj učinkovito kot posekana območja. Ko je ogljik drevesa spuščen v atmosfero v enem izpustu, prispeva k podnebnim spremembam veliko bolj kot počasno gnitje gozdnega lesa skozi desetletja. Trenutne raziskave kažejo, da si gozd tudi po 50-ih letih še ni opomogel do začetne shrambe ogljika in optimalna strategija na področju biomase bo najverjetneje zaščita obstoječih gozdov. (KG)

Les kot najstarejši energetski vir na svetu

Na celotnem planetu je na voljo veliko lesa, dosti ga je pred našim pragom in neprekinjeno raste že stoletja. Pravzaprav predstavlja uskladiščeno sončno energijo. Les izgoreva za razliko od fosilnih goriv brez ostankov žvepla, pri gorenju pa je nastajajoči CO_2 del naravnega ogljikovega kroga. Pri izgorevanju biomase v ozračje sprosti samo tolikšna količina CO_2 , kot ga nastaja pri trohnenju v gozdu. Prav tako ogrevanje z lesom ne povzroča učinka tople grede.

Kaj je lesna biomasa?

Lesna biomasa je poleg polen ves odpadni lesni material (žagovina, oblovina, odpadki pri sečnji, obrezovanju dreves, itd.), ki ga lahko zmeljemo v sekance ali stisnemo v pelete. Lesna biomasa se uporablja za pridobivanje energije v obliki toplote, hlajenja in elektrike.

Kaj so lesni sekanci?

Lesni sekanci so kosi sekanega lesa, veliki do 10 cm. Običajno sekance izdelujemo iz drobnega lesa (les z majhnim premerom: npr. dro-

ben les iz redčenja gozdov, veje, krošnje), lesa slabše kakovosti ali iz lesnih ostankov. Kakovost sekancev je odvisna od kakovosti vhodne surovine in tehnologije drobljenja. Velikost sekancev se prilagaja kurilni napravi.

Kaj so peleti?

Lesni peleti so sestavljeni iz čistega naravnega lesa. Peleti nastanejo pod visokim tlakom, brez kemično-sintetičnih vezivnih materialov, kontrola kakovosti pa zagotavlja čisto gorivo z malo vlage in visoko kurilno vrednostjo

(ca. 5kWh/kg). Peleti se prodajajo v kilogramih, pri čimer je 1 m^3 pelet težak približno 650 kg . Pri nakupu bodite posebej pozorni na kvaliteto pelet!



DESETINA LASTNIKOV PRODAJA SVOJE SONČNE ELEKTRARNE

Slovensko podjetje Eco Solar, strokovnjaki na področju investicij, prevzemov in upravljanj sončnih elektrarn, ki upravljajo z več kot 2 MW moči sončnih elektrarn, pri svojem delu ugotavljajo, da vsaj desetina obstoječih lastnikov prodaja sončne elektrarne. Med razlogi prevladujejo slaba tehnična zmogljivost oz. napačne projekcije proizvodnje ter manjši pritok prihodkov od načrtovanih.

Slovensko podjetje Eco Solar išče, strukturira in dobavlja investicije v sončno energijo. Trenutno upravljajo z več kot **30.000 m² površin sončnih elektrarn z zmogljivostjo prek 2 MW moči** in so eno najbolj stabilnih slovenskih podjetij v panogi. Njihovi ključni klienti so investitorji, ki želijo svoja sredstva vložiti v fotovoltaike. Zanje na območju EU iščejo predvsem **delujoče sončne elektrarne z močjo nad 200 kW**. Pri tem zagotavljajo transparenten odkup elektrarne, v procesu nakupa pa zmanjšujejo in delijo tveganja z novim lastnikom elektrarne. Preden projekt dobi investitor, izvedejo podroben pregled s pravnega in tehničnega vidika, identificirajo in odpravijo tveganja ter pre-

vzamejo del tveganj, ki jih ni mogoče odpraviti. S sklopom storitev optimizacije (PVO) zagotovijo maksimalno donosnost investicije in stabilen denarni tok. Izvajajo tudi preventivne in korekcijsko vzdrževalne posege.

Sončne elektrarne po njihovih ocenah trenutno prodaja vsaj desetina od kontaktiranih lastnikov. Razlogi za to so predvsem:

- **Slaba tehnična zmogljivost.**

Da sončne elektrarne delujejo opazno slabše, kot bi morale, potrjujejo tudi tehnični pregledi elektrarn. Preverjanje najpomembnejših parametrov kakovostne izvedbe namreč kaže na izjemno slabo stanje delujočih sončnih elektrarn v Sloveniji. Kar **30 odstotkov** sončnih elektrarn proizvaja **manjšo količino električne energije od pričakovane** ali pa so **neustrezne glede na standarde dobre prakse**, kar pomeni večjo izpostavljenost različnim tveganjem.

- **Predraga izvedba.** Mnogi izvajalci so v času odločanja investitorjev za tovrstne projekte pri izračunu denarnega toka zavajali investitorje s preoptimističnimi projekcijami proizvodnje električne energije. Na ta način so dosegali višje prodajne cene, s tem pa investitorje prisilili globlje segati po kreditnih sredstvih.

- **Premajhen dotok denarja in**

vreme. Zaradi kratkoročno manjše proizvodnje od predvidene, čemur je botrovalo tudi manj sončnih dni v zadnjih 2 letih od povprečja, se lastnikom nateče manj denarja od predvidenega. Bančni krediti se ne pokrivajo in banke pritiskajo na lastnike k pravočasnemu poravnavanju obveznosti.

- **Problemi poslovanja v osnovni dejavnosti.** Kriza je prizadela marsikaterega slovenskega lastnika sončne elektrarne. Podjetja nimajo rezerv v osnovni dejavnosti, s katerimi bi lahko odplačevali finančne obveznosti slabo delujočih sončnih elektrarn.

Eco Solar je razvil tudi produkt PhotoVoltaična optimizacija (PVO) za lastnike SE, ki elektrarn ne nameravajo prodati, želijo pa izboljšati njihovo donosnost ter odpraviti tveganja in napake. V prvi fazi izpeljejo **pregled elektrarne** in predstavijo **možnosti za izboljšave** na elektrarni. Sledi druga faza, ki vključuje **načrt optimizacije sončne elektrarne in izvedbo potrebnih posegov na objektu**. Rezultati sodelovanja s prvimi naročniki že kažejo na **vsaj 7 % višjo donosnost. V primerih, ko lastniki ne morejo v celoti plačati potrebnih posegov za dvig izplena, jim Eco Solar pomaga s sovlaganjem.**

Leonida Polajnar

Več informacij najdete na spletnih straneh

www.eco-solar.si in www.optimiziraj.me ter na e-mail naslovu info@eco-solar.si.



HERZ uplinjevalni kotli

Obiščite nas na sejmu MOS,
od 10. do 15. septembra 2014.
Hala L, razstavni prostor št.29



SEJEMSKI POPUSTI
-5%

firestar

Lambda

18 - 40



Podometni splakovalniki Geberit

■ GEBERIT

Za naslednjih 50 let.

**KNOW
HOW**
INSTALLED

Kdor je leta 1964 vgradil podometni splakovalnik Geberit, je bil pred svojim časom. Tudi danes so naši podometni splakovalniki modra naložba, saj so zasnovani za izpolnjevanje jutrišnjih standardov.

→ www.geberit.si

50

let
podometnega
splakovalnika