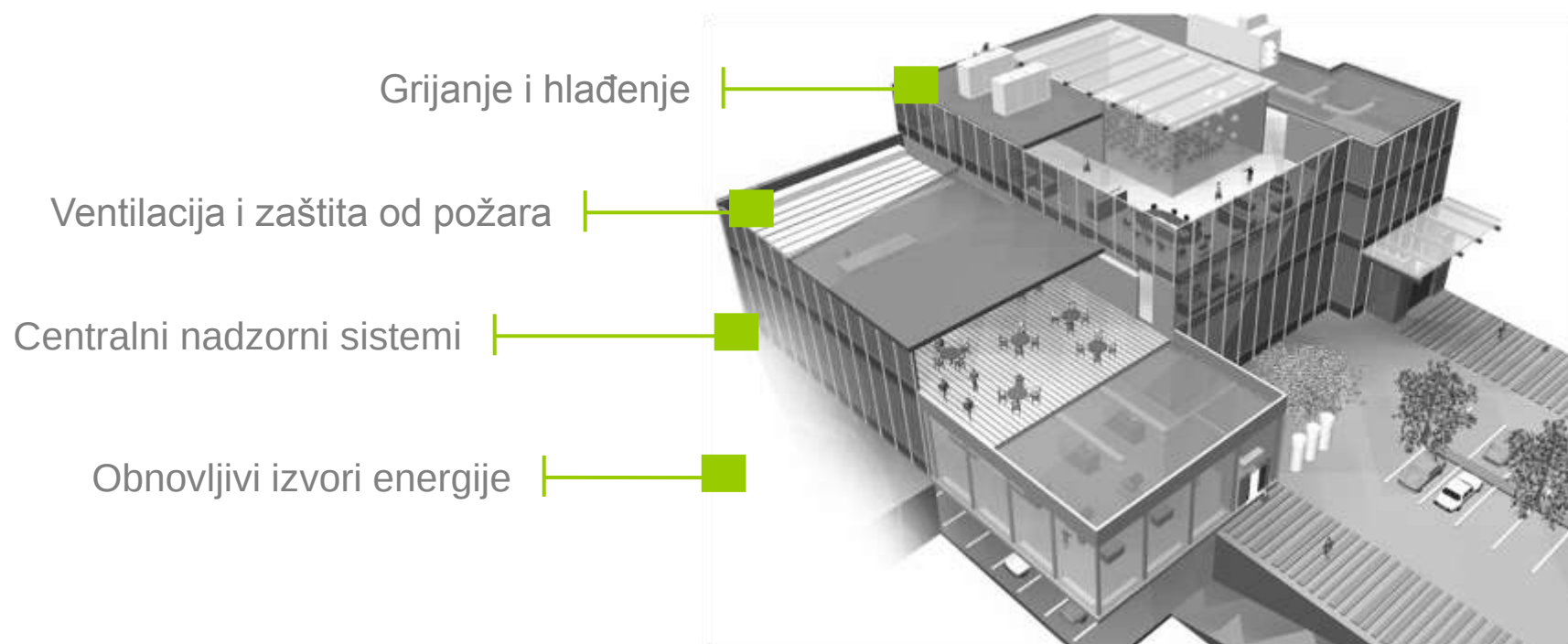


Hidra

OBNOVLJIVI IZVORI ENERGIJE

Energetski efikasna rješenja za zgrade:



Termo-solarna rješenja

Fotovoltaika

Solarno hlađenje

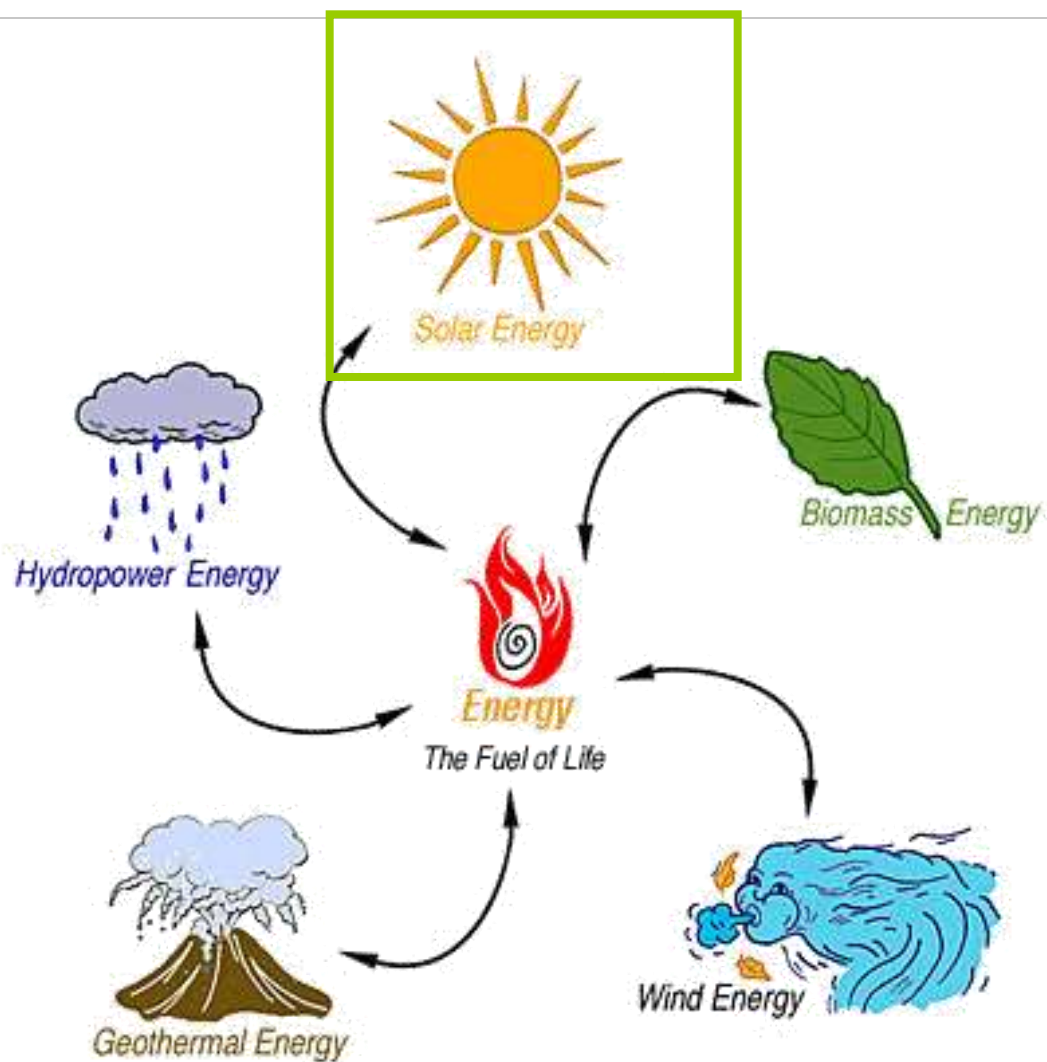
Energetski efikasna rješenja

**Efikasno korišćenje
obnovljivih izvora energije**



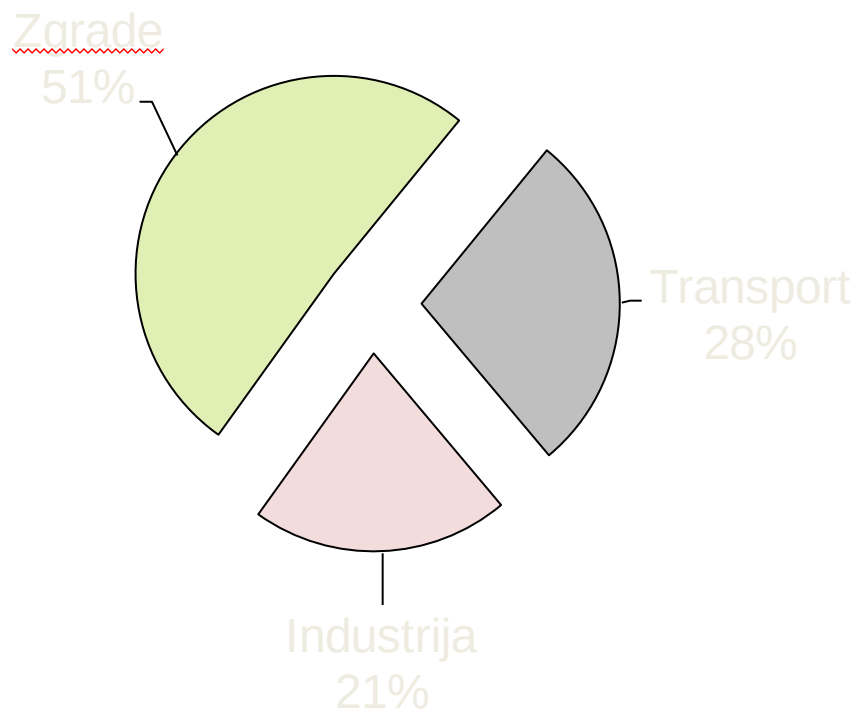


Opšte o obnovljivim izvorima energije

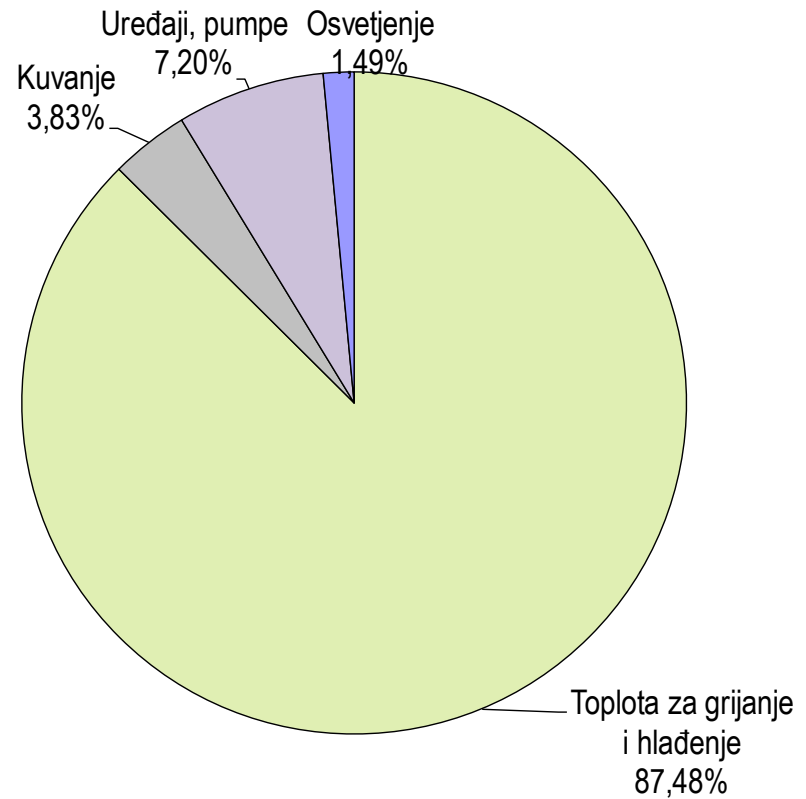


Potrošnja primarne energije

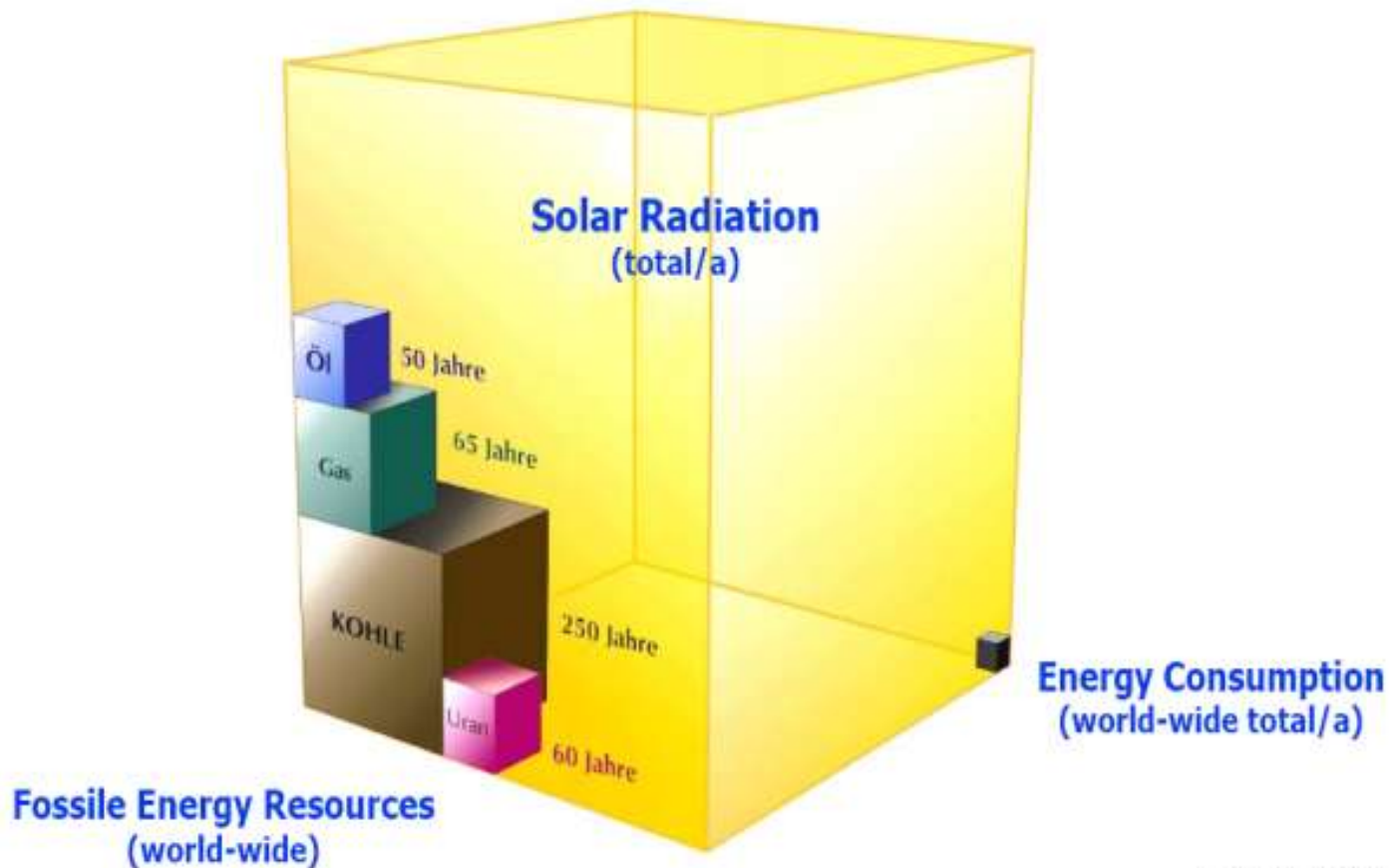
- Industrija: 21 %
- Poslovne zgrade: 26 %
- Stambene zgrade: 25 %
- Transport: 28 %



- Topla sanitarna voda
- Grijanje

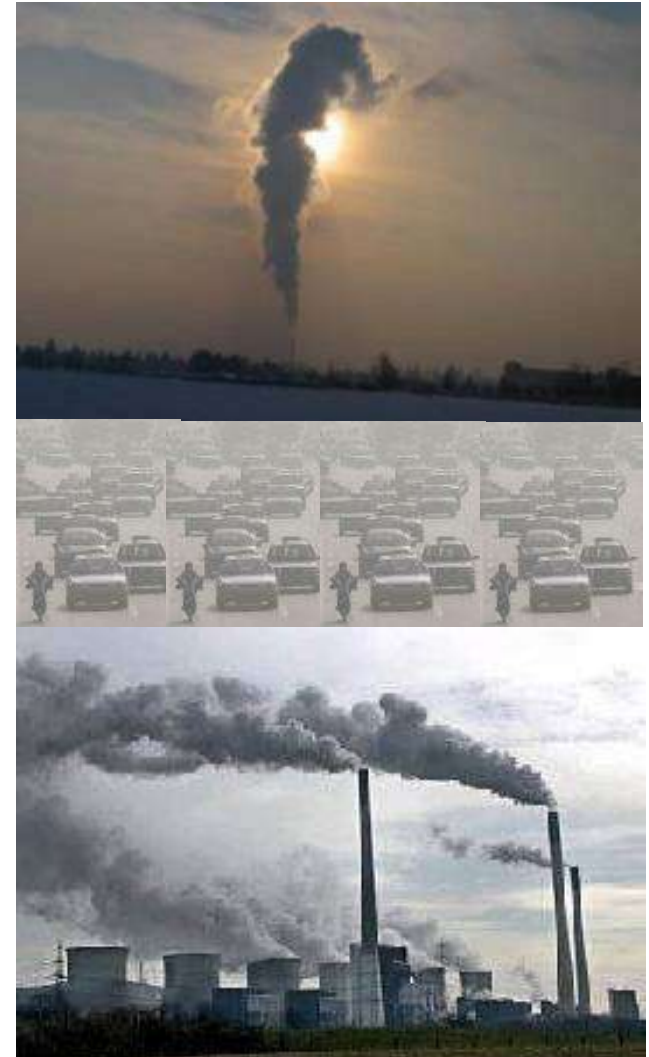


Korišćenje energije i rezerve izvora

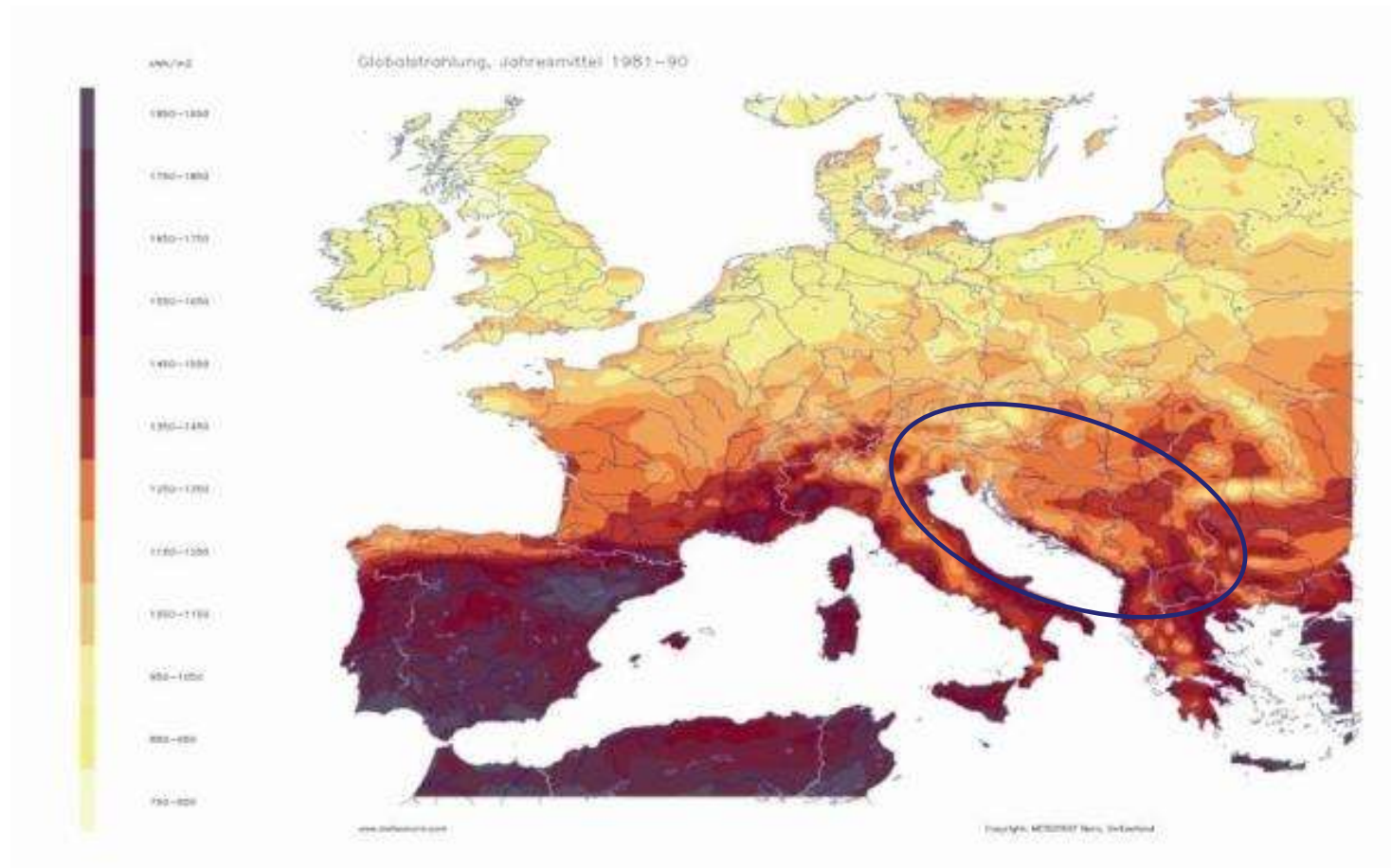


Reference year: 2000

- CO₂ šteti ozon i vodi prema klimatskoj katastrofi
- Cijene nafte i plina u porastu
- Energetska zavisnost od kriznih oblasti
- Korišćenje energije raste



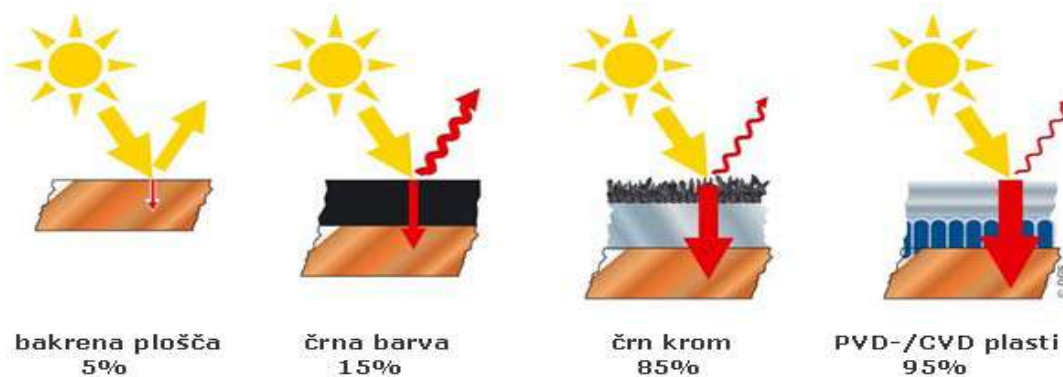
Zašto OIE – zračenje Sunca



Jačina sunčevog zračenja pri različnim uslovima

Nebo			
Vrijeme	Čisto plavo nebo	Maglovito/oblačno, Sunce slabo vidljivo	Oblačno vrijeme
Ukupno zračenje	600 – 1000 W/m ²	200 – 400 W/m ²	50 – 150 W/m ²
Difuzni dio	10- 20 %	20 – 80 %	80 – 100 %

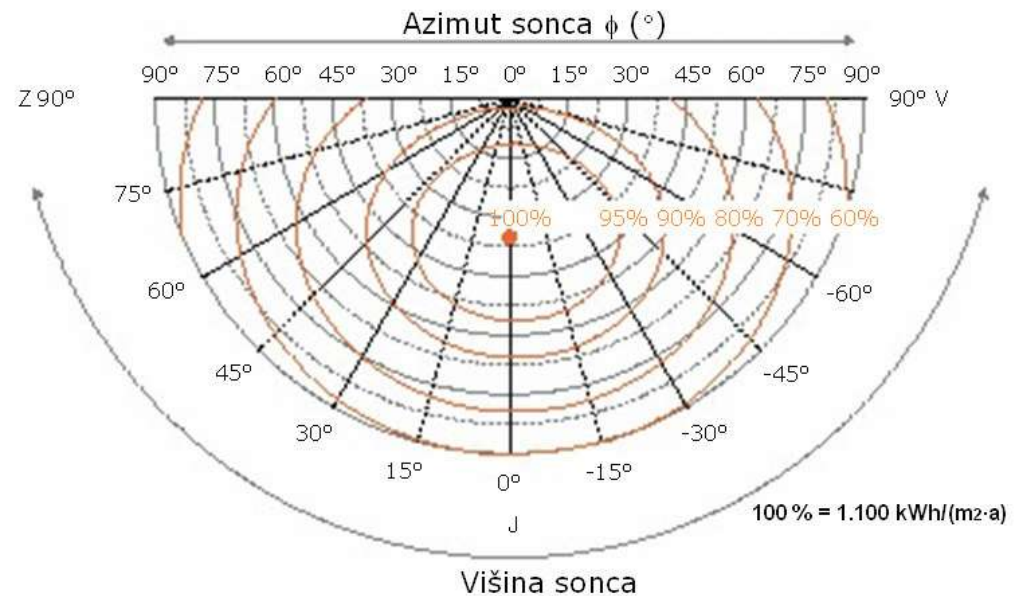
Osnovni zadatak solarnih kolektora je pretvoriti zračenje Sunca u toplotu i predati je tečnosti koja teče kroz solarni kolektor. Dio sunčevog zračenja se absorbuje i pretvori u toplotu, a manji dio izgubi već na absorberu. Dakle, toplota koju preuzme tečnost jednaka je razlici između absorbovanog zračenja i toplotnih gubitaka.



Absorpcija i emisivnost razliĉnih površina/materijala

O čemu moramo voditi računa:

- kolika je potreba za toplom vodom
- kakav je profil potrebe za toplom vodom
- kolika je zahtijevana temperatura tople vode
- imamo li na raspolaganju površinu i ako imamo kakva je ta površina



Termo-solarni sistemi su uglavnom namijenjeni pripremi tople vode i to:

- za pripremu tople sanitarne vode
- grijanje bazenske vode
- pomoć grijanju objekata
 - podno
 - radijatorsko
- pripremu tehnološke, procesne vode
- solarno hlađenje



Hidria

Termo-solarni sistemi

Mali investitori

- individualne kuće

Srednji investitori

- stambene zgrade
- restorani
- apartmani
- kampovi
- turistička naselja

Veliki investitori

- hoteli
- domovi za stare
- poslovni objekti
- bolnice
- škole, sporski objekti



Solarni sistem ECO je namijenjen za pripremu tople sanitarne vode za sve veličine objekata. Sistem omogućava ekonomično korišćenje termosolarne energije.

TOPLA SANITARNA VODA UZ POMOĆ SUNCA

Visoka ekonomičnost

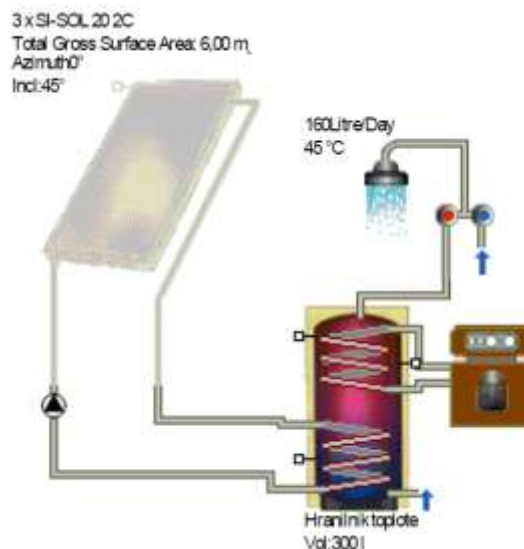
Investicija u korišćenje tople sanitarne vode pripremljene pomoću Sunca se vrati u kratkom roku. Štedite od prvoga dana na investiciji. Sunce ne ispostavlja račun.

Optimalan izbor za naknadnu ugradnju

Jednostavna ugradnja. Odlično rješenje kako za nove, tako i za starije zgrade.

Sistem ECO sadrži:

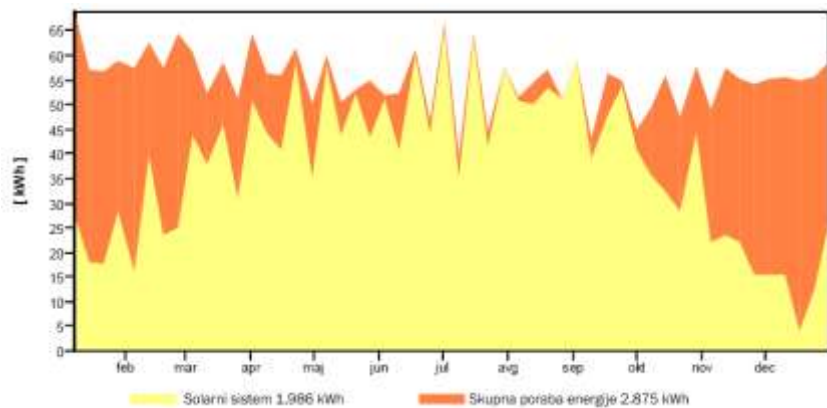
- solarne kolektore,
- grijač vode,
- pumpni set sa regulacijom,
- ekspanzionu posudu,
- protismrzavajuću tečnost,
- pribor za montažu.



Jednostavan izbor veličine sistema

Sistem za pripremu tople sanitarne vode ECO										
Broj osoba		1-2	2-3	2-3	2-4	4-5	6-8	10-15	15-20	
Veličina bojlera		volumen (l)	200	200	300	300	500	500	1000	1000
Tip Solarnog kolektora	SI-SOL 2.0 TI	broj komada	1	2	2	3	4	5	6	8
		površina (m²)	2	4	4	6	8	10	12	16
	SI-SOL 20	broj komada	1	2	2	3	4	5	6	8
		površina (m²)	1,84	3,68	3,68	5,52	7,36	9,2	11,04	14,72
	SI SOL 20 2V	broj komada	1	2	2	3	4	5	6	8
		površina (m²)	2,31	4,62	4,62	6,93	9,24	11,55	13,86	18,48

Udio pokrivenosti potreba za toplotom solarnim sistemom



Results of Annual Simulation

Installed Collector Power:	9,03 kW	
Collector Surface Area Irradiation:	13,49 MWh	1.124,06 kWh/m ²
Energy Produced by Collectors:	3,72 MWh	309,93 kWh/m ²
Energy Produced by Collector Loop:	3,17 MWh	264,21 kWh/m ²
DHW Heating Energy Supply:	3,7 MWh	
Solar Contribution to DHW:	3,17 MWh	
Energy from Auxiliary Heating:	1151,19 kWh	

Fuel Oil Savings:	475,5 l
CO2 Emissions Avoided:	1.265,14 kg
DHW Solar Fraction:	73,4 %

Solarni sistem COMBI za pripremu tople sanitarne vode i kao potpora grijanju stambenog prostora je namenjen za sve veličine objekata. Inovativan modul vrši pripremu tople sanitarne vode na protočni način i u dovoljnoj količini.

INOVATIVNA PROTOČNA PRIPREMA TOPLE SANITARNE VODE

Skoro bez održavanja

Kompaktna modulna izvedba sa malo elemenata koji su izloženi habanju.

Brza i ekonomična montaža

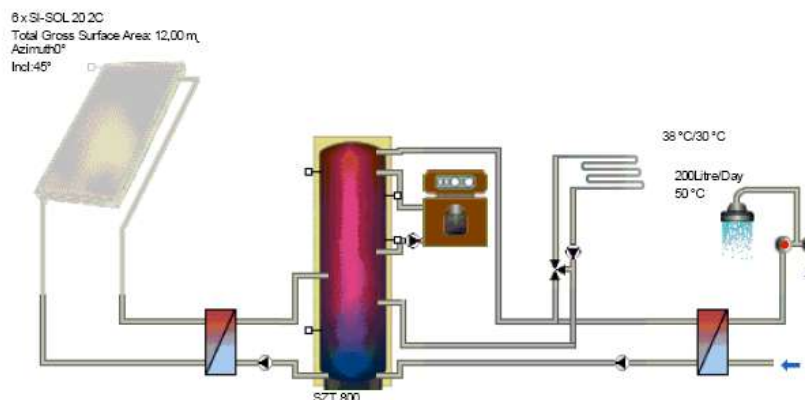
Zbog kompaktne izvedbe na ključ montaža je brza i jednostavna.

Optimalno iskorišćenje energije

Povratna voda u sistemski bojler se ohladi gotovo do temperature hladne vode. To omogućava temperaturno raslojavanje u sistemskom bojleru i optimalno iskorišćenje energije.

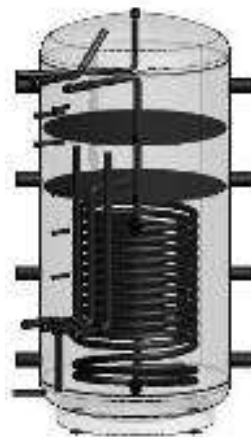
Sistem COMBI sadrži:

- solarne kolektore,
- sistemski bojler,
- modul za protočnu pripremu tople sanitarne vode MPPV 30,
- pumpni set sa regulacijom,
- ekspanzionu posudu,
- protivsmrzavajuću tečnost,
- pribor za montažu.



Sistemijski bojler – sanitarna voda i dogrijavanje

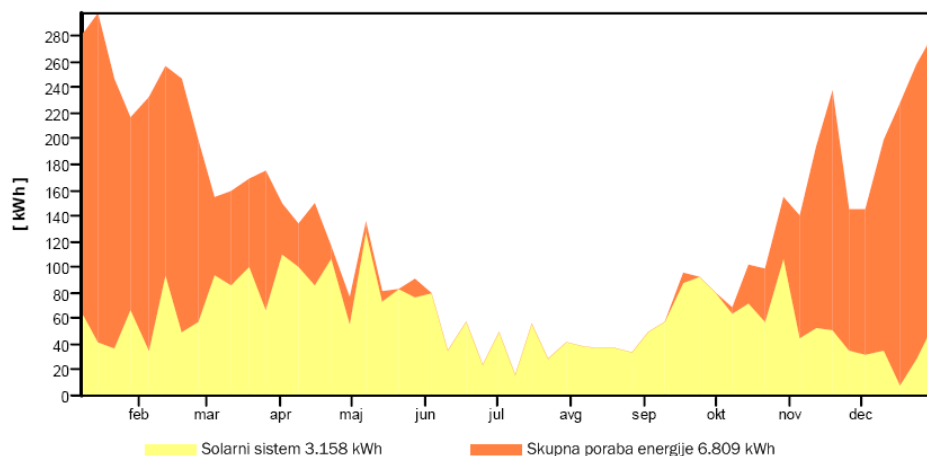
- Nema legionele
- Pouzdan rad
- Nema rizika od opekline
- Nema korozije ni skupljanja kamenca
- Moguća regulacija tople vode na samom modulu
- Opciono jedinica za podno i radijatorsko grijanje



Jednostavan izbor veličine sistema

Kombinovani sistem COMBI						
Broj osoba			do 5	do 6	do 8	do 10
Veličina bojlera		volumen (l)	800	800	800	1000
Tip Solarnog kolektora	SI-SOL 2.0 TI	broj komada	6	7	8	8
		površina (m ²)	12	14	16	16
	SI-SOL 20	broj komada	6	7	8	8
		površina (m ²)	11,04	12,88	14,72	14,72
	SI SOL 20 2V	broj komada	5	6	7	7
		površina (m ²)	11,55	13,86	16,17	16,17

Udio pokrivenosti potreba za toplotom solarnim sistemom



Results of Annual Simulation

Installed Collector Power:	15,05 kW
Collector Surface Area Irradiation:	22,48 MWh 1.124,06 kWh/m ²
Energy Produced by Collectors:	6,88 MWh 343,94 kWh/m ²
Energy Produced by Collector Loop:	6,25 MWh 312,49 kWh/m ²

DHW Heating Energy Supply:	7,23 MWh
Space Heating Energy Supply:	2882,37 kWh
Solar Contribution:	6,25 MWh
Energy from Auxiliary Heating:	5,15 MWh

Fuel Oil Savings:	1.127,3 l
CO ₂ Emissions Avoided:	2.999,59 kg
Total Solar Fraction:	54,8 %



Termo-solarni sistem – turistički
kompleks Pule, Trebelno

Zašto odluka za korišćenje obnovljivih izvora energije?

- Uklapanje kompleksa u prirodu koja ga ogružuje
- Vrlo dobra izloženost sunčevom zračenju
- Velika "zaliha" drvene biomase
- Ekološka svijest investitora
- Štednja
- Čista, tiha tehnologija

Zašto odluka za termo-solarni sistem?

- Savršena lokacija za postavljanje polja solarnih kolektora
- Nema zaklona
- Optimalna orijentacija i nagib
- Zbog velike potrošnje sanitarne vode dobro iskorišćenje solarnog sistema
- Manja upotreba energenta za pripremu tople sanitarne vode
- Duži radni vijek kotla na drvnu biomasu
- Izvedba solarnog sistema za pomoć dogrijevanju
- Centralni nadzorni sistem
- Štednja



Primjer izračuna za turistički kompleks Pule

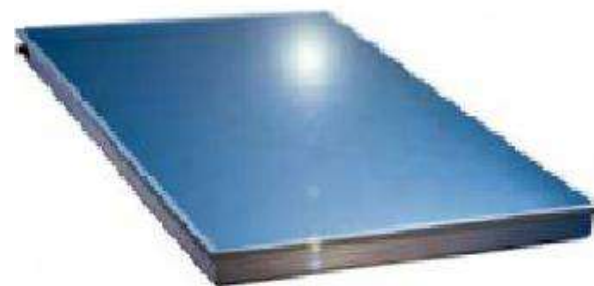


Odlike solarnog sistema:

16 komada solarnih kolektora SI-SOL 20 2C
Modul za temperaturno raslojavanje

Stara kotlovnica:

500 litarski bojler za pripremu sanitarne vode sa
električnim grijačem
2000 litarski rezervoar tehnološke vode
45 kW kotao na čvrsto gorivo



Podaci za izračun sistema:

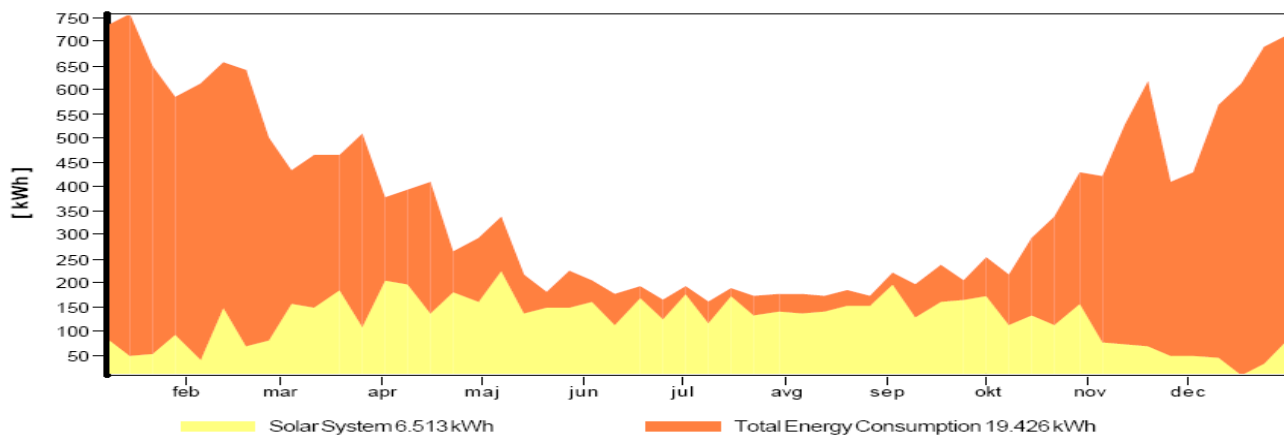
- Sistem pripreme tople sanitarne vode i pomoć grijanju objekta
- Veliki broj korisnika tople vode, šest brvnara, restoran, individualna kuća, sanitarni objekat, klima komore
- Profil upotrebe tople sanitarne vode sa špicovima preko vikenda
- Komforna potrošnja tople sanitarne vode i tople vode za grijanje prostora
- Povezivanje na CNS

Results of Annual Simulation

Installed Collector Power:	24,08 kW	
Collector Surface Area Irradiation:	39,22 MWh	1.225,62 kWh/m ²
Energy Produced by Collectors:	9,84 MWh	307,44 kWh/m ²
Energy Produced by Collector Loop:	7,70 MWh	240,62 kWh/m ²

Wood Chips - Damp Savings:	4.697,1 kg
DHW Solar Fraction:	55,7 %
Fractional Energy Savings (EN 12976):	33,6 %
System Efficiency:	16,6 %

Primjer izračuna za turistički kompleks Pule



Udio energije prikupljene pomoću solarnog sistema, u odnosu na predviđenu cjelokupnu potrošnju energije



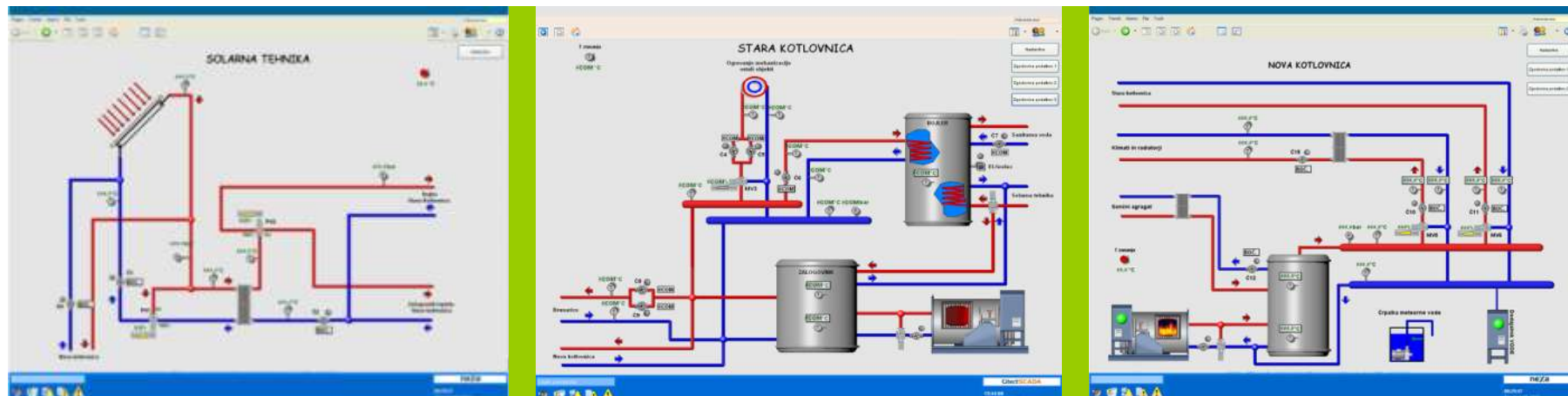
Primjer izračuna za turistički kompleks Pule

Kotlovnica sadrži:

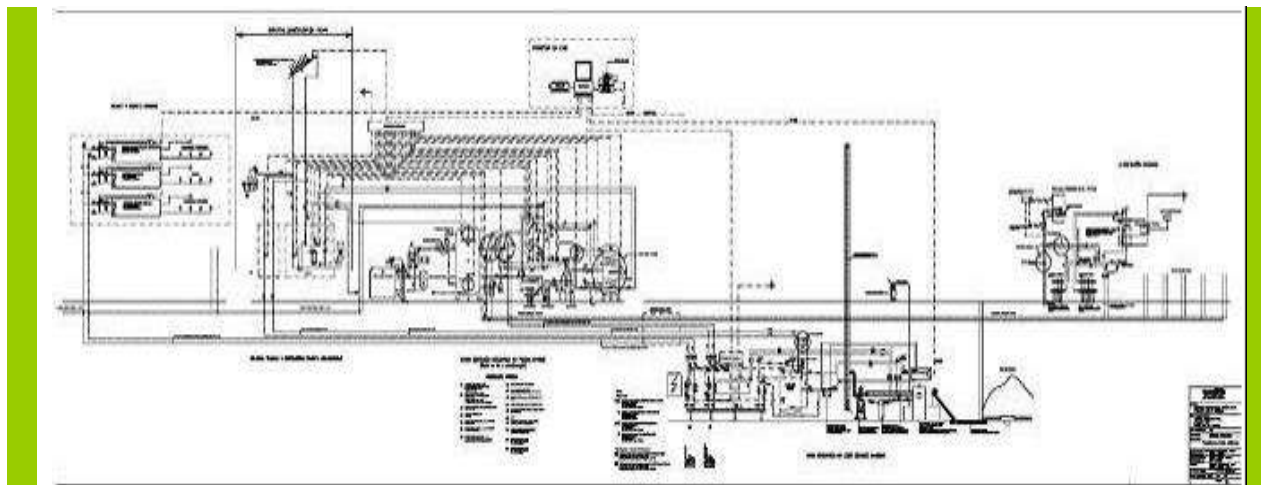
- Kotao na drvenu biomasu, 240 kW
- 2 x klima komore sa adijabatskim hlađenjem
- 16 x solarni kolektori SI-SOL 20 2C
- CNS - Scada
- Održavanje



Primjer izračuna za turistički kompleks Pule



Shematski prikaz – vezivanje na CNS



Konačna shema vezivanja



Primer izračuna za turistički kompleks Pule



Izvedba instalacije u kotlarnici i po imanju



Raspored solarnih kolektora

Hidra

Solarno hlađenje

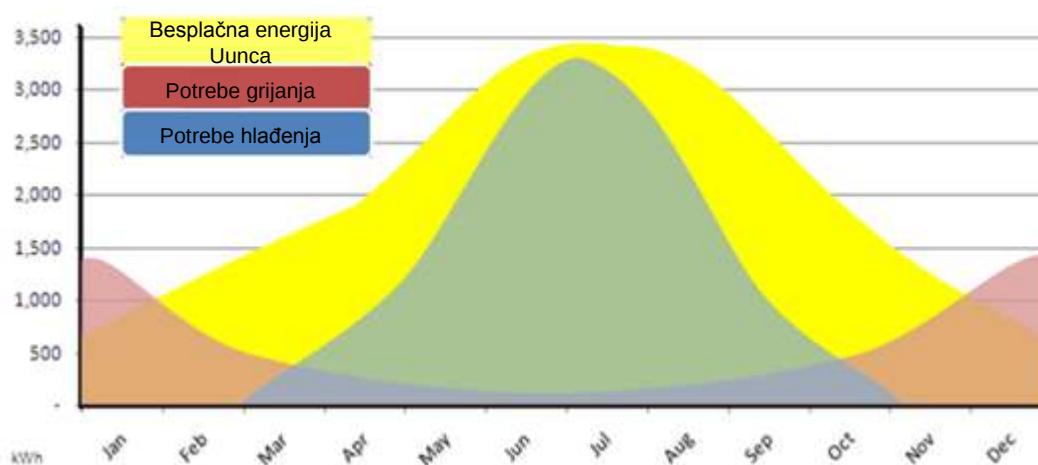
Opšte o potrošnji energije i potencijalu Sunca

Sunce je najveći izvor energije koji imamo na raspolaganju. Zemljina površina primi u 45 sekundi toliko energije Sunca, koliko je potrošnja energije u svijetu u jednom danu.

Solarna tehnologija ima izuzetan potencijal, ali je potrebno skladištenje prikupljene energije za potrebe za energijom u toku noći i za periode kada nema sunčevog zračenja.

Sunce nam dakle, obezbjeđuje dovoljno energije za grijanje ljeti, periodu u kojem imamo manje potrebe za grijanjem. Period ljeti, kada nam je najviše potrebno hlađenje, je istovremeno period u kojem imamo na raspolaganju najviše sunčevog zračenja. Tako je korišćenje potencijala sunčane energije za hlađenje mnogo efikasnije.

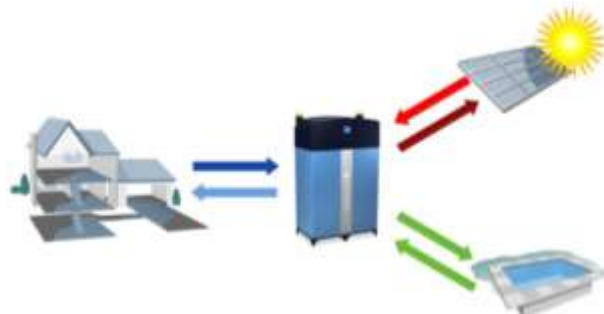
Inovativna kombinacija tehnologije grijanja, pripreme sanitarne vode i hlađenja je optimalno rješenje. Korišćenje energije Sunca za dogrijavanje zimi i hlađenje ljeti koristi potencijal Sunca cijele godine.



Za rad solarnog rashladnog agregata (SRA) su ključna tri elementa sistema:

- Termo-solarno polje solarnih kolektora za dovod potrebne toplotne energije. SRA koristi tzv. trostepeni absorbicioni ciklus, sa zahtijevanom pogonskom temperaturom medija $75 - 110^{\circ} \text{ C}$. Visoke temperature regeneracije absorbenta pospješuju proces punjenja SRA.
- Potrošači za proizvedenu hladnu vodu. Odvođenje rashladne energije je isto tako važno za proces absorpcije kao i dovođenje toplote pri regeneraciji absorbenta. Optimalan temperaturni nivo rada je $10 - 16^{\circ} \text{ C}$ i predstavlja visoko temperaturno hlađenje.
- Krug odvoda otpadne procesne toplote. Stalno se pri procesu delovanja SRA generiše višak toplotne energije od izvora toplote (solarni sistem) i objekta, koji hladimo, zato nam je potreban sistem odvoda viška toplote. Mora biti takav da povratna temperatura u SRA ne prelazi preko 35° C .

Sva tri kruga moraju biti pravilno dimenzionisana, da bi sistem kao cjelina mogao da radi optimalno. Vrlo važni su, osim protoka medija (mešavina vode i propilen glikola), temperaturni nivoi sva tri kruga (izvor toplote – solarni kolektori, ponor hlađenju – objekat, ponor otpadne toplote – rashladna kula) veoma mnogo utiču na iskorišćenje SRA.



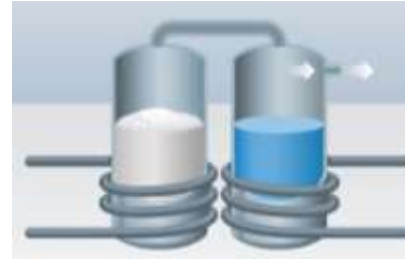
Princip djelovanja solarnog hlađenja



U dvije odvojene posude nalaze se so i voda. Molekuli vode su jače vezani za so nego za vodu pri istoj temperaturi. So počne absorbirati vodu.



Kada so više ne može absorbirati vodu, zagrijavanjem počinje njeno sušenje, da joj se vrati hidroskopičnost. Pri zagrijavanju posude sa vodom, voda se vraća u posudu za vodu.



Da pospešimo proces, obje posude su u vakuumu. U pod pritisku je proces tako brz, da voda počinje isparavati pod jednakom brzinom, kao što je absorbirana u so.



U zatvorenom sistemu vodi oduzimamo energiju i voda se hladi. U soli se energija oslobađa i ona se zagrijava. Temperaturna razlika se povećavala do maksimuma, koji je određen sa lastnostmi soli.



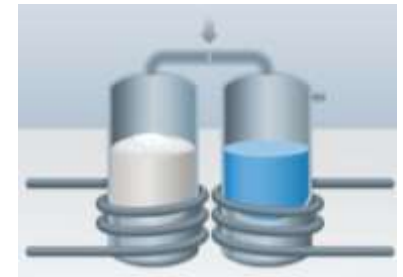
Tako zapravo imamo toplotnu pumpu. Cijevna veza obje posude je izvedena do dva različita spoljašnja potrošača. Preko vode prenosimo energiju (toplo ili hladno) izvan sistema.



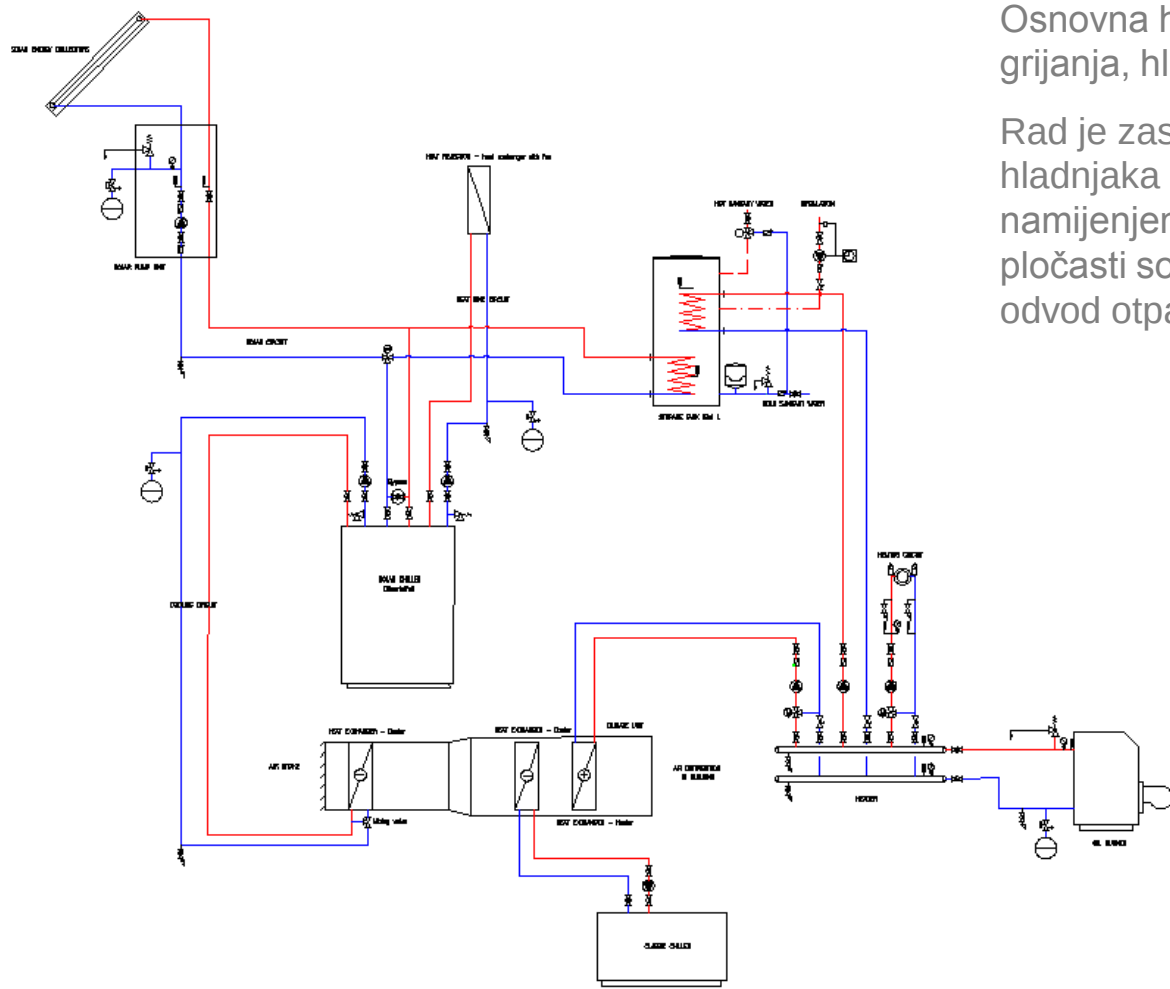
Tako istovremeno vršimo hlađenje (hladimo objekat) i imamo "otpadnu" toplotu (za toplu sanitarnu vodu, grijanje bazena...).



Da proces funkcioniše i možemo sačuvati energiju, posudu sa solju povežemo na izvor toplote – termo-solarni sistem.



Kada je dobra veza između posuda, termalna energija je sačuvana u sistemu i spremna za upotrebu..

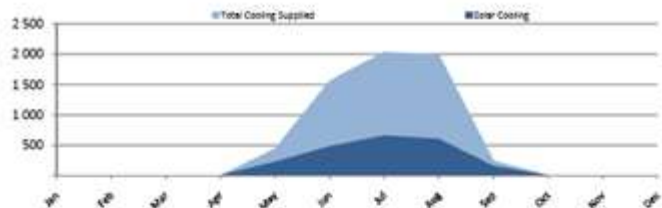


Osnovna hidraulična shema vezivanja SRA u sistem grijanja, hlađenja HIK-a.

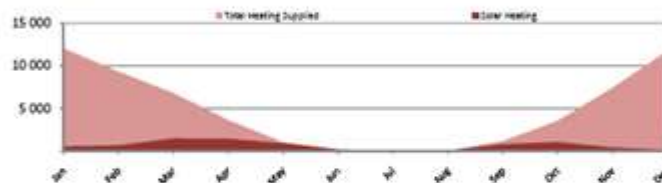
Rad je zasnovan na principu da preko kanalskog hladnjaka pothladimo usisni vazduh u klima komoru namijenjenu hlađenju zgrade. Izvor toplote su pločasti solarni kolektori postavljeni na terasi. Za odvod otpadne toplote je montiran suvi hladnjak.



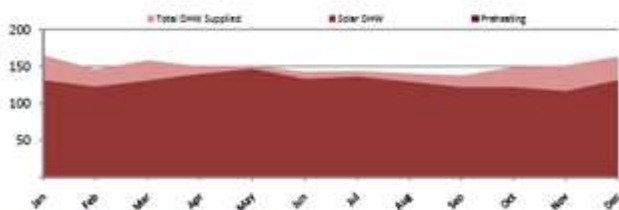
Cooling Solution



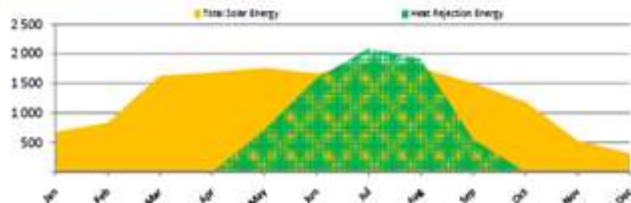
Heating Solution



Domestic Hot Water (DHW) Solution



Solar and Heat Rejection Energy



Za optimalno dimenzionisanje djelovanja SRA se napravi simulacija rada, prilagođena specifičnostima objekta.

Takođe, tako je bila urađena simulacija delovanja SRA na HIK-u.

Sa jednim solarnim rashladnim agregatom i ugrađenim poljem solarnih kolektora (20 komada) možemo na godišnjem nivou da pokrijemo do 17% potreba za toplotom na Institutu, što znači smanjenje izbacivanja CO₂ za oko 3500 kg.

Desno prikazani udjeli pokriva potreba za toplotom u specifičnim skupu energetske potreba instituta.

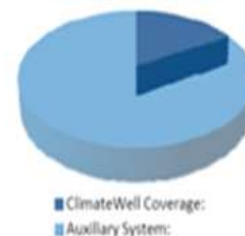
Breakdown Summary

	Energy Saved (kWh)	Reductions (%)
Cooling	2 109	34%
Heating	7 180	13%
Domestic Hot Water	1 555	87%
Total		17%

Solar Cooling Coverage: 17%

Auxiliary System: 83%

Energy Coverage



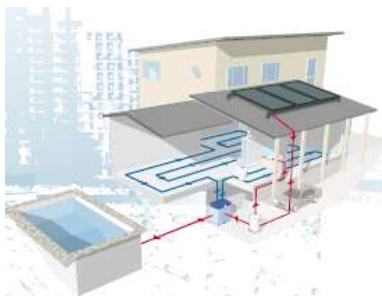
Datum	Ura	temperatu	Tlak	Hitrost	Smer	Sevanje	Hidenzator		Hladičnik			Sprejemniki SE				
		okolice	okolice	vetra	vetra	sonca	T 1	T 2	pretok	T 1	T 2	pretok	T 1	T 2	pretok	
		°C	mbar	m/s	-	W/m2	°C	°C	l/h	°C	°C	l/h	°C	°C	l/h	
3.8.	9:00	21,3	950	0,5	ES	265	17,97	19,85	0	22,49	22,3	0	22,51	22,27	0	
3.8.	9:15	21,2	951	0,9	WN	284	18,2	20	0	22,5	22,3	0	22,5	22,3	0	
3.8.	9:30	22	950	0,3	ES	351	18,6	22,2	0	22,5	22,4	0	22,5	22,3	0	
3.8.	9:45	22,7	950	0,7	SW	414	18,96	20,5	0	22,54	22,4	0	22,52	22,32	0	
3.8.	10:00	22,5	951	1,8	SW	441	19,17	20,62	0	22,56	22,43	0	22,51	22,33	0	
3.8.	10:15	23,7	950	1,5	WN	523	25,11	24,5	0	22,83	22,6	0	50,7	50,8	0	
3.8.	10:30	24,3	952	0,7	WN	578	30,5	26,6	982	23,1	22,7	0	70,2	62,9	810	
3.8.	10:45	24,5	950	1,1	SW	612	32,11	27,6	1000	23,3	22,8	0	73,8	65,8	810	
3.8.	11:00	25,4	952	0,8	W	665	33,9	28,9	982	23,7	23	0	78,6	69,5	810	
3.8.	11:15	25,9	950	0,6	ES	703	35,03	29,24	982	23,8	23,1	0	81,4	71,7	806	
3.8.	11:30	27,4	950	0,6	ES	791	38,6	31,4	979	24,5	23,4	0	92	80,5	810	
3.8.	11:45	27,7	951	0,9	WN	765	38,8	31,6	979	24,6	23,5	0	93,3	81,6	810	
3.8.	12:00	27,5	949	0,2	WN	831	37,6	31,7	972	24,8	23,6	0	94,1	81,3	810	
3.8.	12:15	26,6	949	0,9	SW	858	39,08	31,66	975	25,27	23,83	0	99,92	88,64	802	
3.8.	12:30	27,4	950	1,6	W	884	39,29	32,41	986	25,42	23,91	0	102,31	90,78	802	
3.8.	12:45	27,4	950	1,2	SW	914	59,61	37,33	1015	25,68	24,14	0	106,49	62,82	738	
3.8.	12:55	27,6	950	0,7	W	909	59,42	37,18	997	25,77	24,16	0	77,38	70,7	745	
3.8.	13:00	27,8	950	0,9	W	916	54,87	37,08	1008	25,88	24,18	0	87,38	72,87	741	
3.8.	13:05	27,7	950	0,1	S	929	50,28	35,16	1008	17,28	21,46	968	91,66	77,86	738	
3.8.	13:10	27,8	950	1,1	SW	932	49,87	35,62	1018	15,94	20,87	961	94,47	80,1	745	
3.8.	13:15	27,4	950	1,8	SW	940	49,41	34,74	1011	14,79	19,79	964	96,85	82,3	734	
3.8.	13:20	27,6	950	1	SW	966	49,24	35,74	1011	14,14	19,23	961	98,72	83,93	738	
3.8.	13:25	27,1	950	2,5	W	955	49,18	35,26	1004	13,64	18,54	957	100,72	85,84	738	
3.8.	13:30	26,5	950	4,2	SW	952	49,08	34,78	997	13,49	18,32	954	100,36	86,7	738	
3.8.	13:35	26,7	950	2,6	SW	949	48,74	34,31	1015	13,33	18,27	954	101,94	87,46	741	
3.8.	13:40	26,9	950	2,3	W	960	48,58	34,52	1000	13,35	18,29	950	102,59	88,15	738	
3.8.	13:45	26,4	949	1,1	N	964	48,35	34,07	1011	13,38	18,03	957	103,1	88,8	745	
3.8.	13:50	26,4	949	3,7	SW	912	48,1	33,9	1004	13,47	18,38	957	103,73	89,63	745	
3.8.	13:55	27,3	950	1	ES	946	47,82	34,53	1008	13,59	18,14	957	103,29	90,08	745	
3.8.	14:00	27	950	1,9	S	967	47,65	34,2	1011	13,8	18,52	961	104,95	90,93	738	
3.8.	14:05	26,6	950	1,7	E	931	47,45	34,24	1004	14,03	18,68	954	103,94	91,58	738	
3.8.	14:10	26,4	949	2,5	SW	1001	47,07	33,98	1004	14,17	18,36	957	105,27	91,88	738	
3.8.	14:15	26,8	950	0,9	SW	1017	46,81	34,38	993	14,28	18,67	954	106,52	92,72	734	
3.8.	14:20	26,3	950	2,6	SW	965	46,73	33,47	1011	14,55	18,82	954	106,64	93,65	738	
3.8.	14:25	26,7	949	3,3	SW	1014	46,46	33,98	1000	14,78	18,99	957	107,51	94,42	730	
3.8.	14:30	26,4	950	1,7	NW	630	46,21	33,81	1008	14,93	19	954	105,28	94,7	738	
3.8.	14:35	25,9	949	2,6	SW	435	45,13	33,3	1004	15,05	18,94	957	98,2	92,33	756	
3.8.	14:40	25,9	949	3,8	W	430	43,04	32,58	1008	15,14	18,81	957	90,89	88,21	752	
3.8.	14:45	26,2	949	4,8	W	900	41,93	32,27	1011	15,11	19	950	94,79	86,59	752	
3.8.	14:50	26,2	950	2,6	W	1059	41,49	32,26	1004	15,11	18,83	964	97,27	87,65	759	
3.8.	15:00	26,3	950	2,1	W	860	40,68	32,14	1008	15,36	19,09	961	92,16	87,16	752	

	Klasično	Solarno hlađenje	
INVESTICIJA (15 kW rashladne snage)			
Spec. investicija	150 €/kW	2000 €/kW	
Ukupno	2.500,00 €	30.000,00 €	
TROŠKOVI/ŠTEDNJA			
Potrošnja el. energije	4 kW	0,42 kW	
Broj radnih sati		2000 letno	
Cijena el. energije		0,09 €/kWh	
Cijena kupona za CO2		40 €/t	
Cijena lož ulja		0,8 €/l	
Održavanje		0,5 %/godišnje	
			Razlika
Hlađenje (izračun)	720,00 €	75,00 €	644,00 €
Grijanje (izračun)	70 MWh	7 MWh	560,00 €
TSV (izračun)	1063 l	0	850,00 €
CO2 (izračun)	0	3500 kg	90,00 €
Održavanje	13,00 €	150,00 €	137,00 €
			2.006,00 €

Pokazalo se, da sa predviđenom uštedom od 2.006,00 €/lgodišnje razliku u investiciji između klasičnog rješenja i izvedbe sa solarnim rashladnim agregatom vraćamo za 13 godina.

Isto tako se pokazalo da je sistem vrlo pogodan za objekte, koji imaju veće potrebe za toplom vodom (hoteli, domovi starih, bolnice...), jer je tada ušteda veća i investicija se vraća u kraćem vremenskom roku.

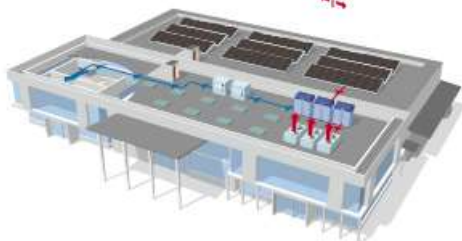
Različite mogućnosti primjene



Veći individualni objekti; površinsko hlađenje, priprema tople sanitarne vode, grijanje bazenske vode



Hoteli, domovi starih, bolnice, njegovalni centri; priprema hladne, priprema tople sanitarne vode, mogućnost dogrijavanja objekta solarnim sistemom



Trgovinski centri; površinsko hlađenje, priprema tople sanitarne vode



Proizvodni objekti; hladna, topla voda za tehnološke procese

Glavni argumenti za odluku u prilog solarnom hlađenju:

Case by case; svaki objekat je slučaj za sebe; pogodniji su oni sa većim potrebama na hlađenju i grijanju u ljetnjim mjesecima, jer tako bolje dolazi do izražaja ušteda preko solarnog sistema.

Polje solarnih kolektora za pripremu toplote za napajanje solarnog rashladnog agregata takođe koristimo za pripremu tople sanitarne vode i/ili dogrijavanje sistema.

Sa povećanjem cijene energenata skraćuje se rok povrata investicije u solarno hlađenje (trenutno je u Sloveniji cijena električne energije na 65% prosječne cene električne energije u EU).

Smanjenje ispusta CO₂; godine 2013. su predviđene kvote za ispust CO₂ (predviđeno 20 €/t)

Smanjenje fiksnih troškova za pripremu hladne i tople vode.

Ekološka svijest; sve više naglasak na obnovljive izvore energije, smanjenje potrošnje energije u zgradama

Hidra

Reference

**Sanitarna voda, dogrijavanje,
grijanje bazena**

- godišnja površina ugrađenih
SSE preko 1.500 m²



Sistem solarnog grijanja protočne pripreme tople sanitarne vode i grijanje kuće

- 6 komada SSE SI-SOL 25 4C
absorpciona površina 15 m²
- Nagib polja SSE 55 °
- Inteligentna regulacija
- Toplotna pumpa nazivne snage 9
kW
- Bojleri zapremine 1 m³

*Sistem solarnog grijanja za individualnu
kuću, zamjena čitavog grejnog sistema.*



Sistem za pripremu tople sanitarne vode i dogrijavanje.

- Oprema: 30 komada SSE SI-SOL 20
2C
- absorpciona površina: 55,2 m²
- Instalirana snaga: 38 kW

*Sportska dvorana Mokronog je primjer
nizkoenergijskog višenamjenskog
objekta, koji za svoje potrebe koristi
obnovljive izvore energije.*



Sistem za pripremu tople sanitarne vode za sobe i kuhinju, višak toplote se koristi za grijanje bazenske vode

- 58 komada SSE SI-SOL 2.0 TI
absorpciona površina 116 m²
- Nagib polja SSE 42 °
- Centralno nadzorni sistem
- Bojleri zapremine 4 m³

Omladinsko ljetovalište Rdeči križ Slovenije: 34 sobe, pokriveni bazen sa morskom vodom, restoran, wellness, konferencijska dvorana, fizioterapija



Sistem za pripremu tople sanitarne vode za sobe i grijanje bazenske vode

- 191 komad SSE SI-SOL 20 2C
absorpciona površina 352 m²
- Nagib polja kolektora SSE 42 °
- Centralni nadzorni sistem

Hotel Svoboda spada u hotele Term Krka sa vrhunskom ponudom. Proširenjem je dobio i unutrašnji bazen sa morskom vodom.



Sistem za pripremu tople bazenske vode

- 50 komada SSE SI-SOL 20 2C
absorpciona površina 92 m²
- Paralelna ugradnja na krov
- Pumpna grupa
- Sistem vođen preko CNS

Šmarješke toplice spadaju u hotele Term Krka sa vrhunskom ponudom.



Sistem za pripremu tople sanitarne vode i zagrijavanje bazenske vode

- 36 komada SSE SI-SOL 2.0-TI
absorpciona površina 72 m²
- Paralelna ugradnja na krov
- Pumpna grupa

*Dom paraplegičara Pacug,
omladinsko rehabilitaciono ljetovalište*



Sistem za pripremu tople sanitarne vode i grijanje

- 16 komada SSE SI-SOL 20 2C
absorpciona površina 29,44 m²
- Bojleri zapremine 2000 l + 3000 l
- Modul temp. raslojevanja MTS 120
- Povezanost na CNS

Turistički kompleks Pule ima: kuću, štalu, restoran sa vinskim podrumom i apartmane



Sistem za pripremu tople sanitarne vode

- 80 komada SSE SI-SOL 20 2C
absorpciona površina 147,2 m²
- Izvedba na limenom krovu
- Bojleri od 12 m³



Objekt Adria Mobil

- Investitor Adria Mobil
- PV moduli integrisani u objekat - nadstrešicu
- Tip modula: polikristalni silicijum
- Nazivna snaga: 999 kWp
- Površina: 6848 m²



Objekt Kristalna palača

- Investitor BTC
- PV moduli integrirani v fasado
- Tip modula: monokristalni silicij
- Nazivna snaga: 87 kWp
- Površina: 635 m²



Objekt GEN - e

- Investitor: GEN - e
- PV moduli na ravni strehi
- Tip modula: monokristalni silicij
- Nazivna snaga: 40,32 kWp
- Površina: 591m²



Objekt Movia

- Investitor: Movia
- PV moduli postavljeni na krovu
- Tip modula: polikristalni silicijum
- Nazivna snaga: 23,20 kWp
- Površina: 173 m²





Kontakti:

Hidria Podgorica d.o.o.

Boris Čabarkapa

boris.cabarkapa@hidria.com

+382 20 202 258

Hidria Inženiring d.o.o.

Matija Puš

matija.pus@hidria.com

+386 5 37 43 071