Energomen d.o.o. družba za trajnostne energetske rešitve
Predoslje 114C
4000 Kranj
GSM: 041- 828-316
metod.ivancic@energomen.si

Priloga 38: optimizacija daljinskega ogrevanja

V prilogi 38 so izračuni za daljinsko energetiko vezano na izkoriščanje odvečne toplote SIJ ACRONI.

1. Podatki o toplotnih močeh

1.1. Skupna obračunska moč objektov 61322 kW

1.2. Obračunska moč STV 3601 kW

1.3: Število Toplotnih postaj: 232

Toplotna moč objektov

Priključna moč	STV	Skupaj
72693 kW	3601 kW	76294 kW

Obračunska moč objektov

Obračunska moč	STV	Skupaj
57721 kW	3601 kW	61322 kW

Podatki o trasi

Vrsta cevovoda	Dolžina (m)	Volumen (m^3)
Jeklo DN 300	2751	388,90
Jeklo DN (125-200)	9175	380,72
Jeklo DN (20-100)	19012	148,94
Skupaj	30938	918,56

Energomen d.o.o. družba za trajnostne energetske rešitve
Predoslje 114C
4000 Kranj
GSM: 041- 828-316
metod.ivancic@energomen.si

Vrsta in število toplotnih postaj

Vrsta postaj	Jesenice	Javornik – Kor.Bela	ZGO	Skupaj
TIP	65	10	2	77
KTP	123	12	14	151
STV	/	/	/	/
Skupaj	188	24	16	228

2. Podatki o energiji

Tabela: mesečni in letni izkoristek

2020	nakup MWh	prodaja MWh	izkoristek % 2020	prodaja €/MWh	izkoristek % 2019
jan	7.474,50	5.571,22	74,54%	61,52554	91,15%
feb	5.647,10	4.408,21	78,06%	59,56250	83,19%
mar	5.478,30	4.033,23	73,62%	58,86580	83,45%
apr	3.164,50	2.402,27	75,91%	58,30561	71,31%
maj	1.953,30	1.017,61	52,10%	57,30000	46,18%
jun	901,00	565,93	62,81%	58,07500	70,03%
jul	904,00	517,25	57,22%	60,97880	56,68%
avg	834,00	516,16	61,89%	61,39350	60,59%
sept	929,90	422,79	45,47%	62,05654	60,79%
okt	4.088,80	3.430,34	83,90%	62,01310	66,85%
nov	5.541,10	4.324,80	78,05%	62,38518	79,08%
dec	7.154,00	5.279,46	73,80%	59,91630	92,21%
SKUPAJ	**44.070,50**	**32.489,27**	**73,72%**		**81,08%**

Energomen d.o.o. družba za trajnostne energetske rešitve
Predoslje 114C
4000 Kranj
GSM: 041- 828-316
metod.ivancic@energomen.si

3. Izračun ukrepov

Za izračun uporabimo porabljeno energijo pred izgubami v mreži, ki generira izpuste CO2 ter ima neposreden vpliv.

Količina energije 44.080 MWh dobavljena v mrežo.
Uporablja se kogeneracija, vendar električna energija ni v bilanci mreže, temveč jo prodaja zasebno podjetje. Zato upoštevamo samo dobavljeno energijo v mrežo. Dejanski izpusti CO2, ki jo kogeneracije proizvedejo so višje.

V načrtu je začetek obratovanja lesne kogeneracije, vendar ENOS OTE ni podal nobenih informacij.

Co2 je določen po zakonodaji oz. predpisu:
https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=AKT_1283

Energomen d.o.o. družba za trajnostne energetske rešitve
Predoslje 114C
4000 Kranj
GSM: 041- 828-316
metod.ivancic@energomen.si

Tabela 2: Emisijski faktorji energentov in drugih oblik energije

Emisijski faktorji energentov in drugih oblik energije			f_{CO2} [gCO_2/kWh]
Fosilna goriva	Trdna	Premog	341
		Odpadki	250
	Tekoča	ELKO	267
		UNP	227
	Plinasta	Zemeljski plin	199
Goriva iz biomase	Trdna	Lesna biomasa	0
	Tekoča	Biogoriva	0
	Plinasta	Bioplin	0
Drugi obnovljivi viri	Sončna energija	Toplota	0
		Električna energija	0
	Vetrna energija		0
	Geotermalna energija		0
	Toplota okolja		0
	Odpadki – obnovljivi viri energije		0
Električna energija	Povprečje Slovenija		420
	100 % obnovljivi viri energije		0
Odvečna toplota			0

Potencial uporabe odvečne toplote je sledeči:

	Energent	Količina energije MWH	CO2
Obstoječe stanje 2022	plin	44.080	8,771,920 kg

Novo stanje

	Energent MWH	Količina energije MWH	CO2 prihranek
Novo stanje plin 32%	plin	14106	0
Odvečna toplota 68%	Odvečna toplota	29974	**2,807,094 kg**

Izračun pokaže stanje po izvedbi

Energomen d.o.o. družba za trajnostne energetske rešitve
Predoslje 114C
4000 Kranj
GSM: 041- 828-316
metod.ivancic@energomen.si

$$\text{Emissions (kg CO2)} = \text{Energy (kWh)} \times \text{Emission Factor (g CO2/kWh)} \div 1000$$

Given:

- Energy = $14106\,\text{MWh} = 14106000\,\text{kWh}$
- Emission Factor = $199\,\text{g CO2/kWh}$

Substituting the values:

$$\text{Emissions} = 14106000 \times 199 \div 1000$$

$$\text{Emissions} = 2807094\,\text{kg CO2}$$

Prihranek Co2 je razlika med novim in starim stanjem in znaša:

5,964,826 kg CO2

Za izvedbo ukrepa je potrebno:

- Zgraditi povezovalno točko oz. toplotno postajo na SIJ Acroni in povezati mrežo ter omogočiti odjem. Faza I. Prva faza omogoči takojšnje izkoriščanje za mrežo Koroška Bela.
- Zgraditi povezovalni del sever-jug daljinske mreže – faza II
- Ugotoviti ovire pri prostorskem planiranju
- Ugotoviti potrebno akumulacijo toplote in jo prostorsko umestit
- Urediti odklop karavanškega platoja za zmanjšanje izgub mreže
- Izvesti pregled razvoda mreže s dronom s termokamero ter identificirati območja izgub
- Izdelati načrt vzdrževanja mreže zaradi povsem zastarele infrastrukture in premalo vlaganja v sistem.

Ukrep	Cena
Študija	90000
Faza I	100000
Faza II	3000000
Projekt Karavanški plato	300000
Termalni pregled celotne trase	20000
Prenova kritične infrastrukture - vsaj 20 KTP na leto	375000

Energomen d.o.o. družba za trajnostne energetske rešitve
Predoslje 114C
4000 Kranj
GSM: 041- 828-316
metod.ivancic@energomen.si

Skupaj EUR brez DDV	3885000

Finančna ocena je brez natančnejše študije, ki bi projekt obravnavala zelo okvirna.

Na stroške ima lahko velik vpliv ugotovitev ali je potrebno na novo izvesti tudi prenovo trase med povezovalno točko sever-jug do SIJ Acroni.

Metod Ivančič, univ.dipl.inž.stroj.
EUREM energetski menedžer
direktor

Energomen d.o.o.
Predoslje 114C
SI – 4000 Kranj
Telefon: + 386 41 828 316
Spletna stran: http://www.energomen.si

