

Št.: 6.1.11./2024-SM-6.1  
Datum: 12. 3. 2024  
Povezava:

Projektna naloga

**Izdelava projektne dokumentacije za dobavo in postavitve sončnih elektrarn na objektih DARS  
– 2. faza**

*(na avtocestnih bazah Ljubljana, Novo mesto, Postojna, Slovenske Konjice, Maribor, Murska Sobota in  
Hrušica, izpostavah Drnovo, Logatec, Vipava, Podtabor in Bertoki, pokritem vkopu Močna, predoru  
Markovec, regionalno nadzornem centru Dragomelj in razcepu Dragučova)*

**Celje, marec 2024**



<b>1</b>	<b>Splošni podatki .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Uvod .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Vsebina ponudbe .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Opis objektov: .....</b>	<b>4</b>
4.1	Avtocestna baza Ljubljana .....	4
4.2	Avtocestna baza Novo mesto .....	6
4.3	Izpostava Drnovo .....	8
4.4	Avtocestna baza Postojna .....	10
4.5	Izpostava Logatec .....	12
4.6	Izpostava Vipava .....	14
4.7	Avtocestna baza Slovenske Konjice .....	16
4.8	Avtocestna baza Maribor .....	18
4.9	Avtocestna baza Murska Sobota .....	20
4.10	Avtocestna baza Hrušica .....	23
4.11	Izpostava Podtabor .....	25
4.12	Izpostava Bertoki .....	28
4.13	Pokriti vkop Močna .....	30
4.14	Predor Markovec .....	33
4.15	RNC Dragomelj .....	37
4.16	Razcep Dragučova .....	41
<b>5</b>	<b>Predaja Dokumentacije .....</b>	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>Tehnične zahteve za projektiranje .....</b>	<b>46</b>
<b>7</b>	<b>Ostali aspekti projekta .....</b>	<b>46</b>
<b>8</b>	<b>Racionalnost projektiranja .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>Pogoji vzdrževanja .....</b>	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>Končne določbe .....</b>	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Specifikacije ponudbe .....</b>	<b>47</b>

## 1 Splošni podatki

Naročnik:	DARS d.d. Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji, d.d. Ulica XIV. divizije 4 3000 Celje
Vrsta projekta:	<b>Izdelava projektne dokumentacije za dobavo in postavitve sončnih elektrarn na objektih na objektih DARS – 2. Faza</b>

## 2 Uvod

Za potrebe lastne porabe in prodaje viškov električne energije na trgu, na objektih avtocestnih baz Ljubljana, Novo mesto, Postojna, Slovenske Konjice, Maribor, Murska Sobota in Vransko, izpostav Drnovo, Logatec, Vipava, Podtabor in Bertoki, RNC Dragomelj, pokritega vkopa Močna, predora Markovec in razcepa Dragučova, je treba izdelati idejne rešitve, ekonomsko tehnično analizo in projektno dokumentacijo za postavitve sončnih elektrarn v kombinaciji s hranilniki električne energije ali brez hranilnikov električne energije.

V sklopu izdelave idejnih rešitev in ekonomsko tehnične analize je treba narediti terenski ogled, posnetek in izmero površin, objektov, prostorov in streh, izdelati je treba statično oceno objektov, na katere se bodo namestili sončni paneli in ostala tehnična oprema. Na osnovi statične ocene se določi primernost za namestitve, oz. se predvidijo potrebni ukrepi za namestitve sončne elektrarne ter pripadajoče opreme in hranilnika električne energije. V projektni dokumentaciji je treba narediti posnetke stanja, izrisati tlorise prostorov v katere se bo namestila oprema, predvideti je potrebno vsa gradbena, konstrukcijska in inštalacijska dela, v kolikor bo potreba tudi zamenjavo dotrajanih streh, vključno z izdelavo statičnih izračunov nove strehe. Pregledati je treba obstoječa odjemna mesta električne energije, po potrebi izpeljati postopke za povečanje odjemne moči, izvesti združitve več odjemnih mest (posledično ukinitve nekaterih odjemnih mest). Preučiti bo treba možnost izvedbe skupnostnih samooskrb, v katere bi se vključila poraba el. energije odjemnih mest do 43 kW, kjer ni primernih površin za postavitve elektrarn (npr. AC priključki). Preučiti se ekonomsko upravičenost souporabe hranilnika električne energije v kombinaciji z DEA, UPS, ter posledično možnosti zmanjšanja moči in avtonomije UPS napajanja. V primeru ekonomske upravičenosti se izdela projektna dokumentacija dobave in izvedbe optimalnih rešitev.

Po pregledu ekonomsko tehnične analize se bo naročnik odločil o modelu izvedbe projektne dokumentacije.

## 3 Vsebina ponudbe

1. Ekonomsko tehnična analiza mora zajemati:
  - a. Pregled obstoječega stanja in priprava analize stanja.
  - b. Tehnično ekonomsko analizo možnosti umestitve elektrarn in hranilnikov električne energije v distribucijsko omrežje.
  - c. Opredelitev osnovnih tehnično tehnoloških rešitev za vsak objekt posebej.
  - d. Opredelitev investicijskih stroškov.
  - e. Določitev optimalne velikosti sončne elektrarne na podlagi:
    - Energetskih potreb in tehničnih možnosti objekta oz. merilnega mesta.

- Analize sovpadanja porabe in proizvodnje električne energije iz sončne elektrarne na podlagi 15 minutnega diagrama porabe električne energije za obdobje preteklih 12 mesecev (analiza lastne rabe, viškov oddaje v omrežje, znižanje konične moči).
  - Analize tehničnih omejitev.
  - Priprave izhodiščnih podatkovna za izdelavo dokumenta identifikacije Investicijskega projekta.
- f. Določitev optimalnega števila in moči hranilnikov električne energije na podlagi:
- Energetskih potreb in tehničnih možnosti objekta oz. merilnega mesta.
  - Dinamičnega upravljanja proizvedene in porabljene energije v odvisnosti od porabe objekta in možnosti prodaje viškov po dinamični tarifi.
  - Analize tehničnih omejitev.
  - Priprave izhodiščnih podatkovna za izdelavo dokumenta identifikacije Investicijskega projekta.
- g. Analiza stroškov in prihodkov z upoštevanjem analize občutljivosti v odvisnosti od moči in investicijske vrednosti elektrarne.
- h. Analiza stroškov in prihodkov z upoštevanjem analize občutljivosti v odvisnosti od moči in investicijske vrednosti hranilnika električne energije.
- i. Primerjava točke preloma investicije za različne modele umestitve sončnih elektrarn v distribucijsko omrežje.
- j. Primerjava točke preloma investicije za različne modele umestitve hranilnika električne energije v distribucijsko omrežje.
- k. Opredelitev razvojnih možnosti in okolijskih vplivov po izvedbi investicije.
- l. Opredelitev upravičenih in neupravičenih stroškov investicije ter analize možnosti pridobitve nepovratnih sredstev
2. Projektna dokumentacija:
- a. Idejne rešitve.
  - b. Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI) sončne elektrarne (SE). Zajema izdelavo: študije požarne varnosti, načrta sončne elektrarne, načrta predelave el. priključka, načrta strel vodne zaščite.
  - c. Projektna dokumentacija za izvedbo (PZI) hranilnika električne energije (HEE). Odločitev o izdelavi PZI za HEE, za posamezno lokacijo se poda na podlagi idejne rešitve.
  - d. Gradbene projekte, konstrukcijske in armaturne projekte, kjer je potrebno. Projektna dokumentacija mora zajemati vsa področja, ki jih zahteva GZ, za izvedbo izgradnje SE.
  - e. Projektant pridobi projektne pogoje in vsa potrebna soglasja na izdelano projektno dokumentacijo s strani pristojnih soglasodajalcev.
  - f. Ureditev dokumentacije do priklopa (vloga, soglasje, pogodbe,....)

## 4 Opis objektov:

### 4.1 Avtocestna baza Ljubljana



Slika 1: Tloris ACB Ljubljana

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Grič 54, 1000 Ljubljana

Priključna moč: 240 kW

Številka odjemnega mesta 3-4294

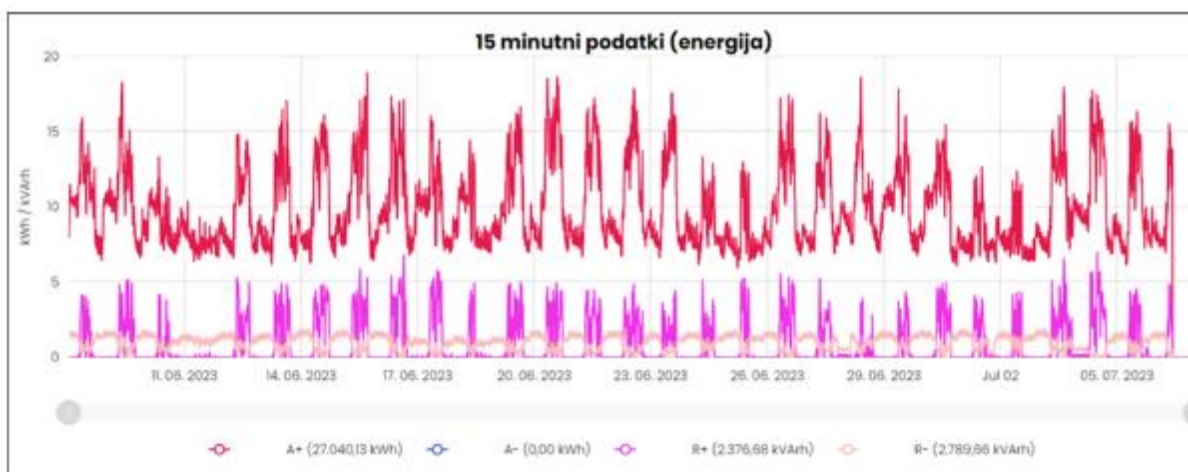
Odjem na nizki napetosti

Opomba:

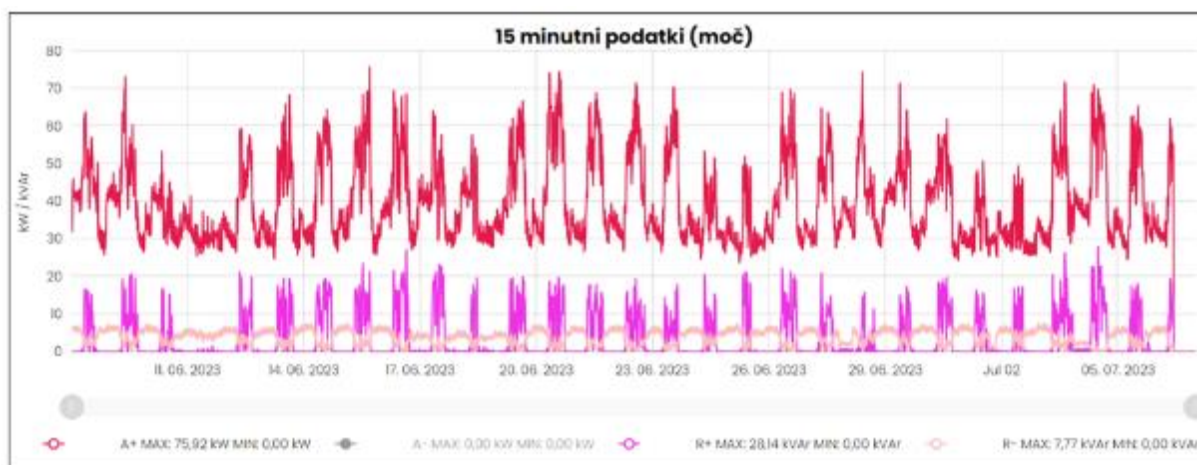
V kolikor bo v fazi pričetka izdelave projektne dokumentacije PZI za SE in HEE naročnik projektantu predal projektno dokumentacijo, za predvideno obnovo poslovne stavbe, mora projektant to pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	31123	28485	30432	34880	40318	49168
Februar	24721	27729	24903	28957	29895	35571
Marec	23498	27361	24772	26859	31729	34182
April	20828	20858	23167	21642	29385	29255
Maj	20206	18695	22124	20061	25789	29863
Junij	18688	18174	18187	19017	22035	27666
Julij	19323	18846	19605	20118	23315	27631
Avgust	20167	20419	21224	20752	23598	26857
September	20997	18875	20446	22256	26082	33288
Oktober	24264	23581	24450	26301	32040	39503
November	27488	26260	27926	30132	34680	39480
December	29996	29379	35985	40676	47923	45170
Skupaj(kWh)	<b>281299</b>	<b>278662</b>	<b>293221</b>	<b>311651</b>	<b>366789</b>	<b>417634</b>

Tabela 1: Poraba električne energije ACB Ljubljana



Graf 1: 15-minutni odčitki energije ACB Ljubljana



Graf 2: 15-minutni odčitki moči ACB Ljubljana

## 4.2 Avtocestna baza Novo mesto



Slika 2: Tloris ACB Novo mesto

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Na Brezovici 25, 8000 Novo mesto

Priključna moč: 82 kW

Številka odjemnega mesta: 3-339061

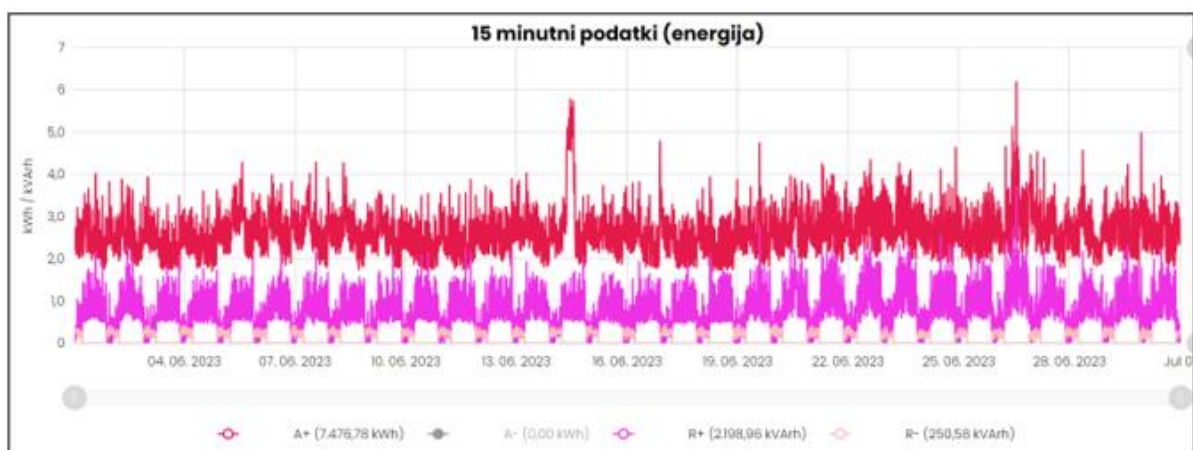
Odjem na nizki napetosti

Opomba:

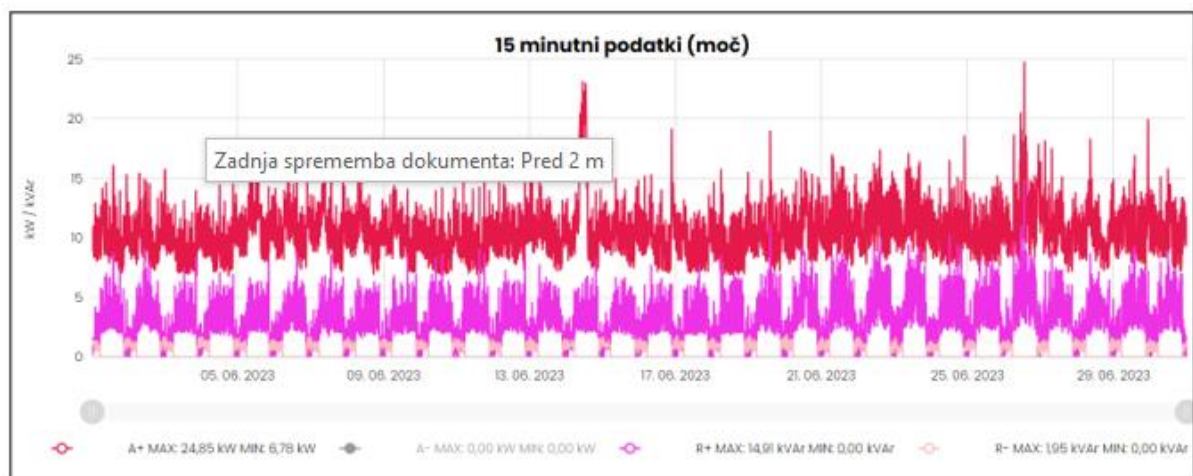
V kolikor bo v fazi pričetka izdelave projektne dokumentacije PZI za SE in HEE naročnik projektantu predal projektno dokumentacijo, za predvideno zamenjavo strešne konstrukcije na posameznih objektih, mora projektant to pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec/Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	17039	13780	20165	14350	12359	12623
Februar	11640	19308	13447	11118	10173	11063
Marec	10497	13904	9717	10804	10272	11411
April	9198	7542	8080	8467	8967	8474
Maj	8388	7954	7587	8391	7846	8886
Junij	9526	7732	8795	8383	9236	10204
Julij	10073	8346	11438	10110	10123	10363
Avgust	10522	9032	11103	10989	9675	10138
September	9858	7900	8917	9185	7342	7116
Oktober	10775	7726	7743	8855	9220	7023
November	12477	10447	8203	10633	10133	7884
December	18793	17499	12537	12232	12671	10544
	<b>138786</b>	<b>131170</b>	<b>127732</b>	<b>123517</b>	<b>118017</b>	<b>115729</b>

Tabela 2: Poraba električne energije ACB Novo mesto



Graf 3: 15-minutni odčitki energije ACB Novo mesto



Graf 4: 15-minutni odčitki moči ACB Novo mesto

### 4.3 Izpostava Drnovo



Slika 3: Tloris izpostave Drnovo

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 45.914721, 15.469395, 8273 Velika vas pri Krškem

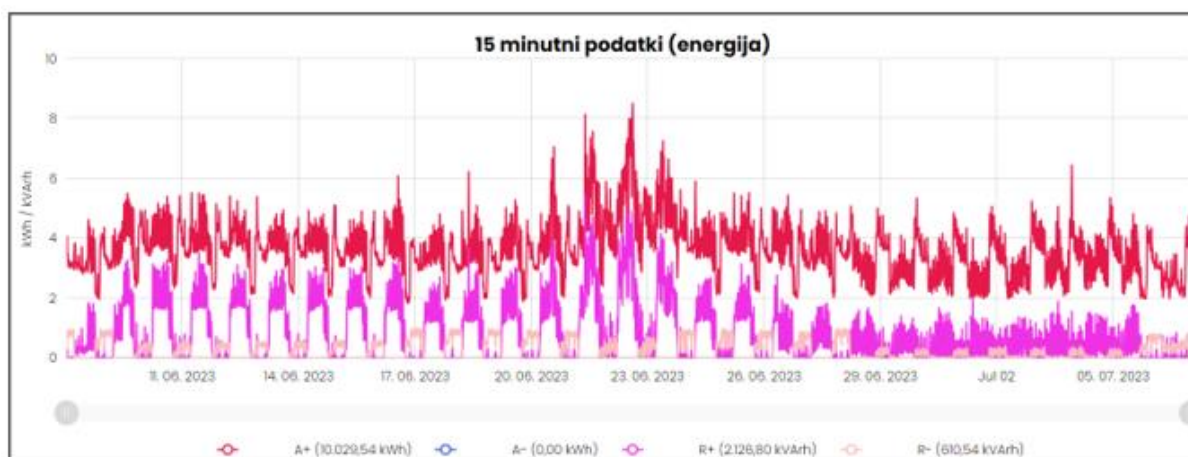
Priključna moč: 138 kW

Številka odjemnega mesta: 2-183898

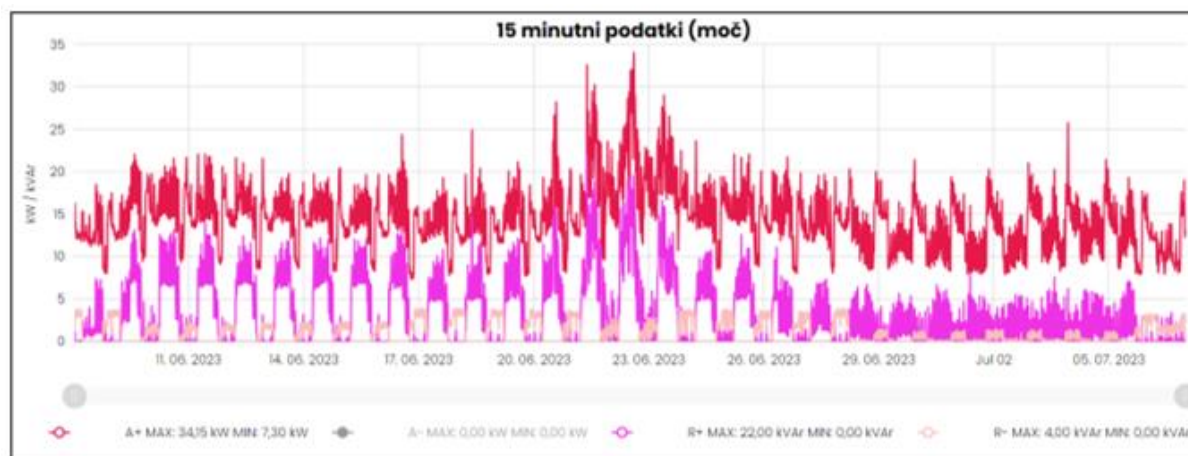
Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	31579	30696	21398	15279	12317	14046
Februar	27019	27338	17927	12358	10963	11652
Marec	27902	27278	17911	11446	11588	13013
April	25973	20142	14313	11971	12011	11743
Maj	25978	19598	12011	11152	13667	11075
Junij	31148	20675	12976	10590	13606	11489
Julij	31820	22108	15556	15472	15017	12174
Avgust	33091	22421	16232	16051	15015	13166
September	25838	21570	15312	14316	13534	14733
Oktober	27700	19601	12445	13804	11709	13146
November	28840	20067	12711	12105	12717	11077
December	31083	21395	14324	11772	14015	12092
Skupaj(kWh)	<b>347971</b>	<b>272889</b>	<b>183116</b>	<b>156316</b>	<b>156159</b>	<b>149406</b>

Tabela 3: Poraba električne energije izpostave Drnovo



Graf 5: 15-minutni odčitki energije izpostave Drnovo



Graf 6: 15-minutni odčitki moči izpostave Drnovo

#### 4.4 Avtocestna baza Postojna



Slika 4: Tloris ACB Postojna

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Industrijska cesta 3, 6230 Postojna

Priključna moč: 210 kW

Številka odjemnega mesta: 7-6698

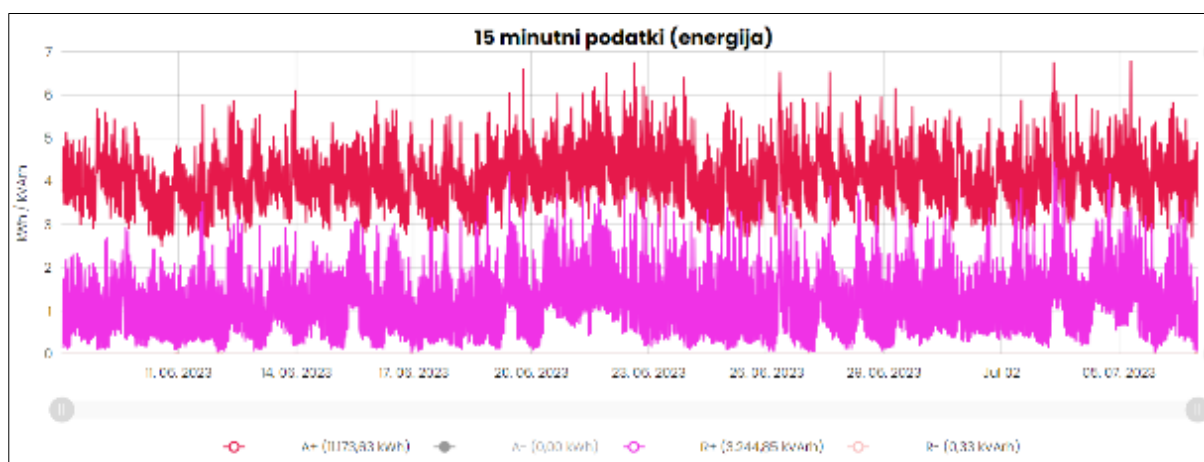
Odjem na nizki napetosti

Opomba:

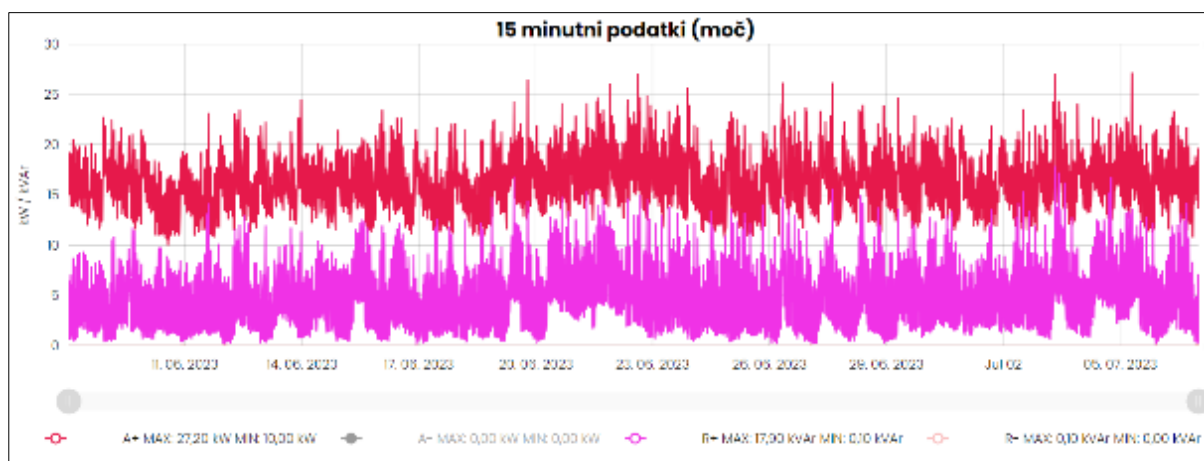
Naročnik bo v fazi uvedbe v delo predal dokumentacijo o izvedbi obnove objektov, projektant pa je dolžan to dokumentacijo pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	20013	20063	23786	21374	21929	20294
Februar	14644	20270	18829	17577	19034	16206
Marec	13197	20016	18052	18103	19636	16890
April	12647	14703	15616	13616	18440	14701
Maj	12662	13431	15238	13250	17231	12866
Junij	11989	12234	12463	12230	13628	12103
Julij	12388	13408	13290	11717	15114	13057
Avgust	12795	14205	13788	12189	14437	12662
September	13619	13851	13562	13587	14001	11955
Oktober	14671	15297	14992	16516	16233	14925
November	17871	17940	17227	16541	17686	16106
December	19575	21673	21353	21443	21276	19084
Skupaj(kWh)	<b>176071</b>	<b>197091</b>	<b>198196</b>	<b>188143</b>	<b>208645</b>	<b>180849</b>

Tabela 4: Poraba električne energije ACB Postojna



Graf 7: 15-minutni odčitki energije ACB Postojna



Graf 8: 15-minutni odčitki moči ACB Postojna

#### 4.5 Izpostava Logatec



Slika 5: Tloris izpostave Logatec

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 45.910400, 14.253230

Priključna moč: 35 kW

Številka odjemnega mesta: 3-393196

Odjem na nizki napetosti

Opomba:

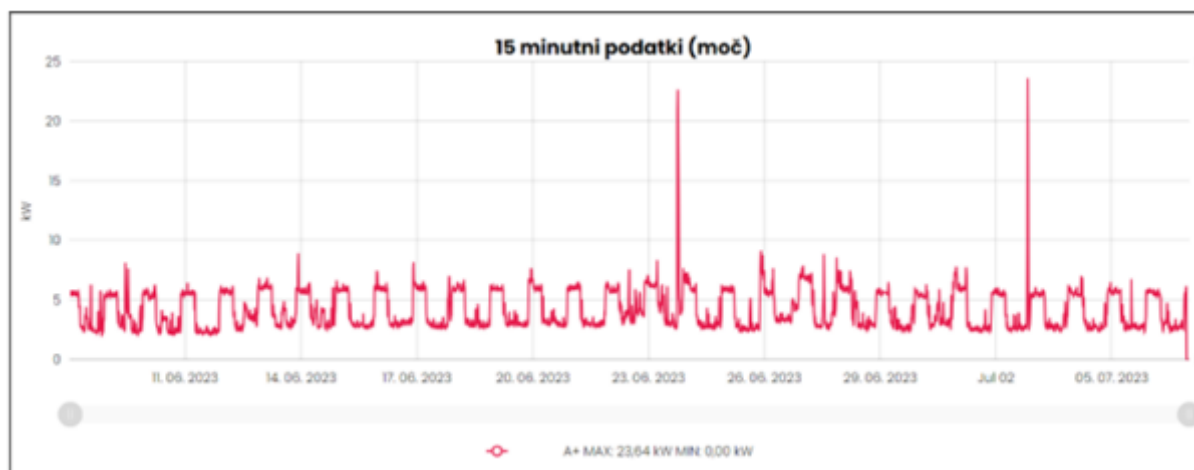
Naročnik bo v fazi uvedbe v delo predal dokumentacijo o izvedbi obnove objektov, projektant pa je dolžan to dokumentacijo pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	6691	4721	6238	4935	4983	4579
Februar	5865	5338	4542	3961	3995	3736
Marec	3570	4831	4480	4068	4162	3806
April	3019	3148	3980	3213	3608	3379
Maj	2653	3136	3772	3088	3305	3162
Junij	2515	2904	3281	2916	3069	2933
Julij	2531	3226	3328	3049	3131	3150
Avgust	2775	3372	3335	2996	3247	3074
September	2835	3113	3657	3212	3294	3160
Oktober	3468	3897	4221	3910	4098	3736
November	7095	4755	4411	4317	4109	4125
December	4385	5811	5140	5060	4989	5013
Skupaj(kWh)	<b>47402</b>	<b>48252</b>	<b>50385</b>	<b>44725</b>	<b>45990</b>	<b>43853</b>

Tabela 5: Poraba električne energije izpostave Logatec

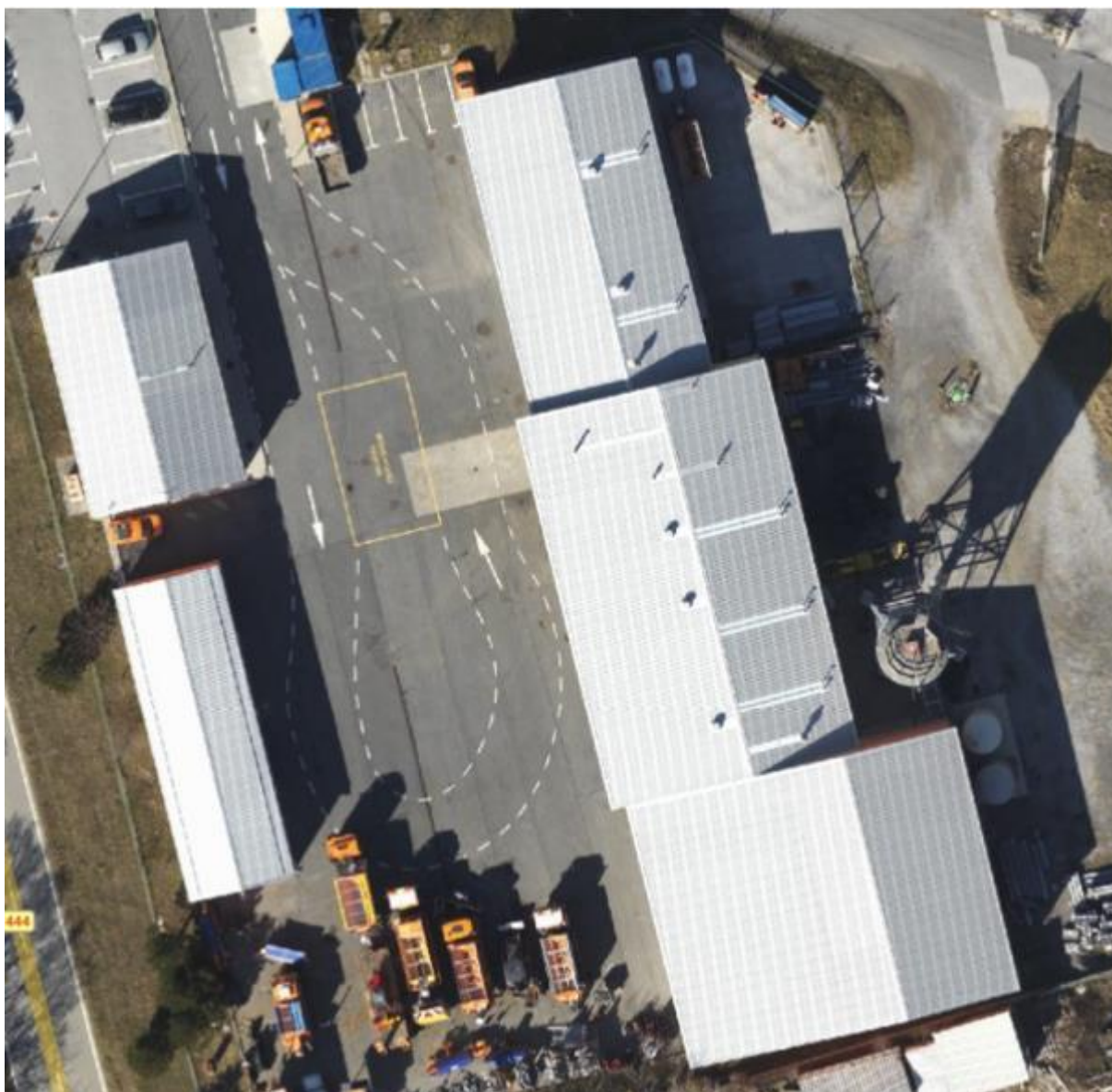


Graf 9: 15-minutni odčitki energije izpostave Logatec



Graf 10: 15-minutni odčitki moči izpostave Logatec

#### 4.6 Izpostava Vipava



Slika 6: Tloris izpostave Vipava

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 45.829934, 13.956789

Priključna moč: 35 kW

Številka odjemnega mesta: 7-141789

Odjem na nizki napetosti

Opomba:

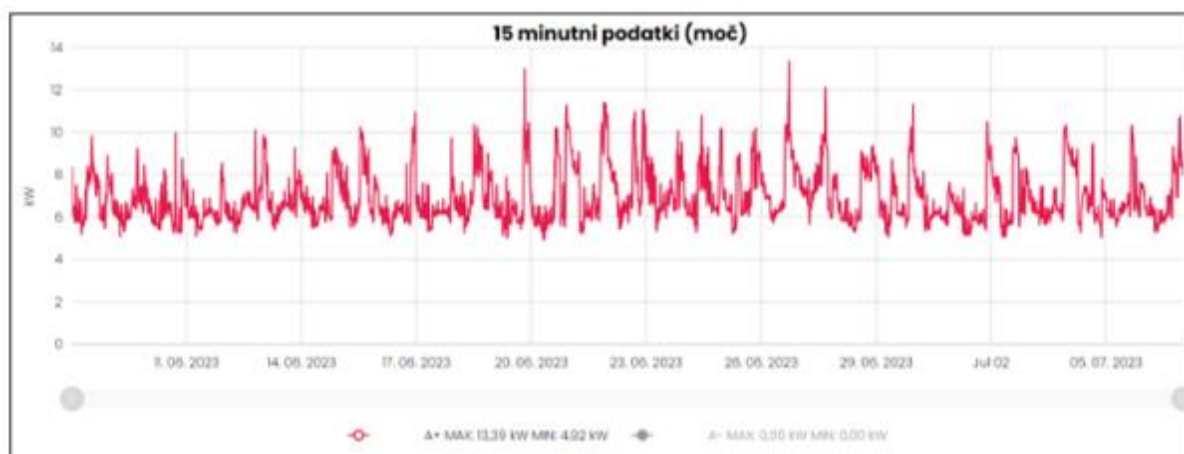
Naročnik bo v fazi uvedbe v delo predal dokumentacijo o izvedbi obnove objektov, projektant pa je dolžan to dokumentacijo pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	9264	6664	7191	5784	6755	6474
Februar	4351	6687	5893	5210	5774	5622
Marec	6497	6849	5973	5688	6257	6209
April	4281	5659	5945	5385	5863	5695
Maj	7063	4796	5854	4770	5760	5780
Junij	5957	6455	6211	4764	5858	6098
Julij	5820	7057	6182	5560	6139	6239
Avgust	6139	6839	6059	5972	5437	5798
September	5088	5961	5378	5462	5018	5124
Oktober	6232	5817	5613	5445	5707	5370
November	4771	6210	5500	5721	5902	5660
December	6221	6767	5843	6756	6668	6135
Skupaj(kWh)	<b>71684</b>	<b>75761</b>	<b>71642</b>	<b>66517</b>	<b>71138</b>	<b>70204</b>

Tabela 6: Poraba električne energije izpostave Vipava



Graf 11: 15-minutni odčitki energije izpostave Vipava



Graf 112: 15-minutni odčitki moči izpostave Vipava

#### 4.7 Avtocestna baza Slovenske Konjice



Slika 7: Tloris ACB Slovenske Konjice

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 46.34012, 15.47142

Priključna moč: 137 kW

Številka odjemnega mesta: 4-2075

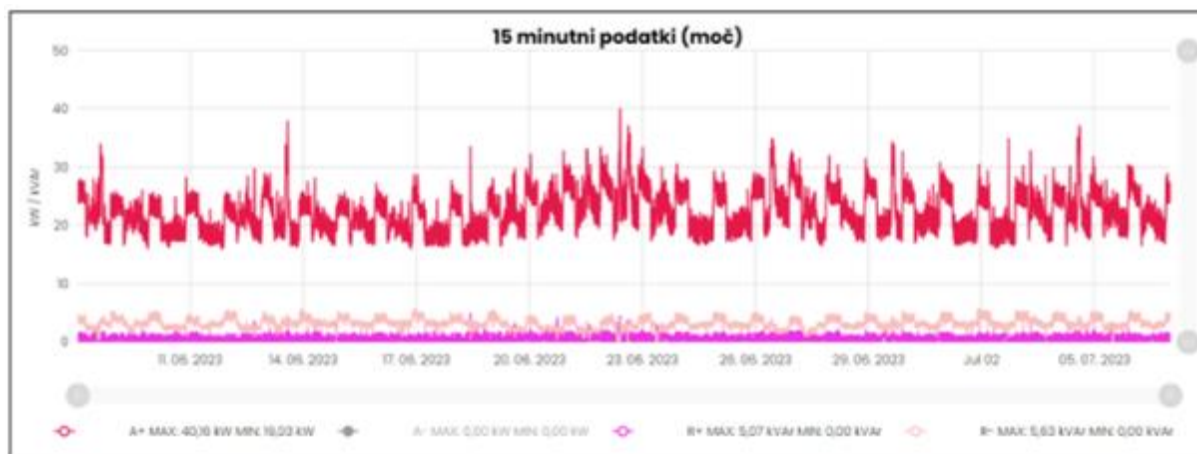
Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	40512	32490	32038	21169	20623	22011
Februar	31630	30971	26867	18175	18827	17980
Marec	30713	31797	26555	18236	20160	19315
April	27257	26906	23225	15844	18019	17018
Maj	27002	25830	22391	16078	17113	15939
Junij	29387	25469	23898	15698	20648	17767
Julij	33514	26495	23014	21409	22355	19056
Avgust	33465	27934	20974	19742	19712	18803
September	28626	24904	18762	17913	18496	17349
Oktober	30187	26065	18245	19455	19854	17155
November	32048	27085	18812	18928	20360	16016
December	34244	29307	20281	20395	22772	19461
Skupaj(kWh)	<b>378585</b>	<b>335253</b>	<b>275062</b>	<b>223042</b>	<b>238939</b>	<b>217870</b>

Tabela 7: Poraba električne energije ACB Slovenske Konjice



Graf 13: 15-minutni odčitki energije ACB Slovenske Konjice



Graf 14: 15-minutni odčitki moči ACB Slovenske Konjice

#### 4.8 Avtocestna baza Maribor



Slika 8: Tloris ACB Maribor

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Šentiljska c. 150, 2000 Maribor

Priključna moč: 83 kW

Številka odjemnega mesta: 4-241212

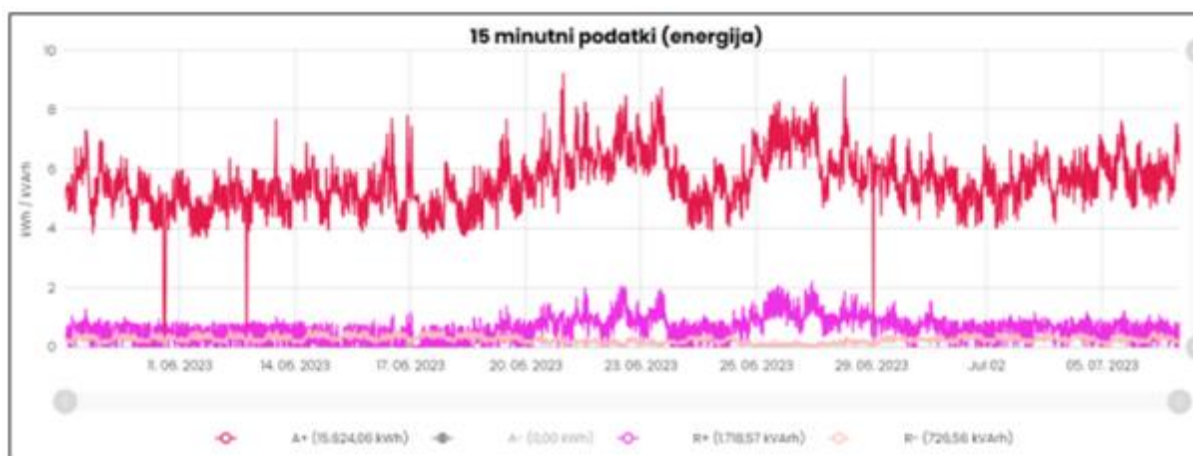
Odjem na nizki napetosti

Opomba:

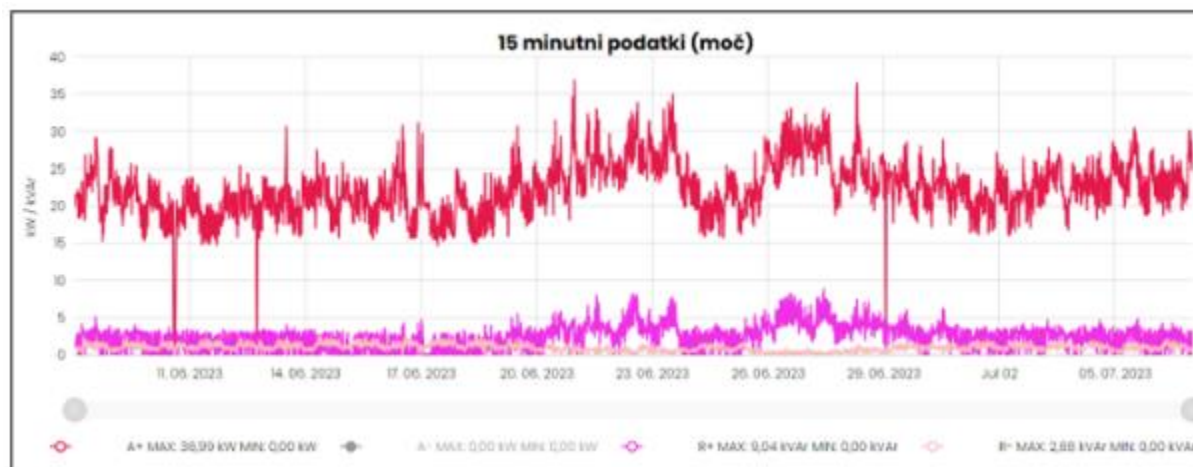
Naročnik bo v fazi uvedbe v delo predal dokumentacijo o izvedbi dveh nadstrešnic, projektant pa je dolžan to dokumentacijo pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati, v kolikor bo izkazana potreba.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	18951	18053	18074	17599	21960	19986
Februar	14078	16093	15152	15307	18471	17068
Marec	13177	17811	15569	17543	19336	17764
April	11182	14499	14673	15505	17472	15963
Maj	10753	14651	13939	16626	18155	16258
Junij	10842	13214	15329	15554	18200	15206
Julij	11626	13384	14180	16713	18079	15840
Avgust	12380	14622	14133	17341	17213	16210
September	11703	12667	12741	18363	16693	14262
Oktober	13215	13418	14052	18116	17753	14404
November	14419	15493	14931	17689	16497	15919
December	16718	17907	16136	21012	20593	18573
Skupaj(kWh)	<b>159044</b>	<b>181812</b>	<b>178909</b>	<b>207368</b>	<b>220422</b>	<b>197453</b>

Tabela 8: Poraba električne energije ACB Maribor

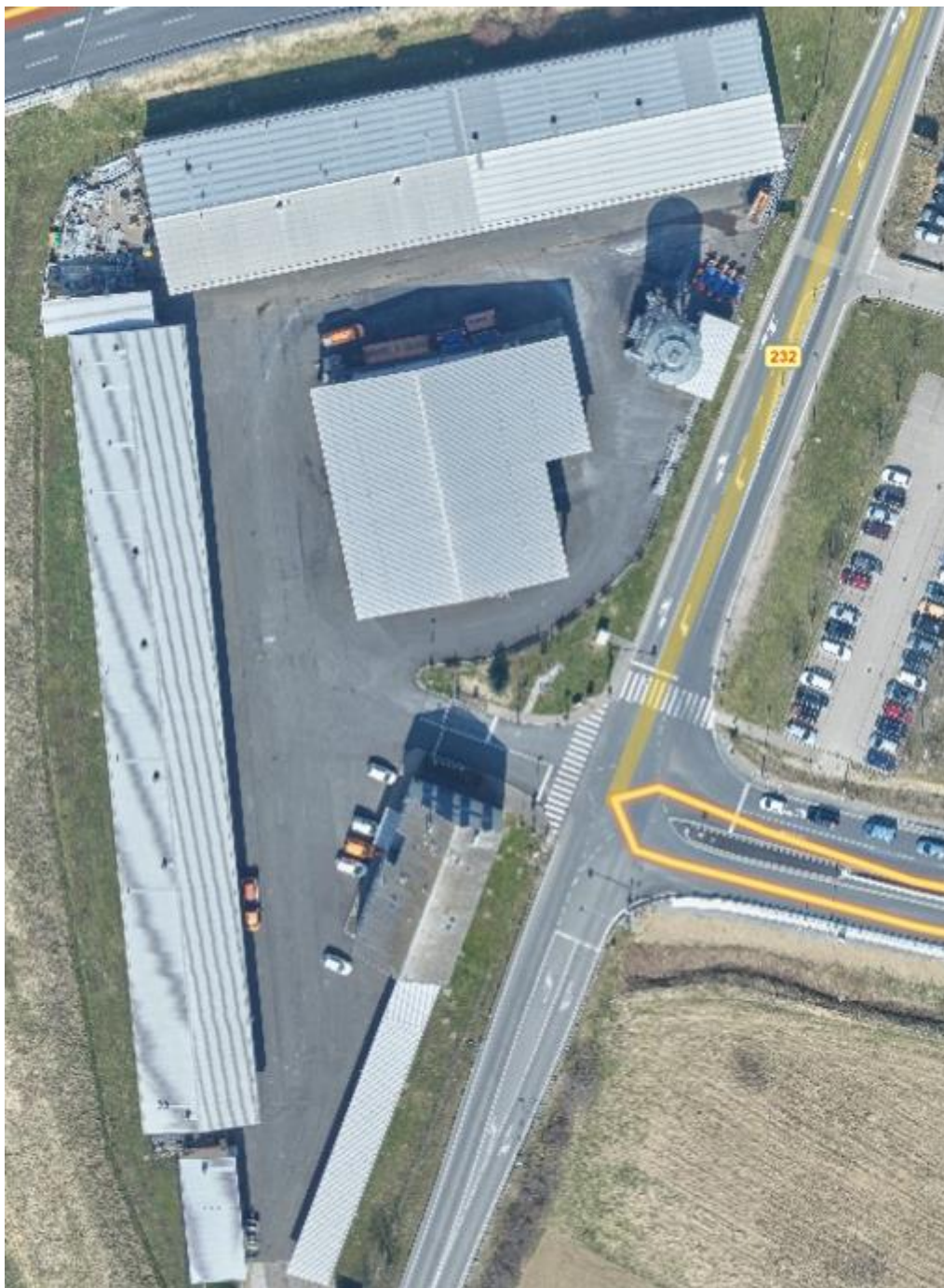


Graf 15: 15-minutni odčitki energije ACB Maribor



Graf 16: 15-minutni odčitki moči ACB Maribor

#### 4.9 Avtocestna baza Murska Sobota



Slika 9: Tloris ACB Murska Sobota

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Soboška ulica 50, 9000 Murska Sobota

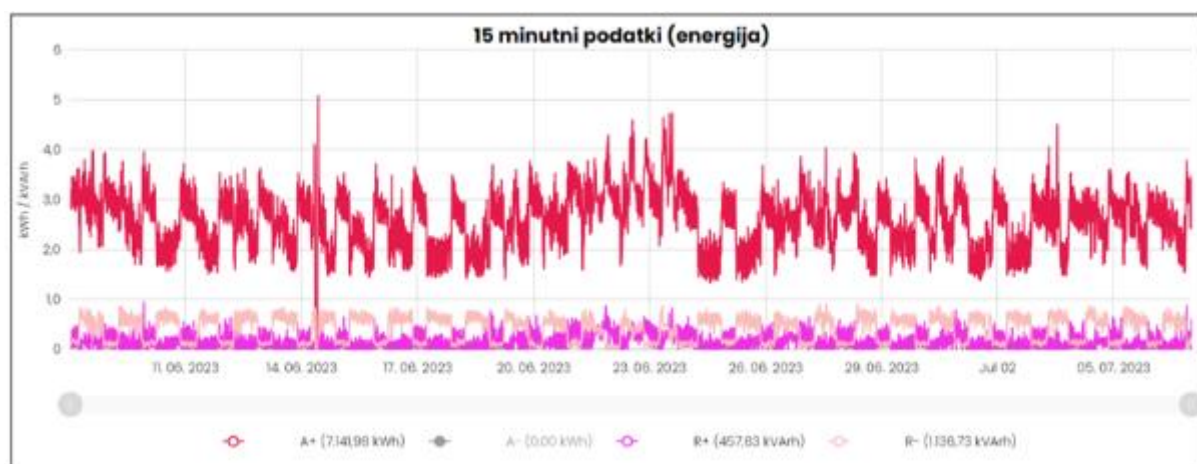
Priključna moč: 80 kW

Številka odjemnega mesta: 4-240340

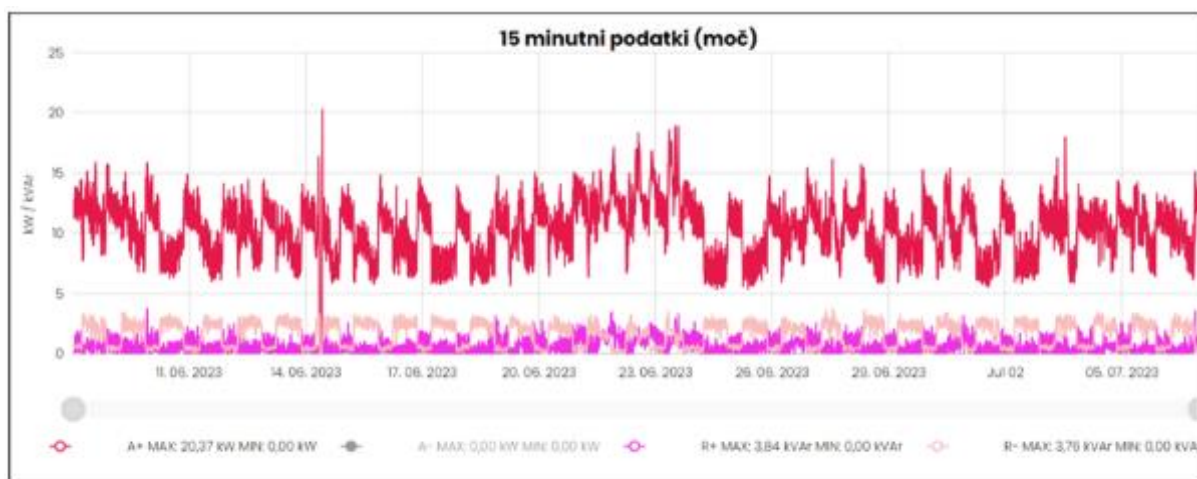
Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	14257	13262	14204	15178	15026	14626
Februar	11613	14600	11139	12168	13014	12503
Marec	10488	13307	10560	12128	13457	12747
April	8536	9379	8954	8785	11630	10471
Maj	8714	8654	8888	8499	8857	9904
Junij	9778	8827	10076	8920	9089	9042
Julij	10235	9165	9371	9118	9498	9832
Avgust	10077	10012	9377	9925	8624	9696
September	7899	8428	8159	9092	8236	8414
Oktober	8259	8328	8507	9839	10614	8393
November	11160	9857	8722	13876	13901	9611
December	14368	13570	13637	15710	13651	13131
Skupaj(kWh)	<b>125384</b>	<b>127389</b>	<b>121594</b>	<b>133238</b>	<b>135597</b>	<b>128370</b>

Tabela 9: Poraba električne energije ACB Murska Sobota



Graf 17: 15-minutni odčitki energije ACB Murska Sobota



Graf 112: 15-minutni odčitki moči ACB Murska Sobota

**Opomba:**

Preuči se možnost prevezave cestne razsvetljave AC priključka Murska Sobota na odjemno mesto ACB Murska Sobota in se upošteva pri načrtovanju sončne elektrarne.

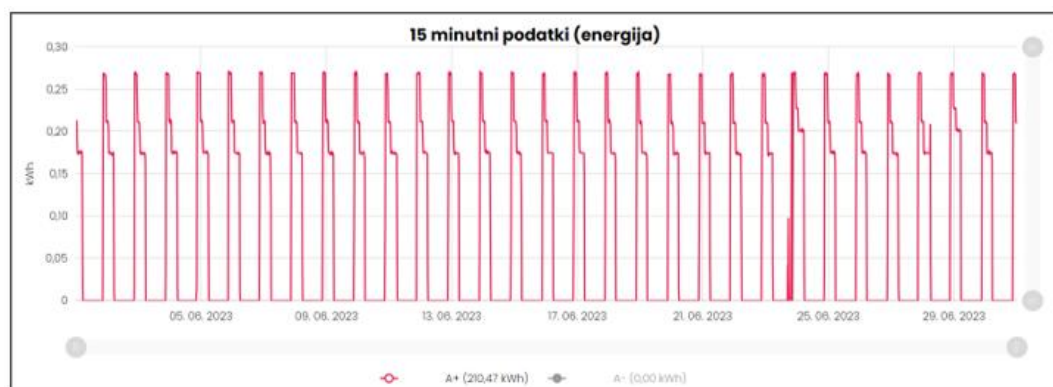
Priključna moč: 14 kW

Številka odjemnega mesta: 4-217486

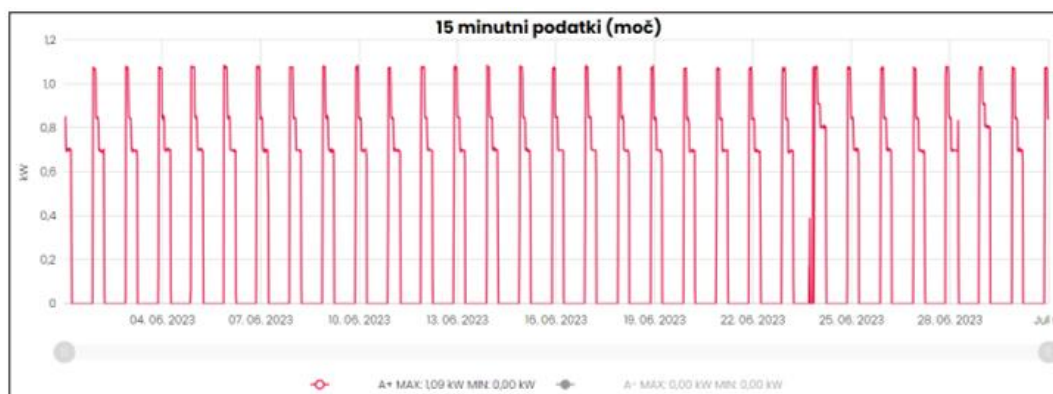
Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	1329	503	503	342	865	431
Februar	1033	362	373	320	480	349
Marec	1026	354	335	342	531	349
April	708	252	327	330	514	258
Maj	888	296	270	342	531	225
Junij	859	233	201	330	514	204
Julij	553	249	271	342	531	221
Avgust	737	277	268	342	531	256
September	956	297	309	330	514	299
Oktober	462	393	343	342	531	299
November	482	445	480	-130	-1420	0
December	404	423	375	243	490	0
Skupaj(kWh)	<b>9437</b>	<b>4084</b>	<b>4055</b>	<b>3475</b>	<b>4612</b>	<b>2891</b>

Tabela 9.1: Poraba električne energije cestne razsvetljave AC priključka Murska Sobota



Graf 17.1: 15-minutni odčitki energije AC priključka Murska Sobota



Graf 113.1: 15-minutni odčitki moči AC priključka Murska Sobota

#### 4.10 Avtocestna baza Hrušica



Slika 10: Tloris ACB Hrušica

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Hrušica 224, 4276 Hrušica

Priključna moč: 200 kW

Številka odjemnega mesta: 6-5184

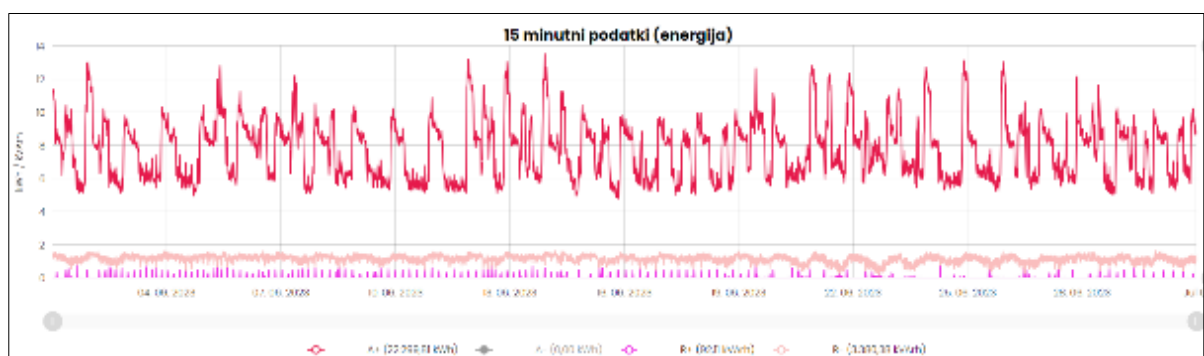
Odjem na srednji napetosti

Opomba:

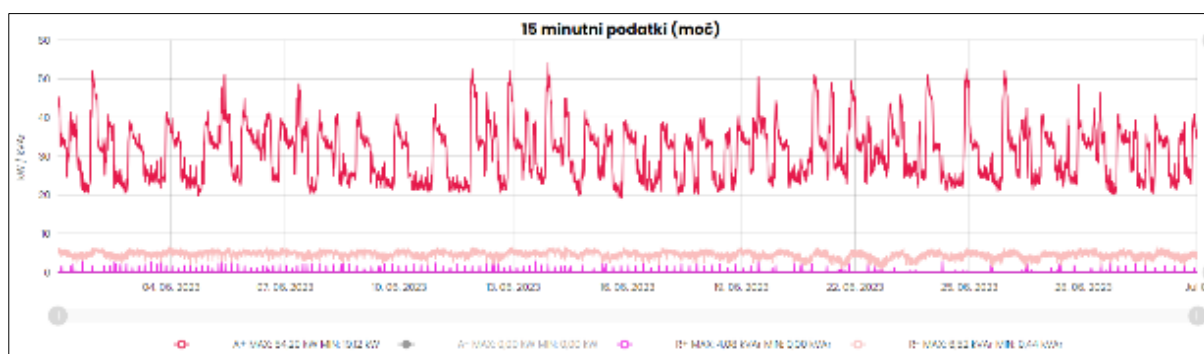
Naročnik bo v fazi uvedbe v delo predal dokumentacijo o izvedbi podaljšanja opornega zidu PK1, projektant pa je dolžan to dokumentacijo pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati, v kolikor bo izkazana potreba.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	36621	28563	31167	30258	29537	27883
Februar	28569	26146	25796	26463	25526	20813
Marec	24940	28247	25491	26622	27139	21469
April	20660	21954	22013	21448	25513	20020
Maj	21555	24990	21256	20784	22049	20457
Junij	22295	21765	19863	20680	17834	19998
Julij	22757	21263	21078	19822	19593	21874
Avgust	24083	20766	21448	19994	20572	22024
September	26709	20645	21276	20489	20429	24666
Oktober	22715	24815	23590	25342	23481	26475
November	25551	25586	23009	28031	23802	27050
December	29804	29526	29232	29061	31791	30391
Skupaj(kWh)	<b>306259</b>	<b>294266</b>	<b>285219</b>	<b>288994</b>	<b>287266</b>	<b>283120</b>

Tabela 10: Poraba električne energije ACB Hrušica

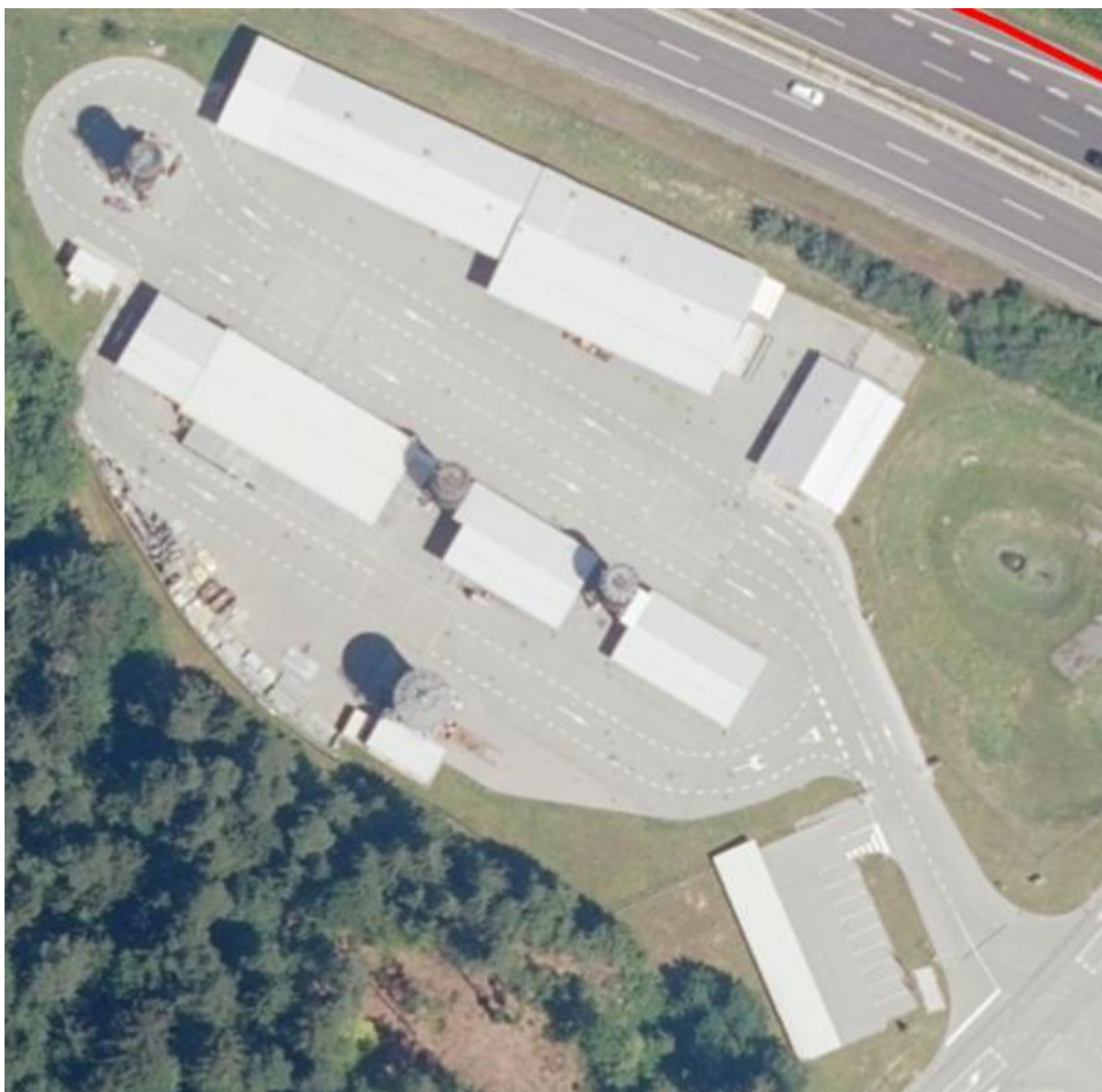


Graf 19: 15-minutni odčitki energije ACB Hrušica



Graf 20: 15-minutni odčitki moči ACB Maribor

#### 4.11 Izpostava Podtabor



Slika 11: Tloris izpostave Podtabor

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 46.312105, 14.273173

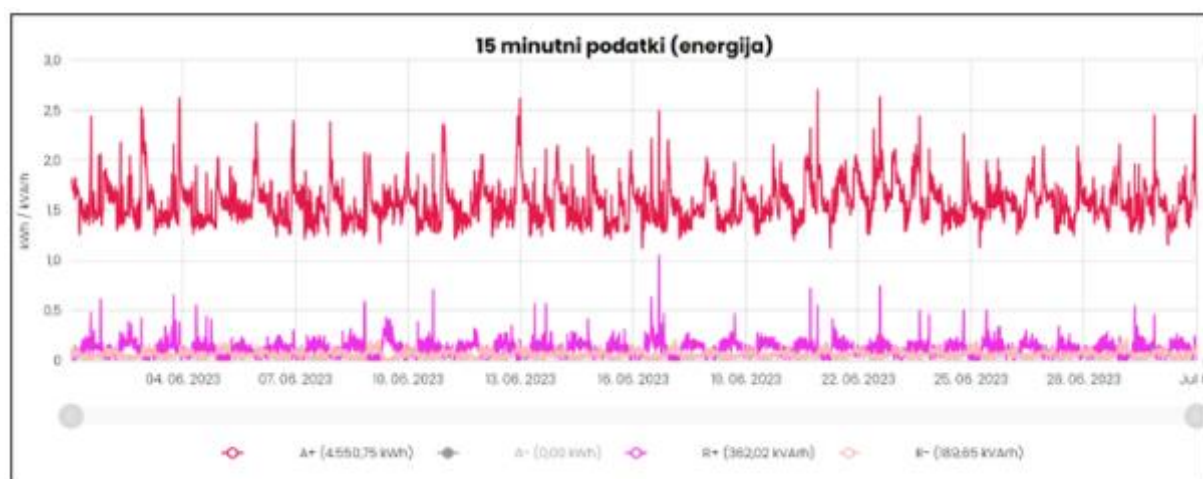
Priključna moč: 43 kW

Številka odjemnega mesta: 6-95056

Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	5347	5326	6050	5701	6455	6317
Februar	4195	5189	4805	5000	5064	5294
Marec	3943	5318	5007	5217	5089	5580
April	3236	4477	4627	4637	4547	4893
Maj	3491	4323	4727	4439	4566	4620
Junij	3692	4309	4568	4089	4229	4607
Julij	3773	4584	5004	4250	4450	4723
Avgust	4285	4947	5080	4536	4514	4659
September	3752	4585	4963	4744	4329	4534
Oktober	3822	4815	5319	5204	5048	5110
November	4198	4933	5387	5596	5440	5462
December	5511	5621	5663	6535	6342	6524
Skupaj(kWh)	<b>49245</b>	<b>58427</b>	<b>61200</b>	<b>59948</b>	<b>60073</b>	<b>62323</b>

Tabela 11: Poraba električne energije izpostave Podtabor



Graf 21: 15-minutni odčitki energije izpostave Podtabor



Graf 22: 15-minutni odčitki moči izpostave Podtabor

**Opomba:**

Preuči se možnost prevezave cestne razsvetljave razcepa Podtabor na odjemno mesto izpostave Podtabor in se upošteva pri načrtovanju sončne elektrarne.

Priključna moč: 14 kW

Številka odjemnega mesta: 6-91865

Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
Januar	680	655	530	687	665	500
Februar	614	592	479	643	601	452
Marec	680	1340	530	687	665	500
April	659	732	513	666	644	484
Maj	680	756	530	687	665	768
Junij	659	732	513	666	644	514
Julij	680	756	530	687	665	531
Avgust	680	-535	530	609	54	95
September	330	513	2517	393	-1420	372
Oktober	655	530	687	665	500	384
November		513	666	644	484	372
December	655	530	685	658	498	384
Skupaj(kWh)	<b>6972</b>	<b>7114</b>	<b>8710</b>	<b>7692</b>	<b>4665</b>	<b>5356</b>

**Tabela 11.1: Poraba električne energije cestne razsvetljave Podtabor**

#### 4.12 Izpostava Bertoki



Slika 12: Tloris izpostave Bertoki

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 45.553916, 13.764351

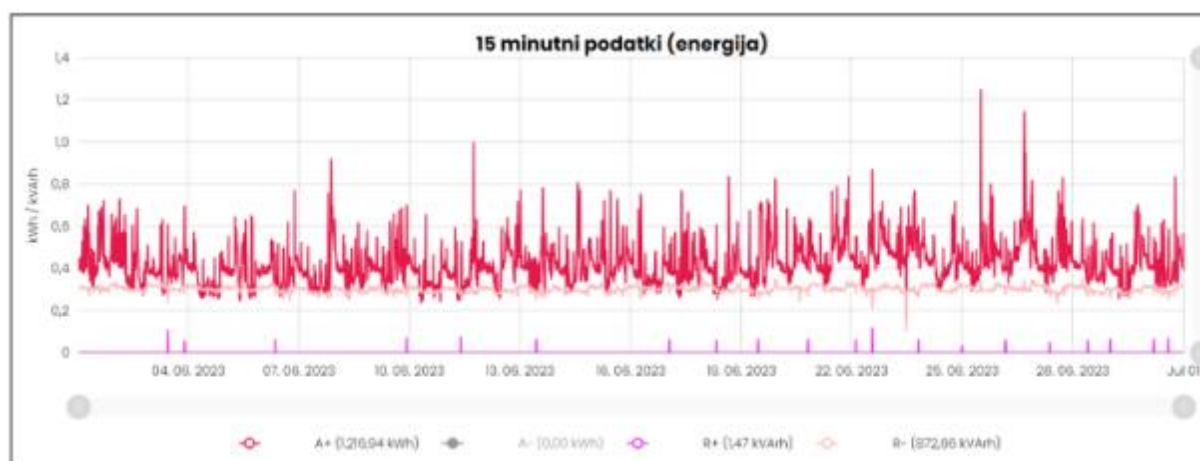
Priključna moč: 43 kW

Številka odjemnega mesta: 7-8028888

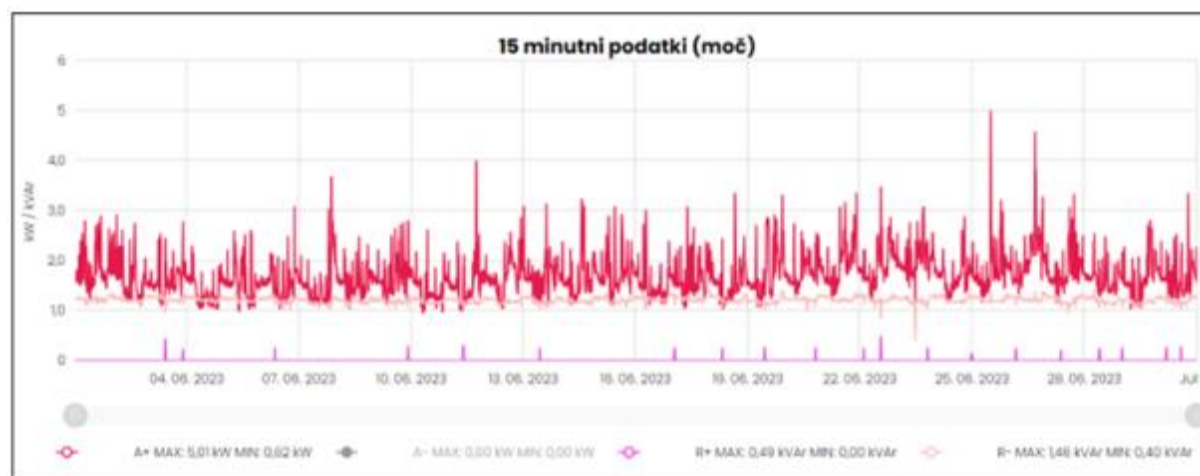
Odjem na nizki napetosti

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto		2018	2019	2020	2021	2022
Januar			1847	2856	2748	3088
Februar			2045	2399	2336	2456
Marec			1544	2440	2548	2634
April			1303	1634	1941	1858
Maj			1390	1431	1430	1516
Junij			967	1336	1409	1473
Julij			1276	1427	1516	1584
Avgust			1269	1429	1535	1539
September			1089	1360	1381	1308
Oktober			1320	1570	1960	1378
November		0	1763	2165	2425	1860
December		2294	2539	2757	2979	2749
Skupaj(kWh)		2294	18352	22804	24208	23443

Tabela 12: Poraba električne energije izpostave Bertoki



Graf 23: 15-minutni odčitki energije izpostave Bertoki



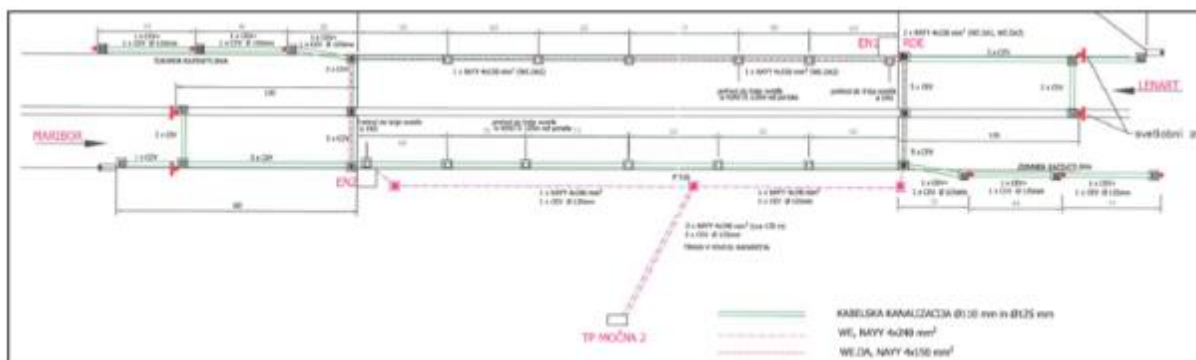
Graf 24: 15-minutni odčitki moči izpostave Bertoki

#### 4.13 Pokriti vkop Močna

Pokriti vkop Močna v skupni dolžini 360 m, je umeščen na trasi avtoceste A5 med razcepom Dragučova in AC priključkom Lenart. Elektroenergetsko napajanje je izvedeno iz transformatorske postaje TP Močna 2, z dvema niskonapetostnima kabloma NAYY 4x240 mm<sup>2</sup>, za vsako cev pokritega vkopa (energetskega prostora EN1 in EN2) posebej. ESO oprema obeh cevi pokritega vkopa ima skoraj identično inštalirano električno moč. Meritve električne energije so za oba izvoda skupne. Števec je lociran v priključno merilni omari ob transformatorski postaji TP Močna 2.



Slika 13.1: Pokriti vkop Močna



Slika 13.5: Niskonapetostni elektro energetski dovod do PV Močna

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 45.57045, 15.76725

Priključna moč: 120 kW

Številka odjemnega mesta: 4-244951

Odjem na nizki napetosti

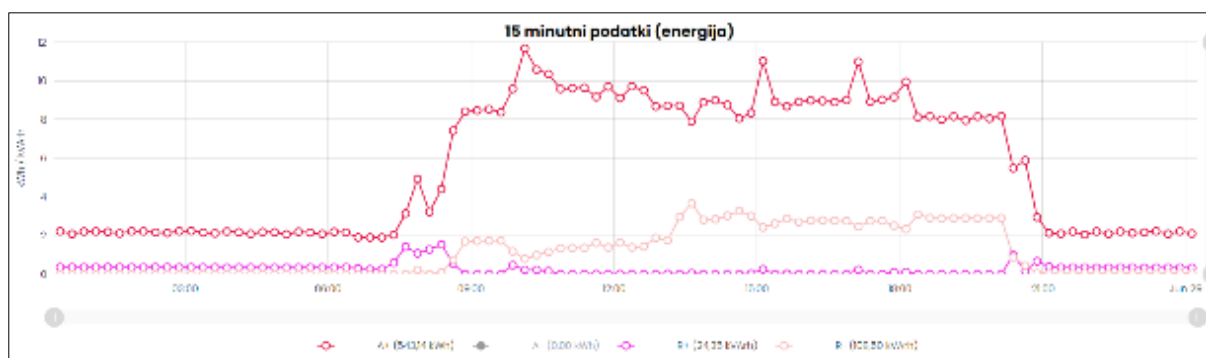
Opomba: Postavitev je planirana na jugozahodni steni pokritega vkopa (11° jugozahodno). Natančna lokacija se dogovori v fazi projektiranja.



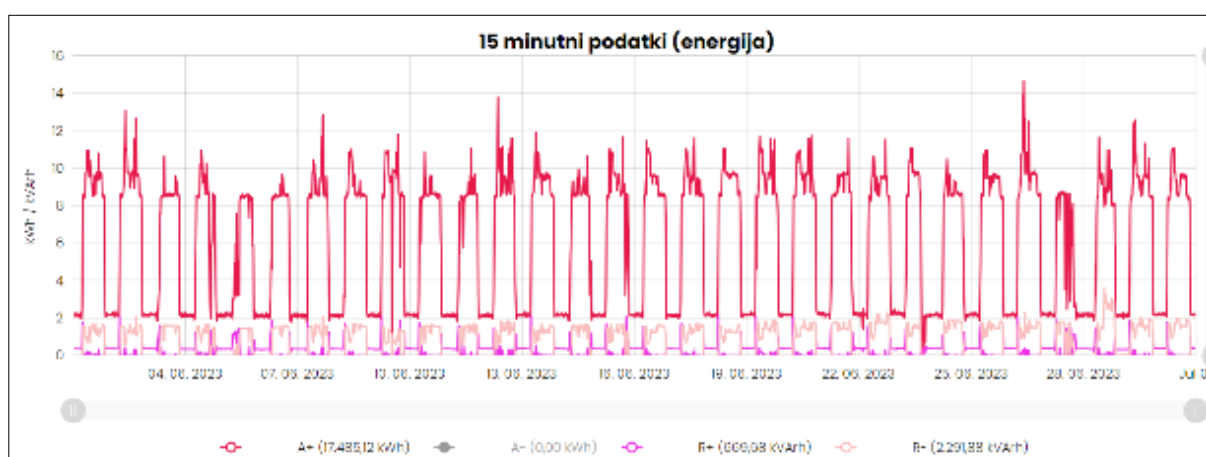
Slika 13.3: Jugozahodna stena pokritega vkopa Močna

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar		11800	13188	12949	12747	13001
Februar		14835	13430	13040	13562	12366
Marec	38234	17473	15084	16050	17564	16331
April	18663	18559	16674	18155	17326	16251
Maj	22498	28121	17481	17505	17931	17495
Junij	20579	27128	19564	17491	19181	17770
Julij	19339	19453	19214	19054	18302	18059
Avgust	19081	18597	18137	17679	17057	17233
September	14707	16041	15709	16002	16041	14480
Oktober	15033	14965	14756	13718	14151	14368
November	11528	11195	11160	11603	11636	11243
December	12171	12539	11800	11014	12609	11096
Skupaj(kWh)	<b>191833</b>	<b>210706</b>	<b>186197</b>	<b>184260</b>	<b>188107</b>	<b>179693</b>

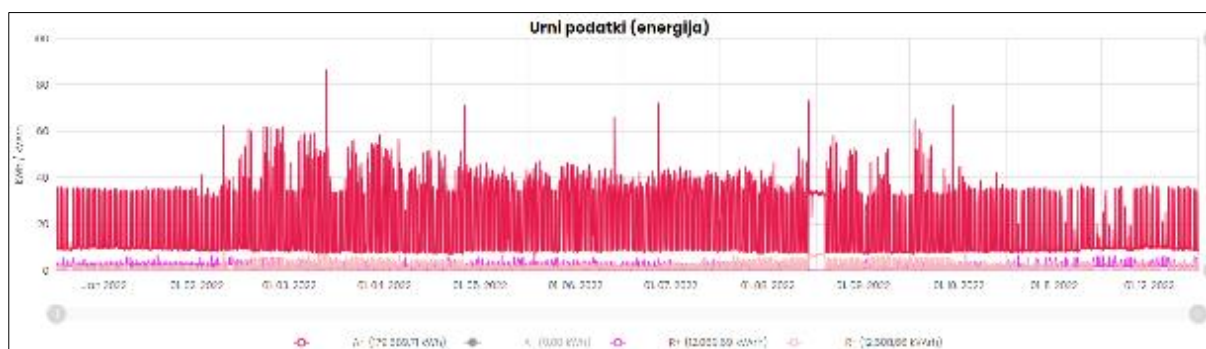
Tabela 13: Poraba električne energije pokritega vkopa Močna



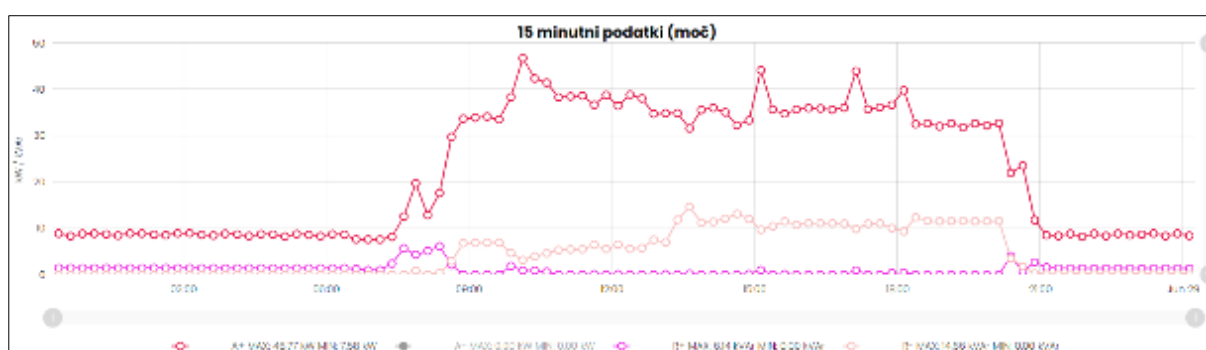
Graf 25.1: 15-minutni odčitki energije – dnevno



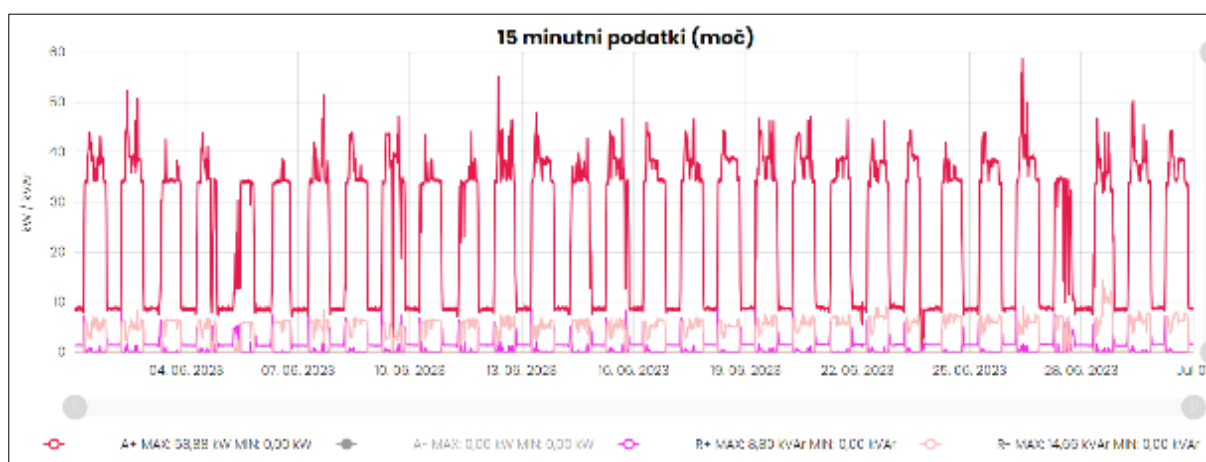
Graf 25.2: 15-minutni odčitki energije pokritega vkopa Močna - mesečno



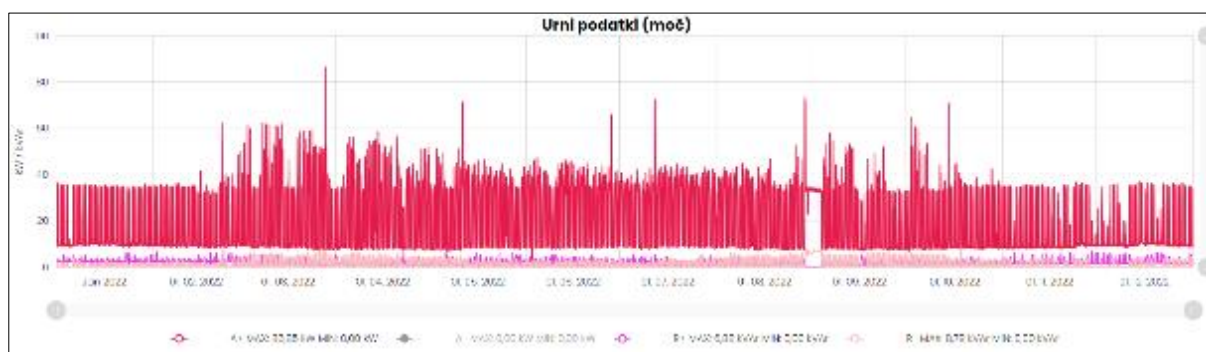
Graf 25.3: Urni odčitki energije pokritega vkopa Močna - letno



Graf 26.1: 15-minutni odčitki moči - dnevno



Graf 26.2: 15-minutni odčitki moči pokritega vkopa Močna - mesečno



Graf 26.3: Urni odčitki moči pokritega vkopa Močna - letno

#### 4.14 Predor Markovec

Predor Markovec v skupni dolžini 2175 m, je umeščen na trasi hitre ceste H5 Koper-Lucija odsek Koper-Izola. Elektroenergetsko napajanje predora Markovec je izvedeno s štirimi transformatorskimi postajami 20/0,4 kV - 630 kVA.

V sklopu dveh pogonskih central PC-vzhod(PC-V) in PC-zahod(PC-Z) sta integrirani po dve transformatorski postaji 20/0,4 kV - 630 kVA. Prva je namenjena napajanju porabnikov razsvetljave in ostale elektro strojne opreme(ESO) , druga pa za sistem prezračevanja predora.

Predor Markovec ima zagotovljeno napajanje z električno energijo iz dveh neodvisnih virov; to je osnovno in rezervno napajanje. Glavno – osnovno napajanje predorskih transformatorskih postaj TP Markovec Vzhod v PC-V in TP Markovec Zahod v PC-Z je izvedeno iz RTP 110/20/10 kV Koper, rezervno napajanje pa iz RP(RTP) 35/20/10 kV Izola. Kablovod nazivne napetosti 20 kV poteka od RTP Koper do TP Markovec Vzhod v PC-V po vkopani kabelski trasi ob hitri cest, vzdolž predora med pogonskima centralama PC-V in PC-Z pa poteka v levi kineti desne cevi, od PC-Z do RTP Izola pa po vkopani kabelski trasi ob hitri in lokalni cesti. Kabel 3 x (XHE49 1x240/25 mm<sup>2</sup> ) je uvlečen v kabelsko kanalizacijo vzdolž trase hitre ceste, v predoru položen v kabelske cevi v kabelski kineti predora, na viaduktu pa po kabelskih policah.



Slika 14.1: Predor Markovec



Slika 14.2: Predor Markovec – HC 5 - vzhodni portal



Slika 14.3: Del površin in protihrupnih ograj na jugozahodni legi ob HC 5 – desno od vzhodnega portala predora Markovec



Slika 14.4: Predor Markovec – HC 5 - zahodni portal



Slika 14.5: Del površin in protihrupnih ograj na jugozahodni legi ob HC 5 – levo od zahodnega portala predora Markovec



Slika 14.6: Pogonska centrala PC-Z in površine na jugozahodni legi ob HC 5 – levo od zahodnega portala predora Markovec

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 45.54103, 13.72423

Priključna moč: 660 kW

Številka odjemnega mesta: 7-178937

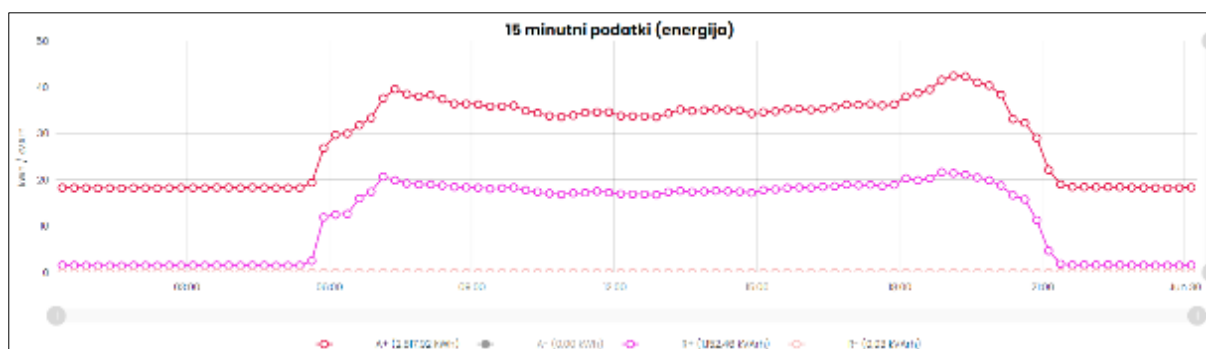
Odjem na srednji napetosti

Opomba:

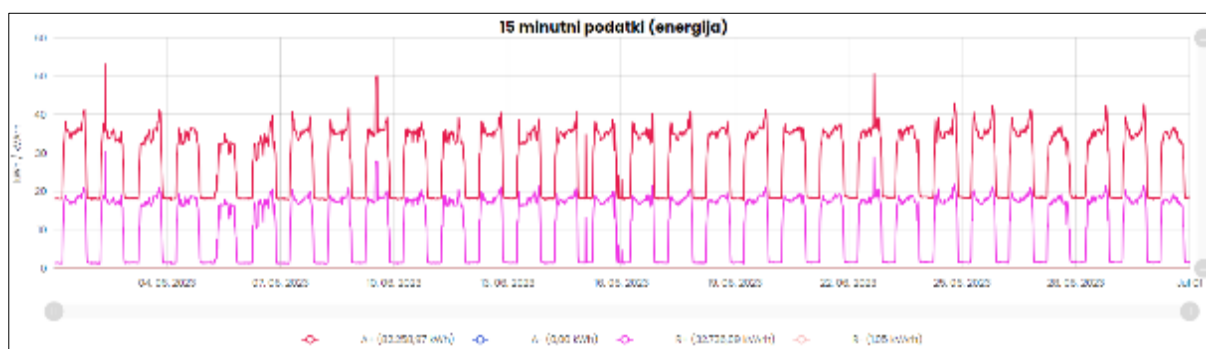
Postavitev SE je planirana v smeri desno od vzhodnega portala predora in levo od zahodnega portala predora, vzdolž hitre ceste, na protihrupnih ograjah in brežinah HC ter na strehi PC-Z. Natančna lokacija se dogovori v fazi projektiranja.

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	76312	68452	67220	63036	61126	66857
Februar	68943	64686	74330	72630	59152	61162
Marec	76820	75384	76901	67496	68846	74195
April	77319	79889	71991	69889	69197	74792
Maj	85080	89336	77091	84523	80187	82363
Junij	86020	86505	81223	84482	86105	83217
Julij	88215	88198	81935	83452	88119	85406
Avgust	84046	85741	79296	79133	84907	81723
September	73581	77309	70613	71222	76193	72663
Oktober	76621	74141	68293	67468	72238	70021
November	68319	66543	59999	62600	65675	62250
December	69277	68161	60058	59651	64475	58719
Skupaj(kWh)	<b>930553</b>	<b>924345</b>	<b>868950</b>	<b>865582</b>	<b>876220</b>	<b>873368</b>

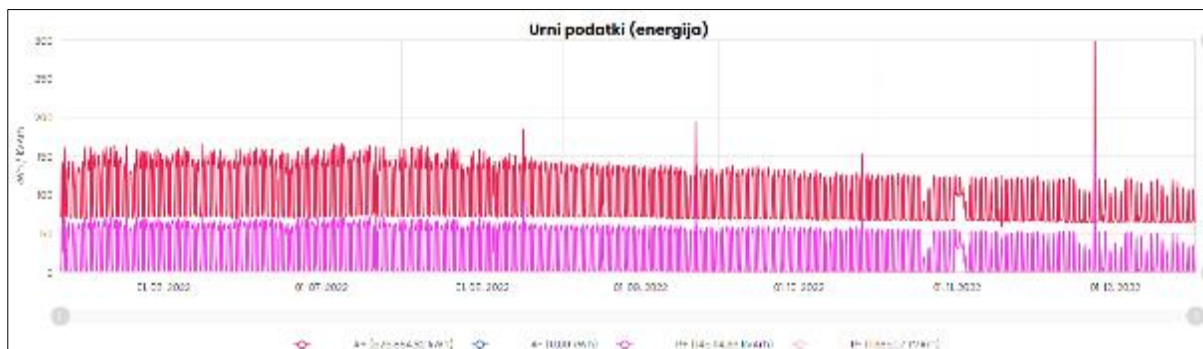
Tabela 14: Poraba električne energije predor Markovec



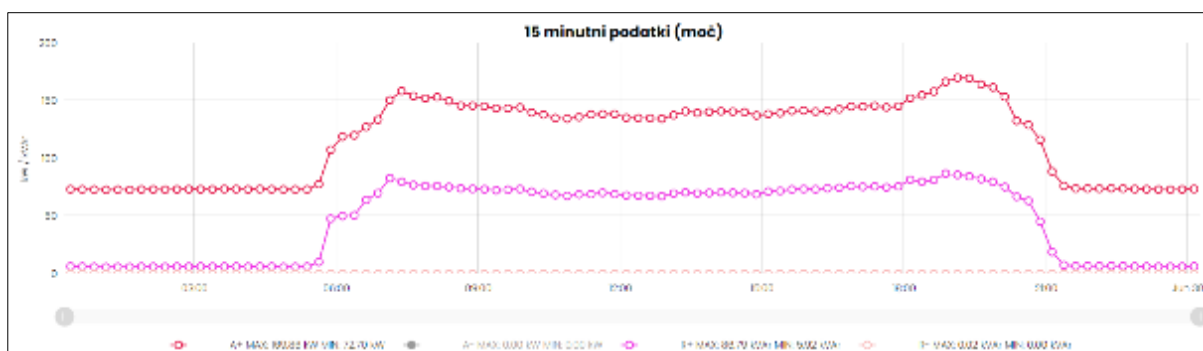
Graf 27.1: 15-minutni odčitki energije predora Markovec – dnevno



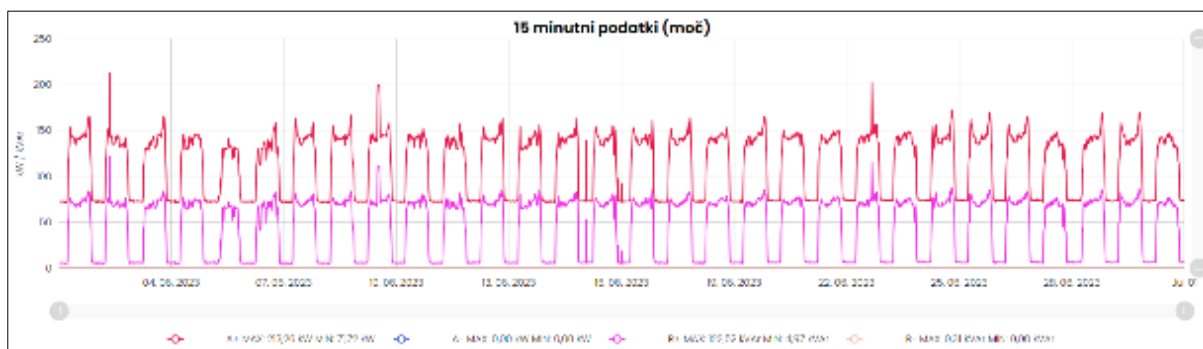
Graf 27.2: 15-minutni odčitki energije predora Markovec - mesečno



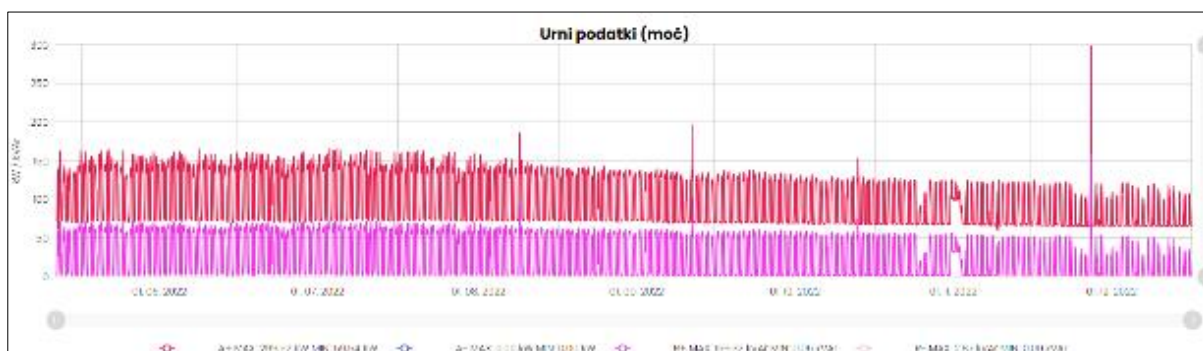
Graf 27.3: Urni odčitki energije predora Markovec – obdobje 27.5.2022 – 31.12.2022



Graf 28.1: 15-minutni odčitki moči predora Markovec – dnevno



Graf 28.2: 15-minutni odčitki moči predora Markovec - mesečno



Graf 28.3: Urni odčitki moči predora Markovec – obdobje 27.5.2022 – 31.12.2022

#### 4.15 RNC Dragomelj

Za izvedbo sončne elektrarne na RNC Dragomelj, je bila izvedena tehnično ekonomska analiza in v avgustu 2021 načrt št.: OVI-P-507/21-E, vendar se zaradi nedokončane faze projektiranja prenove objekta postavitev elektrarne ni izvedla. Potrebno je izvesti novelacijo in dopolnitev PZI dokumentacije, v skladu z zahtevami projektne naloge.



Slika 15.1: RNC Dragomelj

Osnovni podatki:

Lokacija objekta: Dragomelj 116, 1230 Domžale

Priključna moč: 172 kW

Nova predvidena priključna moč: 250 kW/400 kW

Številka odjemnega mesta: 3-392652

Odjem na nizki napetosti

Opomba:

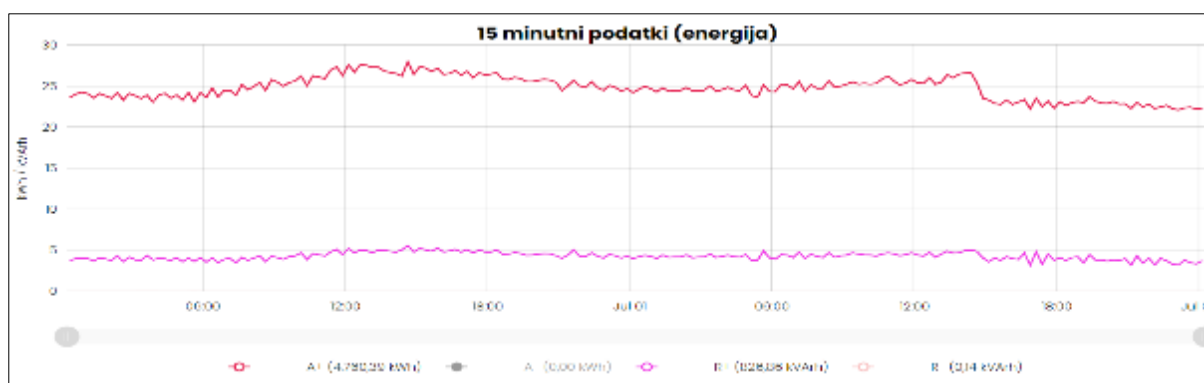
V okviru prenove RNC Dragomelj poteka projektiranje notranjosti in zunanosti. Naročnik bo v fazi uvedbe v delo predal dokumentacijo o izvedbi obnove objekta, projektant pa je dolžan to dokumentacijo pri izdelavi PZI upoštevati in obdelati. Projektant bo moral skupaj s projektantom za prenovo RNC Dragomelj uskladiti velikost pokritega parkirišča. Za zagotovitev zadostnih površin se lahko načrtuje izvedba tudi ob trasi avtoceste A1.



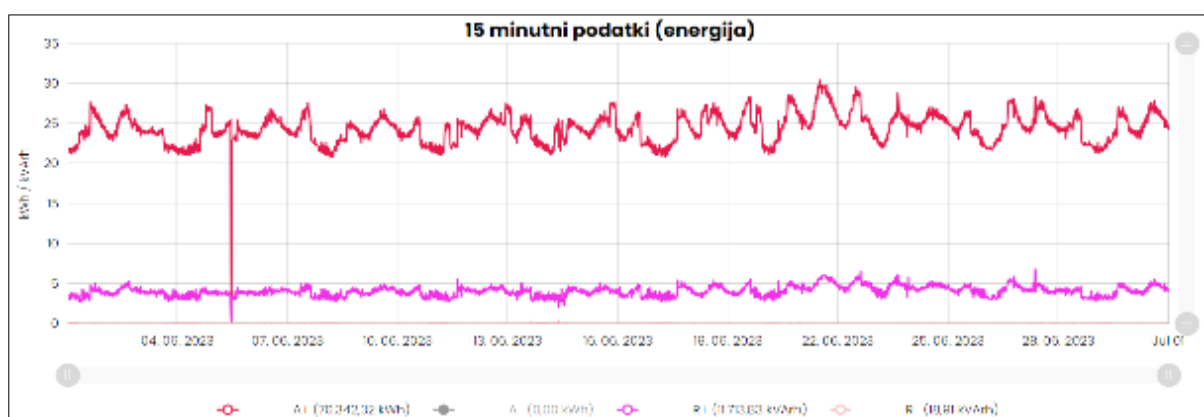
Slika 15.2: RNC Dragomelj, predvidena prenova stavbe in izvedba pokritega parkirišča

	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	54098	60434	60170	57062	58672	58697
Februar	56090	52180	57129	57290	56836	53983
Marec	66511	61531	68571	59779	63111	60513
April	63406	66728	72725	59560	61276	62911
Maj	67021	67328	72279	63037	67418	66754
Junij	66434	67126	71592	66350	68081	67869
Julij	70295	70058	69861	70298	70923	68026
Avgust	71616	70819	75786	71008	69272	70064
September	64325	66366	72453	63769	63074	67121
Oktober	65573	69007	69341	66181	62994	68162
November	60858	66938	64405	58850	59072	63515
December	58460	63326	58880	58529	57628	63341
Skupaj(kWh)	<b>764687</b>	<b>781841</b>	<b>813192</b>	<b>751713</b>	<b>758357</b>	<b>770956</b>

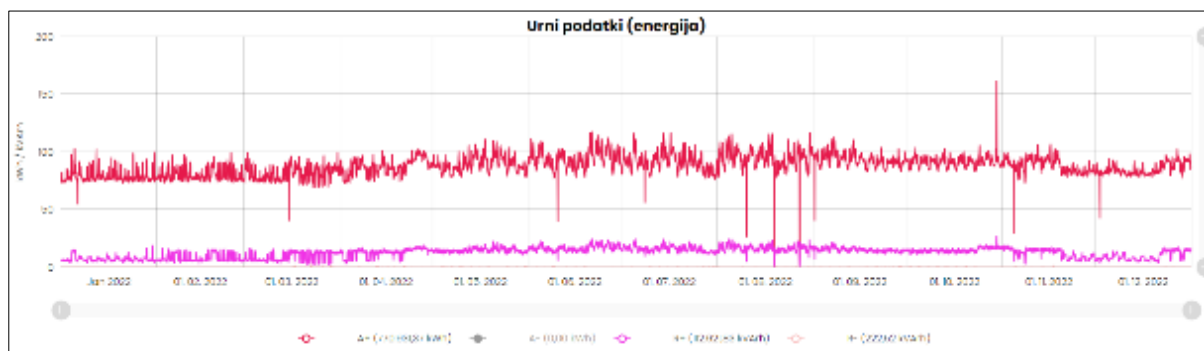
Tabela 15: RNC Dragomelj, mesečna poraba energije v kWh



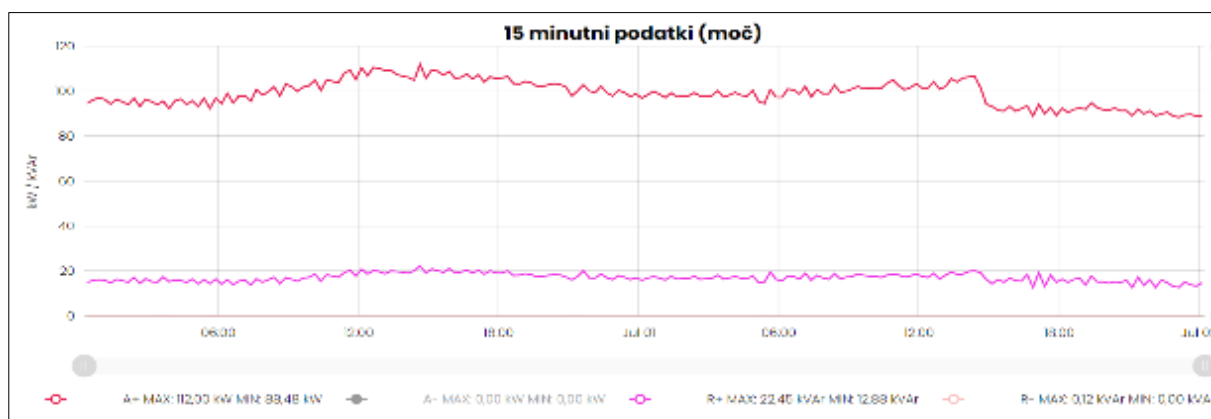
Graf 29.1: 15-minutni odčitki energije – dnevno



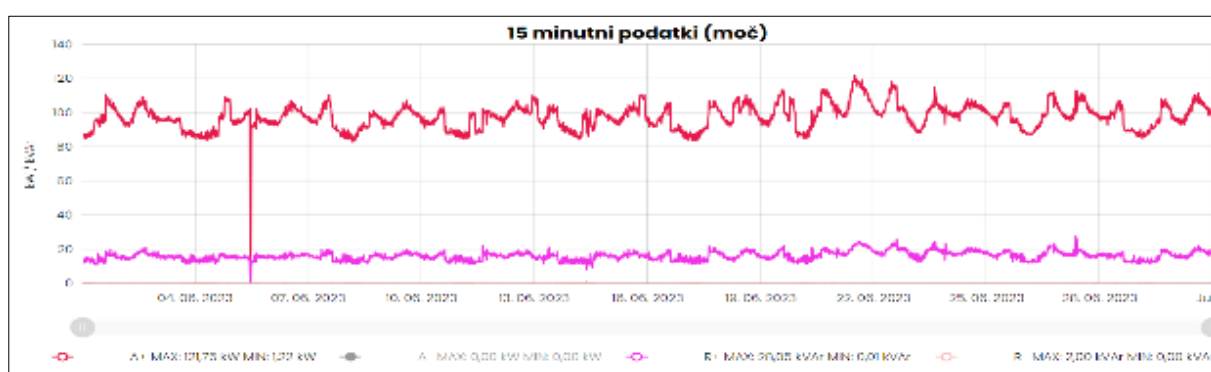
Graf 29.2: 15-minutni odčitki energije – mesečno



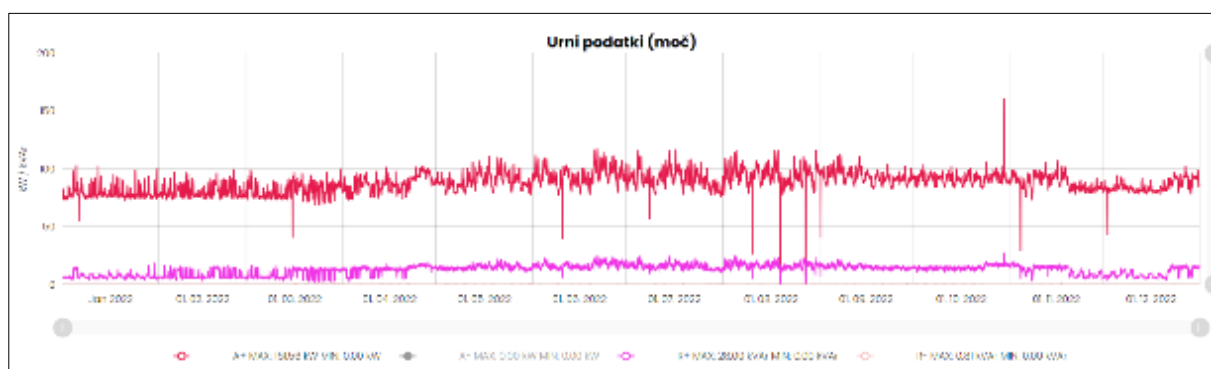
Graf 29.3: Urni odčitki energije - letno



Graf 30.1: 15-minutni odčitki moči – dnevno



Graf 30.2: 15-minutni odčitki moči – mesečno

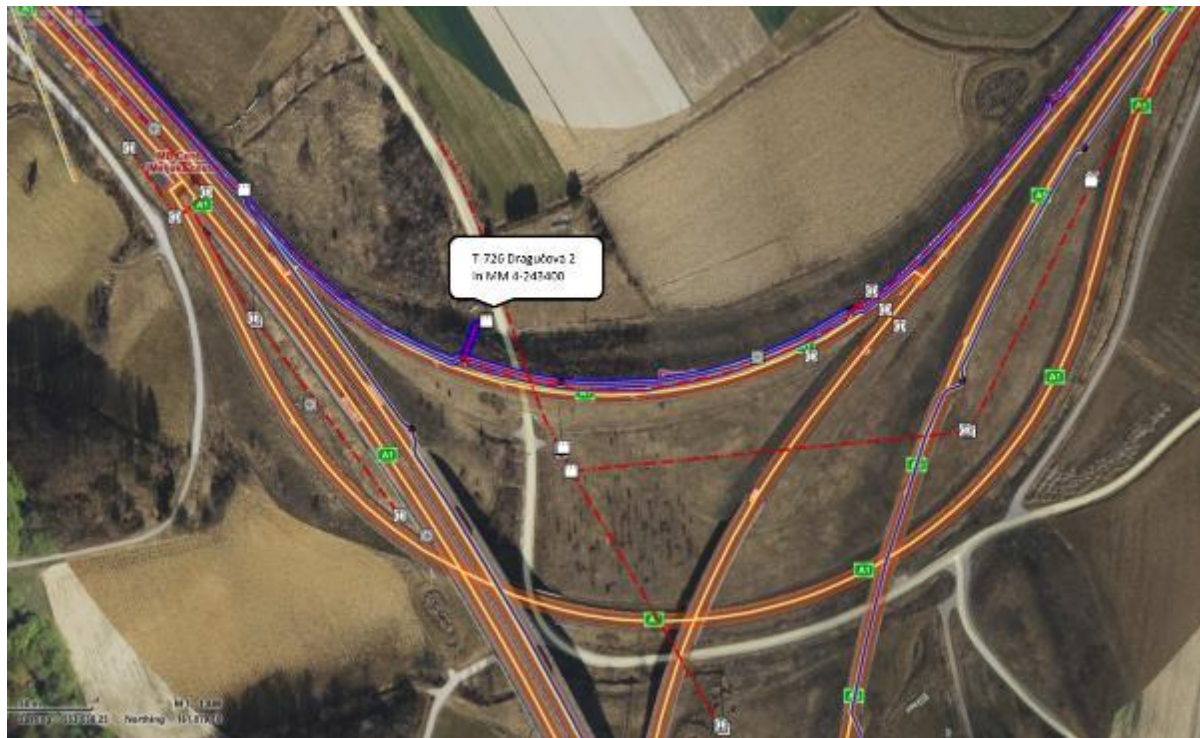


Graf 30.3: Urni odčitki moči – letno

#### 4.16 Razcep Dragučova

Razcep Dragučova povezuje avtocestne trase med AC odseki A1 Pesnica - Dragučova, A1 Dragučova – MB (Ptujška) in A5 Dragučova – Lenart.

Za potrebe elektro energetskega napajanja osvetlitve AC razcepa, je zraven transformatorske postaje T-726 Dragučova 2 postavljeno odjemno merilno mesto 4-243400.



Slika 16.1: Razcep Dragučova

Osnovni podatki:

Geološke koordinate lokacije objekta: 46.588058, 15.687435

Priključna moč: 81 kW

Številka odjemnega mesta: 4-243400

Odjem na nizki napetosti

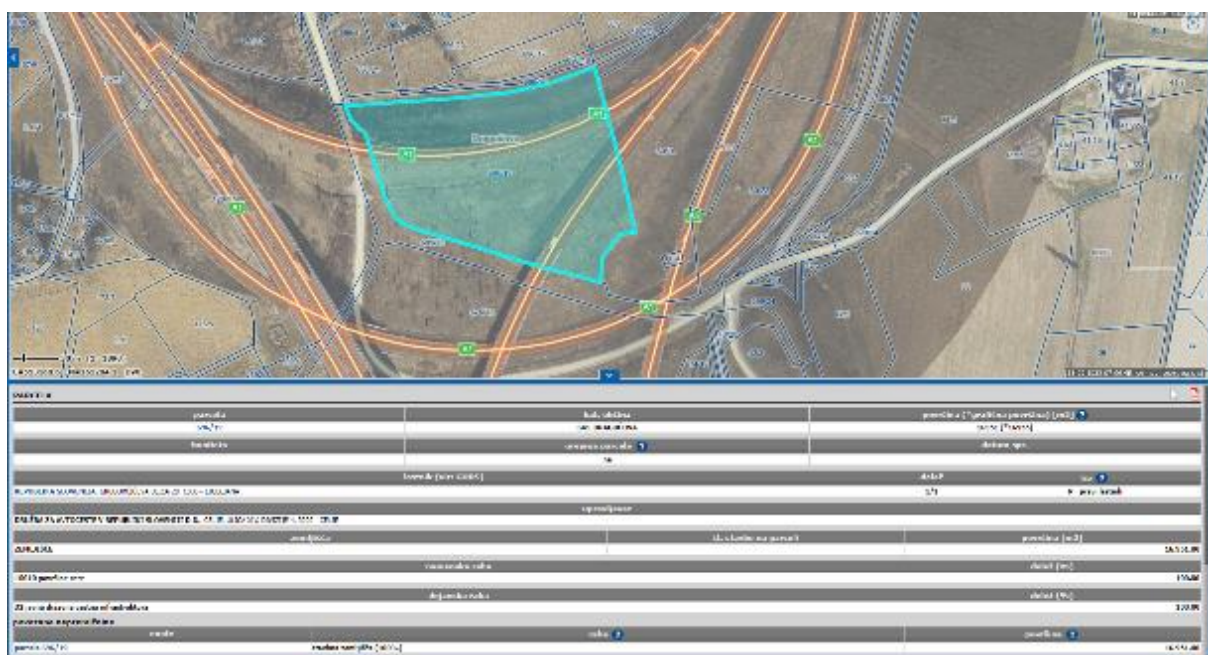
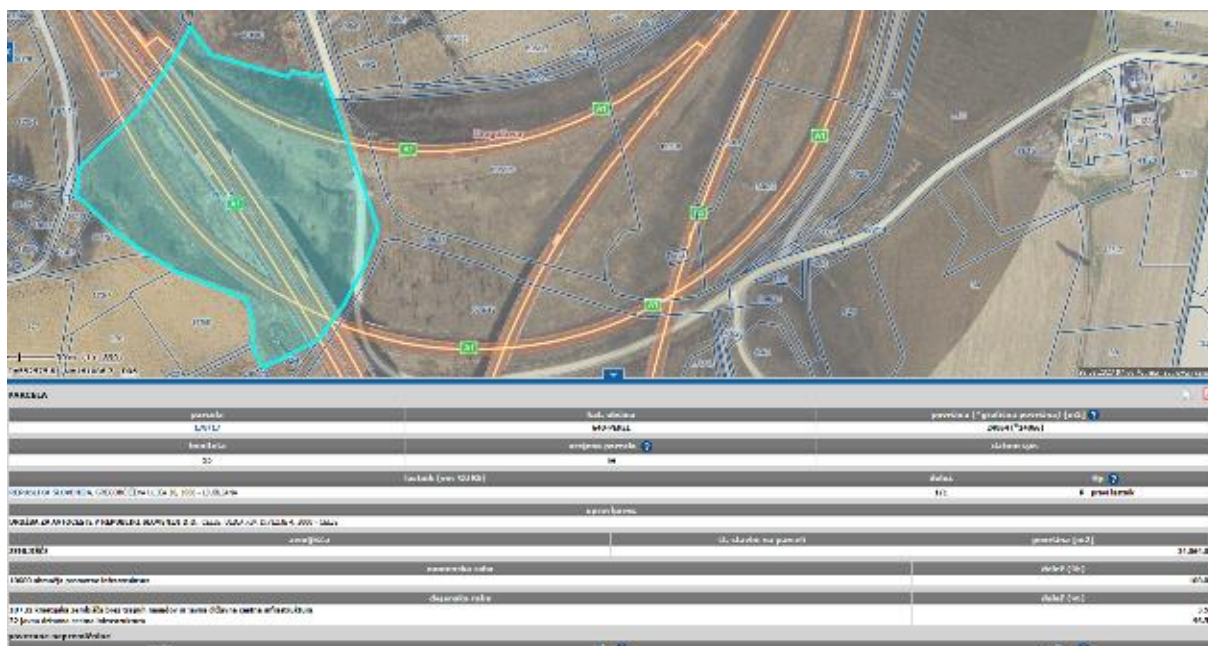
Mesto možne priključitve: T-726 Dragučova 2

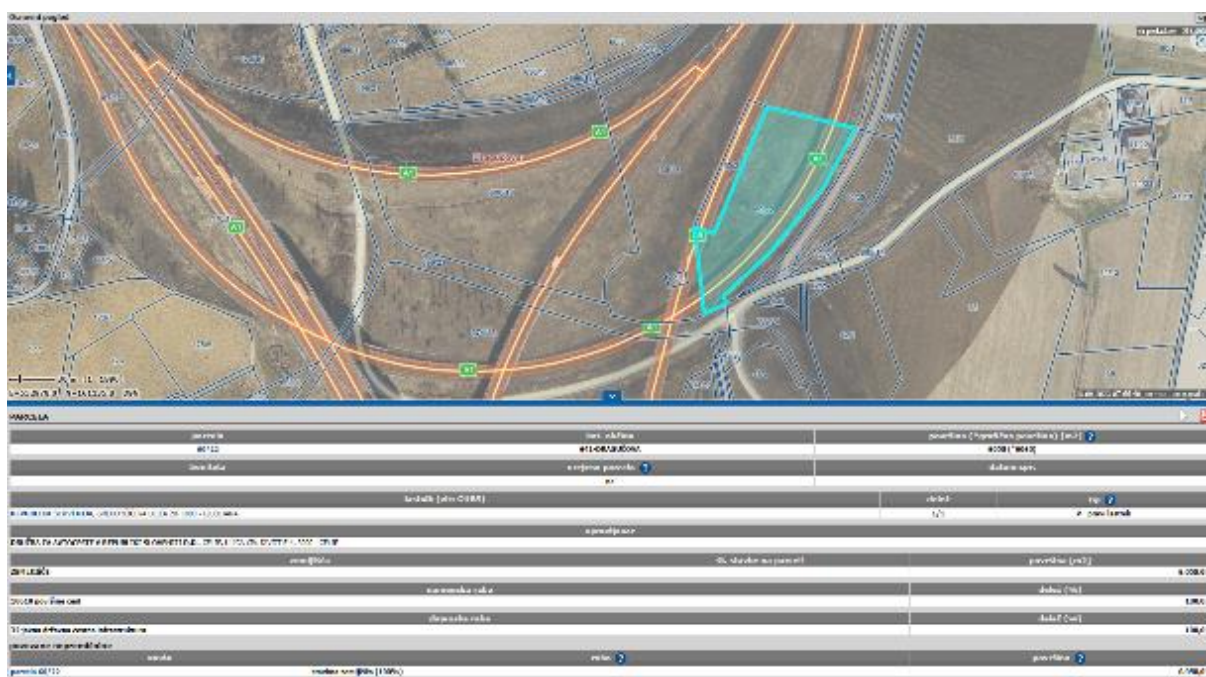
Opomba:

Predvidi se postavitev sončne elektrarne, ali več elektrarn na parcelah Dars d.d., na degradiranem območju razcepa. V nadaljevanju so podane možne parcele za postavitev. Natančna lokacija se dogovori v fazi projektiranja.

Treba je izdelati ekonomska tehnično analizo za izvedbo SE:

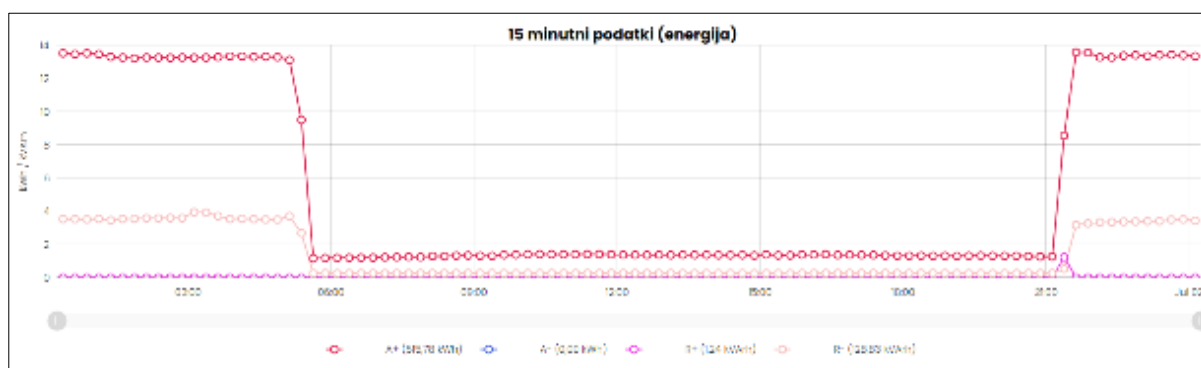
- glede trenutne priključne moči,
- povečane priključne moči za pokritje električne energije odjemnega mesta,
- skupnostne samooskrbe v okviru maksimalne možne priključne moči,
- skupnostne samooskrbe v okviru izkoristka vseh razpoložljivih kapacitet – parcel, ustreznih površin in SN infrastrukture.



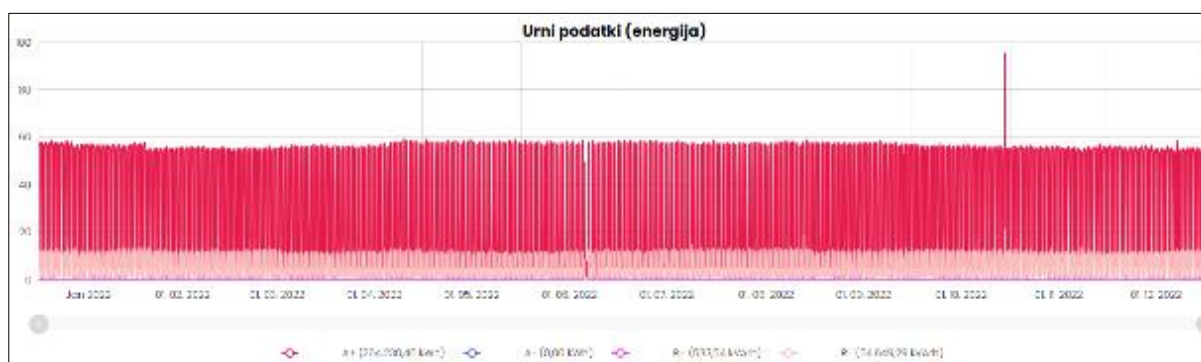


	Mesečna/letna poraba el. energije (kWh/mesec)					
Mesec\Leto	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Januar	24606	25336	26205	26708	28024	27347
Februar	20950	21222	21729	23341	23911	22341
Marec	20589	21153	21457	23030	23195	22508
April	17732	18015	18731	19912	20048	19875
Maj	15979	16813	19000	20089	19865	18820
Junij	14343	15198	18200	17987	17122	16529
Julij	15249	15234	-1100	2431	18808	17734
Avgust	16702	17947	18484	17996	20486	19770
September	20138	19610	20082	21601	21990	21834
Oktober	23121	22330	23952	24911	25992	24354
November	24512	24026	25585	26761	27934	25680
December	25834	26672	27337	29157	30094	27395
Skupaj(kWh)	<b>239755</b>	<b>243556</b>	<b>239662</b>	<b>253924</b>	<b>277469</b>	<b>264187</b>

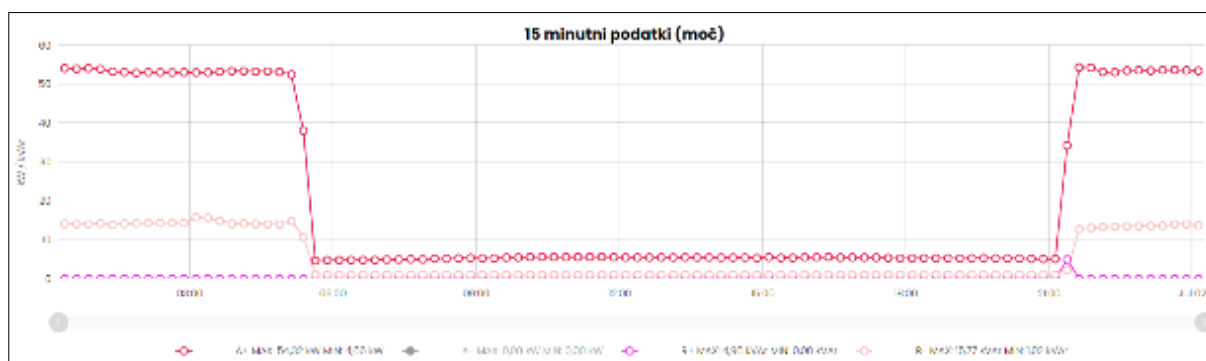
Tabela 16: Razcep Dragučova, mesečna poraba energije v kWh



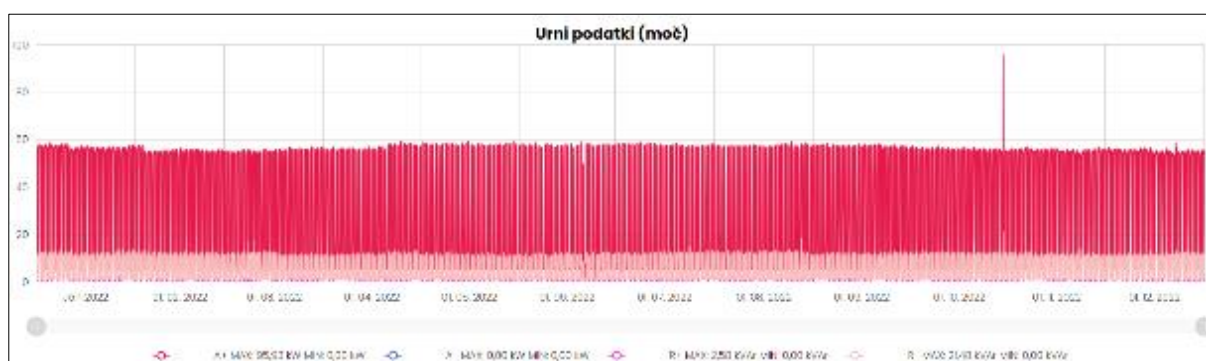
Graf 31.1: 15-minutni odčitki energije – dnevno



Graf 31.2: Urni odčitki energije - letno



Graf 32.1: 15-minutni odčitki moči – dnevno



Graf 32.2: Urni odčitki moči – letno

## 5 Predaja Dokumentacije

- a) Dokumentacija se po izdelavi preda v pregled naročniku v elektronski verziji (.pdf).
- b) Po pregledu in morebitnih popravkih izvajalec dokumentacijo preda:
  - v enem (1) izvodu v odprtih elektronskih verzijah tekstualni del (.pdf in .doc), tabelarični del (.xls) in grafični del (.dwg) na elektronskem nosilcu (USB ključek). Končna dokumentacija se preda v odklenjeni izvorni vektorski obliki.
  - v treh (3) izvodih v tiskani verziji.

## 6 Tehnične zahteve za projektiranje

Tehnične rešitve v projektu morajo biti v skladu s veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi in standardi ter z najnovejšimi izsledki raziskovalnih del, preiskav in napredka znanosti na tem področju. Za vse lokacije je potrebno upoštevati:

- Vsaka posamezna enota mora biti izdelana v skladu z veljavnimi standardi in vgrajeno opremo s CE certifikati.
- Oprema vsake lokacije mora biti izvedena za zunanjo postavitvev pri čemer je potrebno upoštevati specifične zunanje vplive za elektro opremo enote na posameznih lokacijah (temperaturno območje od -40°C do +60°C, veter...).
- Vsi deli morajo biti izdelani z materiali primernimi za zunanjo postavitvev (prisotnost erozije).
- Napajalni in komunikacijski vodi se morajo izvesti tako, da voda in prah ne prehajata v notranjost opreme (IP55).
- Zagotovljena mora biti zaščita vseh delov opreme pred poškodbami zaradi obratovalnih razmer in atmosferskih prenapetosti.

## 7 Ostali aspekti projekta

Naročnik se zavezuje, da bo s svojim znanjem, izkušnjami ter razpoložljivimi podatki sodeloval v največji moči z izbranim izdelovalcem analize in dokumentacije. Izvajalec mora načrtovati postavitvev sončnih elektrarn glede na obstoječo oz. načrtovano kritino – dogovor z naročnikom. Postavitvev sončnih elektrarn se lahko načrtuje na vse objekte razen na upravne stavbe, Ex prostore in skladišča posipa – v dogovoru z naročnikom. Projektant mora z izvedbo meritev horizonta preveriti možna senčenja, ki lahko vplivajo na delovanje SE. Projektant mora predvideti in vključiti zaščitne ukrepe ter morebitne postavitvev zaščitnih ograj proti nepooblaščenim dostopom, pluzenju snega, padanja kamenja, plazenja tal itd.. Projektant mora zajeti vse statične izračune in gradbeno konstrukcijske načrte, ter izdelavo geodetskih posnetkov.

Naročnik ima na vseh objektih DARS vzpostavljen energetska informacijski sistem za upravljanje naprav. Projektant je dolžan to upoštevati in sisteme projektirati tako, da bodo vključeni v obstoječ energetska informacijski sistem.

## 8 Racionalnost projektiranja

Projektant mora načrtovati v skladu s pravili stroke in predpisi, če so ta izhodišča v nasprotju mora biti naročnik o tem pravočasno opozorjen. V splošnem bo naročnik sledil načelu, da so izbrani projektanti usposobljeni strokovnjaki z referencami in da so njihove rešitve v izdelanih projektih skladni s pravili stroke, racionalne in ekonomsko upravičene. Nedvomno morajo rešitve zagotavljati varnost in trajnost objekta v dobi uporabe ter tudi v času izvajanja s sodobnimi tehnologijami gradnje v predvidenem času.

## **9 Pogoji vzdrževanja**

Posebna pozornost mora biti usmerjena na to, da bodo projektirane rešitve omogočale racionalno vzdrževanje. Projektant mora skrbno načrtovati projekt tako, da upošteva tudi racionalist vzdrževanja in servisiranja opreme skozi celotno življenjsko dobo vgrajene opreme.

## **10 Končne določbe**

Izvajalec je dolžan pred oddajo ponudbe natančno pregledati projektno nalogo in obseg del. V ponudbo vključiti vse potrebne elaborate in predpisane vsebine projektne dokumentacije za izgradnjo in vključitev sončnih elektrarn v elektro distribucijska omrežja, vključno s potrebnimi terenskimi ogledi. Projektant je dolžan vložiti vsa potrebne vloge na pristojne soglasodajalce, pridobiti projektne pogoje in pridobiti soglasja na izdelano projektno dokumentacijo. Naročnik bo izvajalcu po podpisu pogodbe dal pooblastilo za urejanje postopkov pri soglasodajalcih. Če bo potrebno pridobivati služnostne pravice, bo slednje urejal naročnik, projektant mora naročniku predati vse potrebne podatke za parcele na katerih je treba pridobiti služnosti. Projektne rešitve morajo biti načrtovane na parcelah v lasti oz. upravljanju DARS, poseganje na tuje parcele je dovoljeno zgolj v primerih, če rešitev ni možno narediti na zemljiščih v lasti DARS.

Projektant lahko poda drugačne projektne rešitve, kot so predvidene s to PN, ki pa morajo biti usklajene in potrjene s strani naročnika. Projektant je dolžan predstaviti in predlagati boljšo rešitev, od rešitev predvidenih s to projektno nalogo, za predlagane rešitve projektant ni upravičen do zahtevka po dodatnih delih. Projektant ni upravičen do zahtevka po dodatnih delih, če katera izmed tehničnih zahtev ni posebej (eksplicitno) zapisana v tej PN. Stališče naročnika je, da mora projektant zajeti v celoti vsa potrebna dela in predvideti izdelavo vse potrebne dokumentacije, da bodo izdelani projekti celoviti in bodo vsebovali vsa potrebna gradbeno instalacijska področja, tako da bo zgrajen sistem SE deloval skladno s predpisi in zakonodajo.

## **11 Specifikacije ponudbe**

Ponudba mora vsebovati skupno vrednost del brez DDV in z DDV.

Izdelovalec dokumentacije mora v ponudbeni ceni upoštevati stroške, ki bodo nastopili v času izvajanja del in sledijo iz obveznosti izdelovalca dokumentacije, tako da izvajalec izven tako formirane cene nima več nobenega zahtevka.

Priloga:

-specifikacija ponudbe