

Kratko poročilo

Karolina Šavli

5. 4. 2024

V projektni nalogi bom pod mentorstvom GEN-I analizirala in napovedovala odjem električne energije **gospodinskih odjemalcev** (v analizo niso vključeni samooskrbni odjemalci, torej tisti, ki imajo lastno sončno elektrarno). Obravnavala bom časovno vrsto; odjem električne energije skozi čas.

Glavni cilj projekta je sestaviti metodo, model, ki bo napovedal odjem za celotni naslednji dan (za naslednjih 24 ur), kjer se bodo upoštevali dejavniki, ki se nam zdijo pomembni za napoved (temperatura, sevanje).

Podjetje GEN-I je pripravilo tabelo podatkov, sestavljeno iz sedmih stolpcev:

- **DateTimeStartUTC**: univerzalni koordinirani čas,
- **DateTimeStartCET**: srednjeevropski čas,
- **Odjem ACT**: neto odjem električne energije v kWh,
- **Temperatura ACT**: dejanska temperatura,
- **Temperatura FC**: napovedana temperatura,
- **Sevanje ACT**: dejansko sevanje in
- **Sevanje FC**: napovedano sevanje.

Slika 1: Podatki, 2021-2024 (vir: GEN-I)

	DateTimeStartUTC	DateTimeStartCET	Odjem ACT	Temperatura ACT	Temperatura FC	Sevanje ACT	Sevanje FC
0	31.10.2021 23:00	2021-01-11 00:00:00	0.000010	3.60	5.300	0.0	0.0
1	31.10.2021 23:15	2021-01-11 00:15:00	0.000009	3.60	5.300	0.0	0.0
2	31.10.2021 23:30	2021-01-11 00:30:00	0.000009	3.60	5.300	0.0	0.0
3	31.10.2021 23:45	2021-01-11 00:45:00	0.000009	3.60	5.300	0.0	0.0
4	1.11.2021 00:00	2021-01-11 01:00:00	0.000008	3.45	5.300	0.0	0.0
...
80059	12.02.2024 21:45	2024-12-02 22:45:00	0.000012	8.00	3.375	0.0	0.0
80060	12.02.2024 22:00	2024-12-02 23:00:00	0.000012	7.90	3.200	0.0	0.0
80061	12.02.2024 22:15	2024-12-02 23:15:00	0.000011	7.80	3.300	0.0	0.0
80062	12.02.2024 22:30	2024-12-02 23:30:00	0.000011	7.15	3.400	0.0	0.0
80063	12.02.2024 22:45	2024-12-02 23:45:00	0.000009	6.50	3.500	0.0	0.0

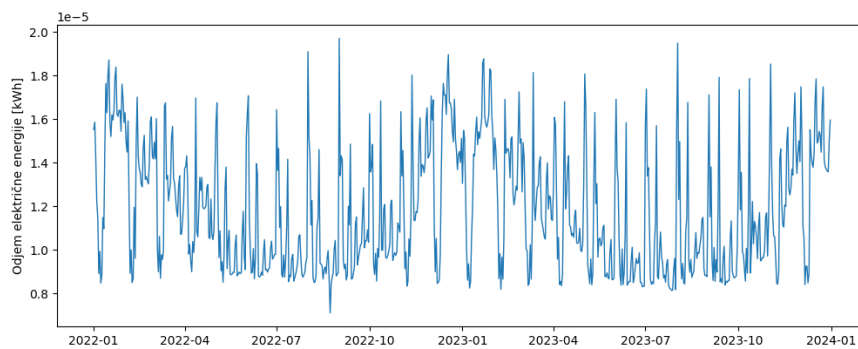
Uporabljala bom vse stolpce v tabeli, razen stolpca `DateTimeStartUTC`, saj v okviru časa ključen stolpec `DateTimeStartCET`.

Odjem je podan za odboje od 1. novembra 2021 do 12. februarja 2024, na vsakih 15 minut in obsega 80063 enot podatkov.

Motivacija

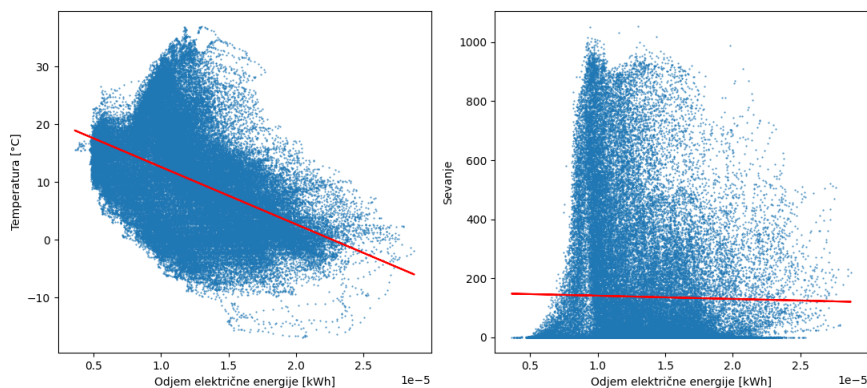
Poglejmo si odjem za leti 2022 in 2023. Zaradi boljše preglednosti so podatki povprečeni na dnevni ravni.

Slika 2: Odjem električne energije, 2022-2023



S Slike 2 je razvidna sezonskost - očitno večji odjem v zimskih mesecih - kar je pomembno pri načrtovanju in upravljanju proizvodnje in distribucije električne energije. V zimskih mesecih je odjem višji, zaradi ogrevanja, razsvetljave, saj se število ur dnevne svetlobe podaljša in nasploh se poveča uporaba električnih aparatov, kot so grelniki in sušilniki.

Slika 3: Povezava med odjemom in temperaturo ter sevanjem, 2021-2024



Torej na odjem električne energije ključno vpliva del leta in s tem temperature, kar je razvidno tudi iz Slike 3. V tabeli pa imamo podane tudi podatek seva-

nja, ki pričakujem, da ne bo tako pomemben, saj v moji analizi niso vključeni odjemalci, ki imajo sončno elektrarno. S Slike 3 res ni opaziti povezave med odjemom in sevanjem. Mogoče pa bo vseeno sevanje imelo nekaj vpliva pri napovedovanju, saj močna sončna svetloba vendarle povzroči povečano porabo električne energije, saj se poveča uporaba naprav za hlajenje. Podatek sevanja je ključen predvsem v primeru obravnave samooskrbnih odjemalcev, ki jih moja analiza ne vključuje.

Analiza in napovedovanje bo v večini izvedeno v programskem jeziku Python, na zgornjih podatki, ki jih bom mogoče dopolnila s kakšnim novim, relevantnim dejavnikom za napoved, ki ga bom najverjetneje pridobila s strani Borzen.