

NAČRT GOSPODARJENJA Z VODO - SIJ ACRONI d.o.o.

Verzija 03

Jesenice, julij 2025

Naslov: **NAČRT GOSPODARJENJA Z VODO - SIJ ACRONI d.o.o.**

Načrt izdelala:

Andreja Purkat
Aljaž Markič



Načrt pregledal:

Roman Robič



Datum: **04.07.2025**

SIJ ACRONI d.o.o.

Glavni direktor:

mag. Branko Žerdoner



Kazalo vsebine:

10	Gospodarjenje z vodo	5
10.1	Kontekst povezan z vodo.....	5
10.1.1	Vplivno območje družbe, povezane z vodo	5
10.1.1.1	Smer toka podzemne vode, hitrost toka ter gradient.....	5
10.1.1.2	Podzemne vode in vodovarstvena območja	7
10.1.1.3	Zajem hladilne vode	8
10.1.1.4	Odvajanje hladilne in tehnološke vode	8
10.1.3	Sodelovanje z deležniki.....	9
10.1.3.1	Sezonska in časovna spremenljivost količine in kakovosti površinskih in podzemnih voda	9
10.1.3.2	Projekcije podnebnih sprememb	11
10.1.3.3	Pričakovana rast prebivalstva	14
10.2	Vodena bilanca in emisije.....	14
10.3	Škodljiv vpliv povezan z vodo	14
10.3.1	Identifikacija in ocena sedanjih in morebitnih prihodnjih okoljskih in socialnih škodljivih vplivov	14
10.3.1.1	Količina porabe vode in kakovost izpustov vode	14
10.3.1.2	Upoštevanje ekstremnih dogodkov, kot so poplave ali suša	16
10.3.1.3	Upoštevanje zainteresiranih strani	17
10.4	Upravljanje z vodo.....	18
10.4.1	Vključevanje vidika vode v poslovno načrtovanje	18
10.4.1.1	Monitoring hladilne in pitne vode:.....	18
10.4.2	Družba vključuje zainteresirane strani na svojem vplivnem območju v razvoj in vzdrževanje načrta za upravljanje vode.....	20
10.4.3	Obstajajo dokumentirani postopki ali akcijski načrti za izvajanje načrta upravljanja z vodo.	22
10.4.4	Družba spremlja in dokumentira svojo uspešnost glede na načrt upravljanja z vodo. Kjer napredka ni, družba pregleda in prilagodi načrt	22
10.5	Viri	22

Kazalo slik:

Slika 1:	Površinske vode na območju Sij Acroni. (vir: Atlas okolja, oktober 2016)	7
Slika 2:	Vodovarstvena območja na obravnavanem območju in smer toka podzemne vode z območja naprave Acroni (vir: Atlas Okolja; DOF in VVO)	7
Slika 3:	Iztoki iz Jeklarne.....	8
Slika 4:	Iztoki iz Vroče in Hladne valjarne	9
Slika 5:	Iztok iz Predelave debele pločevine	9
Slika 6:	Sušni indeks pretoka za leto 2021 po regijah (vir ARSO).....	10
Slika 7:	Polletni sušni indeks pretoka od aprila do septembra 2021 po regijah(vir ARSO)	10

Slika 8: Območje tveganja (https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas)	10
Slika 9: Območje tveganja (https://riskfilter.org/water/explore/countryprofile)	11
Slika 10: Odklon povprečne letne temperature od povprečja 1981–2010 (modri in rdeči stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja) (Vir: Naše okolje, mesečni bilten ARSO, 2020).....	11
Slika 11: Odklon povprečne sezonske višine padavin od povprečja 1981–2010 (zeleni in rjavi stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja) Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP11 – Temperaturni primanjkljaj in presežek, 2021.....	12
Slika 12: Letna rečna bilanca Slovenije (neto odtok kot razlika med skupnim odtokom in dotokom) Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR02 – Višina morja, 2021	13
Slika 13: Odstopanje količinskega obnavljanja podzemne vode v plitvih vodonosnikih Slovenije po posameznih hidroloških letih od povprečja hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010 Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD15 – Količinsko obravnavanje podzemne vode, 2021	13
Slika 14: Projekcija števila prebivalstva v Sloveniji, do leta 2100 Viri: Eurostat, 2021 (25. 08. 2021)...	14
Slika 15: Scenarij poplav, vir: WWF Water Risk Filter.....	16
Slika 16: Tveganje za sušo, vir: Aqueduct Water Risk Atlas.....	17
Slika 17: Avtomatiziran preklop Javornik - Sava	17
Slika 18: Zajetje Javornik	18
Slika 19: Savsko Zajetje	18
Slika 20: Spremljanje porabe hladilne vode na dnevnem nivoju.....	18
Slika 21: Primer nadzornega sistema ZPHV (Zaprta sistem hladilnih vod)	19
Slika 22: Merjenje porabe hladilne vode in prikaz preklopa na zajetje Sava	19
Slika 23: Spremljanje porabe pitne vode na urnem nivoju.....	19

10 GOSPODARJENJE Z VODO

SIJ Acroni d.o.o. (Cesta Borisa Kidriča 44, 4270 Jesenice) se razprostira vzdolž magistralne ceste Žirovnica – Jesenice – Kranjska Gora v Zgornjesavski dolini. Dolina je ozka in ima izrazito longitudinalen značaj v smeri vzhod-zahod oziroma v smeri severozahod-jugovzhod in ločuje Julijce od Karavank. To območje opredeljuje tektonska prelomnica, po kateri teče reka Sava, sledi pa ji tudi glavna prometna os. Zanj je značilno razmeroma nizko dno, ki se zaključuje s strmo vzpenjajočimi pobočji s prevladujočim kraškim površjem. V Zgornjem delu, kjer se nahaja Predelava debele pločevine je nadmorska višina 562 m, spodnji del se nahaja na nadmorski višini 549 m.

10.1 KONTEKST POVEZAN Z VODO

10.1.1 Vplivno območje družbe, povezane z vodo

Prostor Zgornjesavske doline ima izrazito longitudinalen značaj v smeri vzhod-zahod oziroma v smeri severozahod-jugovzhod in ločuje Julijce od Karavank. To območje opredeljuje tektonska prelomnica, po kateri teče reka Sava, sledi pa ji tudi glavna prometna os. Zanj je značilno razmeroma nizko dno, ki se zaključuje s strmo vzpenjajočimi pobočji s prevladujočim kraškim površjem.

Obravnavano območje podjetja SIJ Acroni d.o.o. se nahaja na območju Jesenic v Zgornjesavski dolini. Reka Sava deli širše območje na dve polovici. Severni del s preiskovanim območjem obsega Hrušico, del Jesenic, Slovenski Javornik in Koroško Belo. V severnem delu je tudi glavna industrija. Od industrije je ostalo aktivno področje na Slovenskem Javorniku in na Koroški Beli – največje med njimi je SIJ Acroni. Južni del obsega traso avtoceste Ljubljana – mejni prehod Karavanke ter naselja: del Jesenic – Podmežakla in Podkočna, Lipce in Blejska Dobrava. Teren se izven urbanistično urejenega okolja strmo dviga; na južni strani Mežakla ter na severni strani Karavanke.

Najpomembnejši površinski vodotok na območju je Sava Dolinka. Več pritokov dobiva Sava s karavanške strani; na obravnavanem območju sta dva – Javornik izpod Javorniškega Rovta in Bela, ki izvira na Potoški Planini in priteče v Savo pri Koroški Beli. Potok Javornik ima v celotnem spodnjem delu, od njegovega vstopa v dolino do izliva v reko Savo (območje naselja Slovenski Javornik) regulirano strugo.

Večja stoječa voda je rečno jezero na Savi Dolinki, ki je nastalo z zaježitvijo za hidroelektrarno Moste. Akumulacijsko jezero in tesnilna zavesa z zagotovitev tesnjenja akumulacijskega bazena segajo od izliva potoka Javornik v Savo Dolinko do pregrade elektrarne v Mostah. Danes je približno 1.200 m levega brega akumulacije pod SIJ Acroni deponija železarske žlindre.

10.1.1.1 Smer toka podzemne vode, hitrost toka ter gradient

Smer toka podzemne vode na obravnavanem območju je iz smeri severseverozahod – jugjugovzhod, v smeri proti reki Savi.

Približne izmerjene kote gladin podzemne vode so dolvodno 561, 548, 523.5 in 525 m n.m.v. proti koti reke Savi na 520 m. Hitrost toka vode na območju objekta SIJ Acroni je določena na podlagi meritev nivojev podzemne vode in njenega gradienta i.

Zgornje območje naprave, piezometra PA-1/19 in PA-2/19

Hidravlični gradient $i = 0,0206$.

Koeficient prepustnosti sedimentov na obravnavani lokaciji (povprečje iz črpalnih poskusov): $k = 1,33 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$.

Realno hitrost toka izračunamo po enačbi; kjer je v_R ... realna hitrost vode, v ... Darcy-jeva hitrost in n ... efektivna poroznost (za prodne nanose v zgornji Savski dolini privzamemo vrednost 0,2):

$$vR = v/ne = k \cdot i / ne = 1,33 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} \cdot 0,0206 / 0,2 = 1,37 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} = \mathbf{0,12 \text{ m/dan}}$$

Spodnje območje naprave, piezometra PA-3/19 in PA-4/19

Hidravlični gradient $i = \mathbf{0,002}$.

Koeficient prepustnosti sedimentov na obravnavani lokaciji (povprečje iz črpalnih poskusov): $k = \mathbf{3,37 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}}$.

Realno hitrost toka izračunamo po enačbi; kjer je vR ... realna hitrost vode, v ... Darcy-jeva hitrost in ne ... efektivna poroznost (za prodne nanose v zgornji Savski dolini privzamemo vrednost 0,2):

$$vR = v/ne = k \cdot i / ne = 3,37 \cdot 10^{-3} \text{ m/s} \cdot 0,002 / 0,2 = 3,37 \cdot 10^{-5} \text{ m/s} = \mathbf{2,91 \text{ m/dan}}$$

Izračun pokaže, da gre za dve ločeni območji z drugačnimi si hidravličnimi zakonitostmi. Zgornje območje, kjer se nahaja lužilnica (skladišče nevarnih snovi PDP), je tok podzemne vode mnogo počasnejši, ker je koeficient prepustnosti za dve dekadi manjši, kot na spodnjem območju, kjer se nahajata skladišči legur/kislin.

Izračun realne hitrosti toka lahko izkoristimo tudi za oceno hitrosti gibanja morebitnih onesnaževal, ki bi se z obravnavane lokacije širili v podzemno vodo. Poudarjamo pa, da se večina onesnaževal giblje počasneje kot voda – ocena hitrosti gibanja onesnaževala je konzervativna ocena.

Napajanje podzemne vode predstavlja infiltracija v karbonatnem zaledju Javornika in Bele, ter infiltracija padavin neposredno na obravnavanem območju. Peščeno prodni vodonosnik se drenira v reko Savo.

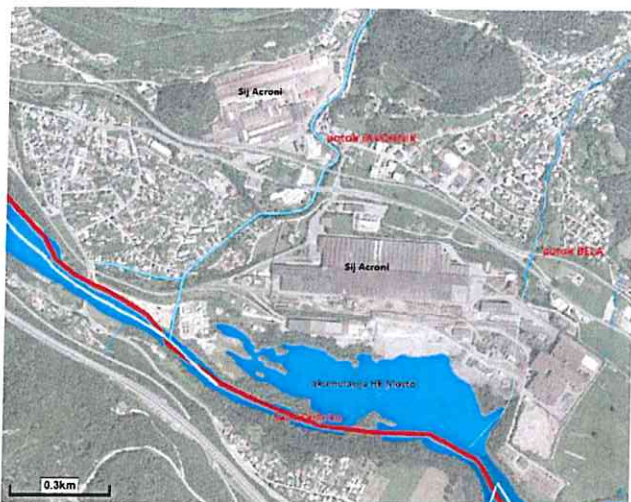
Glavni vodotok na obravnavanem območju je reka Sava Dolinka z akumulacijo HE Moste, ki se nahaja na južni strani obravnavnega območja v oddaljenosti cca. 50 m.

Po podatkih ARSO je znašal srednji letni pretok Save Dolinke na merilnem mestu Jesenice v letu 2013 $11,3 \text{ m}^3/\text{s}$, za obdobje 1918 – 2013 pa $11,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tabela 1: Podatki o mesečnem srednjem pretoku reke Save Dolinke na merilne mestu Jesenice za leto 2013 v m^3/s (ARSO, Arhiv hidroloških podatkov - dnevni podatki)

Mesec/	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj	Jun.	Jul.	Avg.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.
Pretok	8,49	6,55	7,82	15,5	21,3	15,3	8,95	6,63	7,05	8,18	18,0	12,3

Med obema lokacijama (obratoma) SIJ Acroni d.o.o. teče potok Javornik. Na vzhodni strani lokacije teče potok Bela, ki pa je na območju zemljišč podjetja SIJ Acroni d.o.o. že skoraj v celoti pokrit (252 m), del potoka pa od konca prekritja do izliva v Savo Dolinko teče v umetno urejeni kineti (53 m). Zlivno območje potoka Bela, ki je hudourniškega značaja, meri $F = 6,4 \text{ km}^2$ in obsega jugozahodno pobočje Belščice. Obseg območja meri 12,4 km, dolžina vodotoka znaša 5,4 km.



Slika 1: Površinske vode na območju Sij Acroni.
(vir: Atlas okolja, oktober 2016)

10.1.1.2 Podzemne vode in vodovarstvena območja

Območje SIJ Acroni d.o.o. ni znotraj vodovarstvenih območij (VVO). Vodovarstveno območje je gorvodno potoka Bele, ki pa ne vključuje obravnavane lokacije.

- Najozje območje je označeno z oranžno barvo (VVO I),
- Ožje območje so označeno z rumeno barvo (VVO II),
- Širše območje je označeno z zeleno barvo (VVO III).

Zajeta izvira Žvab in Vidic-Javornik se nahajata 750 m in 500 m gorvodno od potoka Javornik in od obravnavane lokacije, zato na ta zajetja opravljanje dejavnosti na lokaciji SIJ Acroni d.o.o. nima vpliva.

Zajeti izvir Zabukovje in Koničev stan se nahajata 1,5 km gorvodno od potoka Bela in od obravnavane lokacije, zato na ta zajetja opravljanje dejavnosti na lokaciji SIJ Acroni d.o.o. nima vpliva.



Slika 2: Vodovarstvena območja na obravnavanem območju in smer toka podzemne vode z območja naprave Acroni (vir: Atlas Okolja; DOF in VVO)

Aluvialni vodonosnik Save Dolinke pri Jesenicah je sestavljen iz kvartarnih prodov, peskov in gruščev. Reka Sava Dolinka drenira vodonosnik. Gladina podzemne vode je v glavnem nagnjena od sever-severozahoda proti jug-jugovzhodu. Zatesnjen kanal HE Moste naj ne bi imel kontakta s podzemno vodo kvartarnega vodonosnika (povzeto po <http://www.he-moste.sel.si/>). Padavine so glavni in najpomembnejši vir napajanja podzemne vode, deloma pa se vodonosnik napaja tudi s ponikanjem vodotokov z območja Karavank. Prodne naplavine in pobočni grušč so manj izdaten in srednje prepusten medzrnski vodonosnik. V smeri toka podzemne vode se nahaja ekosistem reke Save Dolinke, ki je od obravnavane lokacije oddaljena ca 100 m v južni smeri. Izvirov podzemne vode ni.

10.1.1.3 Zajem hladilne vode

SIJ Acroni d.o.o. uporablja vodo iz zajetij:

- Zajetje pri HE Javornik, gauss-Krugarjeve koordinate Y = 430780, X = 144085, parcelna št. 259 k.o. 2177 Javorniški Rovt
- Zajetje potoka Javornik v Trebežu, gauss-Krugarjeve koordinate Y = 430742, X = 143582, parcelne št. 1 /4 k.o. 2177 Javorniški Rovt
- Zajetje na vodotoku Sava Dolinka, gauss-Krugarjeve koordinate Y = 427783, X = 143719, parcelna št. 909 k.o. 2175 Jesenice

Zajetje pod HE Javornik je primarni vir oskrbe, vodo iz zajetja na Savi pa se uporablja samo v primeru, da je v zajetju pod HE Javornik premalo vode. Možna je tudi kombinirana poraba vode iz obeh zajetij hkrati. Glede na izdano Vodno dovoljenje je dovoljeno odvzeti vodo iz zajetja HE Javornik v količini največ 550 l/s in iz zajetja na reki Savi v količini največ 550 l/s. Vendar pa skupna odvzeta količina vode iz obeh zajetij hkrati ne sme presegati 550 l/s.

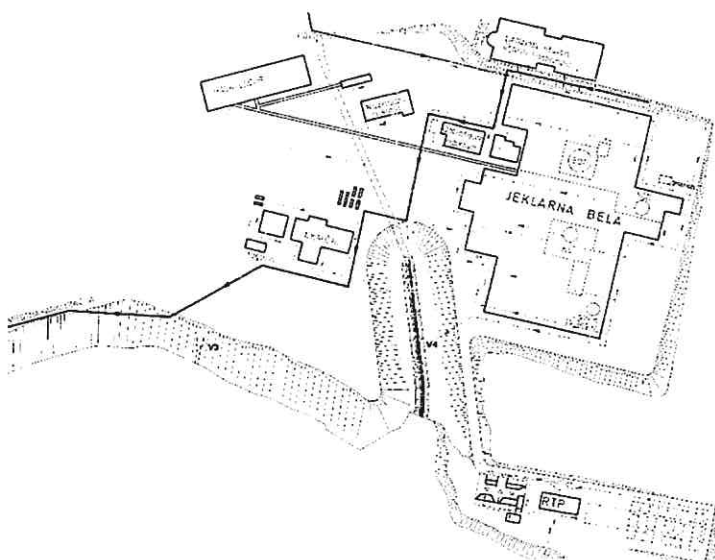
Za obrate na Javorniku je primarni vir oskrbe z vodo zajetje potoka Javornik, voda iz zajetja HE Javornik pa se uporablja samo v primeru, ko v potoku ni dovolj vode ali ob dolgotrajnem deževju ko je voda zelo umazana. Glede na izdano Vodno dovoljenje je dovoljeno odvzeti vodo iz potoka Javornik v količini največ 42 l/s.

Poleg tega se za tehnološke potrebe in oskrbo s pitno vodo zaposlenih uporablja pitna voda preko javnega vodovoda, ki ga upravlja javno komunalno podjetje Jeko d.o.o..

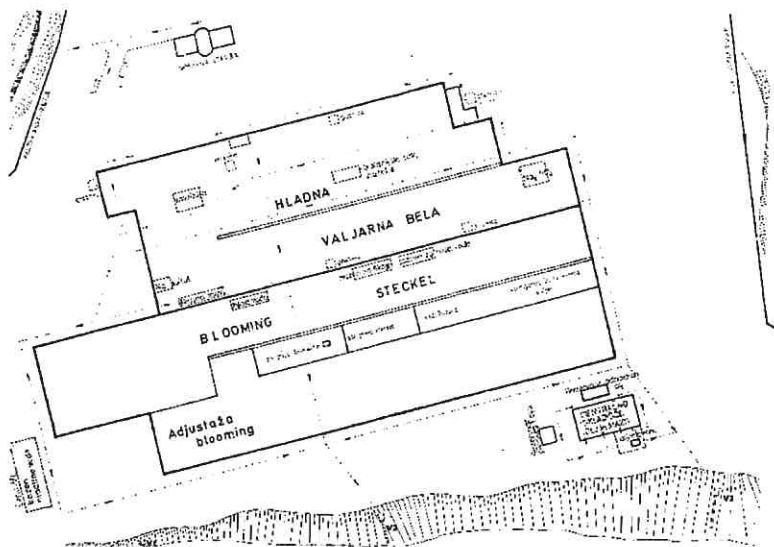
10.1.1.4 Odvajanje hladilne in tehnološke vode

V SIJ Acroni d.o.o. nastajajo tako odpadne hladilne kot odpadne tehnološke vode, ki se preko iztokov direktno odvajajo v reko Savo ter posredno preko potoka Javornik.

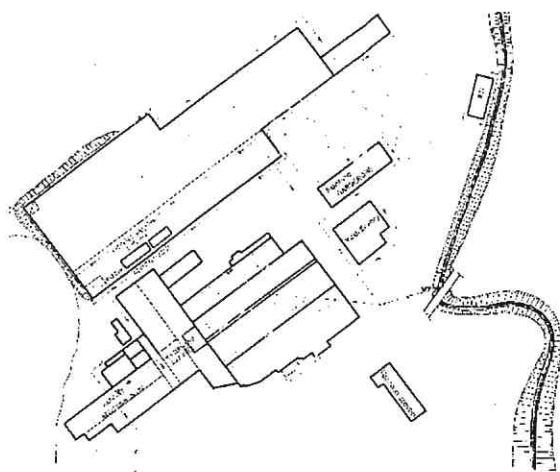
Na spodnjih slikah so prikazani vsi iztoki.



Slika 3: Iztoki iz Jeklarne



Slika 4: Iztoki iz Vroče in Hladne valjarne



Slika 5: Iztok iz Predelave debele pločevine

10.1.3 Sodelovanje z deležniki

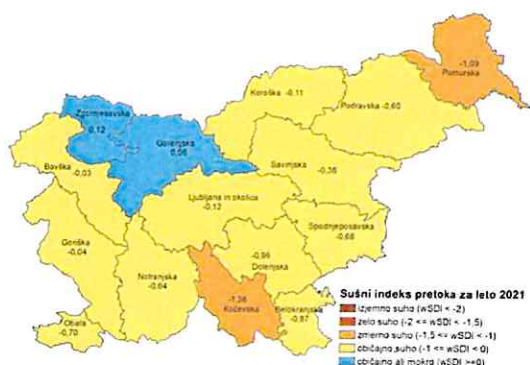
10.1.3.1 Sezonska in časovna spremenljivost količine in kakovosti površinskih in podzemnih voda

V poročilu Pregled hidroloških razmer površinskih voda v Sloveniji za leto 2021 je opisan kazalec hidrološke suše. Kazalec hidrološke suše za površinske vode prikazuje sušne razmere na osnovi pretokov rek na izbranih vodomernih postajah. Za vsako postajo je izračunan sušni indeks pretoka (SDI) glede na letne, trimesečne (januar–marec, april–junij, julij–september, oktober–december) in polletne (april–september) vrednosti srednjih pretokov.

Leto 2021 je bilo glede na sušni indeks pretoka že peto leto v nizu običajno suhih let. Prav tako je bila običajno sušna polovica leta v rastni sezoni, od aprila do septembra. Niz sušnih razmer v rastni sezoni se nadaljuje že od leta 2015, vendar intenziteta suše ni velika. V vseh letih je šlo za običajno sušo, razen v letu 2020, ko je bila za malenkost presežena meja zmerne suše. Precej bolj intenzivno hidrološko sušo v rastni sezoni smo zabeležili v letih 1993, 2000, 2003 in 2011.

Če pogledamo še podrobneje, po trimesečjih, ugotovimo, da sta bili prvo in drugo trimesečje leta 2021 nadpovprečno vodnati, tretje in četrto trimesečje pa suhi. Najbolj suho, zmerno sušno, je bilo tretje trimesečje, od julija do septembra. Vsi trije meseci so bili izrazito podpovprečno vodnati, najbolj hidrološko suh pa je bil september, ko se je po slovenskih rekah pretakala le dobra tretjina običajne količine vode. Podobno suh je bil tudi oktober, nato pa so se do konca leta sušne razmere nekoliko ublažile in tako je bilo zadnje trimesečje leta običajno suho.

Glede na dolgoročni trend se v zadnjih desetletjih povečuje pogostost in intenziteta suš predvsem v drugem in tretjem trimesečju, medtem ko se v zadnjem desetletju pojavlja vse več mokrih prvih trimesečij leta.

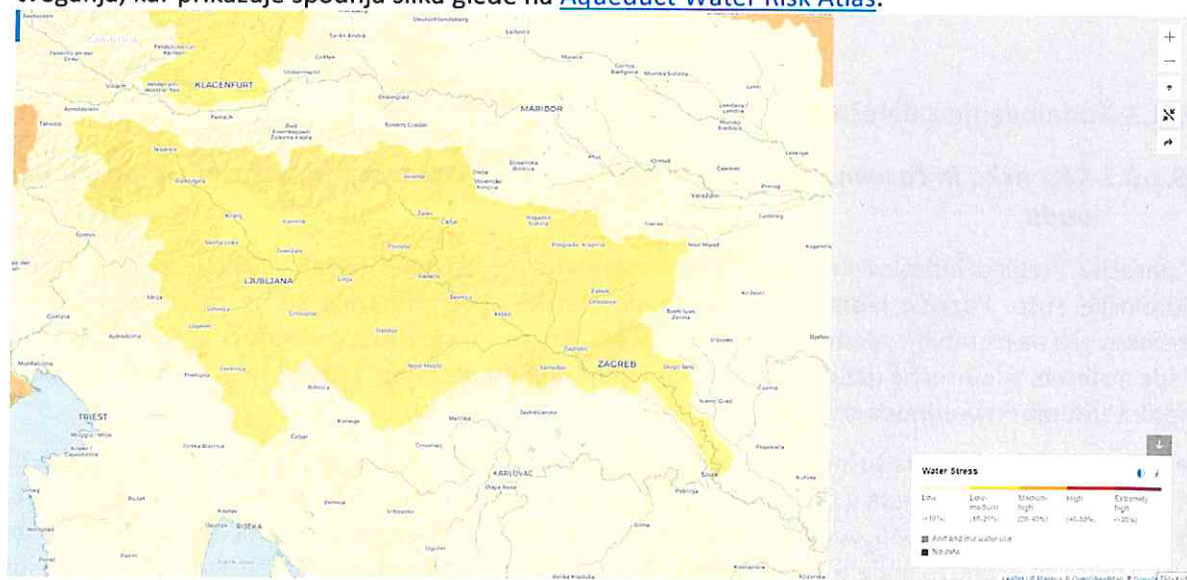


Slika 6: Sušni indeks pretoka za leto 2021 po regijah (vir ARSO)



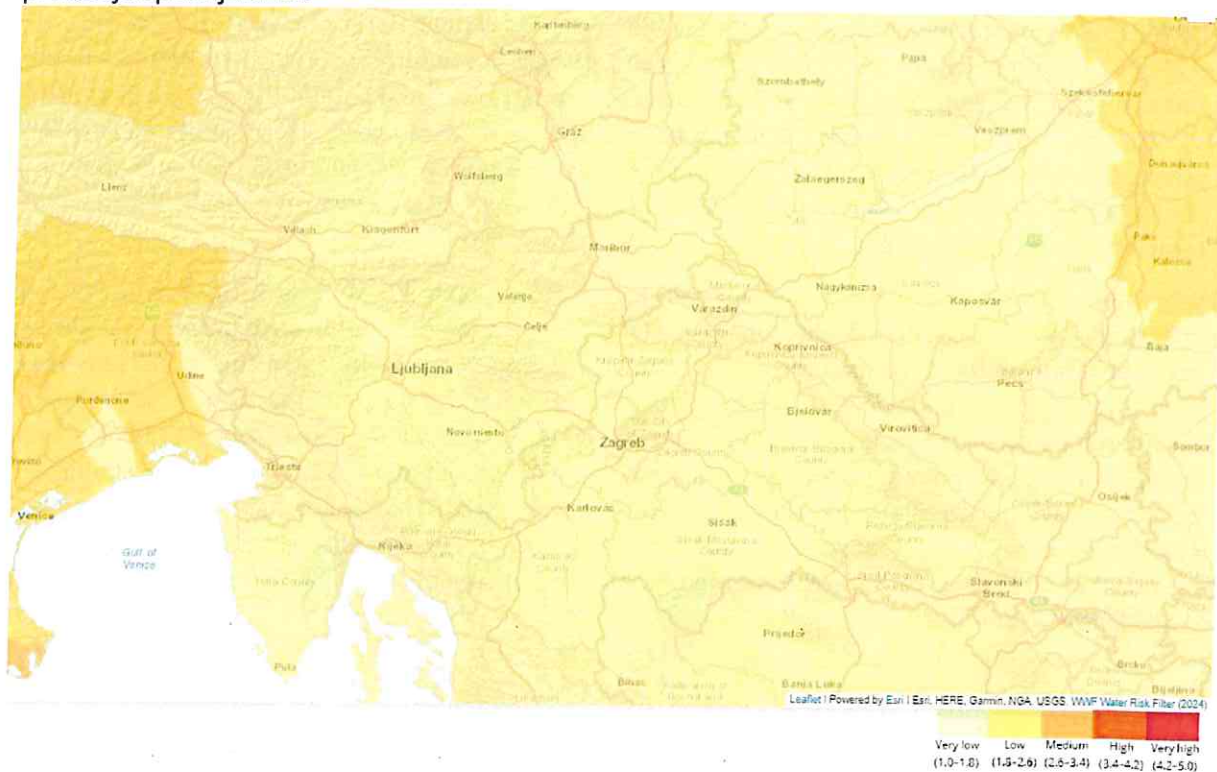
Slika 7: Polletni sušni indeks pretoka od aprila do septembra 2021 po regijah (vir ARSO)

Glede na podatke o tveganjih za vodo je območje SIJ Acroni d.o.o. v nizkem do srednjem območju tveganja, kar prikazuje spodnja slika glede na [Aqueduct Water Risk Atlas](https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas).



Slika 8: Območje tveganja (<https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas>)

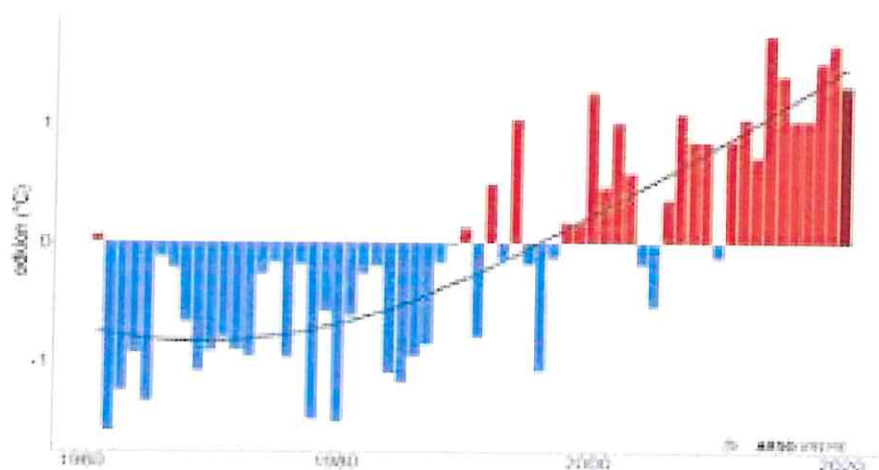
Glede na podatke Risk Filter Suite pa je območje SIJ Acroni d.o.o. v nizkem območju tveganja, kar prikazuje spodnja slika.



Slika 9: Območje tveganja (<https://riskfilter.org/water/explore/countryprofile>)

10.1.3.2 Projekcije podnebnih sprememb

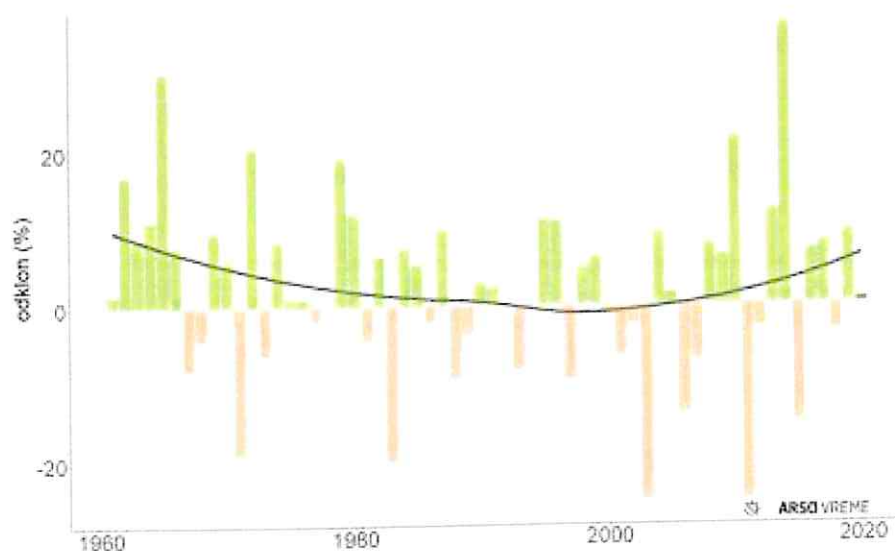
Iz Poročila o okolju sledi, da temperatura v Sloveniji narašča hitreje od svetovnega povprečja. Od začetka sistematičnih meritev leta 1961 do leta 2020 se je zvišala že za 2,4 °C. Najbolj se je zvišala temperatura poleti, kar za 3,3 °C, nekoliko manj pozimi (2,7 °C) in pomladi (2,4 °C), najmanj pa jeseni (1,5 °C).



Slika 10: Odklon povprečne letne temperature od povprečja 1981–2010 (modri in rdeči stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja) (Vir: Naše okolje, mesečni bilten ARSO, 2020)

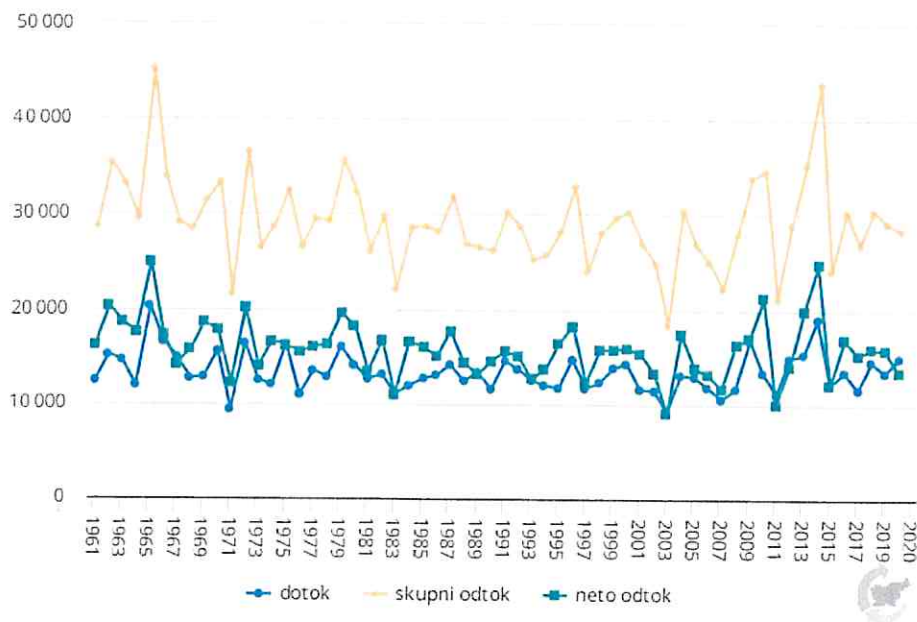
V skladu z naraščanjem temperature se v toplem delu leta povečuje toplotna obremenitev. Eden od enostavnejših kazalnikov, je število vročih dni. Za vroč štejemo dan, ko temperatura preseže 30 °C. Z naraščanjem povprečne temperature se je število takih dni v zadnjih desetletjih močno povečalo v vseh regijah, z izjemo najvišjih predelov alpskega sveta. Nasprotno od vročinskega stresa se obremenitev zaradi mraza zmanjšuje. Število ledenih dni, ko temperatura zraka tudi podnevi ne naraste nad ledišče, se vztrajno zmanjšuje, najboljčutnejše je to zmanjšanje v visokogorju (Kredarica), kjer se je s povprečnega letnega števila 165 ledenih dni v šestdesetih letih prejšnjega stoletja v zadnjih letih to število zmanjšalo pod 130. Podobno opazamo pri absolutni najvišji temperaturi, tudi absolutna najnižja temperatura vztrajno narašča.

Segrevanje ozračja vpliva tudi na padavinski režim. Do začetka 21. stoletja se je povprečna letna količina padavin v Sloveniji vztrajno zmanjševala. V zadnjih dveh desetletjih se je ta trend ustavil in se začel obračati navzgor. Letna količina padavin se v zadnjem desetletju povečuje predvsem zaradi povečevanja zimskih padavin. Jeseni in pomladi večjih sprememb v povprečni sezonski količini v zadnjih desetletjih ne opazamo. Vztrajno se zmanjšuje povprečna poletna količina padavin, vendar je stopnja zmanjševanja bistveno manjša kakor stopnja povečevanja zimskih padavin. Čeprav se pričakuje, da se bo ob segrevanju ozračja povečala intenziteta padavin, zaradi zelo velike naravne spremenljivosti ekstremnih padavinskih dogodkov meritve tega še ne kažejo. Sprememba zaradi podnebne signala mora biti namreč večja od naravne spremenljivosti (medletnega nihanja v količini padavin), da jo lahko statistično potrdimo.



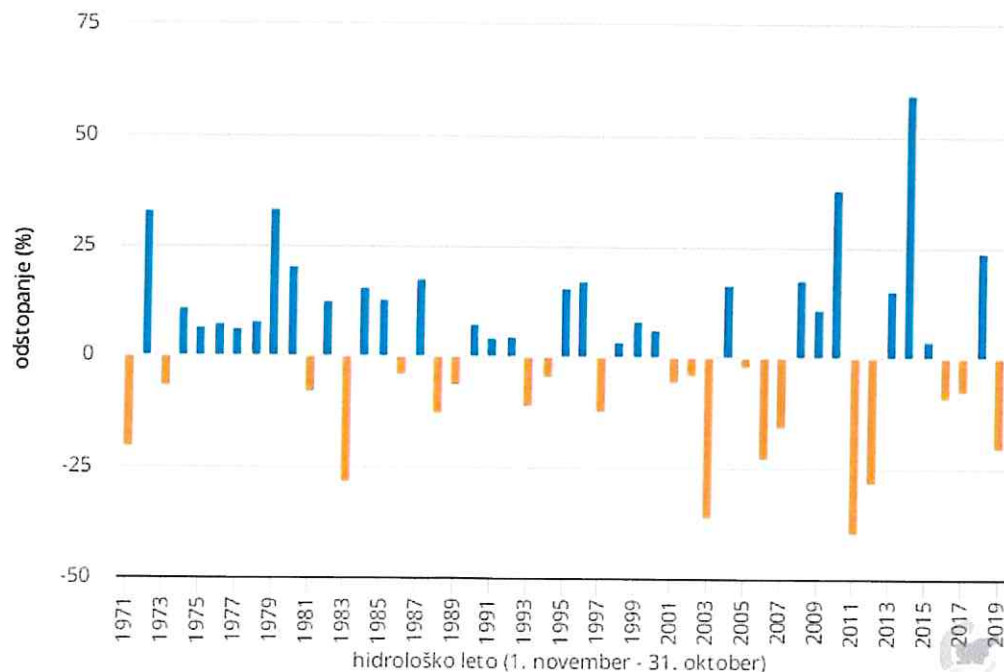
Slika 11: Odklon povprečne sezonske višine padavin od povprečja 1981–2010 (zeleni in rjavi stolpci) in večletno glajeno povprečje (črna krivulja) Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu PP11 – Temperaturni primanjkljaj in presežek, 2021

Z višanjem temperature se jača hidrološki cikel in s tem povečuje tveganje za oba hidrološka ekstrema, suše in poplave. Spremembe padavinskega režima, krčenje snežne odeje in naraščanje izhlapevanja se odražajo v spremembi letne rečne bilance Slovenije. V obdobju 1961–2019 je zaznan trend zmanjševanja skupnega rečnega odtoka. Ta je najbolj očiten do preloma stoletja, v zadnjih dveh desetletjih pa se je zmanjševanje ustavilo. Gibanje letnega rečnega odtoka posredno opozarja tudi na povečevanje ali zmanjševanje verjetnosti nastopa nizkih voda (suš) in poplavne ogroženosti.



Slika 12: Letna rečna bilanca Slovenije (neto odtok kot razlika med skupnim odtokom in dotokom) Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu MR02 – Višina morja, 2021

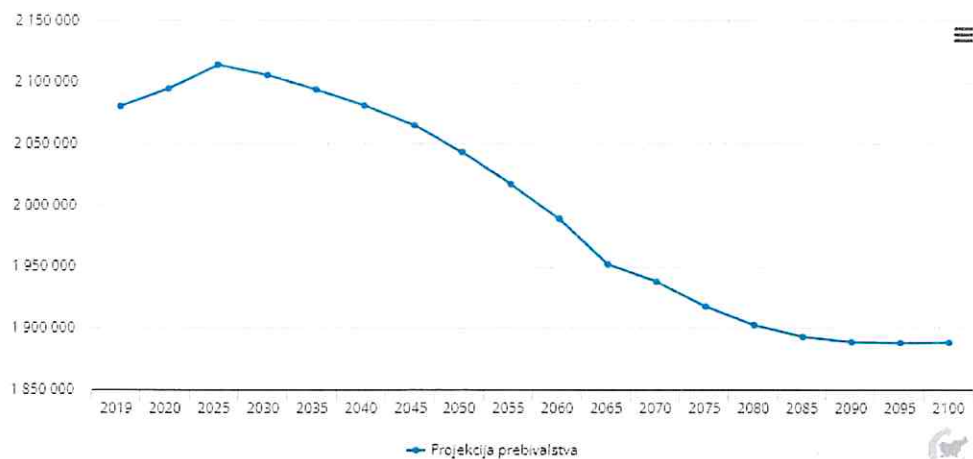
Glavni vir pitne vode v Sloveniji je podzemna voda, ki zagotavlja večino potrebnih količin. Viri podzemne vode kažejo veliko prostorsko in časovno spremenljivost. V zadnjem času je izražena tendenca čedalje pogostejših in izrazitejših ekstremov, tako pozitivnih kakor tudi negativnih, kar kaže na veliko količinsko občutljivost podzemnih voda v plitvih vodonosnikih Slovenije.



Slika 13: Odstopanje količinskega obnavljanja podzemne vode v plitvih vodonosnikih Slovenije po posameznih hidroloških letih od povprečja hidrološkega vodnobilančnega obdobja 1981–2010 Vir: ARSO, Kazalci okolja v Sloveniji. Povzeto po kazalcu VD15 – Količinsko obravnavanje podzemne vode, 2021

10.1.3.3 Pričakovana rast prebivalstva

Število prebivalcev v Sloveniji se povečuje. V letu 2020 je znašalo 2,096 milijona. Naravni prirast se je močno zmanjšal (-5,2 oseb na 1000 prebivalcev), na drugi strani selitveni prirast 6,2 oseb na 1000 prebivalcev uvršča Slovenijo na 4. mesto izmed držav članic EU-27. Projekcije prebivalstva za prihodnost kažejo, da se bo do leta 2100 število prebivalcev v Sloveniji močno zmanjšalo (na 1.888.364).



Slika 14: Projekcija števila prebivalstva v Sloveniji, do leta 2100 Viri: Eurostat, 2021 (25. 08. 2021)

10.2 VODENA BILANCA IN EMISIJE

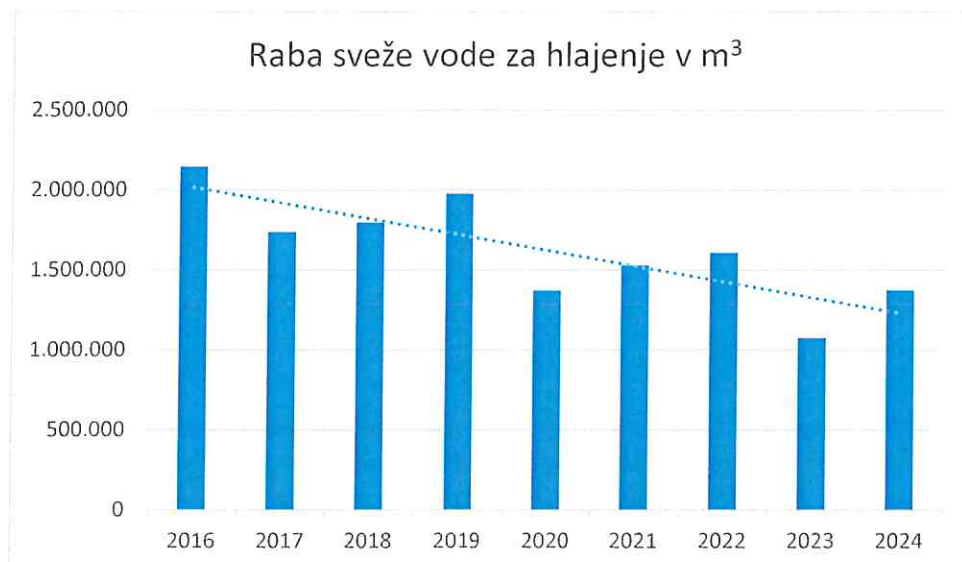
To poglavje je opisano v Poročilu o obratovalnem monitoringu odpadnih vod, ki se ga vsako leto pripravi in do konca marca pošlje na ARSO. Zato v Načrtu gospodarjenja z vodo ni obravnavano.

10.3 ŠKODLJIV VPLIV POVEZAN Z VODO

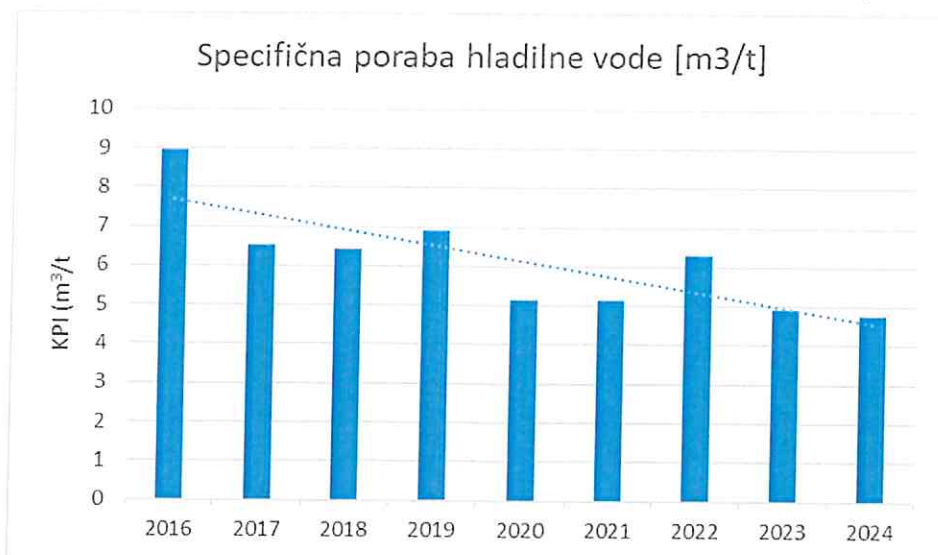
10.3.1 Identifikacija in ocena sedanjih in morebitnih prihodnjih okoljskih in socialnih škodljivih vplivov

10.3.1.1 Količina porabe vode in kakovost izpustov vode

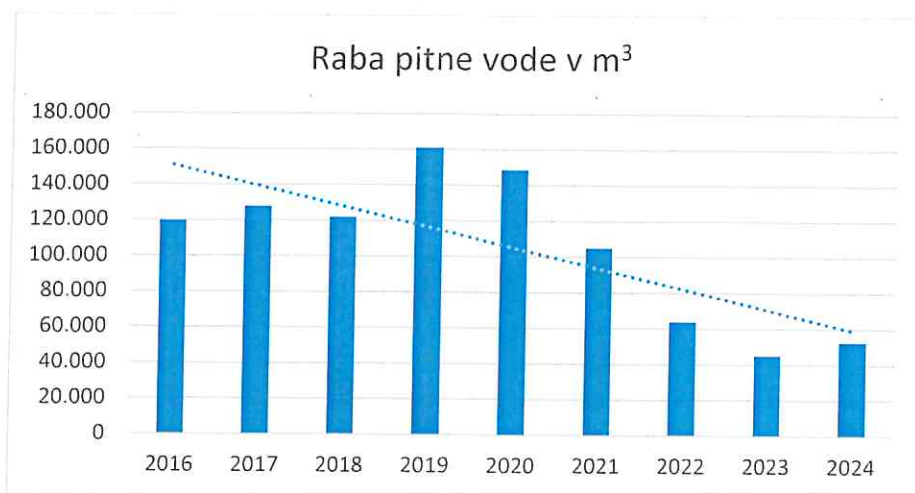
Za potrebe tehnološkega procesa hlajenja naprav se uporablja hladilna voda iz zajetij. V spodnjem grafu je prikazana poraba vode po letih.



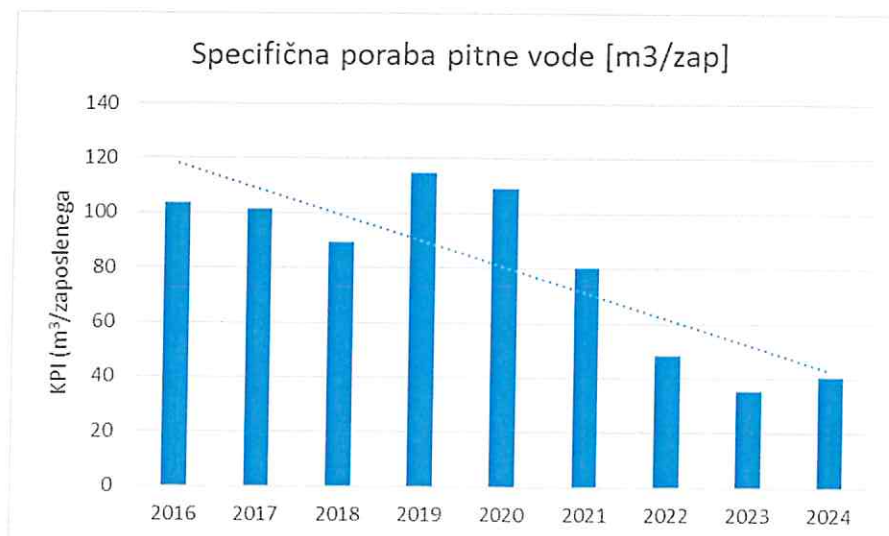
V spodnjem grafu je prikazana specifična poraba hladilne vode na tono proizvoda



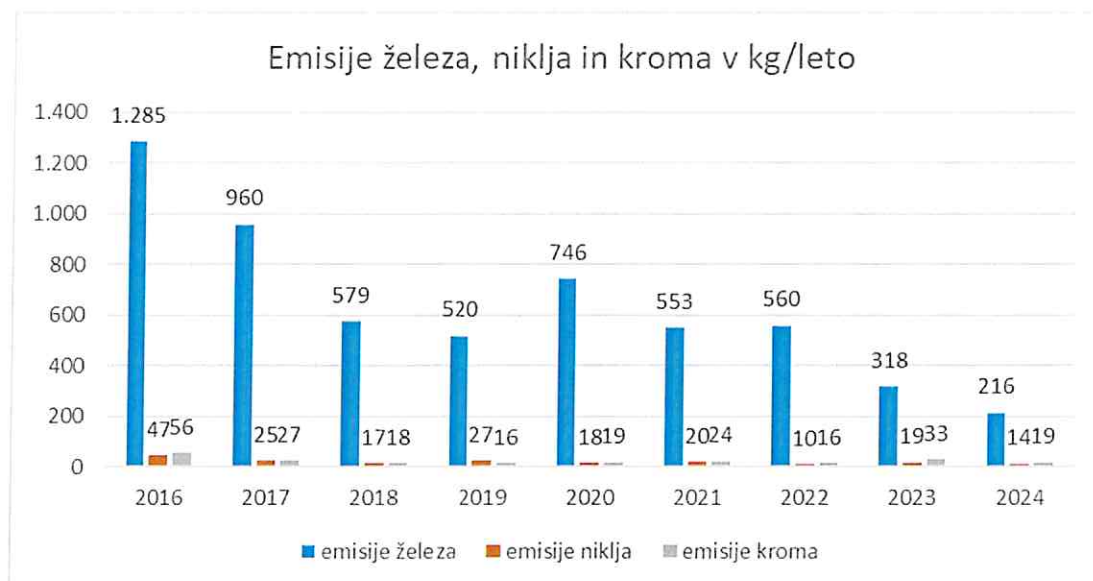
Nekateri zahtevnejši tehnološki sklopi so od vsega začetka hlajeni s pitno vodo, vendar pa zadnja leta tudi to, kjer je le mogoče načrtno nadomeščamo z ustrezno pripravljeno tehnološko vodo, kar se nam na kazalniku porabe pitne vode lepo odraža.



V spodnjem grafu je prikazana specifična poraba pitne vode na zaposlenega

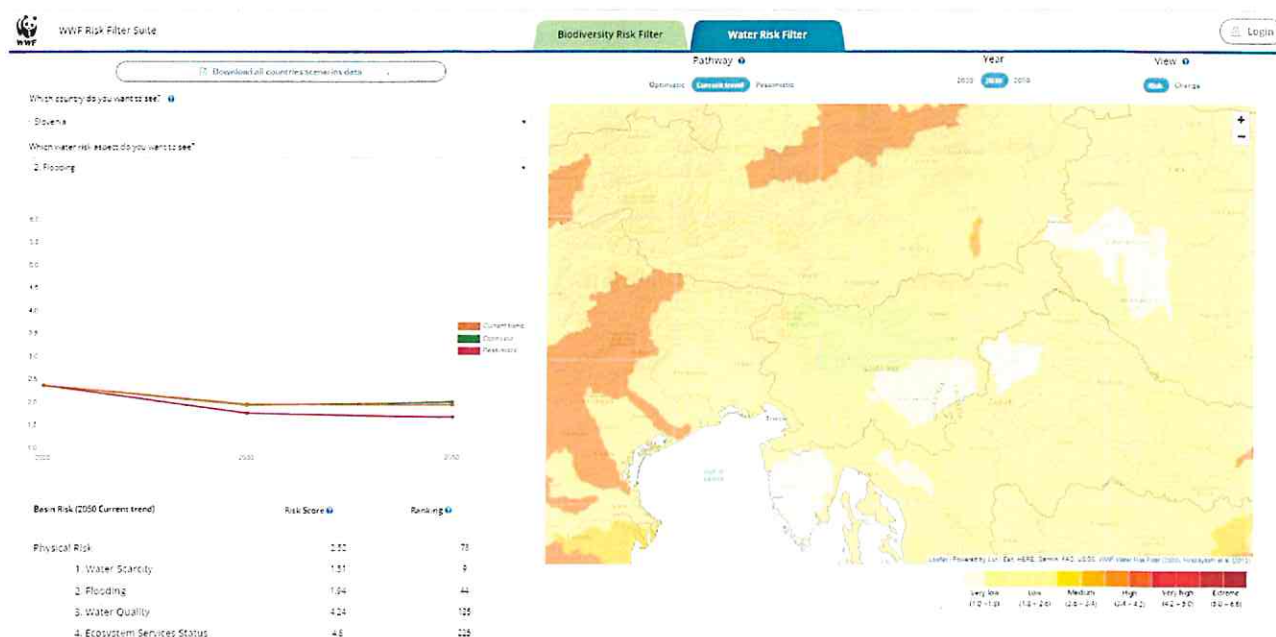


Kakovost izpustov spremljamo preko obratovalnega monitoringa. V spodnjem grafu so prikazane količine parametrov železo, nikelj in krom izpuščenih v posameznem letu v reko Savo.



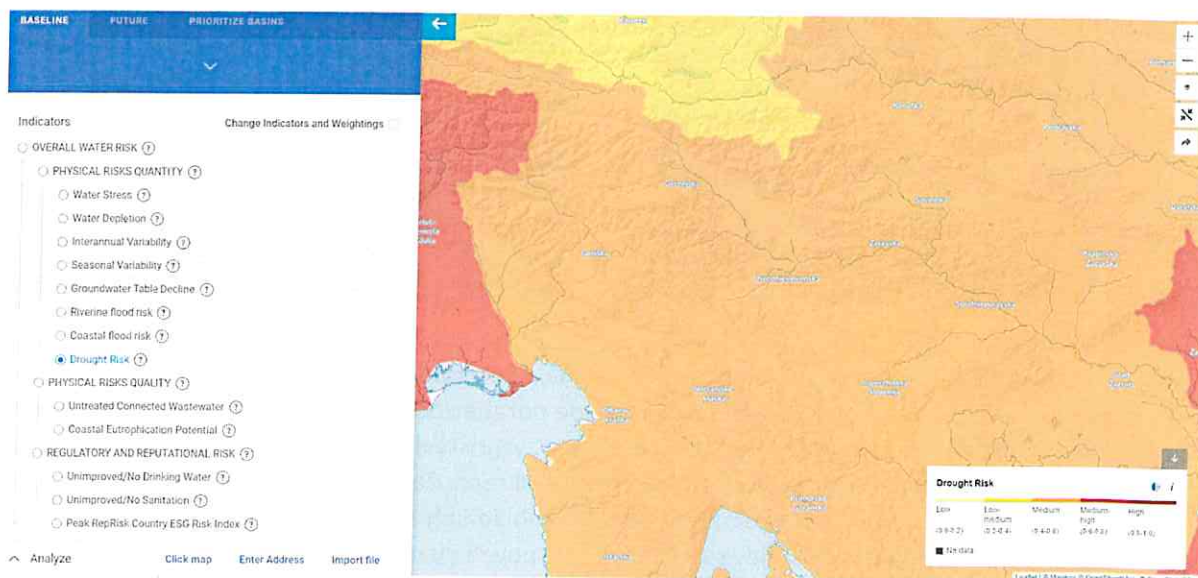
10.3.1.2 Upoštevanje ekstremnih dogodkov, kot so poplave ali suša

Glede na scenarij poplavne ogroženosti je SIJ Acroni d.o.o. uvrščen med zelo nizko poplavno ogroženost.



Slika 15: Scenarij poplav, vir: WWF Water Risk Filter

Kazalec tveganja suše meri, kje se suše verjetno pojavijo, izpostavljenost prebivalstva in sredstev ter ranljivost prebivalstva in sredstev za škodljive učinke. Na spodnji sliki je prikazano tveganje, ki je za pojav suše zmerno.



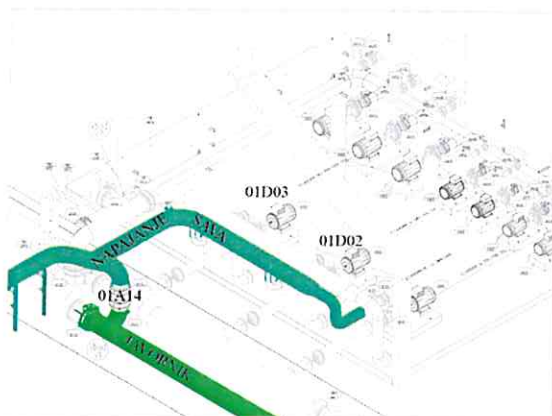
Slika 16: Tveganje za sušo, vir: Aqueduct Water Risk Atlas

Ukrepi so v fazi določanja in odobrevanja pri odgovornih osebah.

10.3.1.3 Upoštevanje zainteresiranih strani

SIJ Acroni d.o.o. sodeluje tako z Energetiko-ŽJ d.o.o. glede zajema hladilne vode kot s komunalnim podjetjem Jeko d.o.o. za uporabo pitne vode.

Najvišja stopnja pripravljenosti v primeru nizkega vodostaja na zajetju HE Javornik ali potoka Javornik traja v pomladanskih in jesenskih mesecih. V primeru pomanjkanja gornjih virov se preko avtomatskega regulacijskega sistema začne uporabljati hladilna voda iz zajetja reke Save.



Slika 17: Avtomatiziran preklap Javornik - Sava



Slika 18: Zajetje Javornik



Slika 19: Savsko Zajetje

Energetika-ŽJ d.o.o. in Javno komunalno podjetje JEKO, SIJ Acroni d.o.o. redno obveščata o vodostajih v hranilnikih ter sporočata o morebitnih težavah glede porabe vod na širšem območju občine Jesenice. Za smotno porabo hladilne vode, ima SIJ Acroni d.o.o. vzpostavljeno ustrezno službo za upravljanje, ki v primerih spremenjenih nivojev vodostaja ustrezno ukrepa. Za to skrbijo tudi delno avtomatizirani sistemi z regulacijo, s katerimi se regulira vseh 6 zaprtih hladilnih tokokrogov. Za ustrezno prilagoditev internih odjemov in nivojev vodostajev so nekateri tudi povezani med seboj. Za skrbno porabo hladilne vode v primeru nizkih vodostajev, se v SIJ Acroni d.o.o. skušamo čim bolj prilagoditi in znižati porabo s prioritnimi izklopi agregatov glede na plan produkcije in zniževanju intenzitete proizvodnje.

10.4 UPRAVLJANJE Z VODO

10.4.1 Vključevanje vidika vode v poslovno načrtovanje

Družba SIJ Acroni d.o.o. vključuje porabo vode preko svojih KPI v vsako letni Gospodarski načrt. KPI, ki se ga zasleduje je:

- količina zajete hladilne vode in z njo povezani stroški
- količina uporabljene pitne vode

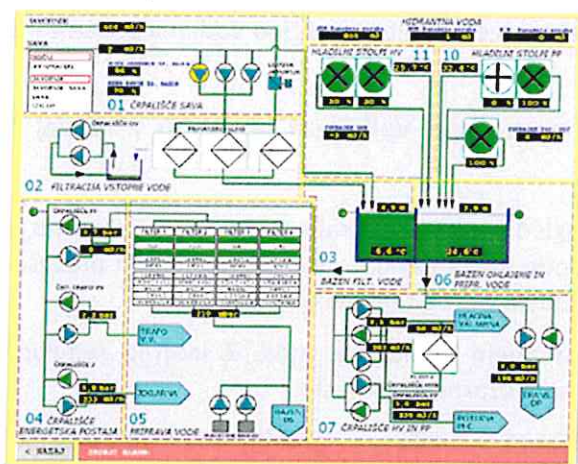
10.4.1.1 Monitoring hladilne in pitne vode:

Na vstopu v območje ter posameznih odcepih so nameščeni tudi trije merilniki porabe hladilne vode – vodomeri. Oprema je zaradi lažjega upravljanja in pregledovanja porab in eventualnih puščanj ustrezno implementirana v energetske informacijske sistem. Pri prekoračitvi urnih/dnevni/mesečnih porab imamo vzpostavljen učinkovit sistem alarmiranja.

Grafični prikaz

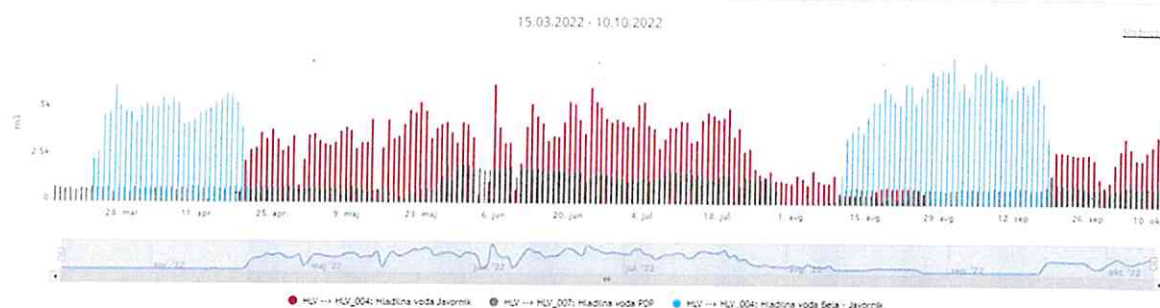


Slika 20: Spremljanje porabe hladilne vode na dnevem nivoju



Slika 21: Primer nadzornega sistema ZPHV (Zaprti sistem hladilnih vod)

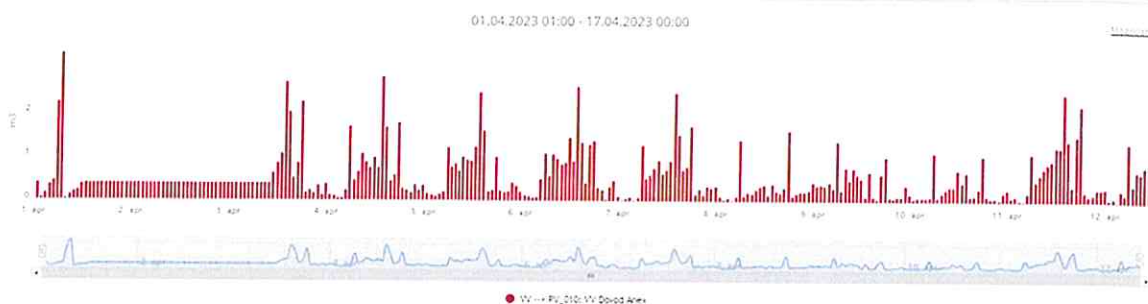
Grafični prikaz



Slika 22: Merjenje porabe hladilne vode in prikaz preklopa na zajetje Sava

Omrežje pitne vode je razvejano po celotnem območju podjetja. Na vstopu v območje ter posameznih odcepih so nameščeni merilniki porabe – vodomeri. Strateško pomembna merilna oprema je zaradi lažjega upravljanja in pregledovanja porab in eventualnih puščanj ustrezno implementirana v energetske informacijske sisteme. Pri prekoračitvi urnih/dnevni/mesečnih porab imamo vzpostavljen učinkovit sistem alarmiranja.

Grafični prikaz



Slika 23: Spremljanje porabe pitne vode na urnem nivoju

Poleg tega se preko tehnoloških parametrov spremlja kakovost hladilne vode in vode uporabljene v tehnološke namene.

V izdanem okoljevarstvenem dovoljenju ima SIJ Acroni d.o.o. omejene količine vode na posameznih izpustih, kar redno spremljamo.

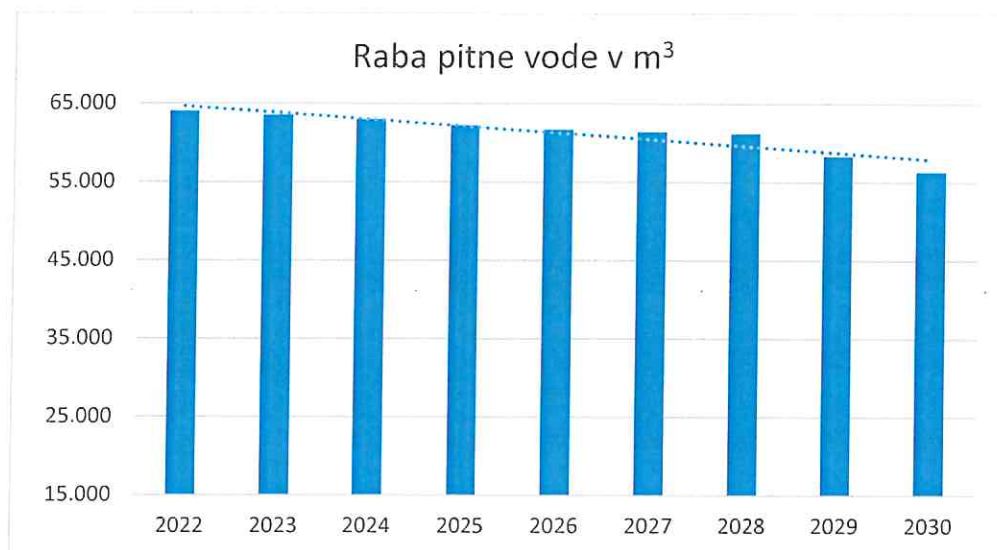
10.4.2 Družba vključuje zainteresirane strani na svojem vplivnem območju v razvoj in vzdrževanje načrta za upravljanje vode

Sestavni del pri pripravi investicijskih projektov je pregled optimalne porabe vode. Kadar je možno, se upošteva zaprte tokokroge rabe vode, tako da se vodo vrača nazaj v osnovni tehnološki proces. V primeru, da le to ni mogoče v celoti uporabiti, se jo dodaja v drug tehnološki proces.

Preko informacijskega sistema se dnevno spremlja zajem in poraba vode. Z interno regulacijo krogotokov hladilnih in tehnoloških vod preprečimo nenadzorovane izpuste.

Kakovost odpadne vode, ki jo preko iztokov spuščamo v okolje se spremlja preko obratovalnih monitoringov.

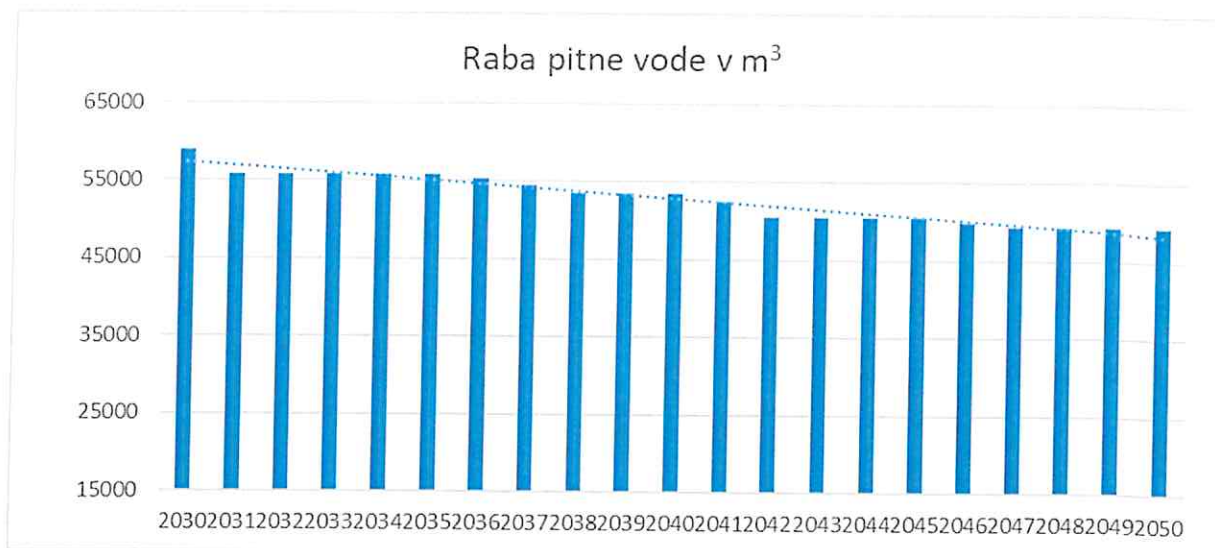
Predvidena vrednost porabe pitne vode v obdobju od 2022 – 2030 je prikazana na spodnjem grafu.



Predvidene aktivnosti za zmanjšanje porabe pitne vode:

- Obdobje med 2023 in 2028; Izboljšanje učinkovitosti porabe pitne vode; detekcija in odprava puščanj, dovršenost monitoringa za spremljanje porabe in alarmiranje...
- Po letu 2029 pričakujemo investicije v učinkovitejšo rabo pitne vode; delni prečiščevalni sistemi, Pilotni začetek uporabe meteorne vode v sanitarne namene.

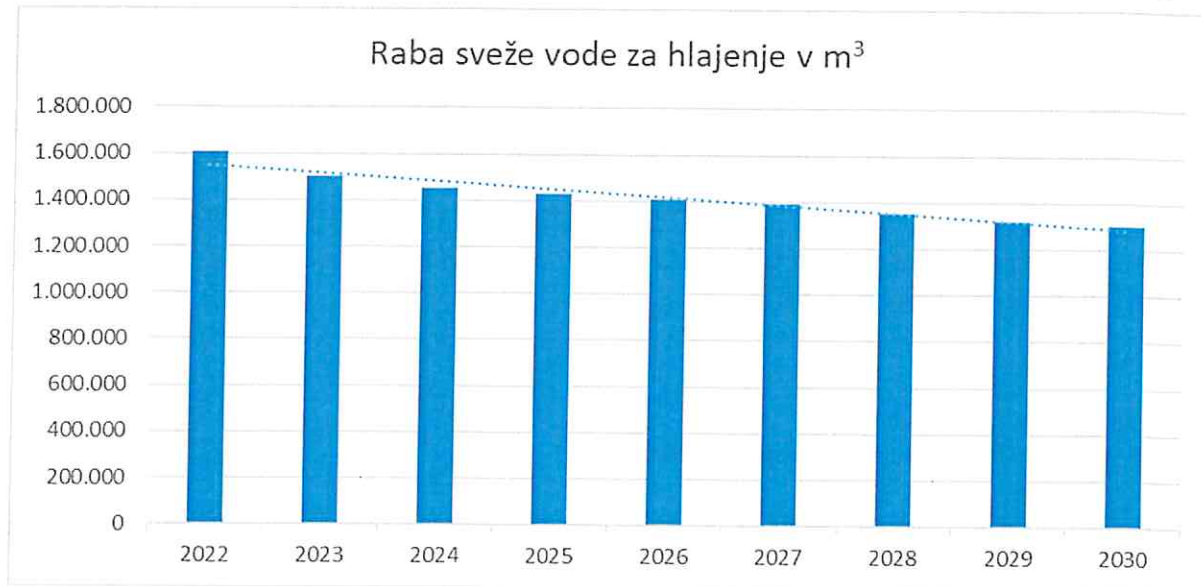
Na spodnjem grafu je prikazana predvidena vrednost porabe pitne vode v obdobju od 2030 – 2050



Predvidene aktivnosti za zmanjšanje porabe pitne vode:

- Izboljšanje učinkovitosti porabe pitne vode; nove tehnologije prečiščevanja in uporabe meteorne vode v sanitarne namene, izboljšanja detekcije puščanj in učinkovitejše odprave puščanj.
- Po letu 2040 pričakujemo popoln prehod na uporabo novih tehnologij za čiščenje odpadnih komunalnih voda, kot so ponovno vračanje v sistem in uporaba meteorne vode.

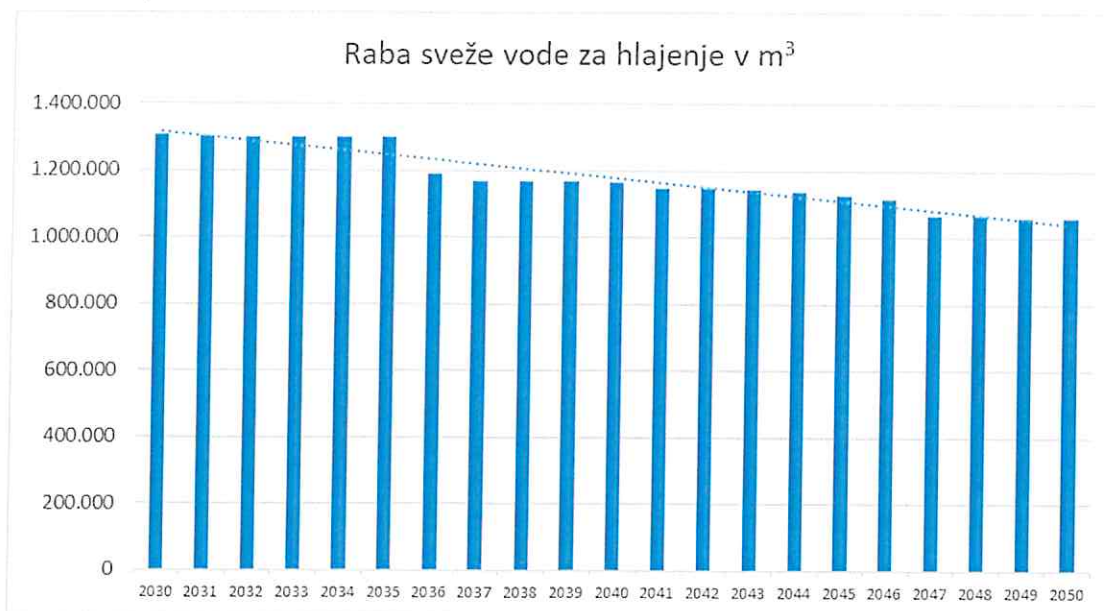
Predvidena vrednost porabe hladilne vode v obdobju od 2022 – 2030 je prikazana na spodnjem grafu.



Predvidene aktivnosti za zmanjšanje porabe hladilne vode:

- V letu 2024 in naprej izboljšanje delovanja regulacijskih sistemov in učinkovitejša odprava puščanj.
- V letu 2026 ureditev delovanja in izboljšana učinkovitost delovanja hladilnih stolpov z minimalnim izhlapevanjem medija.
- V letu 2028 začetek uporabe hranilnika meteorne vode v tehnološke namene.

Na spodnjem grafu je prikazana predvidena vrednost porabe hladilne vode v obdobju od 2030 – 2050



Predvidene aktivnosti za zmanjšanje porabe hladilne vode:

- Po letu 2036 začetek uporabe popolnoma avtomatiziranega sistema dopolnjevanja odnosno na potrebe proizvodnje.

10.4.3 Obstajajo dokumentirani postopki ali akcijski načrti za izvajanje načrta upravljanja z vodo.

Preko sistema vodenja se spremljajo tako tveganja kot priložnosti za celotno poslovanje in obratovanje družbe SIJ Acroni d.o.o.. Kot priložnost za upravljanje z vodami vidimo zajem in porabo meteorne vode.

10.4.4 Družba spremlja in dokumentira svojo uspešnost glede na načrt upravljanja z vodo. Kjer napredka ni, družba pregleda in prilagodi načrt

Načrt gospodarjenja z vodo se enkrat letno predstavi na vodstvenem pregledu sistema ravnanja z okoljem in sistema upravljanja z energijo. Na podlagi kazalcev KPI se sprejmejo ustrezni ukrepi ter prilagodi načrt upravljanja z vodami.

10.5 VIRI

1. Atlas okolja
2. ARSO, <http://www.arso.gov.si/vode/podatki/>
3. Google Map.
4. Tancar, M., Kocjančič, M., Supovec, I.: Hidrogeološko poročilo za potrebe izdelave izhodiščnega poročila za lužilnico in skladišče legur podjetja Acroni d.o.o., HGEM, Ljubljana, oktober 2016.
5. Tancar, M., Supovec, I.: Hidrogeološko poročilo za potrebe izdelave izhodiščnega poročila za IED napravo Sij Acroni. HGEM, Ljubljana, februar 2019.
6. ARSO: Pregled hidroloških razmer površinskih voda v Sloveniji, Poročilo o monitoringu za leto 2021, ISSN 2335-3597 Ljubljana, marec 2024
7. Aqueduct Water Risk Atlas, <https://www.wri.org/applications/aqueduct/water-risk-atlas>
8. ARSO: Poročilo o okolju v Republiki Sloveniji 2022: Podnebne spremembe
9. ARSO: Kazalci okolja v Sloveniji
10. WWF Water Risk Filter: <https://riskfilter.org/water/home>