

# Korisničke upute za upravljanje sustavom



DELTASAL

Napredni sustav motrenja  
agroekosustava u riziku od  
zaslanjivanja i onečišćenja

DELTASAL

KK.05.1.1.02.0011



## Korisničke upute izradili:

prof.dr.sc. Davor Romić

doc.dr.sc. Monika Zovko

prof.dr.sc. Vedran Mornar

Marko Reljić, mag.ing.agr.

## Popis mjernih jedinica i kratica

mm

cm

m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>

m/s

°C

kPa

mS/cm

dS/m

mV

Ω cm

σT

PSU

mg/l

W/ m<sup>2</sup>

l/m<sup>2</sup>

cb

EC

ORP

TDS

SSG

milimetar

centimetar

metar kubni po metru kubnom

metar po sekundi

stupanj Celzijev

kilopaskal

miliSiemens po centimetru

deciSiemens po metru

mili volt

ohm centimetar

sigma T

praktična jedinica slanosti (*practical salinity unit*)

miligram po litri

vat po metru kvadratnom

litra po metru kvadratnom

centibar

električna vodljivost

oksidacijsko redukcijski potencijal

ukupno otopljene krute tvari (*total dissolved solids*)

specifična gustoća morske vode (*seawater specific gravity*)

## Polazišta projekta DELTASAL:

- učinci globalne promjene klime koji rezultiraju podizanjem razine mora, intenzivnijim prodorom zaslanjene morske vode u priobalne krške vodonosnike, pojavom dugotrajnih sušnih razdoblja te promjena u dostupnosti i kvaliteti vode za poljoprivredu
- naročita ugroženost priobalnih riječnih dolina kao što je delta Neretve s različitim ekološkim zonama – površinski vodeni tokovi različitih kategorija unutar riječne delte, krški vodonosnici, zaštićena močvarna staništa i priobalno more
- opasnost od trajnog oštećenja tla uslijed primjene zaslanjene vode za navodnjavanje, ali i akumulacije soli u rizosfernoj zoni tla iz zaslanjene podzemne vode
- gubitak resursa – posljedice za gospodarstvo i socio-ekonomsku održivost doline Neretve
- održivo upravljanje agroekosustavom doline Neretve

## Cilj projekta DELTASAL:

**Razviti i primijeniti napredni sustav praćenja, predviđanja i izvješćivanja o stanju agroekosustava doline Neretve koji se dominantno koristi za poljoprivredu.**

Korisničke upute izrađene su isključivo za potrebe korištenja podataka koji se prikupljaju naprednim sustavom praćenja uspostavljenim u sklopu projekta DELTASAL na dvije lokacije unutar hidromeliorirane doline rijeke Neretve: Vidrice i Luke.

Napredni sustav praćenja sastoji se od:

- senzora za praćenje stanja tla,
- senzora za praćenje stanja površinskih voda
- senzora za praćenje stanja podzemnih voda
- senzora za praćenje meteoroloških pokazatelja.

## MELIORACIJSKO PODRUČJE LUKE

Na lokaciji Luke uspostavljeni napredni sustav praćenja sastoji se od:

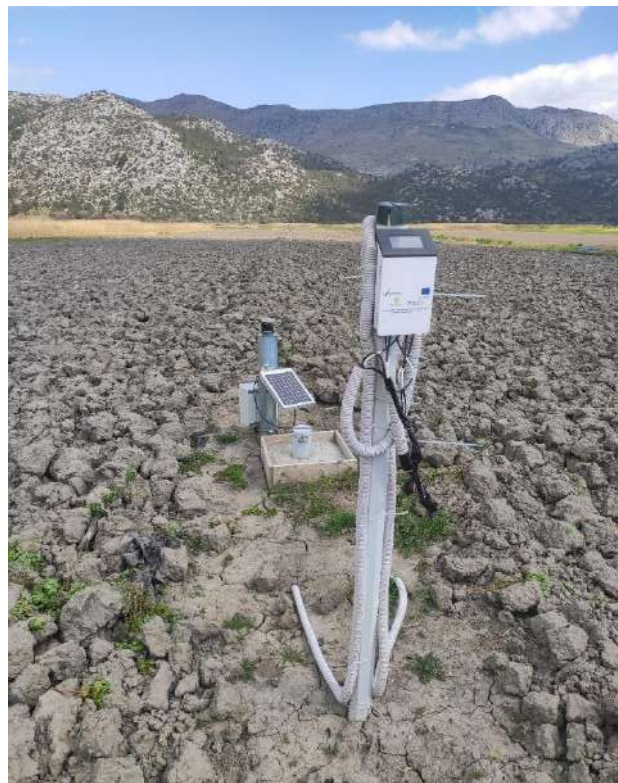
1. senzora za praćenje stanja tla (slika 1)
2. senzora (višeparametarska sonda) za praćenje stanja površinske vode (slika 2)
3. senzora (višeparametarska sonda) za praćenje stanja podzemne vode (slika 3)



Slika 1. Senzori za praćenje stanja tla



Slika 2. Višeparametarska sonda za praćenje stanja površinskih voda instalirana u kanalu



Slika 3. Višeparametarska sonda za praćenje stanja podzemnih voda instalirana u piezometru

## Senzori za praćenje stanja tla

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica	Dubina
TEROS 12	Temperatura tla	°C	25 cm; 50 cm; 75 cm; 100cm
	Sadržaj vlage tla	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	
	EC <sub>b</sub> tla	mS/cm	
TEROS 21	Vodni potencijal tla	kPa	25 cm; 50 cm

## Sonda za praćenje stanja površinskih voda

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica
AP 5000	Dubina vode	cm
	Temperatura vode	°C
	EC vode (25°C)	dS/m
	pH (25°C)	-
	ORP	mV
	Slanost	PSU
	TDS	mg/l
	SSG	Ω cm
	Otpornost	σT
	Otopljeni kisik	%

## Sonda za praćenje stanja podzemnih voda

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica
AP 5000	Dubina vode	cm
	Temperatura vode	°C
	EC vode (25°C)	dS/m
	pH (25°C)	-
	ORP	mV
	Slanost	PSU
	TDS	mg/l
	SSG	Ω cm
	Otpornost	σT
	Otopljeni kisik	%

## MELIORACIJSKO PODRUČJE VIDRICE

Na lokaciji Vidrice uspostavljeni napredni sustav praćenja sastoji se od:

1. senzora za praćenje stanja tla (slika 4)
2. senzora (višeparametarska sonda) za praćenje stanja površinske vode (slika 5)
3. senzora (višeparametarska sonda) za praćenje stanja podzemne vode (slika 6)
4. senzora (beskontaktni radarski sustav) za praćenje površinske brzine i razine vode u otvorenim vodotocima (slika 7)
5. senzora za praćenje meteorološki pokazatelja (agrometeorološka stanica) (slika 8)



Slika 4. Senzori za praćenje stanja tla



Slika 5. Višeparameterska sonda za praćenje stanja površinskih voda instalirana u kanalu



Slika 6. Višeparameterska sonda za praćenje stanja podzemnih voda instalirana u piezometru





Slika 7. Beskontaktni radarski sustav za praćenje površinske brzine i razine vode u otvorenim vodotocima



Slika 8. Agrometeorološka stanica

## Senzori za praćenje stanja tla

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica	Dubina
TEROS 12	Temperatura tla	°C	25 cm; 50 cm; 75 cm; 100cm
	Sadržaj vlage tla	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	
	EC <sub>b</sub> tla	mS/cm	
TEROS 21	Vodni potencijal tla	kPa	25 cm; 50 cm

## Sonda za praćenje stanja površinskih voda

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica
AP 5000	Dubina vode	cm
	Temperatura vode	°C
	EC vode (25°C)	dS/m
	pH (25°C)	-
	ORP	mV
	Slanost	PSU
	TDS	mg/l
	SSG	Ω cm
	Otpornost	σT
	Otopljeni kisik	%

## Sonda za praćenje stanja podzemnih voda

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica
AP 5000	Dubina vode	cm
	Temperatura vode	°C
	EC vode (25°C)	dS/m
	pH (25°C)	-
	ORP	mV
	Slanost	PSU
	TDS	mg/l
	SSG	Ω cm
	Otpornost	σT
	Otopljeni kisik	%

## Beskontaktni radarski sustav za praćenje površinske brzine i razine vode u otvorenim vodotocima

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica
RSS-2-300 W	Površinska brzina vode	m/s
LX-80	Razina vode	cm

## Agrometeorološka stanica

Senzor	Pokazatelj	Mjerna jedinica
Pinova meteo	Temperatura zraka	°C
	Relativna vlažnost zraka	%
	Brzina vjetra	m/s
	Maksimalna brzina vjetra	m/s
	Globalno zračenje	W/ m <sup>2</sup>
	Oborine	mm (l/m <sup>2</sup> )
	Vlažnost lista	%
	Temperatura tla	°C
	Vlažnost tla	cb
	Temperatura zraka	°C

Korisničke upute namijenjene su suradnicima projekta DELTASAL kojima je omogućeno upravljanje sustavom u smislu administrativnog pristupa sustavu. Za pristup administrativnom dijelu portalu DELTASAL neophodna je registracija korisnika.

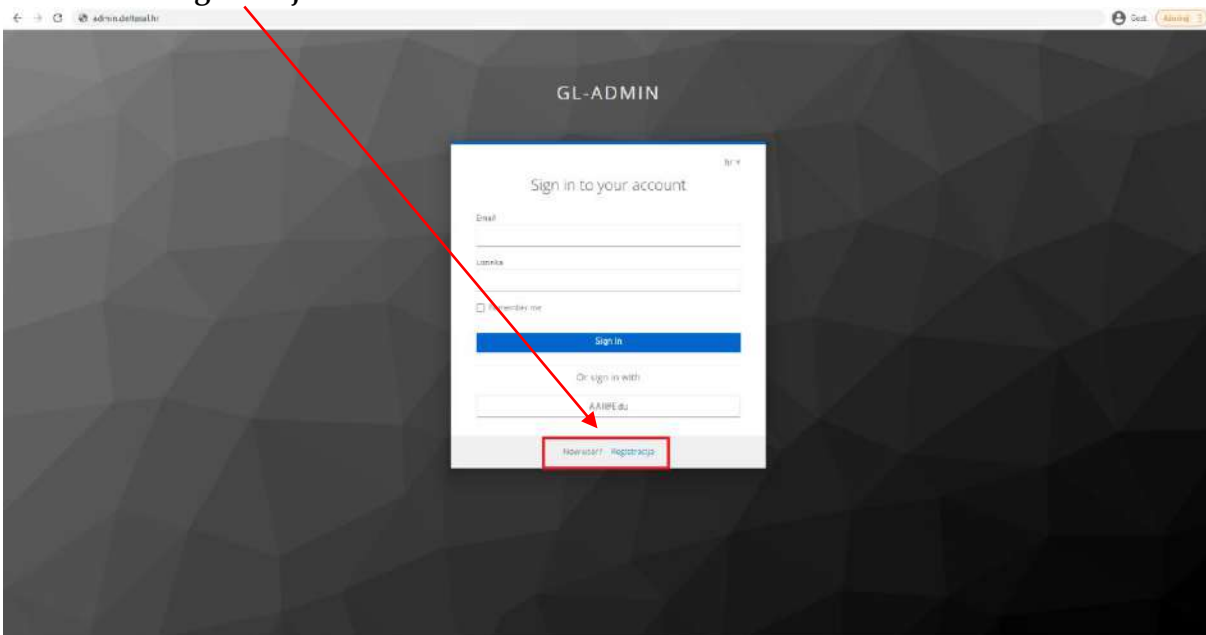
## UPUTE ZA KORIŠTENJE SUSTAVA

1. Registracija korisnika na mrežnim stranicama <https://admin.deltasal.hr>

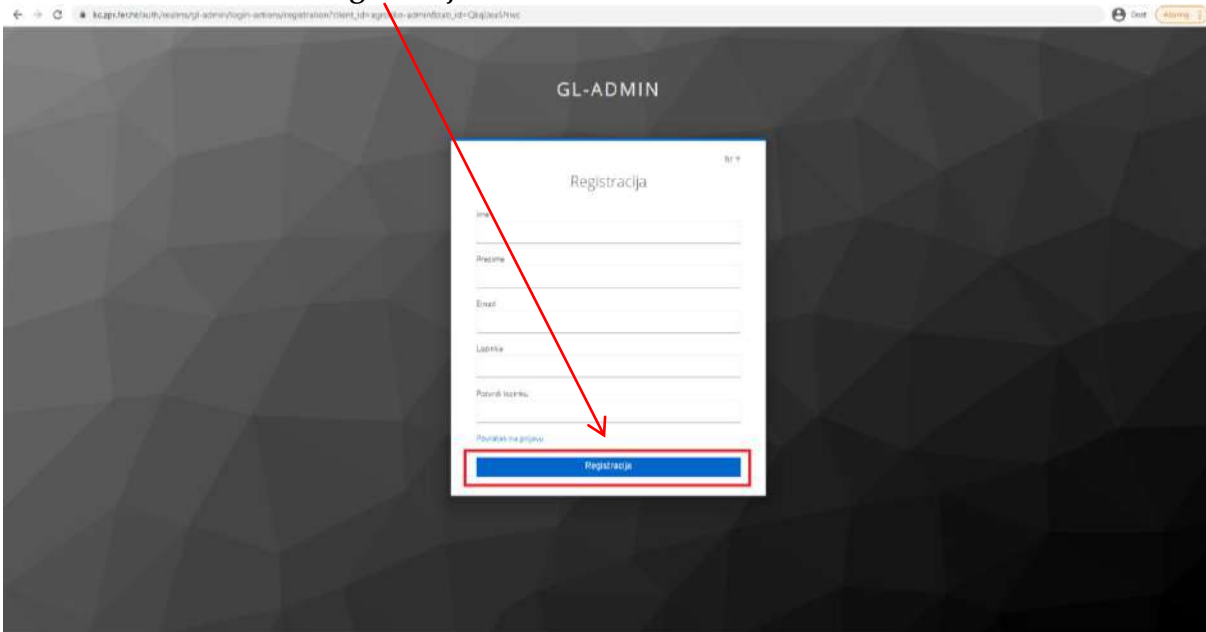
1.1. U internetskom pregledniku otvoriti mrežnu stranicu projekta:

<https://admin.deltasal.hr>

1.2. Za pristup administrativnom dijelu portala potrebno se registrirati klikom na **Registracija**.



- 1.3. Za registraciju je potrebno unijeti:  
Ime; Prezime; E-mail; Lozinka; Ponoviti lozinku  
Kliknuti na **Registracija**.

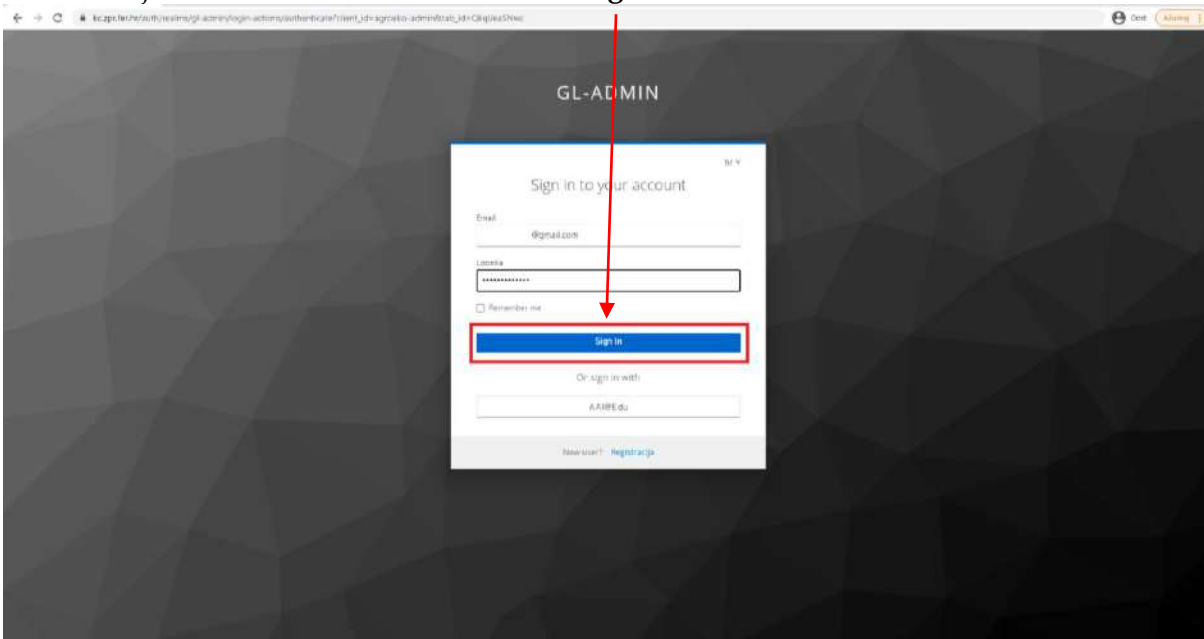


The screenshot shows a web browser window with the URL `https://eagri.hr/portal/veles/gi-admin/ogin-admin/registracija/identifikacija-admin/obrazac.html`. The page title is "GL-ADMIN". In the center, there is a white registration form titled "Registracija". The form contains the following fields: "Ime" (Name), "Prezime" (Surname), "Email", "Lozinka" (Password), and "Ponoviti loziku" (Repeat password). Below these fields is a "Povratna na prijavu" (Return to login) link and a blue "Registracija" (Registration) button. A red arrow points from the text "Kliknuti na Registracija" in the previous block to the "Registracija" button.

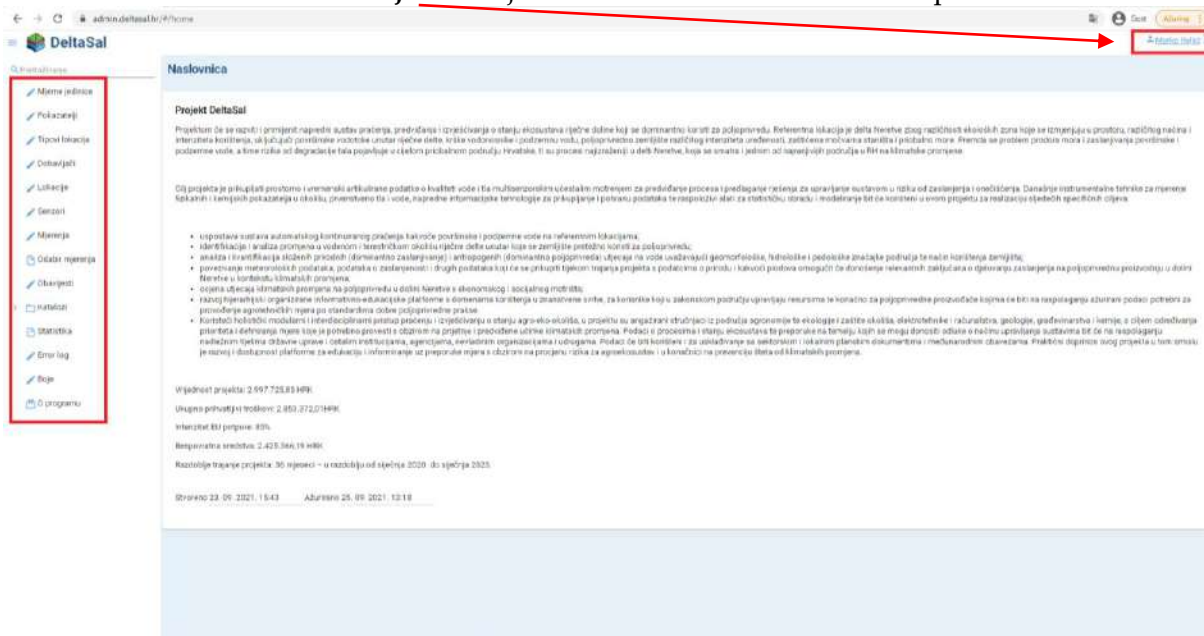
Na mail adresu [mreljic@agr.hr](mailto:mreljic@agr.hr) poslati podatak o dioniku (puni naziv dionika: pr. Hrvatske vode, Ministarstvo poljoprivrede, Udruga proizvođača, poljoprivrednika ili ostalo) te odabrano korisničko.

**VAŽNO: Ovaj korak je obavezan kako bi se završio postupak registracije korisnika te otvorio korisnički račun**

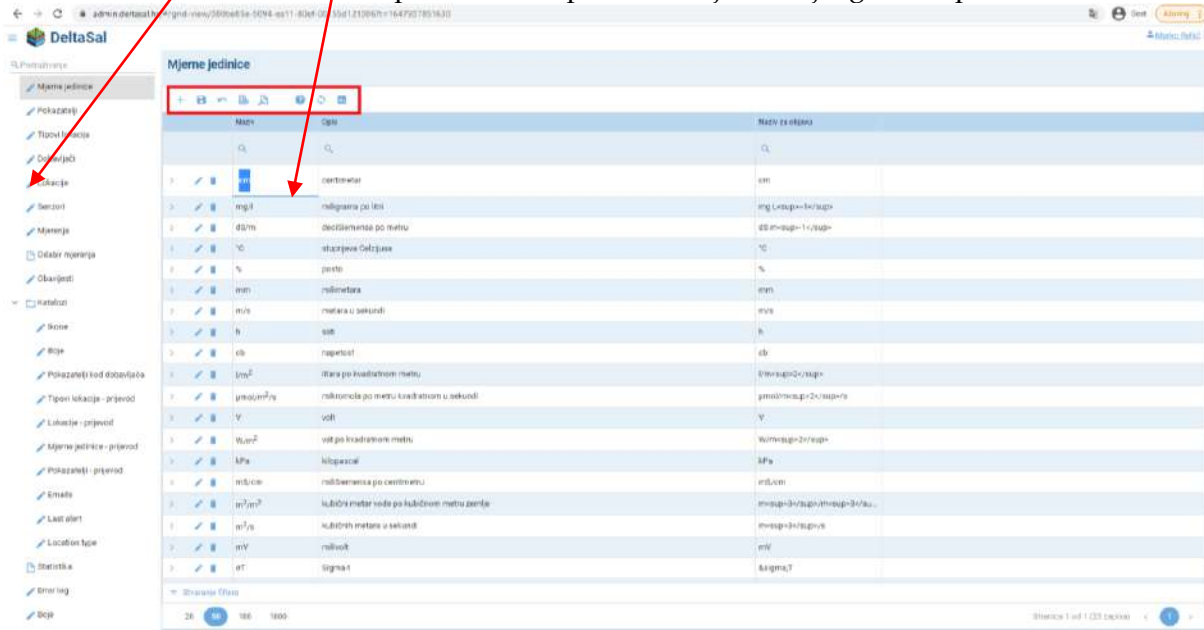
2. Nakon potvrde da je račun otvoren za ulazak na administrativni portal potrebno je unijeti e-mail te lozinku i kliknuti na **Sign In**.



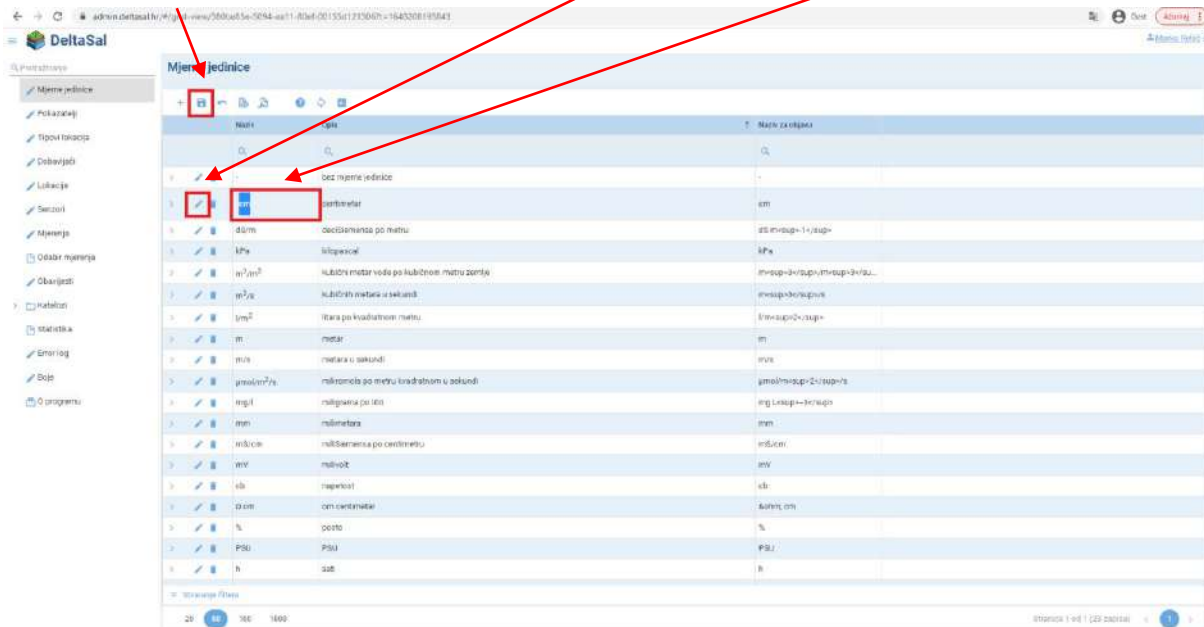
3. Naslovnica sadrži osnovne podatke o projektu. U gornjem desnom kutu je ime korisnika i ikona za **odjavu**. S lijeve strane nalazi se alatna traka portala.



4. Klikom na **Mjerne jedinice** otvara se baza svih korištenih mjernih jedinica u sustavu (bazi). **Crveno označeni izbornik** jednak je za sve stranice u lijevoj alatnoj traci. Mogućnosti su: dodavanja redaka; spremanja izmjena; poništavanje (*undo*); izvoz u excel formatu; izvoz u pdf formatu; pomoć; osvježavanje; grafički prikaz.



5. Uređivanje redaka moguće je klikom na ikonu **olovke** ili jednostavno klikom na tekstu u stupcu/retku koji se želi urediti. Promjene se spremaju klikom na ikonu **diskete**.



6. Crveno označeni izbornici jednaki su za sve stranice u lijevoj alatnoj traci. Klikom na jedan od stupaca (npr. **Naziv**) moguće je sortiranje stupca uzlazno/silazno po abecednom redu. U retku s ikonom **povećala** (tražilica) moguće je upisati željeni tekst za pretragu stupca. Red je moguće obrisati klikom na ikonu **kante za otpad**.

	Naziv	Opis	Redni zaobraz
1	cm	centimetar	cm
2	mg/l	miligrami po litri	mg L(-sup) (-1)/sup
3	dB/m	deciBelenski po metru	dB m(-sup) (-1)/sup
4	°C	stupnjevi Celzijusa	°C
5	%	postot	%
6	mm	milimetar	mm
7	m/s	metara u sekundi	m/s
8	h	sati	h
9	cb	napetost	cb
10	lm <sup>2</sup>	litara po kvadratnom metru	l(-sup) (-2)/sup
11	µmol/m <sup>2</sup> s	mikromola po metru kvadratnom u sekundi	µmol(-sup) (-2)/sup/s
12	V	volti	V
13	W/m <sup>2</sup>	vati po kvadratnom metru	W(-sup) (-2)/sup
14	kPa	kilopascal	kPa
15	mL/min	mililitrima po minuti	mL(-sup) (-1)/sup
16	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	kubični metar vode po kubičnom metru zrak	m(-sup) (-3)/sup/m(-sup) (-3)/sup
17	m <sup>3</sup> /s	kubični metar u sekundi	m(-sup) (-3)/sup/s
18	mV	milivolt	mV
19	mT	militesla	mT

7. Klikom na ikonu **+** moguće je dodavanje novog reda. Potrebno je unijeti tražene podatke i kliknuti na ikonu **diskete** za spremanje ili ikonu **undo** za poništavanje izbora.

	Naziv	Opis	Redni zaobraz
1	cm	centimetar	cm
2	mg/l	miligrami po litri	mg L(-sup) (-1)/sup
3	dB/m	deciBelenski po metru	dB m(-sup) (-1)/sup
4	°C	stupnjevi Celzijusa	°C
5	%	postot	%
6	mm	milimetar	mm
7	m/s	metara u sekundi	m/s
8	h	sati	h
9	cb	napetost	cb
10	lm <sup>2</sup>	litara po kvadratnom metru	l(-sup) (-2)/sup
11	µmol/m <sup>2</sup> s	mikromola po metru kvadratnom u sekundi	µmol(-sup) (-2)/sup/s
12	V	volti	V
13	W/m <sup>2</sup>	vati po kvadratnom metru	W(-sup) (-2)/sup
14	kPa	kilopascal	kPa
15	mL/min	mililitrima po minuti	mL(-sup) (-1)/sup
16	m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup>	kubični metar vode po kubičnom metru zrak	m(-sup) (-3)/sup/m(-sup) (-3)/sup
17	m <sup>3</sup> /s	kubični metar u sekundi	m(-sup) (-3)/sup/s
18	mV	milivolt	mV
19	mT	militesla	mT



8. Klikom na **strelicu** s lijeve strane otvara se izbornik svakog retka u kojem je moguće uređivanje/dodavanje/brisanje na način opisan u prethodnim koracima.

The screenshot shows the 'Mjerne jedinice' interface. The table has columns for 'Naziv', 'Opis', and 'Naziv za odjelu'. The first row contains 'cm', 'centimetar', and 'cm'. A red arrow points to a small downward-pointing arrow icon in the left column of this row. Below the table, there are sections for 'Povezani' and 'Mjerne jedinice - prijevodi'.

9. Klikom na **prijevodi** moguće je uređivati nazive na hrvatskom i engleskom jeziku.

This screenshot shows the same 'Mjerne jedinice' interface, but with the dropdown menu for the 'cm' unit open. The menu is titled 'Mjerne jedinice - prijevodi' and contains two entries: 'hrvatski' with the value 'centimetar' and 'Eng/In' with the value 'centimeter'. A red arrow points to the 'Prijevodi' dropdown button.

10. Klikom na **Pokazatelji** otvara se baza svih pokazatelja koji se mjere. Uređivanje/dodavanje/brisanje moguće je na način opisan u prethodnim koracima. U stupcu **Javno** moguće je odabrati koji pokazatelji će biti javno dostupni kroz javni portal DELTASAL.

Klasica	Klasica za objavu	Merilo	Mjerna jedinica	Opisivanje	Lokacije	Javno	Svega aktivnih pokazatelja	Otkrivenost	Zelena	Otkrivenost mas	Otvoreno
Vodostaj	Vodostaj	Vodostaj	cm		Lokacije	<input checked="" type="checkbox"/>					
pH (25°C)	pH	pH		pH vrijednost (element kaluđev vode zakiseljenost)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
UK	UK	UK	mg/l	Ukupne suspendirane tvari u vodi (element kaluđev vode suspendirane tvari)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
EC vode (25°C)	EC=rađen+sub	EC vode (25°C)	dS/m	Električna vodljivost (element kaluđev vode salinitet)	Lokacije	<input checked="" type="checkbox"/>					
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> =rađen+sub+sup	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	hidrogenkarbonat ion	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	NO <sub>3</sub> =rađen+sub+N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	mg/l	nitratni ion (element kaluđev vode hranjive tvari)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	NO <sub>2</sub> =rađen+sub+N	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	mg/l	nitritni ion (element kaluđev vode hranjive tvari)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> =rađen+sub+N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	nitratni ion (element kaluđev vode hranjive tvari)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	PO <sub>4</sub> =rađen+sub+sup+rasp	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	ortofosfatni ion (element kaluđev vode hranjive tvari)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
Cl <sup>-</sup>	Cl=rađen+rasp	Cl <sup>-</sup>	mg/l	kloridni ion (element kaluđev vode specifične tvari koje utječu na prirodne stane vode)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>4</sub> =rađen+sub+sup+rasp	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	sulfatni ion (element kaluđev vode specifične tvari koje utječu na prirodne stane vode)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
Ca <sup>2+</sup>	Ca=rađen+rasp	Ca <sup>2+</sup>	mg/l	kalcijev ion (element kaluđev vode specifične tvari koje utječu na prirodne stane vode)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					200
K <sup>+</sup>	K=rađen+rasp	K <sup>+</sup>	mg/l	kalijev ion (element kaluđev vode specifične tvari koje utječu na prirodne stane vode)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
Mg <sup>2+</sup>	Mg=rađen+rasp	Mg <sup>2+</sup>	mg/l	magnezijev ion (element kaluđev vode specifične tvari koje utječu na prirodne stane vode)	Lokacije	<input type="checkbox"/>					

11. Klikom na strelicu s lijeve strane otvara se izbornik koji sadrži popis svih lokacija na kojima se mjeri/prati odabrani pokazatelj. Unutar svakog retka moguće je uređivanje/dodavanje/brisanje na način opisan u prethodnim koracima. U stupcu **Active** moguće je odabrati one lokacije koje će biti „aktivne“ za pojedini pokazatelj.

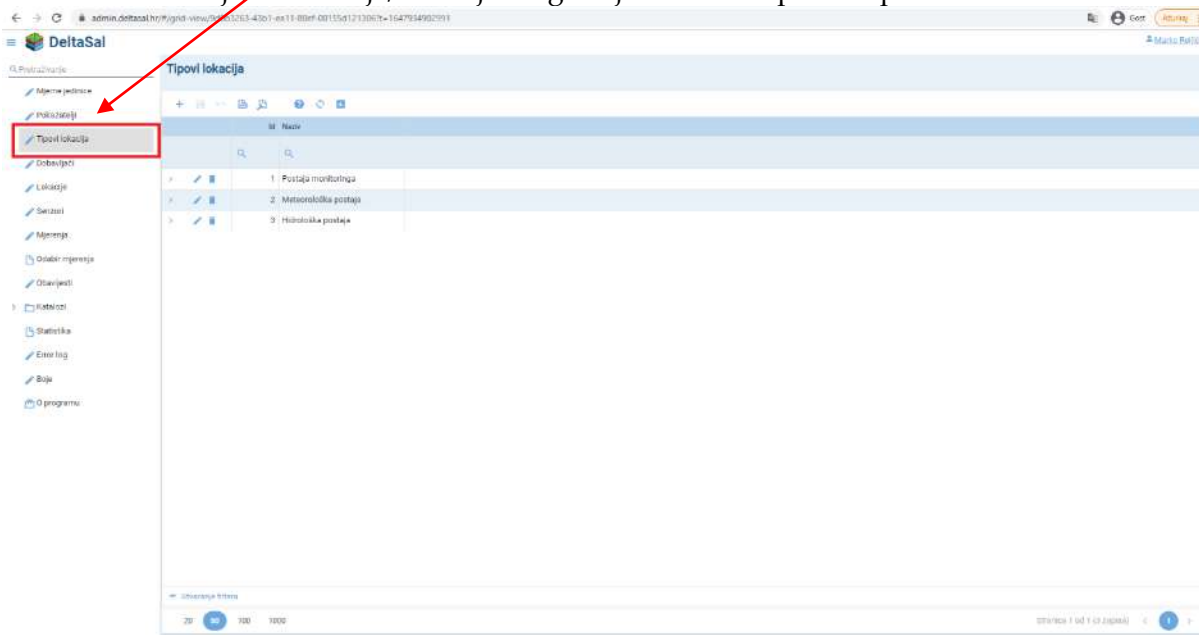
Klasica	Klasica za objavu	Merilo	Mjerna jedinica	Opisivanje	Lokacije	Javno	Svega aktivnih pokazatelja	Otkrivenost	Zelena	Otkrivenost mas	Otvoreno
UK	UK	UK	mg/l	Ukupne suspendirane tvari	Lokacije	<input type="checkbox"/>					
EC vode (25°C)	EC=rađen+sub	EC vode (25°C)	dS/m	Električna vodljivost (element kaluđev vode salinitet)	Lokacije	<input checked="" type="checkbox"/>					

Lokacija	Otkrivenost	Ukupna vrijednost	Prosječna vrijednost	Vrednost mjerenja	Vrijeme	Opis	Active
Vibrenski kanal	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
CS Luke	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Luke kanal	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Luke prirodni	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
CS Vibreni	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
LK Vibreni	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Vibreni kanal	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Vibreni prirodni	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
CS Vidrica	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
LK Vidrica	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>
Vidrica kanal	<input checked="" type="checkbox"/>						<input checked="" type="checkbox"/>

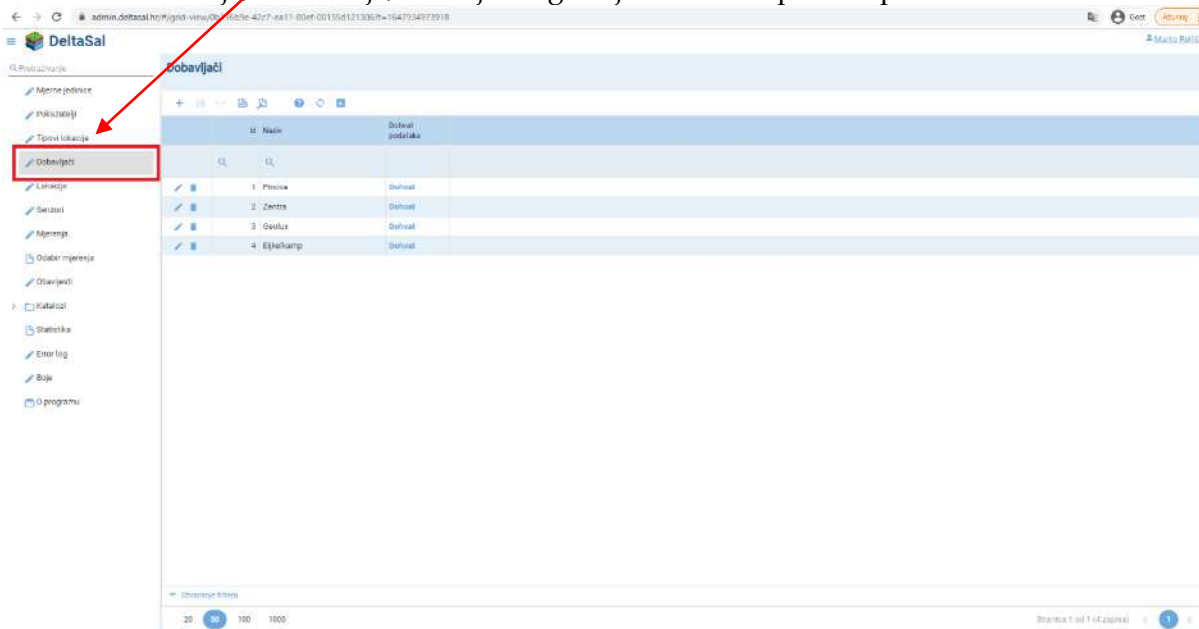
12. Klikom na **Tipovi lokacija** otvara se baza tipova lokacija.

Uređivanje/dodavanje/brisanje moguće je na način opisan u prethodnim koracima.



13. Klikom na **Dobavljači** otvara se baza dobavljača instalirane opreme.

Uređivanje/dodavanje/brisanje moguće je na način opisan u prethodnim koracima.



14. Klikom na **Lokacije** otvara se baza svih lokacija koje se nalaze u sustavu. Svaka lokacija je georeferencirana te ih je moguće prikazati u prostoru (korak 16). Uređivanje/dodavanje/brisanje moguće je na način opisan u prethodnim koracima.

Id	Naziv	Tip	Još nije otvoren	Lat	Long	Naziv objekta	Koordinate	Naziv vodotjeka	Ime	Boja	Tip lokacije
43.030545	Mila Nareča	River	<input type="checkbox"/>	43.030545	17.530234	Mila Nareča	Koordinate	Mila Nareča	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
43.030464	Homim kanal	Drainage canal	<input type="checkbox"/>	43.030464	17.549130	Homim kanal	Koordinate	Homim kanal	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
43.030484	Homim puzometar	Puzometar	<input type="checkbox"/>	43.030484	17.549130	Homim puzometar	Koordinate	Homim puzometar	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
43.045037	Banja kanal	Drainage canal	<input type="checkbox"/>	43.045037	17.518025	Banja kanal	Koordinate	Banja kanal	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
43.045044	Banja puzometar	Puzometar	<input type="checkbox"/>	43.045044	17.518040	Banja puzometar	Koordinate	Banja puzometar	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
43.03	Plote		<input type="checkbox"/>	43.03	17.43	Plote	Koordinate	Plote	location_en-white-3d69.png	Orange	Materijal
43.02	Opuzen		<input type="checkbox"/>	43.02	17.07	Opuzen	Koordinate	Opuzen	location_en-white-3d69.png	Orange	Materijal
43.0463889	Meritović		<input type="checkbox"/>	43.0463889	17.643025	Meritović	Koordinate	Meritović	location_en-white-3d69.png	Orange	Materijal
42.98717076	Vidriče Pivara meteo stanica		<input checked="" type="checkbox"/>	42.98717076	17.527655	Opuzen Pivara	Koordinate	Opuzen Pivara	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
43.0274589	Luke senzori 8a		<input checked="" type="checkbox"/>	43.0274589	17.530765	Luke Zentra	Koordinate	Luke Zentra	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
42.9871929	Vidriče senzori 8b		<input checked="" type="checkbox"/>	42.9871929	17.527655	Vidriče Zentra	Koordinate	Vidriče Zentra	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m
42.987039	Vidriče sporedni kanal 1		<input checked="" type="checkbox"/>	42.987039	17.527520	Sporedni kanal 1	Koordinate	Sporedni kanal 1	location_en-white-3d69.png	Orange	Hidrološki
42.987194	Vidriče glavni kanal 3		<input checked="" type="checkbox"/>	42.987194	17.529920	Olučni kanal 3	Koordinate	Olučni kanal 3	location_en-white-3d69.png	Orange	Hidrološki
42.990639	Vidriče glavni kanal 1		<input checked="" type="checkbox"/>	42.990639	17.522917	Olučni kanal 1	Koordinate	Olučni kanal 1	location_en-white-3d69.png	Orange	Hidrološki
42.991611	Vidriče glavni kanal 2		<input checked="" type="checkbox"/>	42.991611	17.526580	Olučni kanal 2	Koordinate	Olučni kanal 2	location_en-white-3d69.png	Orange	Hidrološki

15. Klikom na **strelicu** s lijeve strane otvara se izbornik koji sadrži popis pokazatelja koji se mjere/prate na odabranoj lokaciji. Unutar svakog retka moguće je uređivanje/dodavanje/brisanje na način opisan u prethodnim koracima.

Id	Naziv	Tip	Još nije otvoren	Lat	Long	Naziv objekta	Koordinate	Naziv vodotjeka	Ime	Boja	Tip lokacije
43.03	Plote		<input type="checkbox"/>	43.03	17.43	Plote	Koordinate	Plote	location_en-white-3d69.png	Orange	Materijal
43.02	Opuzen		<input type="checkbox"/>	43.02	17.07	Opuzen	Koordinate	Opuzen	location_en-white-3d69.png	Orange	Materijal
43.0463889	Meritović		<input type="checkbox"/>	43.0463889	17.643025	Meritović	Koordinate	Meritović	location_en-white-3d69.png	Orange	Materijal
42.98717076	Vidriče Pivara meteo stanica		<input checked="" type="checkbox"/>	42.98717076	17.527655	Opuzen Pivara	Koordinate	Opuzen Pivara	location_en-white-3d69.png	Orange	Postaja m

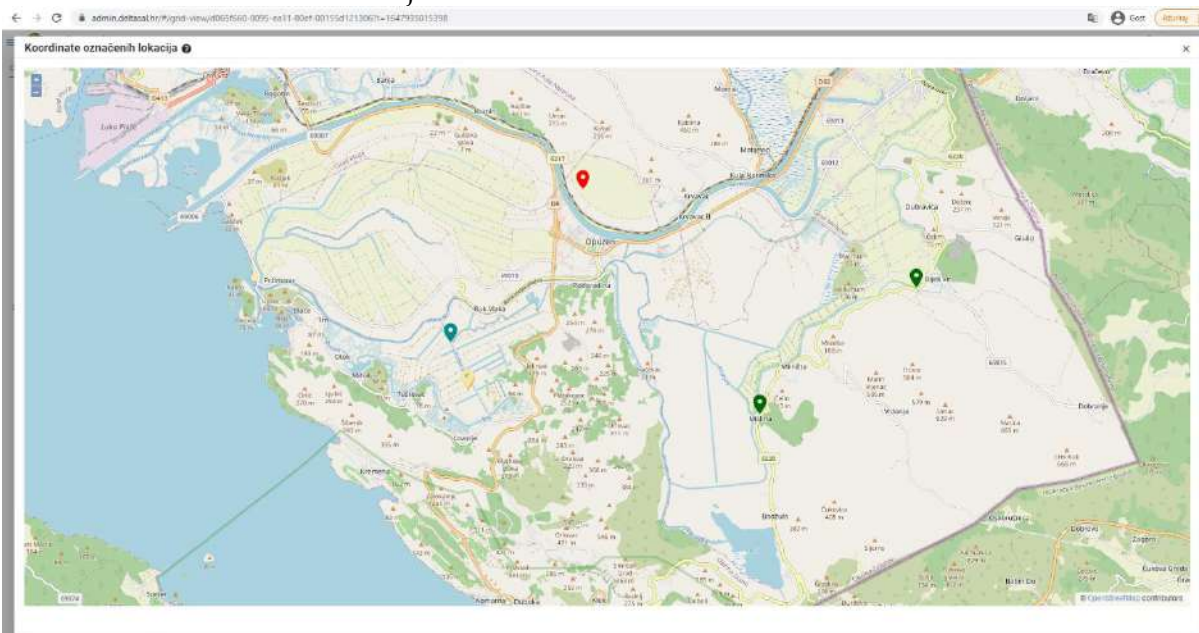
  

Id	Naziv	Tip	Još nije otvoren	Lat	Long	Naziv objekta	Koordinate	Naziv vodotjeka	Ime	Boja	Tip lokacije
4306	Temperatura zrak	Pivara	<input checked="" type="checkbox"/>	4306							
4307	Relativna vlažnost zrak	Pivara	<input checked="" type="checkbox"/>	4307							
4308	Vlažnost tla	Pivara	<input checked="" type="checkbox"/>	4308							
4316	Ostalo zračenje	Pivara	<input checked="" type="checkbox"/>	4316							
4309	Temperatura lista	Pivara	<input type="checkbox"/>	4309							
4310	Temperatura tla	Pivara	<input type="checkbox"/>	4310							
4315	Vjetar m/s	Pivara	<input checked="" type="checkbox"/>	4315							
4314	Vjetar	Pivara	<input checked="" type="checkbox"/>	4314							

### 16. Lokacije je moguće prikazati u prostoru klikom na **Koordinate označenih lokacija** (sve ili pojedinačne).

	Ime	Tip	Zemlja	Općina	Lat	Long	Naziv objekta	Koordinate	Naziv vjerskog	Stara	Stara	Tip lokacije
<input checked="" type="checkbox"/>	Opuzen HS				43.017583	17.564393	Opuzen HS	Koordinate	Opuzen - NERETVA	location_en-white-36d9.png		Hidroelektrana
<input checked="" type="checkbox"/>	Ušćina ušće				43.007427	17.469735	Ušćina ušće	Koordinate	Ušćina ušće rječ. - MALA NERETVA	location_en-white-36d9.png		Hidroelektrana
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka općina	Pumping station			43.030172	17.558106	Lučka općina	Koordinate	Lučka općina	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka kanal	Drainage canal			43.031129	17.558303	Lučka kanal	Koordinate	Lučka kanal	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka plovstarište	Plovstarište			43.027254	17.558442	Lučka plovstarište	Koordinate	Lučka plovstarište	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	Pumping station			43.030681	17.642734	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	River			43.031087	17.645195	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	Drainage canal			43.023911	17.642985	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	Plovstarište			43.031945	17.642444	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	Pumping station			43.030716	17.509749	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	River			42.991273	17.525583	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	Drainage canal			42.998047	17.524833	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja
<input checked="" type="checkbox"/>	Lučka Vrbica	Plovstarište			43.040385	17.507548	Lučka Vrbica	Koordinate	Lučka Vrbica	location_en-white-36d9.png		Postaja

### 17. Prikaz odabranih lokacija na karti.



18. Klikom na **Senzori** otvara se baza senzora, tj. svih lokacija s pripadajućim pokazateljima. Uređivanje/dodavanje/brisanje moguće je na način opisan u prethodnim koracima.

Lokacija	Pokazatelj	Dojavitelj	U jedinici	Kod dobavljača	Post. senzora	Država proizvođača	Vrijeme Opis	Active
(Sve)	(Sve)	(Sve)						
Bijeli vr	Vodostaj							<input checked="" type="checkbox"/>
Vesaja OS	Vodostaj							<input checked="" type="checkbox"/>
Melković HS	Vodostaj							<input checked="" type="checkbox"/>
Mušina	Vodostaj							<input checked="" type="checkbox"/>
Opuzen HS	Vodostaj							<input checked="" type="checkbox"/>
Urtina Luđe	Vodostaj							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	pH (25°C)							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	USA							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	EC vodi (25°C)							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	HCO3+D(-) + SO42- + NO3- / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	NO3+NO2- + NH4+ / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	NO3+NO2- + NH4+ / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	PO4+D(-) + NH4+ + NO3- + NO2- / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	Cl+SO42- / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	SO42- + D(-) + NO3- + NO2- + NH4+ / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	Ca+Mg / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Neretva vodostajvat	Konopci / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>
Mušina vodostajvat	Mješoviti / mg/l							<input checked="" type="checkbox"/>

19. Klikom na **Mjerenja** otvara se baza svih mjerenja koja se nalaze unutar sustava. Moguće je odabrati određenu **lokaciju** upisivanjem naziva lokacije ili izborom iz padajućeg izbornika.

Lokacija	Vrijeme	Vrijednost	Mjerna jedinica
Bijeli vr	01. 01. 2009. 09:00	41,00	
Bijeli vr	01. 02. 2009. 09:00	99,00	
Bijeli vr	01. 03. 2009. 09:00	43,00	
Bijeli vr	01. 04. 2009. 09:00	40,00	
Bijeli vr	01. 05. 2009. 09:00	31,00	
Bijeli vr	01. 06. 2009. 09:00	42,00	
Bijeli vr	01. 07. 2009. 09:00	62,00	
Bijeli vr	01. 08. 2009. 09:00	30,00	
Bijeli vr	01. 09. 2009. 09:00	30,00	
Bijeli vr	01. 10. 2009. 09:00	48,00	
Bijeli vr	01. 11. 2009. 09:00	47,00	
Bijeli vr	01. 12. 2009. 09:00	67,00	
Bijeli vr	02. 01. 2009. 09:00	45,00	
Bijeli vr	02. 02. 2009. 09:00	96,00	
Bijeli vr	02. 03. 2009. 09:00	44,00	
Bijeli vr	02. 04. 2009. 09:00	47,00	
Bijeli vr	02. 05. 2009. 09:00	31,00	
Bijeli vr	02. 06. 2009. 09:00	37,00	
Bijeli vr	02. 07. 2009. 09:00	62,00	
Bijeli vr	02. 08. 2009. 09:00	31,00	
Bijeli vr	02. 09. 2009. 09:00	59,00	

## 20. Nakon izbora lokacije potrebno je izabrati **senzor**, odnosno pokazatelj.

The screenshot shows the 'Mjerenja' page in the DeltaSal application. The 'Lokacija' dropdown is set to 'Vidrice sonda kanal'. The 'Senzor' dropdown is open, showing a list of sensors. A red box highlights the 'Senzor' dropdown, and a red arrow points to it from the text above. The table below shows a list of measurements with columns for 'Senzor', 'Vrijeme', and 'Vrijednost'.

Senzor	Vrijeme	Vrijednost
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 09:40	9,90
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 09:50	10,00
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 10:00	10,10
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 10:10	10,20
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 10:20	10,30
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 10:30	10,40
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 10:40	10,50
Vidrice sonda kanal, Temperatura vode	11. 09. 2021. 10:50	10,60

## 21. Klikom na **Odabir mjerenja** otvara se baza unutar koje je moguć tablični i grafički prikaz odabranih mjerenja.

The screenshot shows the 'Odabir mjerenja' page in the DeltaSal application. The left sidebar has a red box around the 'Odabir mjerenja' menu item, and a red arrow points to it from the text above. The main area shows a table with columns for 'Mjerenje' and 'Lokacija'.

Mjerenje	Lokacija
Vodostaj	Sljedi Vrh
Vodostaj	Vodica OS
Vodostaj	Matičevki HS
Vodostaj	Stišano
Vodostaj	Opuzen HS
Vodostaj	Utkata sliče
pH	Naršnja vodostajvat
Utlj	Naršnja vodostajvat
EC vode (25°C)	Naršnja vodostajvat
HCO3-pH=2+uob=+uap=+uap	Naršnja vodostajvat
NH4-pH=+uob=+H	Naršnja vodostajvat
NO3-pH=2+uob=+H	Naršnja vodostajvat
NO3-pH=2+uob=+H	Naršnja vodostajvat
PO4-pH=4+uap=+uap+H+uap	Naršnja vodostajvat
Cl+uap=+uap	Naršnja vodostajvat
SO4-pH=4+uob=+uap=2+uap	Naršnja vodostajvat
Cl+uap=2+uap	Naršnja vodostajvat
K+uap=+uap	Naršnja vodostajvat
Mg+uap=2+uap	Naršnja vodostajvat

## 22. Potrebno je odabrati početo i završno razdoblje za koje se prikazuju mjerenja.

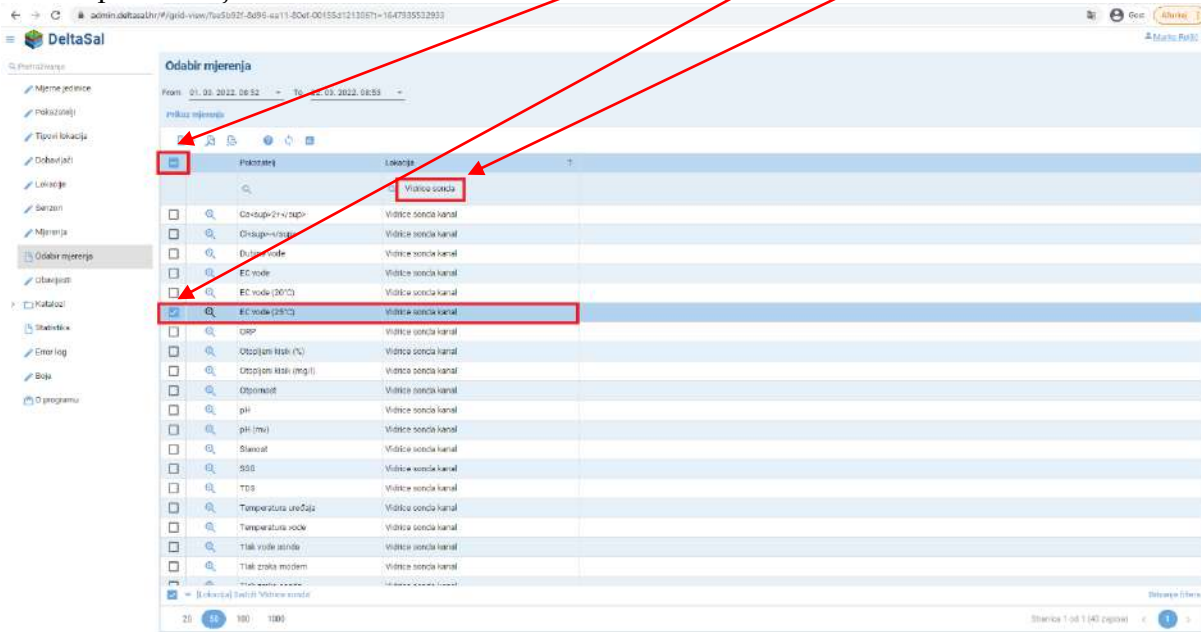
The screenshot shows the 'Odabir mjerenja' interface. At the top, there is a date range selector with 'From: 01.03.2022 08:32' and 'To:'. A calendar widget is open, showing the month of March 2022. A red box highlights the date range selector, and red arrows point to the 'From' and 'To' fields. Below the date selector is a table of measurement data with columns for 'Indikator' and 'Lokacija'. A clock icon is visible on the right side of the interface.

## 23. Klikom na Pokazatelj/Lokacija moguće je uzlazno/silazno sortiranje abecednim redom.

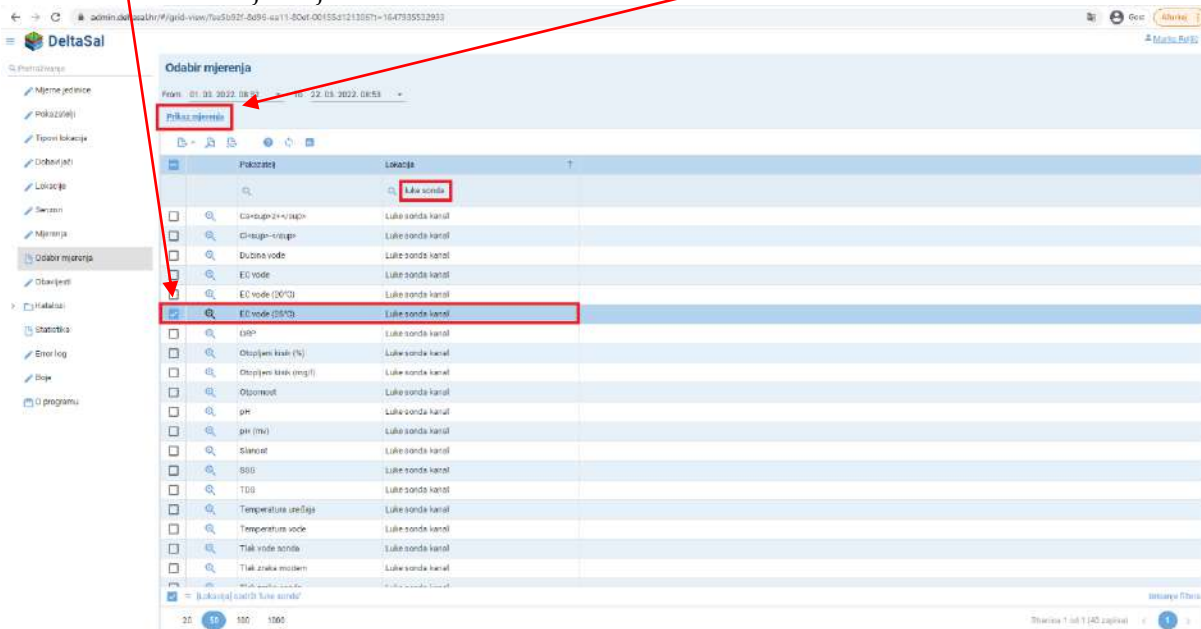
The screenshot shows the 'Odabir mjerenja' interface. The table of measurement data is sorted alphabetically. The 'Pokazatelj' and 'Lokacija' columns are highlighted with a red box, and red arrows point to the column headers, indicating that clicking on them allows for sorting the data. The table lists various measurement indicators and their corresponding locations.



24. Traženu **lokaciju** ili **pokazatelj** moguće je pronaći upisivanjem naziva u tražilicu. Sve lokacije i pokazatelje moguće je obilježiti klikom na **kućicu** u lijevom gornjem kutu. Pojedinačni **pokazatelj** moguće je odabrati klikom na **kućicu** pored željenog pokazatelja.

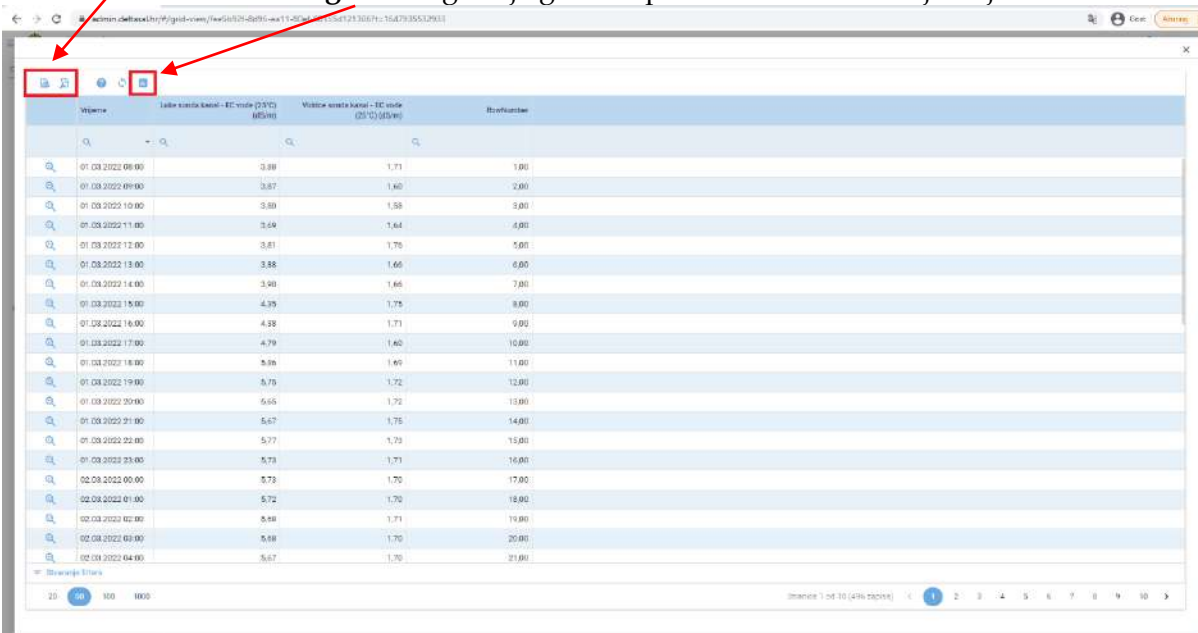


25. Moguće je označiti veći broj **pokazatelja/lokacija** pretraživanjem baze i klikom na **kućicu** pored željenog pokazatelja. Klikom na **Prikaz mjerenja** tablično se ispisuju odabrana mjerenja.



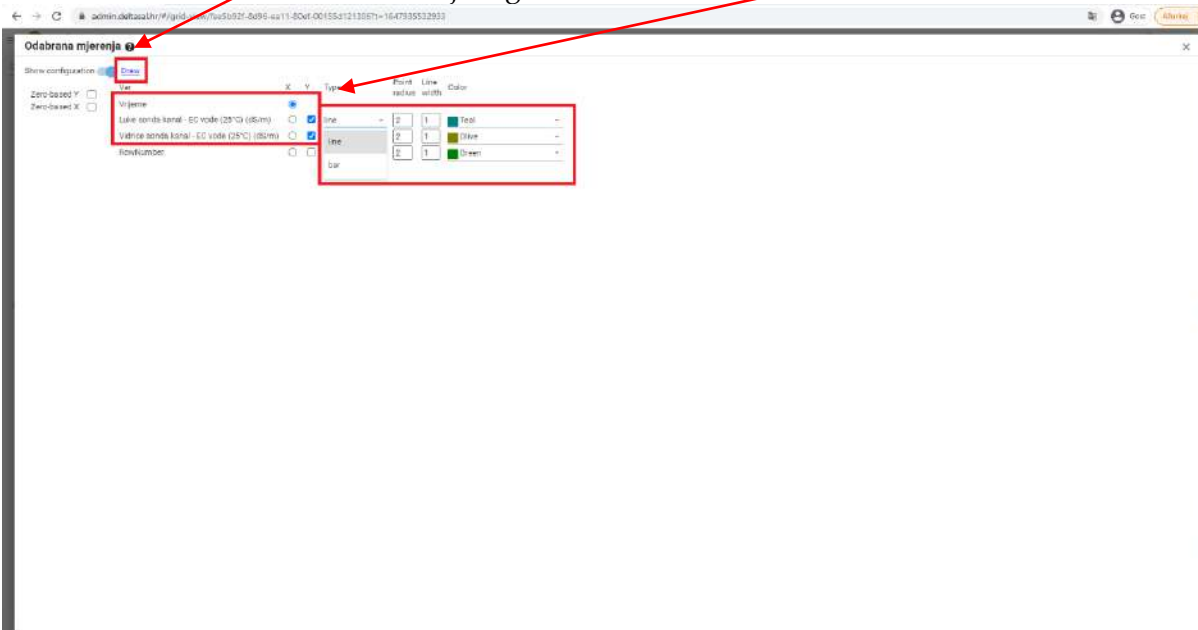
26. Izvoz podataka moguć je u excel ili pdf formatu.

Klikom na ikonu **grafa** moguće je grafički prikazati odabrana mjerenja.

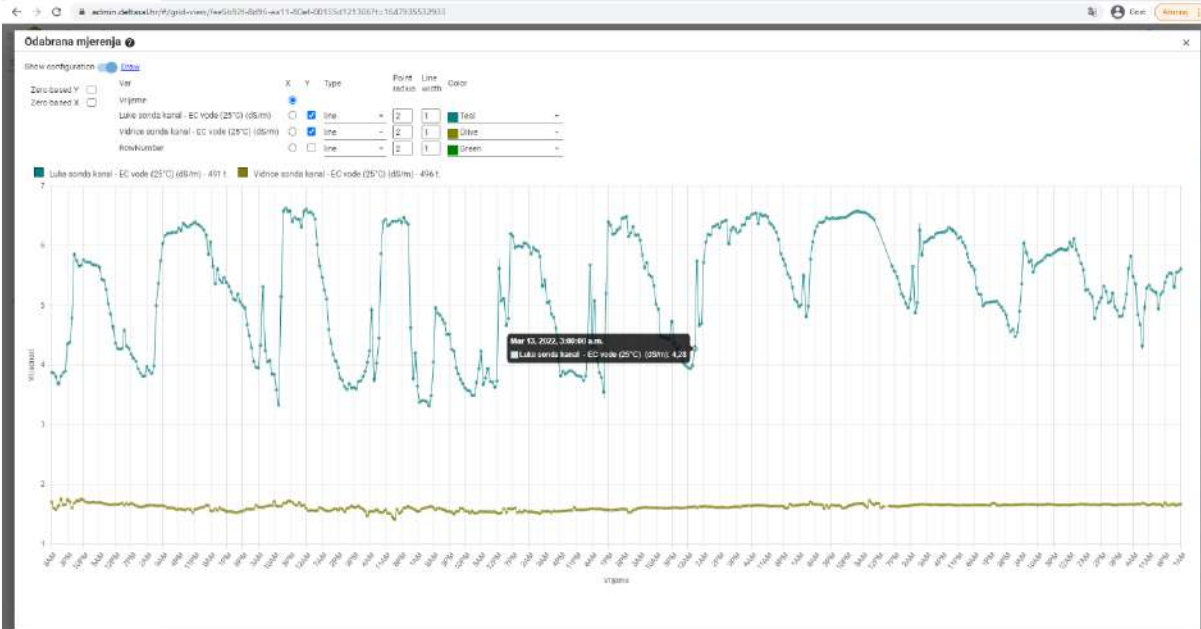


27. Kako bi se mjerenja grafički prikazala potrebno je varijablama **dodijeliti osi**, odabrati vrstu **grafikona**, veličinu točaka, širinu linija te boje.

Klikom na **Draw** crta se željeni grafikon.



28. Grafikon je moguće pomicati držanjem lijevog klika i pomicanjem miša. Približavanje i udaljavanje moguće je pomoću kotačića na mišu. Prelaskom pokazivača miša preko pojedine točke na grafikonu otvara se prozor s vremenom i izmjerenom vrijednošću.

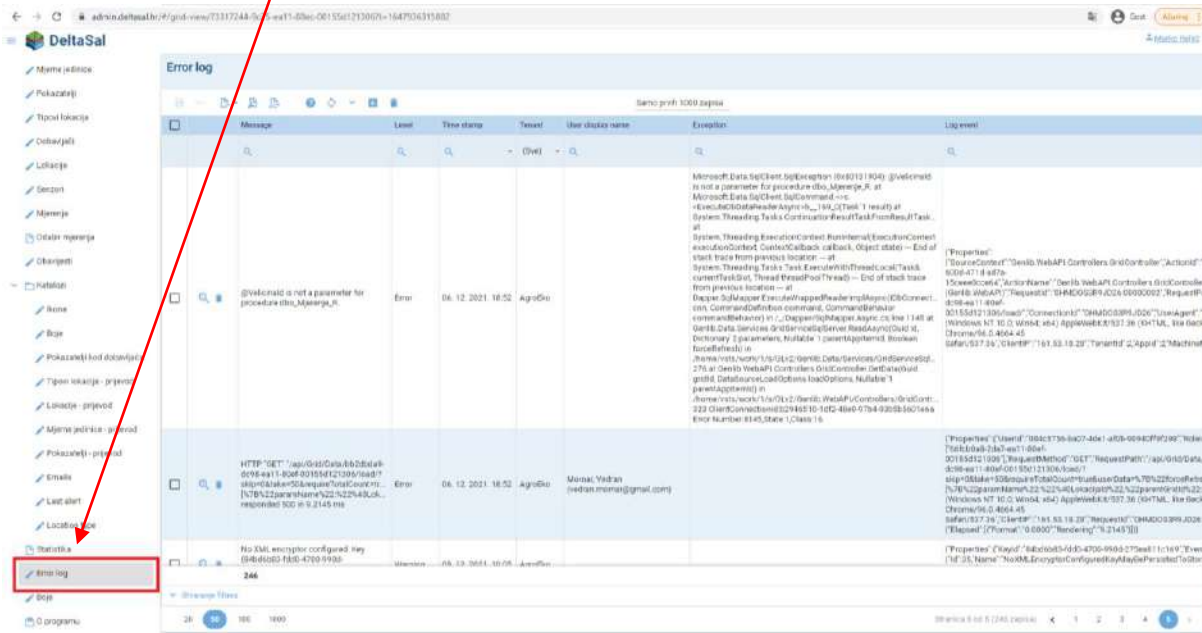


29. Klikom na **Statistika** otvara se statistički pregled lokacija i senzora, odnosno pokazatelja. Moguće je vidjeti ukupno prikupljen broj podataka po pojedinoj lokaciji.

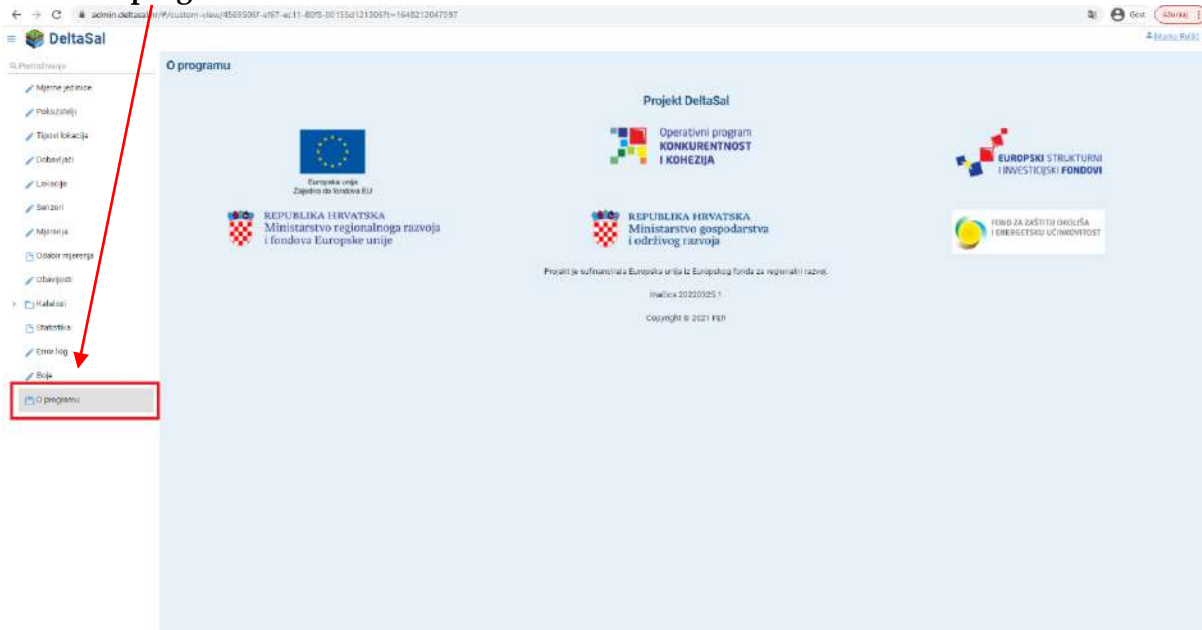
The screenshot shows a web application window titled "DeltaSal" with a "Statistika" section. The table below lists data points for various locations and sensors. A red box highlights the "Statistika" menu item in the sidebar. Another red box highlights the total data count "500 3981276" in the "Evidencija" row of the table.

Lokacija	Senzor	Mjerenja	Prvo mjerenje	Zadnje mjerenje
<b>285 219558</b>				
<b>Ekološki kamp</b>				
Luka sonda kanal		20	06.09.2021. 17:02:00	22.03.2022. 01:30
Luka sonda puzometar		20	06.09.2021. 16:35	22.03.2022. 01:10
Vidnoće sonda kanal		20	06.09.2021. 11:45	22.03.2022. 01:30
Vidnoće sonda pletometar		20	06.09.2021. 11:00	22.03.2022. 01:40
		<b>80</b>	<b>1882197</b>	
<b>Geolox</b>				
Vidnoće glavni kanal 1		3	13.02.2020. 23:45	22.03.2022. 09:45
Vidnoće glavni kanal 2		3	01.12.2020. 00:00	22.03.2022. 09:45
Vidnoće glavni kanal 3		3	12.09.2020. 00:00	22.03.2022. 09:45
Vidnoće aporodni kanal 1		3	12.09.2020. 00:00	22.03.2022. 09:45
		<b>12</b>	<b>540060</b>	
<b>Phone</b>				
Vidnoće Pinova mjesto stanica		13	05.07.2020. 11:10	21.03.2022. 21:50
		<b>13</b>	<b>883262</b>	
<b>Zantra</b>				
Luka senzor 02		20	11.07.2020. 12:45	22.03.2022. 09:30
Vidnoće senzor 02		20	15.07.2020. 17:45	22.03.2022. 08:10
		<b>40</b>	<b>2268199</b>	
<b>Evidencija</b>		<b>500</b>	<b>3981276</b>	

### 30. Klikom na **Error log** otvara se baza poruka upozorenja/grešaka koje su se dogodile u sustavu.



### 31. O programu



Za sva pitanja vezano za rad sustava i eventualne poteškoće obratiti se:

prof.dr.sc. Davor Romić (voditelj projekta) [dromic@agr.hr](mailto:dromic@agr.hr)

prof.dr.sc. Vedran Mornar [vedran.mornar@fer.hr](mailto:vedran.mornar@fer.hr)

Marko Reljić, mag.ing.agr. [mreljic@agr.hr](mailto:mreljic@agr.hr)

# Napredni sustav motrenja agroekosustava u riziku od zaslanjivanja i onečišćenja

KK.05.1.1.02.0011

## Partnerske institucije

Prijavitelj: Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet

Partner 1: Institut Ruđer Bošković

Partner 2: Hrvatski geološki institut

Partner 3: Sveučilište u Zagrebu Fakultet elektrotehnike i računarstva

Partner 4: Sveučilište u Zagrebu Građevinski fakultet

**Voditelj projekta:** prof.dr.sc. Davor Romić

**Trajanje projekta:** 1. siječnja 2020. – 1. siječnja 2023.

## Podaci o financiranju

Ukupna vrijednost projekta: **2.997.725,85 HRK**

Ukupni prihvatljivi troškovi: **2.853.372,01 HRK**

Europski fond za regionalni razvoj (85%): **2.425.366,19 HRK**

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost: **230.050,20 HRK**

## Kontakt

Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet

Svetošimunska cesta 25, 10 000 Zagreb

tel: +385 1 239 3779

e-mail: [dekanat@agr.hr](mailto:dekanat@agr.hr)

web: [www.deltasal.hr](http://www.deltasal.hr)

**Više informacija o EU fondovima potražite na:**

<https://razvoj.gov.hr/> i <https://strukturnifondovi.hr/>

**Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog fonda za regionalni razvoj**