

Zagreb, 02. veljače 2026.

TRGOVAČKI SUD U ZADRU

Dr. Franje Tuđmana 35
Zadar

Na poslovni broj:
R1-36/2025-3

NALAZ I MIŠLJENJE

PREDMET: Osiguranje dokaza po prijedlogu NOVA CAMPING d.o.o.,
Povljana, Put Rastavca 10, OIB: 69210019684, rješenjem
Trgovačkog suda u Zadru od 9. listopada 2025.

Rješenjem od 9. listopada 2025. Trgovački sud u Zadru naložio je, kao dio
točke II:

- *utvrditi funkcionalnost aplikacije koju je protustranka isporučila*

1. Nalaz

Sukladno zadatku vještak sastavlja nalaz.

1.1. Predmet analize

Predmet analize je aplikacija Vigipool, koja se instalira na mobilni telefon i koju predlagatelj osiguranja koristi za nadzor i upravljanje bazenima, te prateća infrastruktura koja omogućuje aplikaciji da funkcionira. U tu prateću infrastrukturu spada sljedeće:

1. Tild upravljački moduli;
2. Vigipool oblak;
3. lokalna računalna mreža;
4. ruter;
5. mobilna infrastruktura.

Za potrebe razumijevanja međudjelovanja svih elemenata ovog sustava, objasnimo kratko kako svaka od njih funkcionira i koja joj je uloga.

1. Tild upravljački modul upravlja radom postrojenja bazena. Kolokvijalno možemo reći da je on "mozak" postrojenja. Po jedan Tild modul je ugrađen u postrojenje svakog bazena. Ovo su glavne zadaće Tild upravljačkog modula:
 - a. Prima mjerenja od senzora ugrađenih u bazen i u postrojenje bazena.
 - b. Na temelju izmjerenih vrijednosti donosi odluke i upravlja uređajima koji su ugrađeni u postrojenje bazena. Npr. odlučuje koliko kloru treba dodati u bazen.
 - c. Povezuje se, putem lokalne i mobilne mreže te rutera na Vigipool oblak i tako komunicira s aplikacijom Vigipool.
2. Vigipool oblak je računalni sustav dostupan na Internetu, koji proslijeđuje informacije između Tild upravljačkih modula i aplikacije Vigipool instalirane na mobilni telefon.
3. Lokalna računalna mreža je standardna računalna mreža na koju se spajaju Tild moduli.
4. Ruter je standardni ruter pomoću kojeg se lokalne mreže ili uređaji spajaju na Internet.
5. Mobilna infrastruktura je standardna GSM mreža koju koriste mobilni telefoni i ostali uređaji za telefonske pozive i prijenos podataka te pristup internetu. Nju koristi aplikacija Vigipool za pristup Internetu za vrijeme dok mobilni uređaj nije spojen na lokalnu mrežu.

Sada kada ugrubo razumijemo kako cijela infrastruktura funkcionira, usredotočimo se samo na Vigipool aplikaciju.

1.2. Aplikacija Vigipool

Aplikacija Vigipool je udaljeno korisničko sučelje Tild modula. Dostupna je za iOS i Android uređaje i namijenjena je nadzoru i upravljanju bazenskih postrojenja opremljenih Tild modulima. Protivnik osiguranja nije autor niti vlasnik aplikacije, već je ona prateća oprema Tild upravljačkih modula.

Pomoću aplikacije Vigipool možemo:

- provjeriti:
 - parametre rada bazenskog postrojenja
 - vrijednosti koje mjere senzori (sonde) bazenskog postrojenja, primjerice temperatura vode ili pH razina
- podesiti parametre rada bazenskog postrojenja, na primjer ciljanu razinu klora ili pH razinu
- provjeriti poruke i upozorenja koja Tild modul šalje
- kalibrirati senzore (sonde) bazenskog postrojenja.

Važno je razumjeti da **Tild moduli ne ovise o aplikaciji**. Tj. Tild moduli mogu samostalno funkcionirati bez aplikacije Vigipool. Na primjer, Tild modul će mjeriti razinu klora i dodati ga u slučaju da je ta razina preniska, bez obzira na to je li pokrenuta aplikacija Vigipool. Kako smo gore rekli, putem aplikacije Vigipool može se primjerice mijenjati ciljana razina klora, ali za održavanje već podešene ciljane razine klora aplikacija nije potrebna, nego će ju Tild modul održavati samostalno.

Za ilustraciju, vještak u nastavku daje fotografiju jednog Tild modula spojenog na bazensko postrojenje jednog od bazena predlagatelja osiguranja. *(Tild modul je uređaj pretežno bijele boje na gornjem srednjem dijelu fotografije.)*

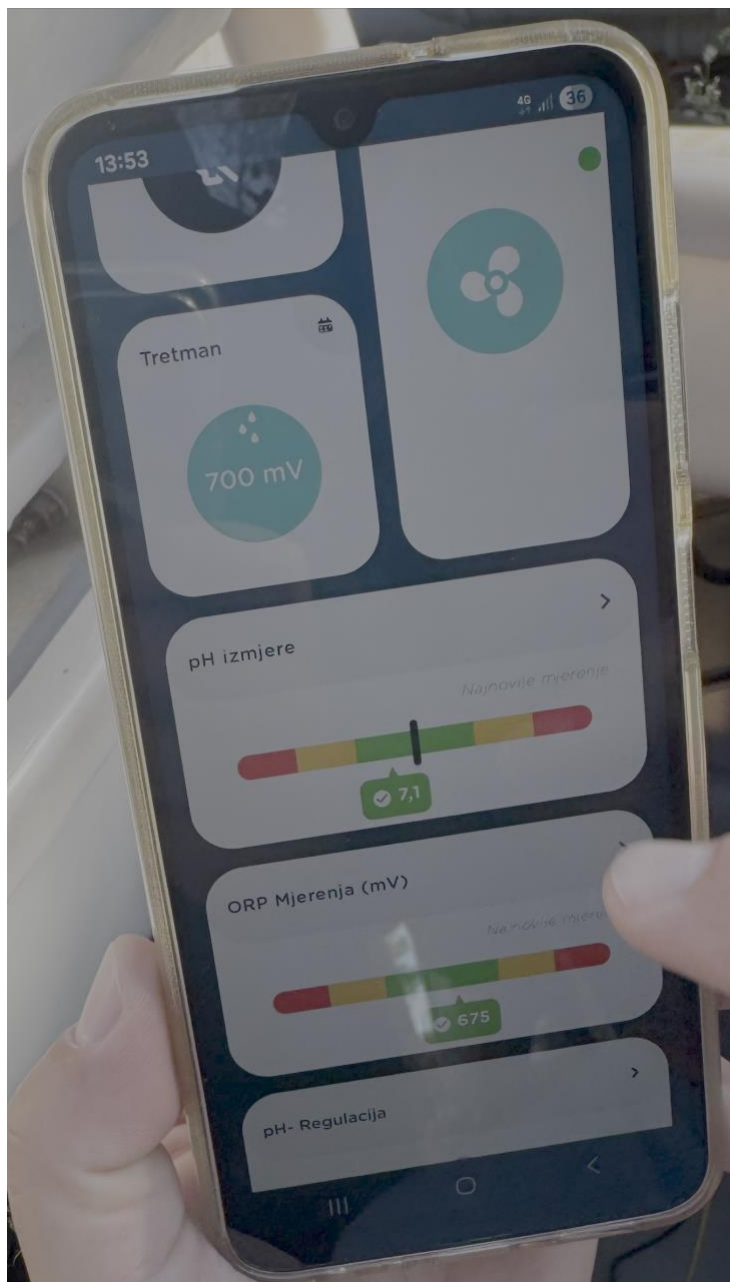


1.3. Funkcionalnosti aplikacije Vigipool

Kako bi utvrdio funkcionira li aplikacija Vigipool ispravno, odnosno ima li nedostataka, vještak je napravio eksperiment na nekoliko od svih pregledanih bazenskih postrojenja.

Eksperiment je utvrdio da sama aplikacija Vigipool **funkcionira ispravno**. Ipak, važno je napomenuti da postoji mogućnost da izmjerene vrijednosti koje aplikacija prikazuje nisu ispravne. Međutim, to nije nedostatak aplikacije, već eventualni nedostatak sonde koje obavljaju mjerenja. Na fotografijama u nastavku vještak daje mjerenja pH vrijednosti na jednom od bazenskih postrojenja.

Na fotografiji vidimo da aplikacija prikazuje pH vrijednost 7,1.



Istu vrijednost je prikazivala i sonda u postrojenju.

Mjerenje reagensom pokazalo je vrijednost 7,2, kako se vidi na sljedećoj fotografiji.



Pri tome je aplikacija prikazivala vrijednost koju je sonda izmjerila.

Vještak je stava da je razlika u ovom mjerenju uzrokovana nekim od sljedećih uzroka:

- sonda je neispravna;
- sonda nije kalibrirana;
- mjerenje reagensom nije točno.

Vještak napominje da je moguće da je razlika u ovim mjerenjima unutar dopuštenih ili prihvatljivih tolerancija, što nije predmetom ovog vještačenja. Ovdje samo pokazujemo da aplikacija pokazuje vrijednosti kakve je sonda izmjerila.

Ispravnost sonde izlazi iz okvira ovog informatičkog vještačenja, pa se vještak u to ovom prilikom ne upušta. Samo kratko možemo reći da je sonda potrebno kalibrirati, što se djelomice obavlja uz pomoć Vigipool aplikacije. Također je važno napomenuti da mnoge sonde zahtijevaju periodičko kalibriranje. Ako takve sonde nisu redovito kalibrirane, sonde će pogrešno mjeriti i aplikacija će prikazivati pogrešne vrijednosti.

Osim očitavanja izmjerenih vrijednosti, vještak je na licu mjesta isprobao i sljedeće funkcionalnosti:

- spajanje na dostupne Tild module;
- ažuriranje softvera (tzv. *firmwarea*) Tild modula;
- promjena ciljane pH vrijednosti;
- promjena ciljanog dezinfekcijskog potencijala (ORP).

Sve su isprobane funkcionalnosti ispravno funkcionirale.

Tijekom osiguranja dokaza uočeno je da aplikacija ne prikazuje ispravne trenutne meteorološke prilike. Ova netočnost uzrokovana je netočnošću podataka u Vigipool oblaku. Naime, aplikacija prikazuje meteorološke prilike kakve joj dojavljuje Vigipool oblak. Vigipool oblak podatke o meteorološkim prilikama prima od meteoroloških postaja i meteoroloških servisa, koji vrlo često meteorološke prilike ne mjere nego ih procjenjuju i na taj način informacije o njima su podložne greškama. Međutim, ova netočnost ne utječe na funkcioniranje ostatka aplikacije niti na funkcioniranje postrojenja bazena.

Zaključno možemo ponoviti da pogrešne izmjerene vrijednosti, iako stvaraju dojam da aplikacija pogrešno radi, ustvari nemaju uzrok u aplikaciji, nego u sondama, odnosno u ostatku postrojenja. U tom smislu s velikom sigurnošću možemo reći da nema indicija da bi aplikacija bila uzrokom problema u funkcioniranju bazenskih postrojenja koje predlagatelj osiguranja opisuje.

1.3.1. Ostale funkcionalnosti aplikacije Vigipool

Aplikacija Vigipool nudi još puno drugih funkcionalnosti koje vještak nije mogao na licu mjesta isprobati, ali koje se, prema dostupnim informacijama na Internetu, rašireno koriste. U nastavku vještak daje popis funkcionalnosti koji je sastavio na temelju dokumentacije dostupne na Internetu. Taj popis vjerojatno nije potreban u okviru ovog zadatka, ali ga vještak prilaže jer može pomoći u razumijevanju funkcioniranja cijelog sustava.

1. Upravljanje Tild modulima, dodavanje, ažuriranje firmwarea
2. Prikaz mjerenja temperature vode, pH razine, dezinfekcijskog potencijala (ORP), protok filtracije, status grijanja odnosno hlađenja
3. Povijest mjerenja i obavijesti
4. Podešavanje parametara rada: ciljani pH, ciljani dezinfekcijski potencijal (ORP), vremenski i količinski sigurnosni limiti za doziranje, prioriteti procesa
5. Upravljanje filtracijom: paljenje i gašenje te upravljanje rasporedom
6. Upravljanje grijanjem vode
7. Upravljanje rasvjetom
8. Upozorenja i obavijesti
9. Upravljanje korisničkim ovlastima pomoću rola
10. Dijagnostika modula i kalibracija sonde
11. Daljinski pristup
12. Upravljanje načinom rada: automatski (normalan i štedljivi) i ručni

1.3.2. Naknadno dostavljena dokumentacija

Predlagatelj osiguranja je, prema dogovoru, naknadno dostavio dodatnu dokumentaciju. U kontekstu ovog vještačenja vještak ističe video-isječak imena "BAZEN 407 4.mp4". Isječak je, sudeći po povijesti promjene pH i ORP vrijednosti, koja se u njemu prikazuje, te po informacijama na ekranu mobitela, snimljen 24. listopada 2025. U njemu osoba čiji se glas čuje objašnjava i

pokazuje da su toga dana vrijednosti ORP-a i pH "nakon kalibracije sonde i svega" ispravne.

Informacije iz tog isječka nisu presudne, ali poklapaju se zajedno s ostalim činjenicama u ovom nalazu i potvrđuju da aplikacija Vigipool funkcioniše ispravno, dok su problemi uzrokovani drugim komponentama postrojenja.

2. Mišljenje

Kako je detaljno objašnjeno u nalazu, vještak ne nalazi nedostataka u radu predmetne aplikacije Vigipool. Sve greške u očitavanju podataka i upravljanju bazenskim postrojenjima uzrokovane su problemima na samim bazenskim postrojenjima, a ne aplikacijom Vigipool. Predmetna aplikacija uredno prikazuje parametre rada kako ih prima od bazenskih postrojenja te uredno postavlja parametre rada kako ih korisnik bira.

Postrojenje bazena te problemi na istom spadaju u strojarsku domenu.

Vještak: