



Povzetek projekta Po kreativni poti do znanja 2017 – 2020, 2. odpiranje, za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: SMART vodovodni sistemi – napredna digitalizacija upravljanja vodovodnih sistemov

- **V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovo (neustrezno področje izbrišite):**

07 - Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.

PETROL, Slovenska energetska družba, d.d., Ljubljana

3. Besedilo:

- **Opreделите problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta**

Digitalna transformacija je danes pri nas in v svetu postala dejstvo in realnost. Je pojav, ki spreminja strukturo nacionalnih gospodarstev, vpliva na makroekonomske kategorije in korenito spreminja pogoje za gospodarjenje in delovanje posameznih podjetij. Za učinkovito upravljanje VS je strateškega pomena sodoben informacijski sistem (IS), ki je tudi predpogoj za pregled in obvladovanje stroškov na vseh ravneh odločanja, izvajanja delovnih procesov in zagotavljanje učinkovitih storitev.

Upravljalci razpolagajo z velikim številom IS (GIS, poslovni IS, SCADA, hidravlični modeli itd.). Njihovi IS večinoma niso medsebojno nepovezani, zaradi česar avtomatiziranega povezovanja podatkov ni mogoče vzpostaviti. Ključni izziv za vsakega odločevalca pa je, da ima v vsakem trenutku na razpolago vse podatke, potrebne za pravilno odločitev. Iz omenjenega izziva sledi potreba po novem informacijskem konceptu upravljanja, kateri bo omogočal celovit pregled nad obratovanjem VS in možnost hitrega, proaktivnega ukrepanja.

Zniževanje obratovalnih stroškov, vodnih izgub, porabe električne energije za potrebe črpanja, kakor tudi skrb za okolje z učinkovitim, nadzorovanim izkoriščanjem vodnih virov; vsi ti vidiki upravljalca VS postavljajo pred izjemno zahtevne odločitve. Kljub večjim številom različnih IS pa upravljalci VS ne razpolagajo z orodjem, ki bi omogočalo integracijo omenjenih sistemov in ki bi služilo kot platforma za zajem in integracijo vseh zabeleženih podatkov. V projektu SMART WaterNet je bila pilotno uvedena rešitev IoT (Internet of Things) informacijske platforme Tango, ki jo zagotavlja projektni partner Petrol d.d., ki omogoča celovitejše, učinkovitejše in uspešnejše upravljanje VS.

V projektu so študentje naslovili nekatere zgoraj navedene izzive in jih reševali na nivoju dveh merilnih območij VS, ki je v upravljanju projektnega partnerja Komunala Kranj d.o.o.. IoT platforma Tango omogoča napreden interaktivni prikaz podatkov iz vseh ključnih funkcionalnih sistemov, objektov in naprav, omogoča procesnih parametrov, spremljanje kazalnikov uspešnosti (KPI) in alarmov, grafičnimi in tabelarnimi prikazi ter prikazi na zemljevidih (GIS).

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

V okviru projekta SMART WaterNet so se študenti seznanili z zajemom in obdelavo tehničnih podatkov iz različnih virov pri partnerju Komunala Kranj d.o.o.. Študentje so sami in pod vodstvom mentorjev zajemali podatke za IoT platformo Tango, preverjali algoritme za napredno obdelovanje podatkov in izvedli različne napredne obdelave. Študentje so izdelali in nastavljali ključne KPI-je, pregledovali podatke, jih obdelovali in podatke vizualizirali s pomočjo vizualizacijskega orodja. V okviru projekta so se študentje izobrazili o izjemno inovativnih pristopih in orodjih, ki predstavljajo realnost digitalne transformacije naše družbe.

Delo projektne skupine je sledilo cilju uspešne izvedbe aktivnosti na pilotnem območju:

- A) Spoznavanje zasnove in tehnologije IoT platforme
- B) Uporaba IoT platforme in integracija klientov (podatkovnih virov)
- C) Uporaba IoT platforme za analize podatkov
- D) Uporaba IoT platforme za vizualizacijo podatkov
- E) Preverba naprednih analiz in uporabnost v procesih upravljanja VS

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Interdisciplinarno sestavljena skupina študentov je izvedla implementacijo ključnih vsebin pri upravljanju vodnih količin na območju dveh pilotnih con (Planina in Stražišče) in na njihovi podlagi prikazala uporabnost, učinkovitost in koristi v procesu upravljanja in obratovanja VS. Komunala Kranj d.o.o. je prejela vsebine, ki jih lahko spremlja preko spletnega okolja in ki izkazujejo novo raven informatizacije njihovih procesov. Dodatno je bila za njihove potrebe izdelana analiza tehničnega stanja vodovodne infrastrukture, kar predstavlja enega ključnih virov informacij za načrtovanje razvoja vodovodne mreže in obnove dotrajane infrastrukture.

Na podlagi izvedenih aktivnosti se pričakuje naslednje posredne in neposredne koristi:

- 1) Učinkovito upravljanje v realnem času: z uporabo Tango platforme, kjer sta implementirani pilotni območji (Planina in Stražišče) bo izboljššan nadzor nad vodnimi količinami v realnem času (npr. vodne izgube).
- 2) Gospodarno načrtovanje razvoja obstoječega VS: analiza in ocena tehničnega stanja vodovodne infrastrukture bo upravljalcu VS omogočila učinkovitejše načrtovanje posegov, skrajšanje odzivnega časa pri zaznavi anomalij ter pomoč pri načrtovanju vzdrževalnih del na omrežju.
- 3) Usposabljanje obstoječih in bodočih kadrov: omogočeno bolj informirano opravljanje rednih nalog, povečanja učinkovitosti in gospodarnosti izvajanja oskrbe s pitno vodo ob uporabi IoT platforme: upravljalcu in drugim deležnikom v projektu SMART WaterNet je z vzpostavljeno Tango platformo in izkušnjami pridobljenimi tekom je omogočeno, da bodo lahko učinkoviteje in bolj informirano izvajali obstoječe naloge.
- 4) Prispevek k razumevanju potrebe po uporabi integriranega informacijskega sistema (rešitve IoT) pri upravljanju VS v realnem času, permanentna validacija obratovalnih in investicijskih programov

ter upravljanja.

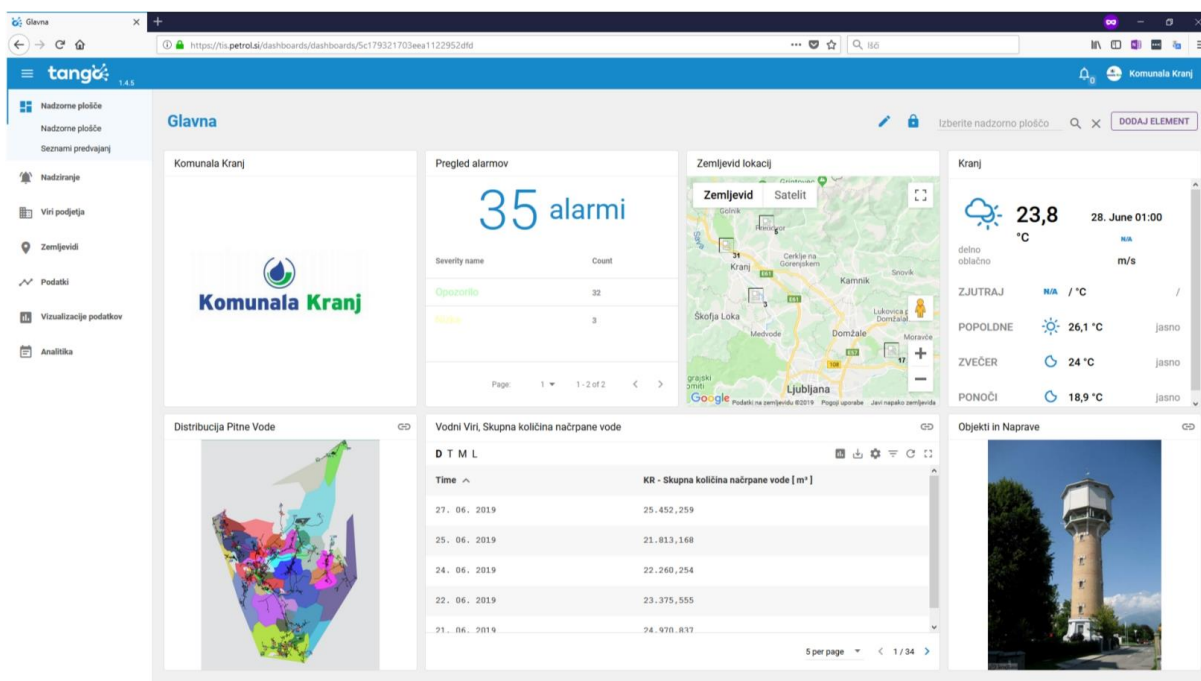
5) Zagotavljanje optimalnega obratovanja naprav (npr. črpališč, vodohranov) in hitrega ukrepanja ter odprave napak pri zaznavi anomalij v obratovanju VS.

Komunala Kranj d.o.o., ki je javno podjetje v 100% lasti lokalnih skupnosti, pričakuje posredne in neposredne koristi od izvedbe projekta SMART WaterNet. Poleg same uporabe Tango platforme, katere uporabnost je bila predstavljena znotraj projekta, je predvideno, da bodo informacije povezanih podatkovnih virov imelo bistven vpliv na procese odločanja in izboljššan nadzor nad obratovanjem VS.

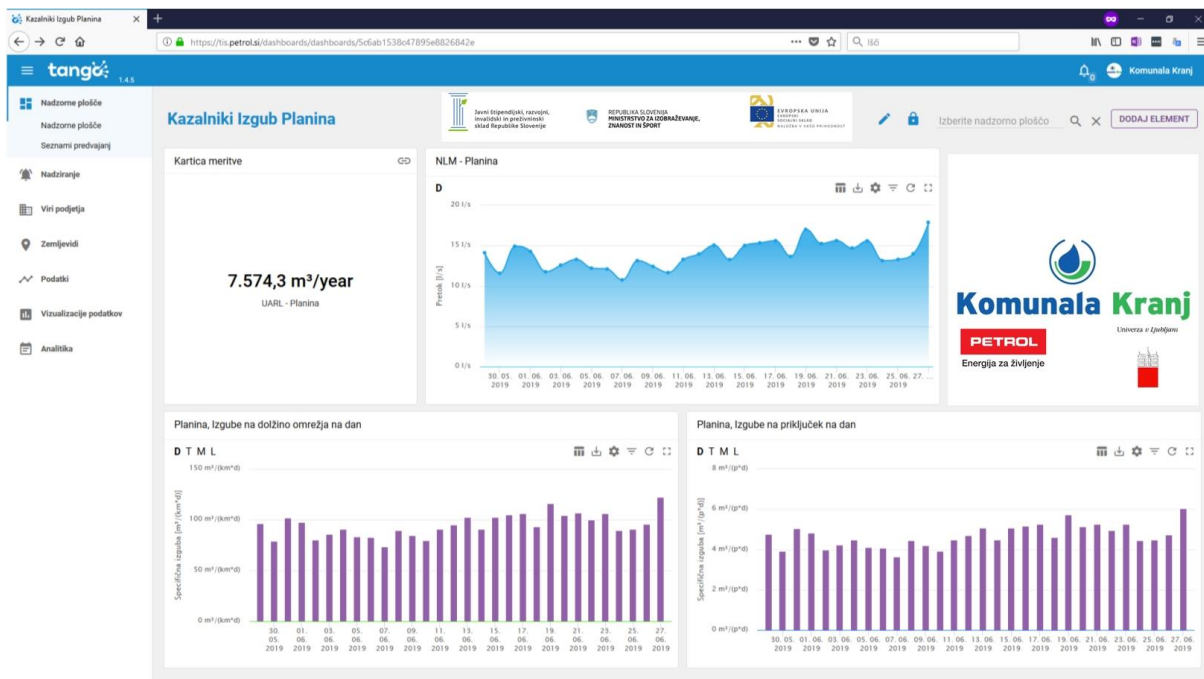
Izobraževanje in usposabljanje kadrov je eden ključnih izzivov ob prehodu v digitalno družbo, ki ob upoštevanju staranja delovne sile pri upravljalcih VS predstavlja enegaključnih izzivov. Projekt SMART WATERNet je prispeval k informiranju deležnikom, ki bodo v bodoče mogoče lažje sprejemali nove tehnologije in s tem povečali učinkovitost delovanja. Dodatnen prispevek je predviden pri povečanju učinkovitosti upravljanja VS v realnem času in zagotavljanja hitrega ukrepanja ter odprave napak pri zaznavi anomalij v obratovanju VS.

4. Priloge:

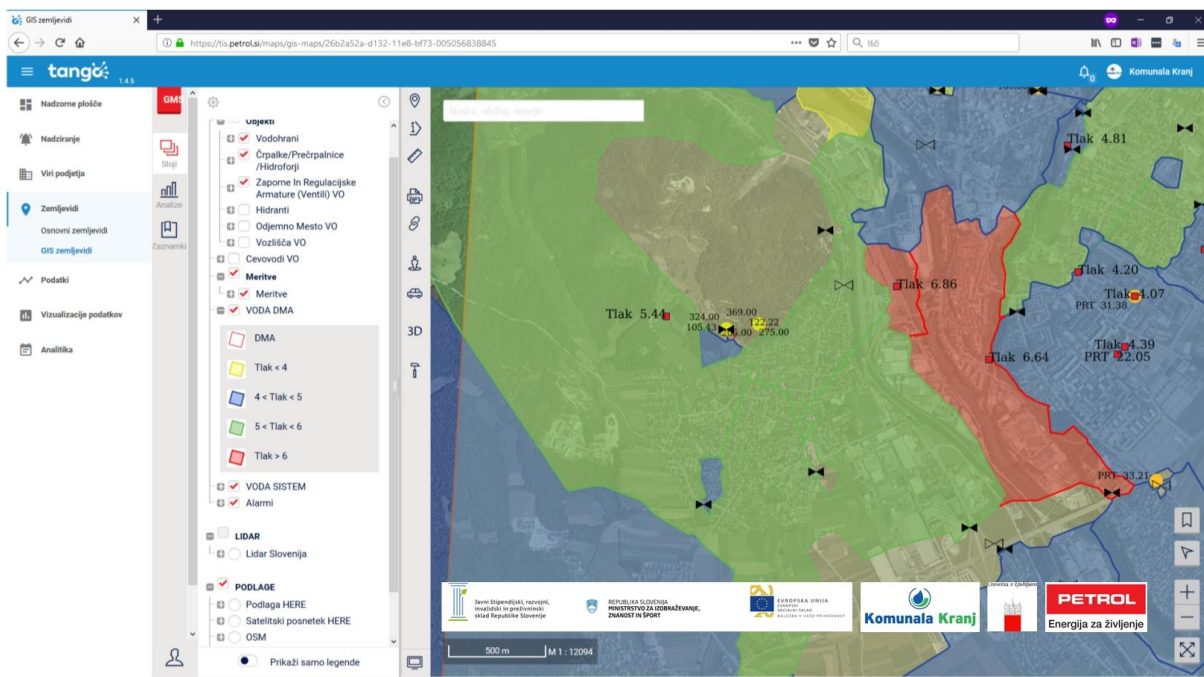
- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).



Slika 1: Implementacija vsebin v IoT platformi Petrol Tango za partnersko organizacijo Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.



Slika 2: Implementacija vsebin za pilotno območje v IoT platformi Petrol Tango za partnersko organizacijo Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.



Slika 2: Implementacija vsebin v GIS prikazovalniku za pilotno območje v IoT platformi Petrol Tango za partnersko organizacijo Komunala Kranj, javno podjetje, d.o.o.