

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ź D I N

VODOVOD PULA d.o.o.

PROJEKTNI ZADATAK

Varaždin, 2023.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Tim79: Antonio Šalov

Frano Šimić

Mateo Zović

Vodovod Pula d.o.o.

PROJEKTNI ZADATAK

Mentor:

Doc. dr. sc. Darko Andročec

Varaždin, siječanj 2023.

Sadržaj

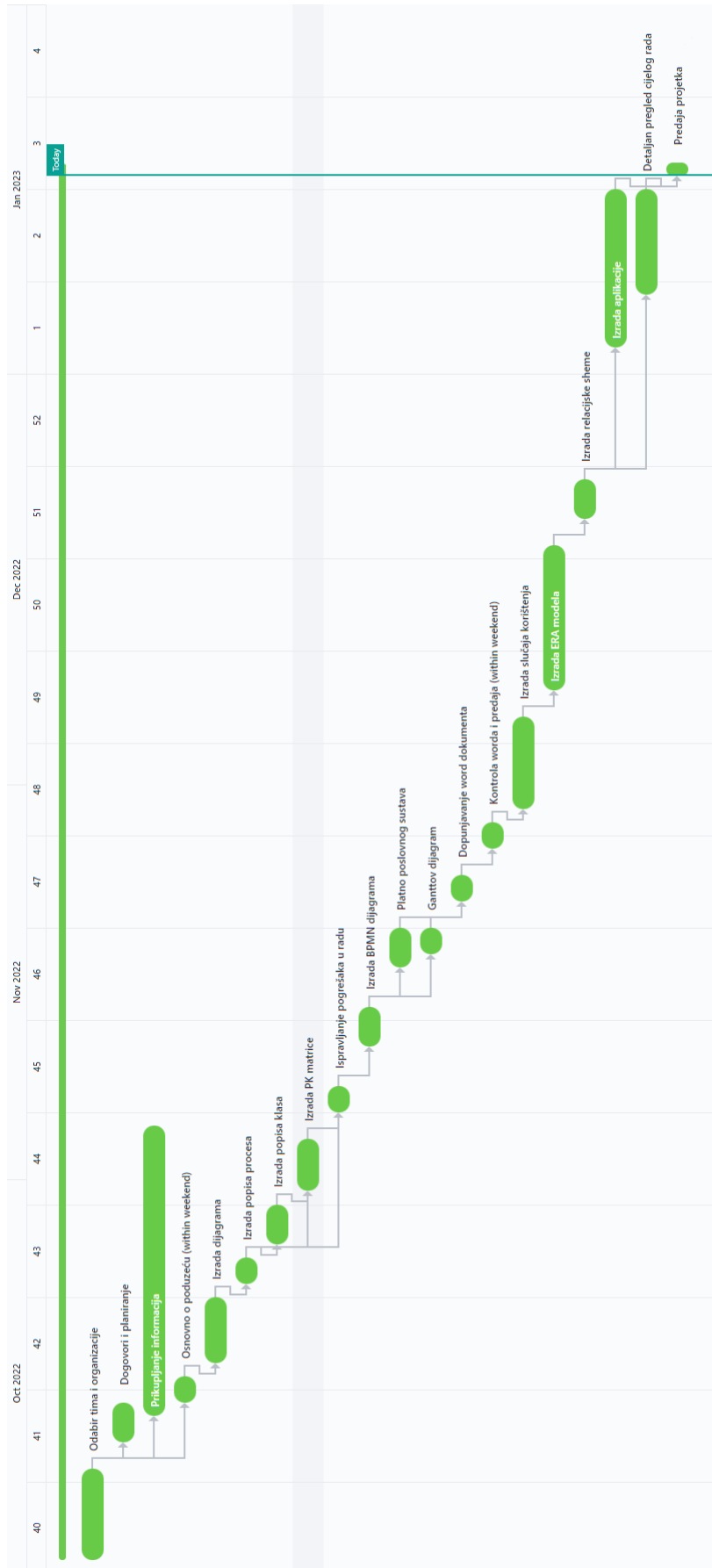
1. Početni plan, završni plan projekta	1
2. Opis poslovanja Vodovod Pula d.o.o.....	3
3. Genetička definicija sustava.....	5
3.1. Razina odlučivanja	6
3.2. Razina upravljanja	6
3.3. Operativna razina.....	7
3.4. Smetnje.....	8
4. Dekompozicijski dijagrami	9
4.1. Dekompozicijski dijagram lokacija	9
4.2. Dekompozicijski dijagram organizacijskih jedinica	10
4.3. Dekompozicijski dijagram procesa.....	12
4.4. Dekompozicijski dijagram problema	13
4.5. Dekompozicijski dijagram ciljeva	14
5. PK matrica	15
5.1. Popis procesa	15
5.2. Popis klasa	17
5.3. Prikaz PK matrice	21
6. BPMN model održavanja.....	22
7. Specifikacija slučajeva korištenja prema korisničkim zahtjevima	23

7.1. Obrada kvarova	24
7.2. Evidencija zaposlenika.....	29
8. ERA model održavanja	32
9. Relacijska shema održavanja	33
10. Prototip aplikacije održavanja	34
Dodatak	41

1. Početni plan, završni plan projekta

Plan projekta – početni plan je predstaviti poduzeće Vodovod Pula d.o.o. Prikazati kako ono djeluje, njeno unutarnje uređenje te odnose s okolinom. Kako bi projekt bio dobro odrađen i temeljito prikazan potrebna je dobra organizacija unutar članova tima. Plan je slijediti upute dobivene na satu, koristiti se predlošcima te dobro raspodijeliti poslove unutar tima. Razgovorom sa zaposlenicima odabranog poduzeća doći do potrebnih informacija. Kontinuiranim radom obrađivati definirane zadatke i po potrebi konzultirati se sa profesorom. Unutar tima podijelili smo zadatke na način da svatko od nas odradi jednaku količinu posla, a većinu zadataka smo odrađivali zajedno. Prvi član tima je bio zadužen za izradu plana projekta, gantograma te izradu i opis dijagrama procesa. Drugi član je imao za zadatak napisati opis poduzeća i platno poslovnog modela, uz navedeno izradio je i opisao dijagrame smetnje i ciljeva u poduzeću. Genetičku definiciju sustava je odradio treći član tima, kao i izradu i opis dijagrama organizacijskih jedinica poduzeća. Izradu PK matrice smo odrađivali svi zajedno jer ona predstavlja temelj za daljnji razvoj projekta. Prema PK matrici smo zajedno izradili i BPMN model. Kako smo svi odrađivali zadatke istovremeno, svi smo bili u toku s napretkom projekta te smo dopunjavali jedni druge kada je to bilo potrebno.

Završni plan projekta – plan druge faze projekta je izrada detaljnijih modela za podsustav održavanja u poduzeću. U modele spadaju slučajevi korištenja za odabrani podsustav, ERA model, relacijska shema bazirana na ERA modelu, te izrada prototipa aplikacije održavanja. Uz sve navedeno potrebno je pregledati cijeli projekt kako bi se otklonile eventualne greške nastale u prethodnoj izradi zadataka. Završni plan uključuje i odlazak na konzultacije kod profesora za dobivanje povratnih informacija o nejasnoćama nastalim prilikom izrade projekta. Za izradu slučaja korištenja bilo je bitno dobro usuglasiti i definirati ideje. Prvi i treći član su odradili prvi slučaj korištenja, s obzirom da je složeniji. Drugi član je odradio drugi slučaj korištenja koji je po obujmu posla manje zahtjevan od prvog. Izrada ERA modela je pripala prvom i drugom članu tima, dok je treći član tima imao za zadatak izraditi relacijsku shemu prema ERA modelu. Zajedno smo iznosili ideje oko ERA modela s obzirom da nam je on osnova za izradu aplikacije. Izradu aplikacije smo odlučili obaviti zajedno s obzirom da smatramo kako nam je to najbitniji dio projekta. Aplikacija na neki način daje smisao našem projektu, a nama služi kao potvrda da smo dobro slijedili smjernice izrade projekta. Kako se prvi put susrećemo s platformom Oracle APEX, morali smo provesti dodatna istraživanja o samome programu. Međusobno smo podijelili naučeno, kako bi aplikaciju mogli izraditi, a kasnije i predstaviti u najboljem mogućem rješenju. Priloženi gantogram uključuje plan projekta, sve projektne aktivnosti i podjele poslova unutar prve i druge faze projekta.



Slika 1 Ganttogram projekta

2. Opis poslovanja Vodovod Pula d.o.o.

Vodovod Pula je trgovačko društvo s ograničenom odgovornošću čija je osnovna zadaća kvalitetna opskrba stanovništva, gospodarstva i ostalih vodom za ljudsku potrošnju. Uz navedeno, Vodovod Pula se bavi skupljanjem, pročišćavanjem i distribucijom vode. Navedene djelatnosti se vrše na cijelom području grada Pule i okolice. Temeljni kapital Društva sporazumno je podijeljen na sedam temeljnih udjela, koje preuzimaju članovi Društva i to 72% Grad Pula, 2% Općina Barban, 4% Općina Ližnjan, 4% Općina Marčana, 7% Općina Medulin, 1% Općina Svetvinčenat, 9% Grad Vodnjan i 1% Općina Fažana. Vodovod je osnovao gradski Narodni odbor Pula 1948. godine, a 2014. je registrirano od strane Trgovačkog društva u Rijeci kao Vodovod Pula d.o.o. za javnu vodoopskrbu sa sjedištem u Puli, Radićeva 9. [1]



Slika 2 Vodovod Pula d.o.o.

Društvo raspolaže s 32 rezervoara ukupne zapremnine 32.313 m³ vode, 70 crpnih agregata, 12 prepumpnih stanica, 11 prekidnih komora, 17 uređaja-postrojenja za pripremu vode za piće, 35.032 vodovodnih priključaka, 758 uličnih hidranata, dužina vodovodne mreže iznosi 758 km i od toga 297 km glavnog dovoda i 460 km razvodne mreže. Voda se nakon obrade u postrojenju Rakonek podiže na visinu 310 m, u postrojenju Gradole na visinu 191 m, a u postrojenju Butoniga na visinu 337 m, dok pulsni bunari vodu direktno tlače u vodoopskrbni sustav. [1] Danas poduzeće broji preko 160 djelatnika.

Zahvaljujući naporima radnika i rukovodstva društvo je temeljem programa "Voda u svako selo i u svaku kuću" vodificiralo 99% bivše općine Pula što predstavlja rijetkost za Republiku Hrvatsku, a i šire. [1]

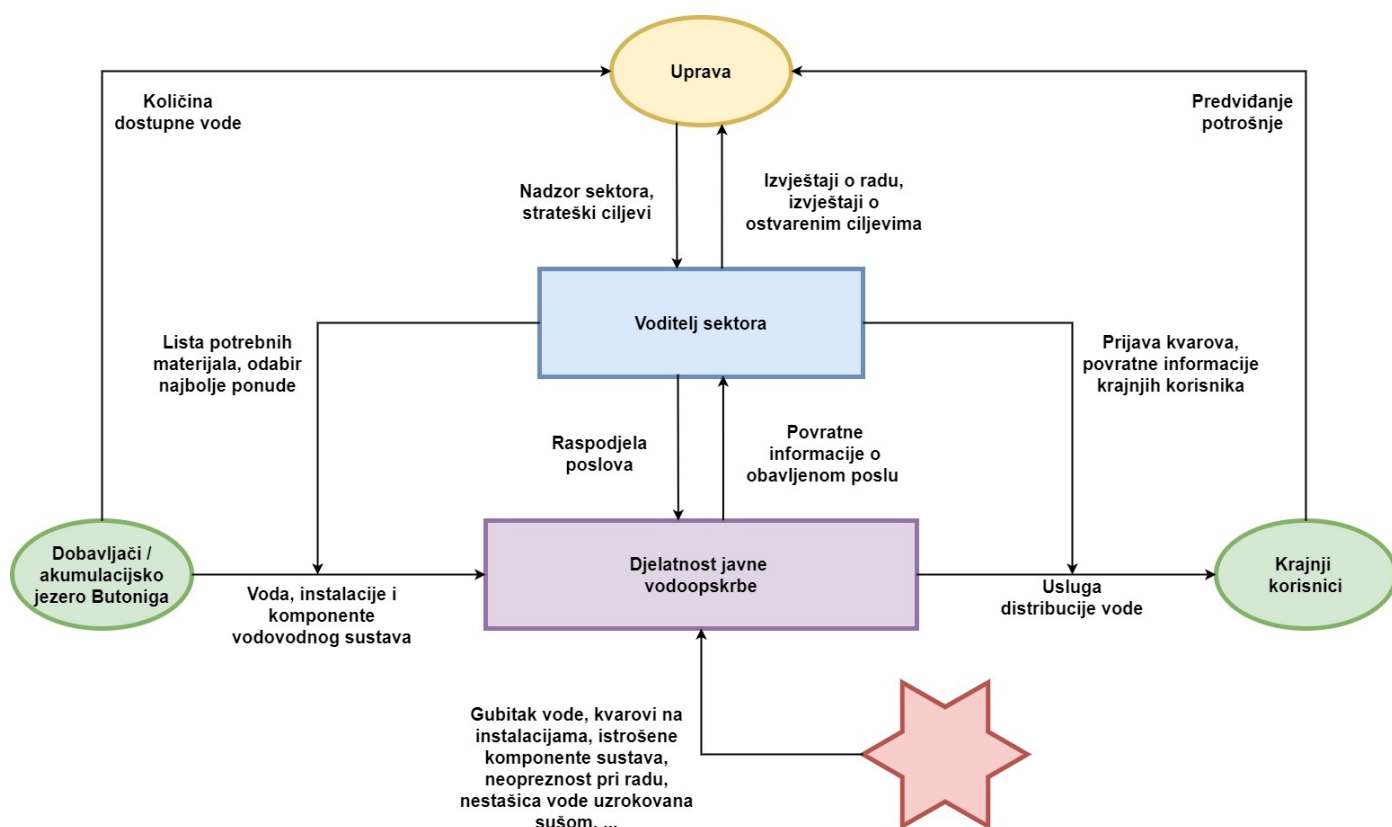
Ključni partneri Partneri s kojima su sklopljeni godišnji ugovori za isporuku materijala ili usluga Vodovodne cijevi Vodomjeri Vodovodni materijal Izgradnja vodovodnog priključka	Ključne aktivnosti Prodaja vode Izgradnja i održavanje vodovodne mreže	Ponuda vrijednosti Isporuka vode krajnjem potrošaču	Odnosi s kupcima Točnost u očitavanju vodomjera Isporuka sanitarno ispravne vode za piće	Segmenti kupaca Korisnici vodne usluge obuhvaćeni vodovodnom mrežom u sustavu društva
Ključni resursi Voda	Kanali Vodovodna mreža			
Struktura troškova Struja Trošak osoblja Vodovodni materijal i cijevi			Izvori prihoda Cijena isporučene vode	

Slika 3 Platno poslovnog modela

Platno poslovnog modela prikazuje preglednu strukturu aktivnosti poduzeća. Iz njega se da iščitati čime se poduzeće bavi, te raspoznati po čemu se navedeno poduzeće razlikuje od ostalih. Vodovod Pula ima razne dobavljače s kojima sklapa ugovore na godišnjoj razini. Međusobno dogovaraju uvjete ugovora, a najčešći predmet rasprave jesu nabava vodovodnih cijevi, vodomjera, vodovodnog materijala (brtve, vijci itd.). Od usluga se može istaknuti usluga izgradnje vodovodnog priključka. Aktivnosti koje obavlja vodovode jesu izgradnja i održavanje vodovodne mreže kao i prodaja vode. Vodu isporučuje krajnjem potrošaču. Ono što kupci očekuju je točnost prilikom očitavanja vodomjera te isporuka pitke vode. Kupci su svi oni koji su obuhvaćeni vodovodnom mrežom u sustavu društva. Ključni resurs Vodovoda je voda koju distribuira putem vodovodne mreže. Struktura troškova sačinjena je od troškova struje, osoblja i troška materijala i cijevi. Najveća stavka svih tih troškova čini struja, koja je potrebna za rad pogona, bunara, crpnih stanica i prepumpnih komora. Prihodi unutar navedenog poduzeća ostvaruju se putem naplaćivanja isporučene vode.

3. Genetička definicija sustava

Genetička definicija sustava povezuje različite razine menadžmenta u poduzeću. To su razina odlučivanja, razina upravljanja i operativna razina. Sve razine su međusobno povezane, te pridonose zajedničkom cilju poduzeća. Genetička definicija sustava pruža pogled na tok informacijama između pojedinih razina, kao i na poteškoće koje se mogu javiti.



Slika 4 Genetička definicija sustava

3.1. Razina odlučivanja

Na ovoj razini se donose odluke. One su temelj dobrog rada i napretka poduzeća. Dobro definirana odluka je ključ uspjeha poduzeća. Jednostavno, razina odlučivanja donosi odluke na razini cijelog poduzeća te o njoj ovisi hoće li se poduzeće kretati u pravome smjeru i hoće li ostvariti postavljene ciljeve. Odluke, jednom kada su donesene, se delegiraju na niže razine, odnosno na razinu upravljanja, koja dalje raspoređuje poslove operativnoj razini. Razina odlučivanja je okarakterizirana nerutinskim odlukama, gdje se svaki dan suočava s novim problemima i novim izazovima. Za rješenje pojedinih problema i donošenja pravih odluka potrebno je uložiti dosta vremena, pri tom pazeći da se odabere najbolje ili barem optimalno rješenje.

Razina odlučivanja u Vodovod Pula poduzeću jest Upravni odbor. Upravni odbor (Uprava društva ili skraćeno Uprava) je zadužena za donošenje odluka unutar poduzeća. Upravu čini jedna osoba, koja prati rad poduzeća, promjene u društvu, probleme i potencijalne poteškoće te nastoji reagirati na novonastalu situaciju donosivši optimalne odluke. Razina odgovornosti vrlo je visoka te je potrebno da Uprava ima potrebno iskustvo i znanja za donošenje odluka nad cijelim poduzećem. Uprava se bavi korporacijskim ciljevima, to jest učestalo donosi odluke, koje se odnose na izgradnju vodovodne mreže tamo gdje još uvijek ne postoji, te kako smanjiti gubitke vode u vodovodnoj mreži. Razina odlučivanja se svaki dan suočava s novim izazovima i nastoji stvoriti stabilno poduzeće, koje će optimalno djelovati u danoj okolini.

3.2. Razina upravljanja

Razina upravljanja je podijeljena na voditelje sektora u poduzeću. Svaki voditelj upravlja svojim sektorom, prati rad operativne razine, te bilježi potencijalne promjene u sektoru. O određenim aktivnostima obavještava nadležnog, odnosno upravni odbor. Može se reći da razinu upravljanja karakterizira posredovanje između operativne razine i razine odlučivanja. Ona je most koji povezuje odluke upravnog odbora s aktivnostima operativnog djela poduzeća. Osnovno obilježje razine upravljanja je delegiranjem zadataka na operativnu razinu, kako bi se povećala produktivnost cijelog poduzeća.

Vodovod Pula d.o.o. ima 4 sektora i shodno tome i 4 voditelja tih sektora koji čine razinu upravljanja. Oni međusobno komuniciraju i razmjenjuju potrebne podatke, a na kraju dana izvještavaju upravni odbor o produktivnosti poduzeća. Tehnički sektor vrši nadzor i upravlja nad svojim odjelom, provjerava je li sve ispravno s tehničke strane poduzeća te ako nije nastoji ukloniti problem. U slučaju da je problem prekompleksan, izvještava upravni odbor te se dalje

donose odluke u svrhu rješavanja određenog problema. Ekonomski sektor promatra financije u poduzeću, voditelj općeg sektora je zadužen za odnose s javnošću i kadrovskim poslovima. Tu se još javljaju i samostalne službe gdje je potrebno kontrolirati i upravljati odjelima informacijskog centra, zaštite okoliša te ostalim službama. Na razini upravljanja, to jest na voditeljima sektora, je dužnost da prenose naredbe upravnog odbora, ali isto tako da prenose i ideje, očekivanja i povratne informacije radnika.

3.3. Operativna razina

Na operativnoj razini se najčešće obavljaju rutinski poslovi. Ne zahtijevaju gotovo nikakvo odlučivanje, te je operativna razina primjer svakidašnjeg posla. Tako na primjer operativnu razinu u poduzeću Vodovod Pula čine monteri priključaka za vodu, osobe zadužene za održavanje, administratori, postavljači vodomjera i mnogi drugi. Činjenica je da se cijelo poduzeće oslanja na operativnu razinu, to jest bez operativne razine ne bi postojala ni razina upravljanja, a kamoli razina odlučivanja. To je zato što malim poslovima operativna razina gradi poduzeće, a time se razvijaju i ostale razine koje mogu operativnu razinu usmjeriti na bitnije ciljeve to jest na poslove veće važnosti. Operativna razina je najveća i broji najviše ljudi u cijelome poduzeću.

Poslovna aktivnost, kao što je održavanje, dijeli se na više osoba shodno vrsti održavanja. Održavanje sustava pumpi, crpnih agregata i postrojenja nadzire jedan tim osoba. Drugi tim osoba zadužen je za postavljanje i provjeru električnih instalacija. Zatim slijedi tim koji je generalno zadužen za održavanje Vodovoda Pula kao zgrade. Kontrolu kakvoće i kvalitete vode opet vrši jedan posve novi tim ljudi. Poslovi operativne razine prisutni su i na terenu, tu spadaju monter priključaka, postavljači cjevovoda, kopači, mjeritelji vodomjera i slično. Sve te aktivnosti se bilježe u računovodstvu, odnosno tim osoba je zadužen da bilježi promjene u vodovodnoj mreži, kao i kako poduzeće djeluje. Računovodstvenim i administrativnim poslovima potrebni su određeni alati kako bi mogli obavljati svoj posao efektivno i efikasno. Tu im pomaže tim informatičara, koji su zaduženi za razvoj aplikacija, servera te općenito informacijskog sustava. Ova aktivnost također spada u održavanje i to održavanje poslovnog i informacijskog sustava poduzeća.

3.4. Smetnje

U svakom poduzeće se javljaju smetnje, nekakvi problemi, a Vodovod Pula nije iznimka. Problemi sprječavaju poduzeće od napretka i od obavljanja uobičajenih aktivnosti. Najveći problem Vodovoda jest gubitak vode. On je neizbježan te je samo pitanje u kojoj mjeri se javlja. Vodovod Pula trenutno ima 17% gubitaka vode u vodovodnoj mreži, što ga čini najmanjim u odnosu na ostale dijelove Hrvatske, gdje se ti gubici očituju u većim postocima. Gubitak vode nastaje radi loše instalacije vodovodnog sustava, istrošenih komponenta (cijevi, spojnice, brtve) koje čine vodovodnu mrežu. Oštećenja vodovodne mreže mogu se javiti i prilikom građevinskih radova. Ukratko, oštećenja na sustavu vodovodne mreže uvijek postoje i uvijek je prisutan gubitak vode. Uz gubitak vode javlja se jedan bliski problem, a to je kako naći gdje pušta voda. Nekad se to da logički zaključiti (u blizini kopanja se stvaraju lokve i zemlja je stalno mokra), a ponekad voda curi ispod asfalta, negdje gdje su cijevi netaknute od samoga postavljanja u zemlju. Razlog tome je što je sve potrošno, pa tako i cijevi, ali najčešće nije problem u cijevima već na spojnica i brtvama. Kako otkriti gdje pušta voda, a nema vidnih znakova curenja vode (osim na brojilu) to je pravi problem, jer se ne zna odakle početi tražiti.

Ove godine (2022.) javio se jedan novi problem, a vezan je uz nestašicu vode. Naime Vodovod Pula d.o.o. crpi svu svoju vodu iz akumulacijskog jezera Butoniga te je dalje pročišćuje i distribuira svojim korisnicima. Akumulacijsko jezero se puni preko pritoka rijeka Butoniga, Dragučki i Račički potok. Kako je ove godine bila velika suša, to jest padalina gotovo da i nije bilo, u ljetnim mjesecima, mjesecima velike turističke aktivnosti, akumulacijsko jezero nije bilo dovoljnog kapaciteta za sve potrošače. S toga su se uvele restrikcije vode, odnosno zahtijevalo se na štedljivom korištenju vode. Uvele su se zabrane zalijevanja javnih i privatnih zelenih površina, sportskih terena, upotreba tuševa na plažama, pranje osobnih automobila, zalijevanje cvijeća i slično. Uglavnom voda se je mogla koristiti samo za piće i neke osnovne djelatnosti koje su ovisne o vodi (poljoprivreda). S pojavom prvih kiša situacija se stabilizirala, te su restrikcije vode ukinute.

4. Dekompozicijski dijagrami

Dekompozicijski dijagrami pobliže prikazuju gdje i kako poduzeće djeluje te kako je ono podijeljeno. Iz dijagrama se lako da očitati koji su procesi prisutni unutar poduzeća, na kakve probleme poduzeće nailazi i koji su to ciljevi koje želi ostvariti.

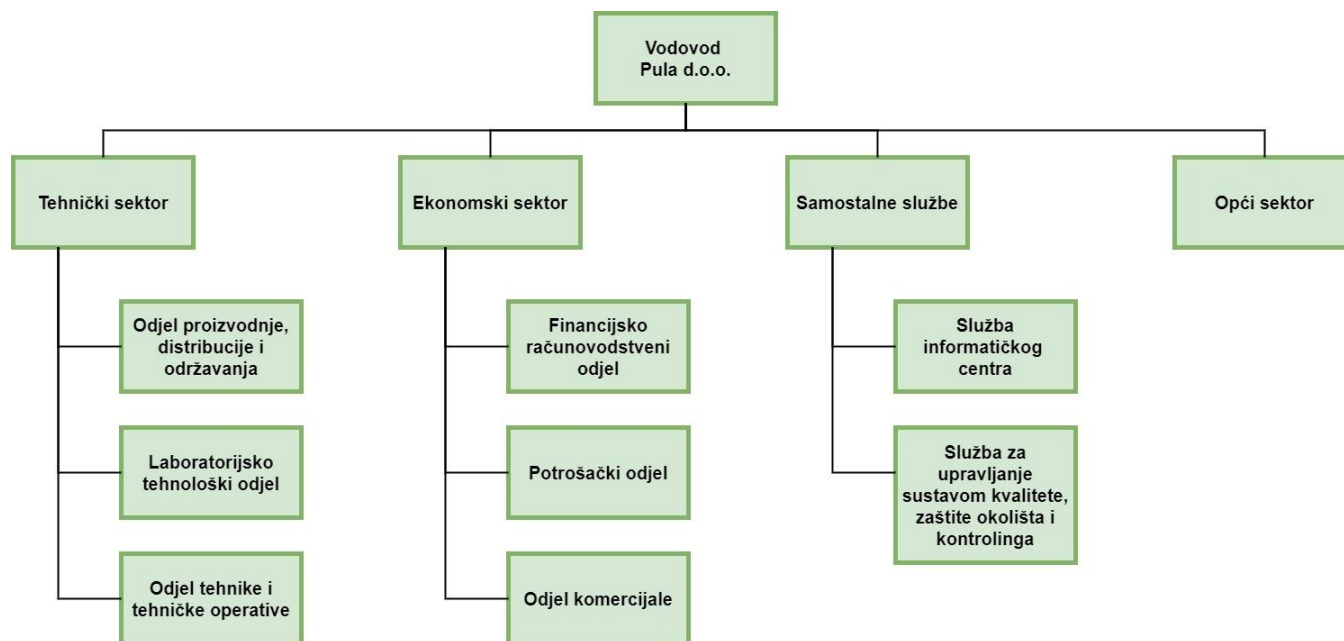
4.1. Dekompozicijski dijagram lokacija

Nije moguće izraditi dekompozicijski dijagram lokacija jer poduzeće Vodovod Pula djeluje na samo jednoj lokaciji – u Puli, Radićeva 9.



Slika 5 Vodovodna mreža

4.2. Dekompozicijski dijagram organizacijskih jedinica



Slika 6 Dekompozicijski dijagram organizacijskih jedinica

Na slici se može jasno vidjeti da je Vodovod Pula podijeljen na četiri organizacijska sektora. To su tehnički, ekonomski, opći sektor i samostalne službe.

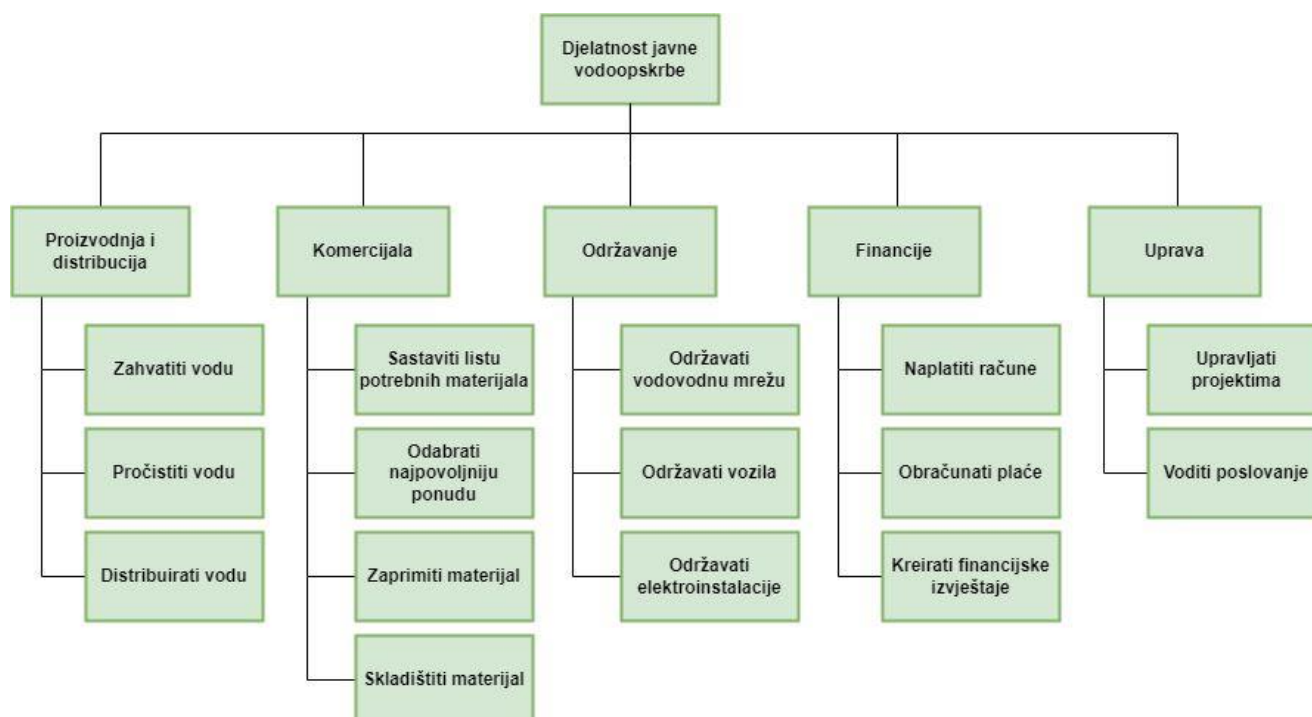
Tehnički sektor zadužen je za proizvodnju i distribuciju vode, laboratorijsko - tehnološku kontrolu vode, te izgradnju i održavanje vodoopskrbnog sustava. Poslovi koji se odvijaju unutar navedenog sektora određeni su aktima Društva, zakonima i pravilnicima. Prema vremenskoj komponenti, poslovi se dijele na upravljanje, interventno održavanje, plansko održavanje i razvoj. Radi omogućavanja trajnog funkcioniranja vodoopskrbe organizacijsku strukturu određuju vremenska i pravna komponenta. Zadaci odjela proizvodnje, distribucije i održavanja su zahvaćanje, pročišćavanje, održavanje kvalitete vode i distribucija vode do vodomjera korisnika vodnih usluga. Zadatak laboratorijsko tehnološkog odjela je kontinuirani nadzor nad kvalitetom vode u procesu zahvaćanja, pročišćavanja i distribucije vode do krajnjeg korisnika vodnih usluga, davanje operativnih korektivnih mjera pogonima, te pronalaženje tehnoloških unaprijeđena svake faze vodoopskrbe. U okviru tehničkog odjela organizirane su četiri službe: Služba za priključke, Služba pripreme i projektiranja, Služba geografsko informacijskog sustava i Služba za istraživanje gubitaka.

Ekonomski sektor poslova organizira i koordinira poslove računovodstva i financija i poslove potrošačkog odjela. U sektoru se sastavljaju godišnja financijska izvješća za Društvo, predlažu se računovodstvene politike i kontni plan, sastavljaju se obračuni poreza na dodanu vrijednost, poreza na dobit, naknada, koordinira se poslovima revizije i procjene bilančnih stavaka, obavljaju se poslovi za uvođenje i jedinstvenu primjenu računovodstvenih aplikacija te poslovi provođenja unutarnje kontrole rada. Isto tako, unutar navedenog sektora obavljaju se poslovi upravljanja financijama i poslovi vezani uz isporuku vode. Financijsko-računovodstveni odjel bavi se poslovima računovodstva i poslovima financija. Potrošački odjel obuhvaća aktivnosti koje proizlaze iz odnosa s korisnicima vodnih usluga (obračun i fakturiranje vodnih usluga i ostalih naknada, rad sa strankama, rješavanje pismenih i usmenih reklamacija, kontrole mjernih mjesta, ispostavljanje radnih naloga za zatvaranje i otvaranje vode u svrhu naplate dugovanja za račune za vodne usluge i radnih naloga ostalih događaja). Unutar odjela komercijale obavljaju se poslovi skladištenje, izdavanje robe, kontrolu planiranih i nabavljenih materijala, prodaju osnovnih sredstava i sitnog inventara po godišnjoj inventuri, očitavanje vodomjera.

Unutar Društva organizirane su dvije samostalne službe: Služba IC-a (informatičkog centra) i Služba za upravljanje sustavom kvalitete, zaštite okoliša i kontrolinga. Služba IC obavlja poslove upravljanja, nadzora i potpore kompletne informatičke infrastrukture. Zadatak službe za upravljanje sustavom kvalitete, zaštite okoliša i kontroling je vođenje projekata kontrole kvalitete, nadziranje postojećeg stanja, izvještavanje i predlaganje mjera poboljšanja kvalitete, vođenje propisane evidencije, izrada poslovnih planova, analiza ostvarenja, izvještavanje i drugi poslovi vezani uz planiranje, analizu i izvještavanje.

U okviru općeg sektora obavljaju se poslovi vezani uz kadrovske poslove, pravne poslove i opće poslove. Poslovne aktivnosti koje se odvijaju unutar navedenog sektora su slijedeće: kadrovski poslovi, pravni poslovi, opći poslovi, poslovi javne nabave i poslovi osiguranja imovine i osoba.

4.3. Dekompozicijski dijagram procesa

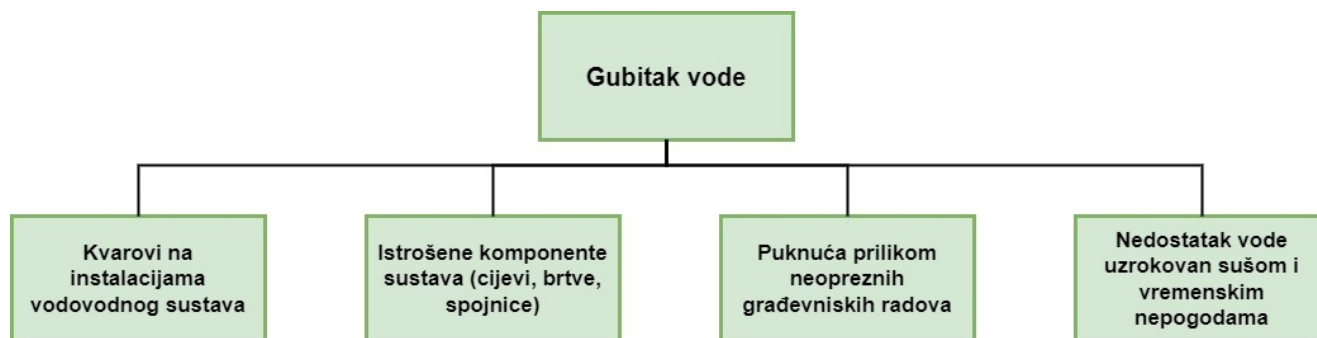


Slika 7 Dekompozicijski dijagram procesa

Dijagram procesa prikazuje razne procese koji se odvijaju u poduzeću. Procese je moguće grupirati u skupine to jest u zajednički odjel/sektor. Odjel proizvodnje i distribucije zadužen je za procese zahvata, pročišćavanja i distribucije vode. Posao komercijale je sastavljanje liste potrebnih materijala, biranje najpovoljnije ponude, zaprimanje materijala i skladištenje samog materijala. Materijal se konkretno odnosi na vodovodni materijal to jest razni vijci, nastavci cijevi, brtve, alati i slično. Bez potrebnih materijala, odjel održavanja se ne bi mogao provoditi. Procesi održavanja se brinu za sigurnu distribuciju vode, to jest održavanje vodovodne mreže, održavanja ispravnosti vozila, kao i ispravnosti elektroinstalacija. Novčani tok u poduzeću prati odjel financija. U financije spadaju procesi naplate računa, obračuna plaća i kreiranja financijskih izvještaja. Što se tiče odjela uprave on vodi poslovanje cijelog poduzeća, kao i upravljanje projektima.

Iako se odjeli međusobno razlikuju, svi oni zajedno pridonose istome cilju. Cilj proizlazi iz osnovne djelatnosti poduzeća, a to je obavljanje djelatnosti javne vodoopskrbe. Odjeli su međusobno ovisni jedni o drugome, pa tako distribucija vode ne bi bila moguća bez održavanja vodovodne mreže. Održavanje pak ne može opstati, ako nema potrebnih materijala i sredstava za provedbu održavanja i servisa. Zato je zadužen odjel komercijale. Sva nabava materijala prati se kroz odjel financija, dok uprava takve aktivnosti nadgledava i odobrava.

4.4. Dekompozicijski dijagram problema



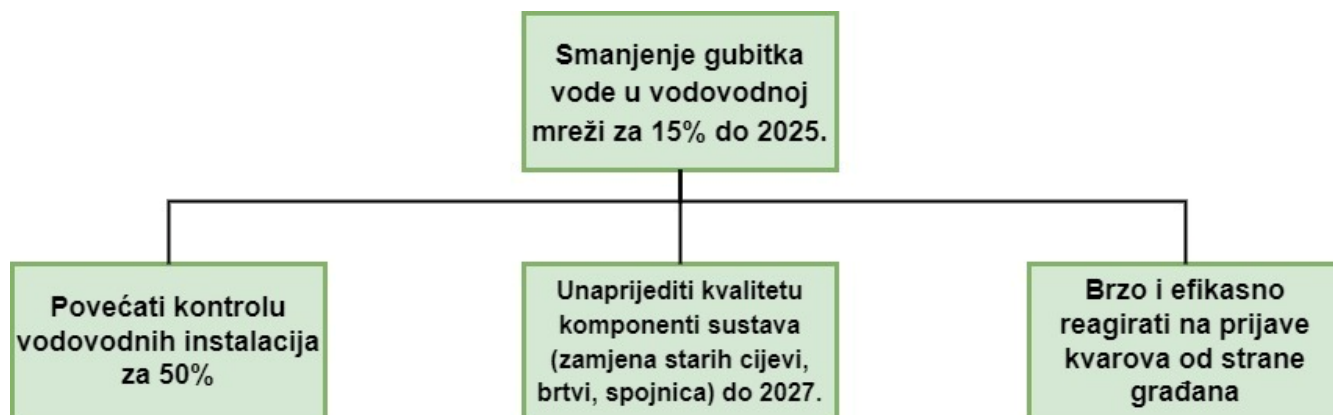
Slika 8 Dekompozicijski dijagram problema

Glavni problem s kojim se bilo koje poduzeće za distribuciju vode može susresti jest gubitak vode. Osim što je gubitak pitke vode sam po sebi štetan jer se gubi pitka voda, gubitci se osjete i na financijama. Jedan od takvih primjera jest puknuće cijevi prije vodomjera u šahtu. Poduzeće mora čim prije takvu cijev zamijeniti jer se gubi voda, a za to nitko ne plaća. Ukoliko se kvar dogodi nakon vodomjera, korisnik je dužan popraviti štetu, ali se voda i dalje gubi.

Također jedan od većih problema jesu istrošene komponente sustava. Jako je zahtjevno održavati vodoopskrbni sustav zbog visoke cijene samog održavanja što dovodi do istrošenog materijala. Zbog zimskih perioda, cijevi se troše i često pucaju, što opet dovodi do velikog gubitka vode.

Uz navedene probleme, često se javljaju puknuća cijevi zbog građevinskih radova. Cijevi na građevinskim mjestima, je teško zaštititi. Najbolje što poduzeće može uraditi jest upozoriti na osjetljivost cijevi na nekom terenu. Puknuće cijevi na gradilištima izaziva veliki problem jer se uglavnom potrgaju cijevi koje izlaze na površinu, pa je gubitak vode mnogo veći i brži.

4.5. Dekompozicijski dijagram ciljeva



Slika 9 Dekompozicijski dijagram ciljeva

Cilj predstavlja smjer to jest putokaz u kojem određeno poduzeće treba ići i djelovati. Ciljevi najčešće proizlaze iz osnovne djelatnosti poduzeća (biti najbolji u svojoj djelatnosti na području djelovanja) ili iz problema s kojim se poduzeće susreće. Vodovod Pula d.o.o. spada pod ovu drugu grupu, gdje svoji osnovni cilj baziraju na neizbježnom problemu koji im je stalno prisutan. Riječ je o gubitku vode. Gubitak vode je gotovo pa nemoguće svesti na nulu, ali zato se mogu poduzeti razni poduhvati kako bi taj gubitak bio čim manji.

Smanjenje gubitka vode u vodovodnoj mreži za 15% do 2025. godine, govori o smanjenju gubitaka vode s trenutnih 17% na 14.5%, što se na prvu ne čini velikim smanjenjem, međutim dugoročno gledano, ušteda je velika. Redovitom kontrolom samih instalacija moguće je uvidjeti potencijalna puknuća i oslabljenje dijelove i spojnice koje je potrebno zamijeniti. Time bi se izbjegli nenadani gubici vode. Pri zamjeni starih i oštećenih dijelova unaprjeđuje se i kvaliteta sveobuhvatne vodovodne mreže i sustava. Puknuća su manje učestala, jer noviji dijelovi, brtve, spojnice i slično su otporniji i jednostavno kvalitetniji. Međutim, nemoguće je biti u svakom trenutku, na svakome mjestu. Zato korisnici imaju priliku prijaviti kvar na internet stranici Vodovod Pula te je glavna zadaća osoblja zaduženog za održavanje, brzo i efikasno reagiranje na takve prijave. Redovnom kontrolom vodovodne mreže se takve situacije nastoje izbjeći. Kontrola i kvaliteta vodovodne mreže, kao i brzo reagiranje na prijave građana zajedno doprinose ostvarenju glavnoga cilja to jest smanjenju gubitaka vode u cijelom sustavu vodovodne mreže.

5. PK matrica

PK matrica predstavlja odnos procesa i klasa podataka prikazanih matricom. Ona služi za bolje razumijevanje poduzeća, kao i za lakše praćenje toka podataka i informacija unutar određenih odjela. Matrica prikazuje međuovisnost procesa u poduzeću i dokumenata koji proizlaze iz tih procesa te vanjskih dokumenata.

5.1. Popis procesa

Podsustav	Naziv procesa	Opis procesa
Proizvodnja i distribucija	Zahvatiti vodu	Prihvat vode od isporučitelja
	Pročistiti vodu	Prerada vode za piće
	Distribuirati vodu	Isporuka vode korisniku vodnih usluga
Komercijala	Sastaviti listu potrebnih materijala	Pratiti stanje i zalihe materijala te odlučivati o nabavi novih materijala
	Odabrati najpovoljniju ponudu	Pregledati sve zaprimljene ponude i na temelju postojećih faktora odabrati najpovoljniju ponudu
	Zaprimiti materijal	Zaprimiti dostavljeni materijal, provjeriti kvalitetu materijala te odgovara li naručena količina dostavljenoj
	Skladištiti materijal	Raspodijeliti zaprimljeni materijal u skupine te ga skladištiti s obzirom na skupinu kojoj pripada
Održavanje	Održavati vodovodnu mrežu	Održavanje kvalitete vode u distribucijskoj mreži i redovita kontrola komponenti vodovodnog sustava
	Održavati vozila	Poslovi ustanovljenja i popravljanja kvarova na vozilima i ostaloj mehanizaciji te redovito servisiranje vozila i baždarenje mjernih uređaja
	Održavati elektroinstalacije	Poslovi izvođenja i održavanja svih vrsta priključaka za motore i električne uređaje, instaliranje rasvjetnih tijela
Financije	Naplatiti račune	Zaprimanje i likvidatura ulaznih računa, kunski i devizni platni promet, ostali poslovi uz financije
	Obračunati plaće	Obračun plaća radnicima te poslovi vezani uz kreditno poslovanje

	Kreirati financijske izvještaje	Izrada financijskih izvještaja za lakše praćenje svih poslova financijsko-računovodstvenog odjela
Uprava	Upravlјati projektima	Poslovi praćenja i primjene propisa te izrade projektnog zadatka
	Voditi poslovanje	Ishodovanje potrebnih dozvola, izrada planova razvoja te arhiviranje tehničke dokumentacije

5.2. Popis klasa

Naziv klase	Opis klase	Atributi klase
Izveštaj o količini zaprimljene vode	Dokument koji izvještava o dnevnoj zaprimljenoj količini vode u pojedinom rezervoaru	Broj_izvještaja (int) Lokacija (text) Šifra_rezervoara (int) Količina_zaprimljene_vode (float) Ukupni_kapacitet (float) Mjerna_jedinica (varchar) Datum (date)
Izvešće o ispitivanju	Dokument kojim se prikazuju rezultati provedenog ispitivanja kvalitete vode	Broj_izvešća (int) Lokacija (text) Mjerna_točka (text) Datum_uzorkovanja (date) Metoda_uzorkovanja (text) Naziv_parametra (text) Rezultat (text) Mjerna_jedinica (varchar)
Nalog za distribuciju	Dokument kojim se definira distribucija određene količine vode na određenu lokaciju	Broj_naloga (int) Datum (date) Lokacija (text) Planirana_količina (float) Posebne_napomene (text)
Narudžbenica	Dokument koji sadrži podatke o naručenim materijalima te se šalje dobavljaču	ID_narudžbenice (int) ID_zaposlenika (int) Datum (date) Način_otpreme (text) Način_plaćanja (text) Šifra_materijala (int) Naziv_materijala (text) Količina (float) Jedinica Mjere (varchar)
Dobavljač	Osnovni podaci o dobavljaču	ID_dobavljača (int) Naziv_dobavljača (text) Adresa_dobavljača (text) Telefon (text) IBAN (text) OIB (varchar)
Odluka o odabiru	Dokument u kojem se navodi odluka o predmetu nabave	Broj_odluke (text) ID_dobavljača (int) Predmet_nabave (text) Vrijednost_nabave (currency) Datum_odluke (date)
Ugovor o kupnji	Dokument koji obavezuje kupca i dobavljača na ispunjavanje dogovora	Broj_ugovora (text) ID_dobavljača (int) Opis (text) Cijena (currency) Rok_iskoruke (date) Plaćanje (text)
Primka	Primka predstavlja potvrdu da su određeni materijali primljeni u skladište	Broj_dokumenta (int) ID_dobavljača (int) Datum_dokumenta (date) Broj_otpremnice (int)

		Broj_računa (text) Šifra_materijala (int) Naziv_materijala (text) Količina (float) Jedinica_mjere (varchar) Jedinичna_cijena (currency) Ukupno (currency)
Stanje skladišta	Dokument o stanju materijala na skladištu	Broj_dokumenta (int) ID_materijala (int) Datum (date) Količina (int) Jedinica_mjere (varchar)
Stanje vodovodne mreže	Dokument koji sadrži osnovne podatke i izvješće o kvaru na vodovodnoj mreži	Kontrolni_broj (int) Naslov (text) Lokacija (text) Opis_kvara (text) Datum (date) Napomena (text)
Stanje vozila	Dokument kojim se potvrđuje obavljanje servisa nad vozilima	Kontrolni_broj (int) Naslov (text) Registarska_oznaka (varchar) Opis_kvara (text) Datum (date) Napomena (text)
Stanje elektroinstalacija	Dokument kojim se utvrđuje ispravnost/kvarova na elektroinstalacijama	Kontrolni_broj (int) Naslov (text) Lokacija (text) Opis_kvara (text) Datum (date) Napomena (text)
Nalog za nacionalna plaćanja	Obrazac putem kojeg korisnici uplaćuju račune	Broj_računa (int) Platitelj (text) Adresa (text) Primatelj (text) Datum_izdavanja (date) Rok_plaćanja (date) Valuta (varchar) Iznos (currency)
Potvrda o plaćenom računu	Ispunjen i plaćen račun sa upisanim datumom plaćanja	Broj_računa (int) Platitelj (text) Adresa (text) Primatelj (text) Datum_izdavanja (date) Rok_plaćanja (date) Valuta (varchar) Iznos (currency) Datum_plaćanja (date)
Platna lista	Platna lista je dokument prema kojemu je detaljno vidljiv obračun plaće zaposlenika	Šifra_radnika (int) Datum_isplate (date) Mjesto_troška (int) Bruto plaća (currency) Godišnji_odmor (int) Doprinosi (currency) Porezna_osnovica (currency) Neto_plaća (currency)

Financijski izvještaj	Dokument koji prikazuje financijsko stanje poduzeća	Kontrolni_broj (text) Vrsta_posla (int) Vrsta_izvještaja (int) Godina_izvješća (int) Ukupni_prihod (currency) Ukupni_rashod (currency) Ukupni_kapital (currency)
Plan projekta	Dokument koji sadrži ciljeve i plan budućeg projekta	ID_projekta (int) ID_voditelja (int) Naziv_projekta (text) Mjesto_provedbe (text) Iznos_potpore (currency) Ciljevi (text) Očekivani_rezultati (text)
Plan poslovanja	Dokument koji sadrži planove, očekivanja i organizaciju poslova za radnu godinu	Broj_dokumenta (int) Godina (int) Količina_crpljene_vode (float) Količina_isporučene_vode (float) Broj_radnika (int) Naziv_investicijskog_održavanja (text) Iznos_investicijskog_održavanja (currency) Ukupni_kapital (currency)
Evidencija zaposlenika	Dokument u kojem se nalaze osnovni podaci o zaposleniku i radnom vremenu	ID_zaposlenika (int) Ime (text) Prezime (text) Radno_mjesto (text) Datum (date) Radno_vrijeme (int)
Račun dobavljača	Račun je dokument koji služi kao potvrda provedenog plaćanja te dokazuje nastanak poslovnog događaja	Broj_računa (text) ID_dobavljača (int) Datum_računa (date) Sredstvo_plaćanja (text) Šifra_materijala (int) Naziv_materijala (text) Jedinica_mjere (varchar) Količina (float) Cijena (currency) Iznos (currency) Ukupno (currency)
Otpremnica dobavljača	Dokument kojim dobavljač potvrđuje koje je materijale otpremio iz svoga skladišta prema našem	Broj_otpremnice (int) ID_dobavljača (int) Datum (date) Sredstvo_plaćanja (text) Šifra_materijala (text) Naziv_materijala (text) Jedinica_mjere (varchar) Količina (float) Ukupno (float)
Ponudbeni list	Dokument koji sadrži ukupnu cijenu naručenih materijala sa i bez poreza	Datum (date) Naziv_nabave (text) Cijena (currency) Porez (currency) Valuta (varchar)

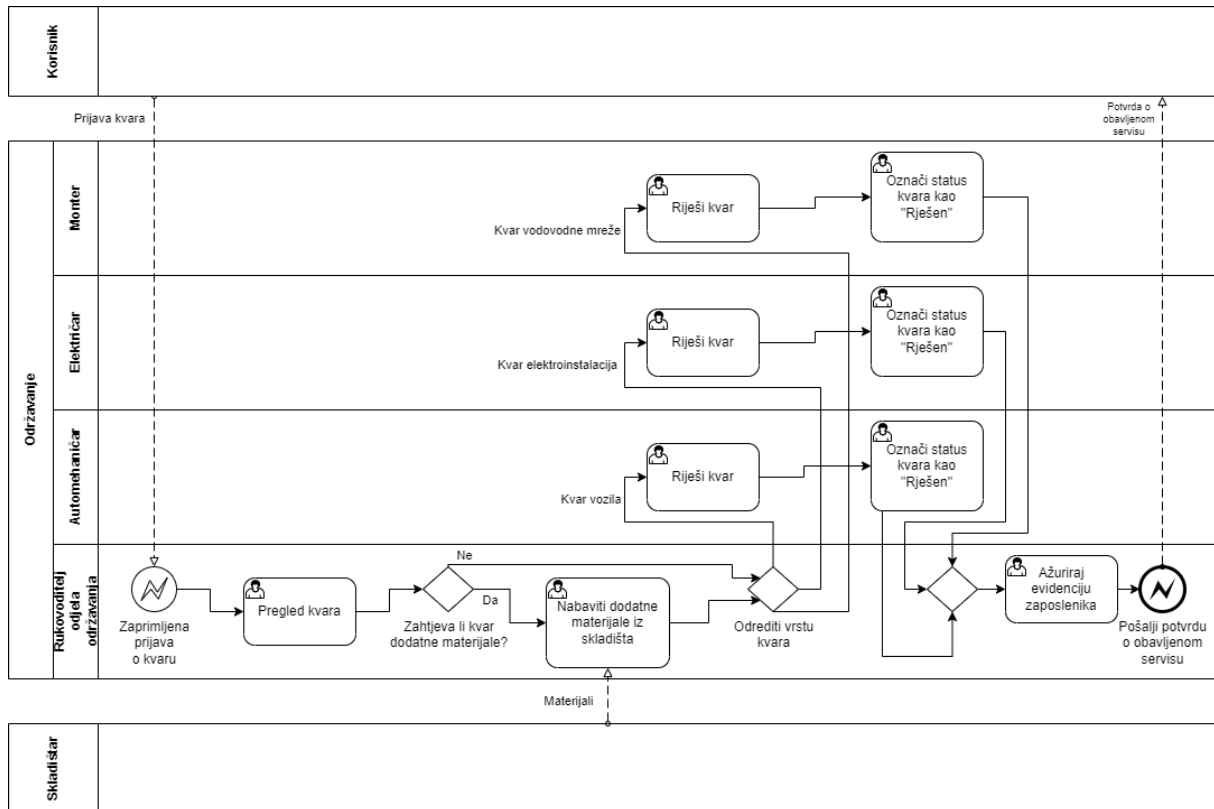
Katalog ponude	Lista svih ponuđenih materijala koji odgovaraju narudžbenici	Šifra_materijala (int) Naziv_stavke (text) Jedinica_mjere (varchar) Količina (float) Jedinična_cijena (currency) Iznos (currency)
Prijava kvara	Online obrazac putem kojeg korisnici vodovoda prijavljuju svoje kvarove	Kontrolni_broj (int) ID_korisnika (int) Šifra_mjernog_mjesta (int) Naslov (text) Opis_kvara (text) Datum (date) Napomena (text)

5.3. Prikaz PK matrice

PK Matrica	Izveštaj o količini zaprimljene vode														
	Izveštaj o ispitivanju														
	Nalog za distribuciju														
	Narudžbenica														
Zahvatiti vodu	Dobavljač														
	Odluka o odabiru														
	Ugovor o kupnji														
	Primka														
Stanje vodovodne mreže	Stanje skladišta														
	Stanje vozila														
	Stanje elektroinstalacija														
	Na log za nacionalna plaćanja														
Održavati vodovodnu mrežu	Potvrda o plaćenom računu														
	Platna lista														
	Financijski izvještaj														
	Plan projekta														
Održavati vozila	Plan poslovanja														
	Evidencija zaposlenika														
	Račun dobavljača														
	Otpremnica dobavljača														
Održavati elektroinstalacije	Ponudbeni list														
	Katalog ponude														
	Prijava kvara														
	Proizvodnja i distribucija														
Komer cijala	R														
	R														
	R														
	R														
Održavanje	R														
	R														
	R														
	R														
Financije	R														
	R														
	R														
	R														
Uprava	R														
	R														
	R														
	R														

Slika 10 Prikaz PK matrice

6. BPMN model održavanja



Slika 11 BPMN odjela održavanja

Na slici se nalazi BPMN model (eng. *Business Process Model and Notation*) za odabrani podsustav održavanja. Svrha BPMN modela je prikazati odabrani proces unutar poduzeća koristeći model procesa. U našem slučaju odabrali smo proces otklanjanja kvara unutar podsustava održavanje. U procesu sudjeluje odjel održavanja i skladištar poduzeća, te korisnik koji prijavljuje kvar. Proces započinje zaprimanjem prijave o kvaru od strane korisnika. Rukovoditelj odjela održavanja pregledava prijavu kvara te određuje je li potrebno nabaviti dodatne materijale sa skladišta u svrhu poprave kvara. Zatim određuje vrstu nastalog kvara te shodno tome šalje električara da popravi kvar, ako se radi o kvaru elektroinstalacije ili ako se radi o kvaru na vodovodnoj mreži, šalje montera. Jednom kada zaposlenik otkloni kvar označava status kvara kao „Riješen“. Nakon obavljenog posla rukovoditelj odjela ažurira evidenciju zaposlenika te kao znak obavljenog servisa korisniku šalje potvrdu o obavljenom servisu.

7. Specifikacija slučajeva korištenja prema korisničkim zahtjevima

Prije specifikacije slučajeva korištenja aplikacije, potrebno je promotriti korisničke zahtjeve. Korisnički zahtjevi predstavljaju očekivanja korisnika prema budućoj aplikaciji. Ovi zahtjevi služe kao putokaz pri izradi slučajeva korištenja aplikacije i služe kako ne bi došlo do izostavljanja bitnih funkcionalnosti aplikacije.

Korisnički zahtjevi prema aplikaciji održavanja

1. Očekuje se da će korisnici aplikacije biti korisnici vodne usluge obuhvaćeni vodovodnom mrežom, zaposlenici odjela održavanja, te skupa s njima, nadležni referent odjela te uprava.
2. Aplikacija će se koristiti za pomoć zaposlenicima pri izvođenju i organizaciji poslova u odjelu održavanja.
3. Aplikacija će imati pregledan popis kvarova.
4. Kvarovi su podijeljeni na one u poduzeću i na kvarove korisnika vodovodne mreže.
5. Kvarovi poduzeća mogu biti 3 vrste i to kvar vodovodne mreže, kvar elektroinstalacije i kvar vozila.
6. Kvarovi korisnika se odnose na kvarove u kućanstvu, kao i one kvarove i neispravnosti koje su korisnici zatekli negdje izvan kućanstva.
7. Bilježit će se podaci korisnika, zajedno s detaljima prijavljenog kvara.
8. Bit će dostupan pregled aktualnih i prošlih, popravljenih kvarova, a ostvarit će se dodavanjem opcije statusa kvara, to jest je li kvar riješen ili nije.
9. Na održavanju će djelovati zaposlenici o kojima su zapisani osnovni podaci.
10. Podaci o zaposlenicima će služiti za evidenciju zaposlenika, koja će bilježiti radno vrijeme zaposlenika.
11. Zaposlenik će imati uvid u trenutno stanje skladišta.
12. Stanje skladišta će biti prikazano kao skupina materijala na skladištu, određenih količinom.
13. Zaposlenik će imati mogućnost kreiranja liste potrebnih materijala to jest narudžbenice.
14. Postojati će mogućnost kreiranja novih zaposlenika s obzirom na njihovo radno mjesto u održavanju.
15. Biti će dana mogućnost zaposlenicima da prijave kvar, ako uoče neki ili više kvarova u redovnoj kontroli postrojenja. Takvi kvarovi će imati prioritet nad kvarovima korisnika.

16. Kvarovi korisnika se ispunjavaju preko već izrađene online platforme, a platforma šalje podatke o kvaru aplikaciji, koja će imati poseban segment pregled kvarova.
17. Aplikacija također dobiva i informacije o korisnicima preko online platforme.
18. Vodit će se zasebno povijest kvarova korisnika, kako bi u nekim slučajevima bilo lakše vidljivo stanje vodovodne mreže u njihovom kućanstvu.
19. Očekuje se da će zaposlenik moći donositi kvalitetnije odluke na temelju pregleda kvara, pregleda stanja skladišta te dostupnosti vozila i potrebnih materijala.
20. Ako zaposlenik uoči da fali materijala na skladištu, imati će mogućnost slanja liste potrebnih materijala, te će se prebaciti na otklanjanje nekog drugog kvara.
21. U slučaju da postoji kvar na vozilu, tada će se vozilo odvesti na servis kod automehaničara.
22. Preglednim prikazom stanja instalacija u poduzeću, unutar kategorije kvarova u poduzeću, biti će dan pregledan uvid u cijeli sustav vodovodne mreže i elektroinstalacija, što će u konačnici služiti za bolje i kvalitetnije donošenje odluka.

7.1. Obrada kvarova

Opis

Otvoreni dio aplikacije

1. Očekuje se da će korisnici aplikacije biti korisnici vodne usluge obuhvaćeni vodovodnom mrežom, zaposlenici odjela održavanja, te skupa s njima, nadležni referent odjela te uprava.
2. Aplikacija će se koristiti za pomoć zaposlenicima pri izvođenju i organizaciji poslova u odjelu održavanja.
3. Biti će dana mogućnost zaposlenicima da prijave kvar, ako uoče neki ili više kvarova u redovnoj kontroli postrojenja.
4. Aplikacija će imati pregledan popis kvarova.
5. Kvarovi su podijeljeni na one u poduzeću i na kvarove korisnika vodovodne mreže.
6. Kvarovi poduzeća mogu biti 3 vrste i to kvar vodovodne mreže, kvar elektroinstalacije i kvar vozila.
7. Kvarovi korisnika se odnose na kvarove u kućanstvu, kao i one kvarove i neispravnosti koje su korisnici zatekli negdje izvan kućanstva.

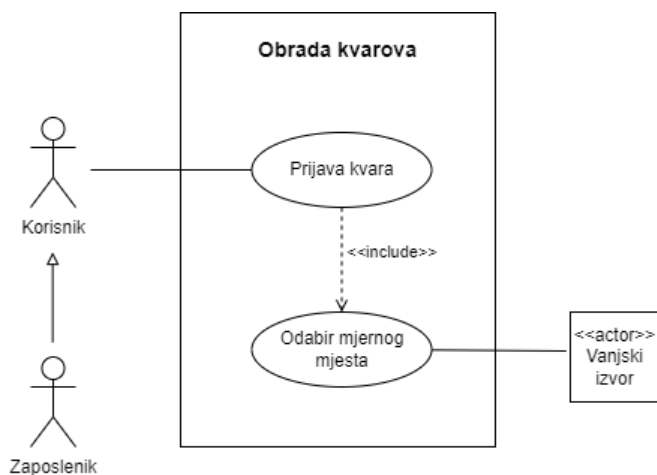
Zatvoreni dio aplikacije

8. Kvarovi korisnika se ispunjavaju preko već postojeće online platforme, a platforma šalje podatke o kvaru i podatke o korisniku našoj aplikaciji, koja će za to imati poseban segment pregled kvarova.
9. Aplikacija dobiva informacije o korisnicima preko online platforme.
10. Bilježit će se podaci korisnika, zajedno s detaljima prijavljenog kvara.
11. Vodit će se zasebno povijest kvarova korisnika, kako bi u nekim slučajevima bilo lakše vidljivo stanje vodovodne mreže u njihovom kućanstvu.
12. U aplikaciju će se zapisivati tko je od zaposlenika radio na kojem kvaru.
13. Vrsta kvara se raspoznaje preko posebne tablice sa već unaprijed definiranim vrstama kvarova kao na primjer kvar na vodovodnoj mreži, elektroinstalacijama, vozilu, kvar korisnika i tako dalje.

1.1 Slučaj korištenja: Prijava kvara

1. Svaki korisnik vodovodne mreže koji je dodan u bazu ima mogućnost prijave u aplikaciju. Korisnici aplikacije su i zaposlenici poduzeća, koji također imaju mogućnost prijave kvara.
2. Korisnik/zaposlenik može prijaviti uočeni kvar. Odabire naslov kvara, te upisuje opis i datum kvara. Pri izradi prijave kvara zapisuje se je li osoba koja je kreirala prijavu korisnik ili zaposlenik ovisno o prijavljenom korisničkom računu.
3. Korisnik odabire svoje mjerno mjesto, te se prema tome određuje na kojoj se je adresi dogodio kvar. Za svako mjerno mjesto vodi se evidencija povijesti kvarova.
4. Prijava kvara postaje vidljiva u posebnoj sekciji pregled kvarova.

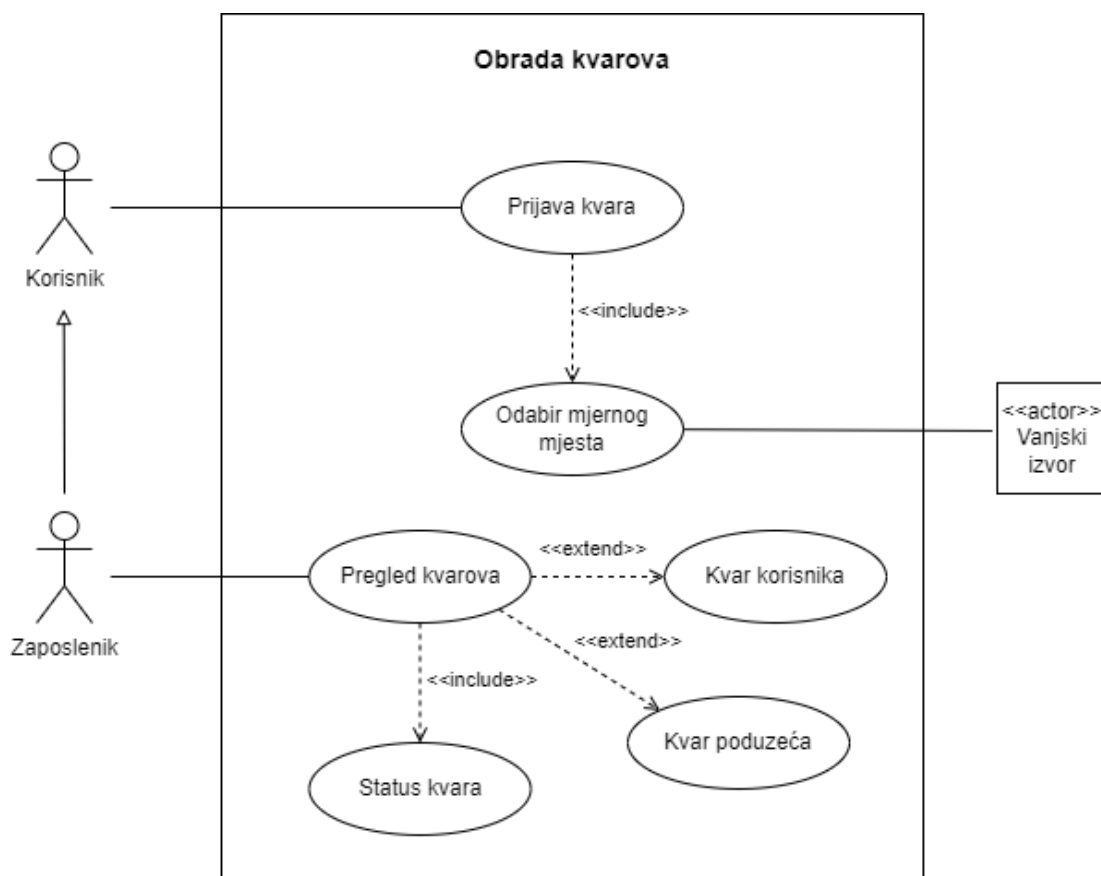
Dijagram slučaja korištenja



1.2 Slučaj korištenja: Pregled kvarova

5. Postoje dvije vrste kvarova, kvarovi poduzeća i kvarovi korisnika.
6. Kvarovi korisnika su kvarovi koje je korisnik prijavio putem online platforme. Oni su najčešće kvarovi u kućanstvu, ali ponekad korisnici prijavljuju zapažene kvarove izvan kućanstva, primjerice puknuće cijevi u ulici i slično.
7. Popis kvarova je dostupan na uvid zaposleniku. Ispod aktualnih kvarova nalaze se prošli, već obrađeni kvarovi, koji imaju atribut status, koji govori je li kvar riješen ili nije.
8. Kvarovi poduzeća slijede isti princip kao i kvarovi korisnika, na vrhu se nalaze aktualni kvarovi, a ispod su zapisani riješeni kvarovi.
9. Kvarovi u poduzeću se odnose na kvarove vodovodne mreže, elektroinstalacija i kvarove vozila. Oni se razlikuju po atributu vrsta kvara, a mogu ih prijaviti samo zaposlenici.

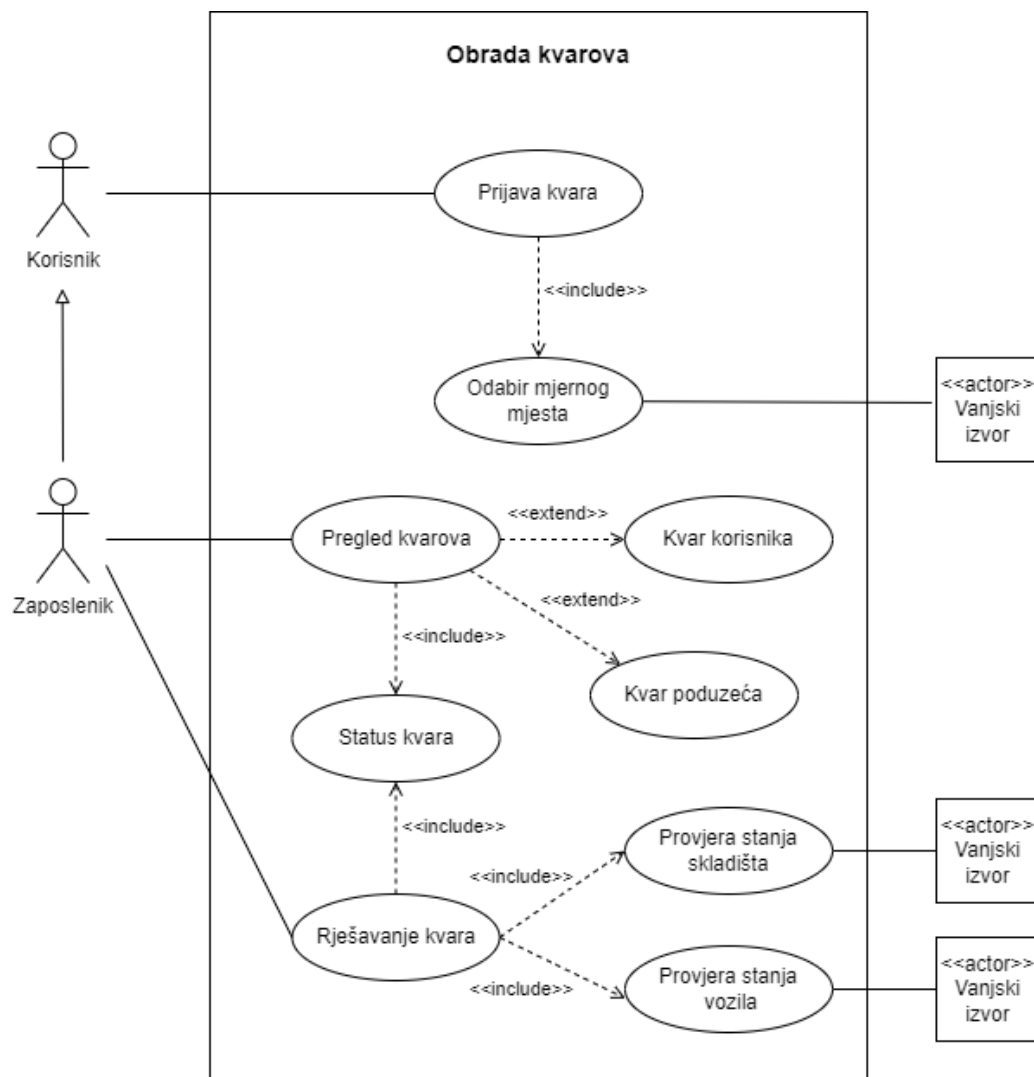
Dijagram slučaja korištenja



1.3 Slučaj korištenja: Rješavanje kvara

10. Svaki kvar ima atribut datum koji pokazuje kada je uočen kvar, te se prema tome gledaju riješiti najstariji kvarovi.
11. Kada zaposlenik odabere kvar korisnika koji će riješiti mora prvo provjeriti stanje na skladištu, ima li materijala koji mu je potreban za popravak kvara. U slučaju da nema kreira listu materijala kojih nedostaje i odabire novi kvar korisnika.
12. Zaposlenik zatim provjerava stanje vozila, te ako postoji dostupno vozilo može ići riješiti kvar. Vozilo može biti nedostupno ako je već zauzeto od drugog korisnika ili ako je u kvaru to jest na servisu.
13. Slučaj rješavanja kvara završava kada zaposlenik označi u aplikaciji pod status kvara da je kvar riješen.

Dijagram slučaja korištenja



1.4 Podaci

Entitet	Atribut	Tip podataka	(Početna) vrijednost(i)
Prijava kvara			
	<u>Kontrolni broj</u>		
	Naslov		
	Opis kvara		
	Datum		
	Napomena		
Popis kvarova			
	<u>ID kvara</u>		
	Status		Riješen, Nije riješen
Vrsta kvara			
	<u>ID vrste kvara</u>		
	Naziv vrste kvara		Kvar vodovodne mreže, Kvar elektroinstalacija, Kvar vozila, Kvar korisnika, Kvar ostalo

1.5 Dodatne informacije

1.5.1 Preduvjeti za izvršenje slučaja korištenja

Prijava kvara je moguća samo ukoliko je korisnik prijavljen s korisničkim računom na stranici. Pri ispunjavanju prijave nužan je unijeti šifru mjernog mjesta gdje se dogodio kvar.

1.5.2 Rezultirajuća stanja

Kvar je uspješno prijavljen kada postane vidljiv u posebnoj sekciji pregled kvarova. Kvar je otklonjen kada zaposlenik u status kvara upiše riješen.

1.5.3 Poruke

Treba definirati!

1.5.4 Forme

1.5.4.1 Forma za pretraživanje Pregled kvarova

1.5.4.2 Tablična forma

1.5.4.3 Detalji kvara

1.5.4.4 Tablična forma s informacijama mjernog mjesta

7.2. Evidencija zaposlenika

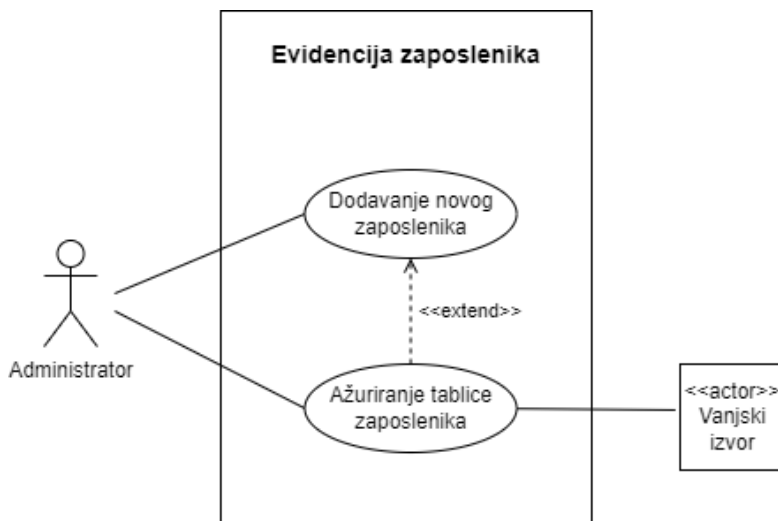
Opis

1. Na održavanju djeluju zaposlenici o kojima su zapisani osnovni podaci.
2. Postoji mogućnost kreiranja novih zaposlenika s obzirom na njihovo radno mjesto u održavanju.
3. Administratori imaju mogućnost ažuriranja zaposlenika.
4. Podaci o zaposlenicima služe za evidenciju zaposlenika, u kojoj će biti zabilježeno radno vrijeme zaposlenika.
5. Evidencija zaposlenika se vodi kako bi se na kraju mjeseca mogla isplatiti plaća zaposlenicima prema odrađenim radnim satima.

1.1 Slučaj korištenja: Dodavanje novog zaposlenika

1. Dodavanje novog zaposlenika u bazu obavljaju administratori. Unose osnovne informacije o zaposleniku kao što su, ime, prezime, kontakt i radno mjesto.
2. Svaki zaposlenik ima jedinstveni ID prema kojem se razlikuje od drugih zaposlenika.
3. Uz dodavanje novog zaposlenika, administratori imaju opciju ažuriranja već postojećih zaposlenika.

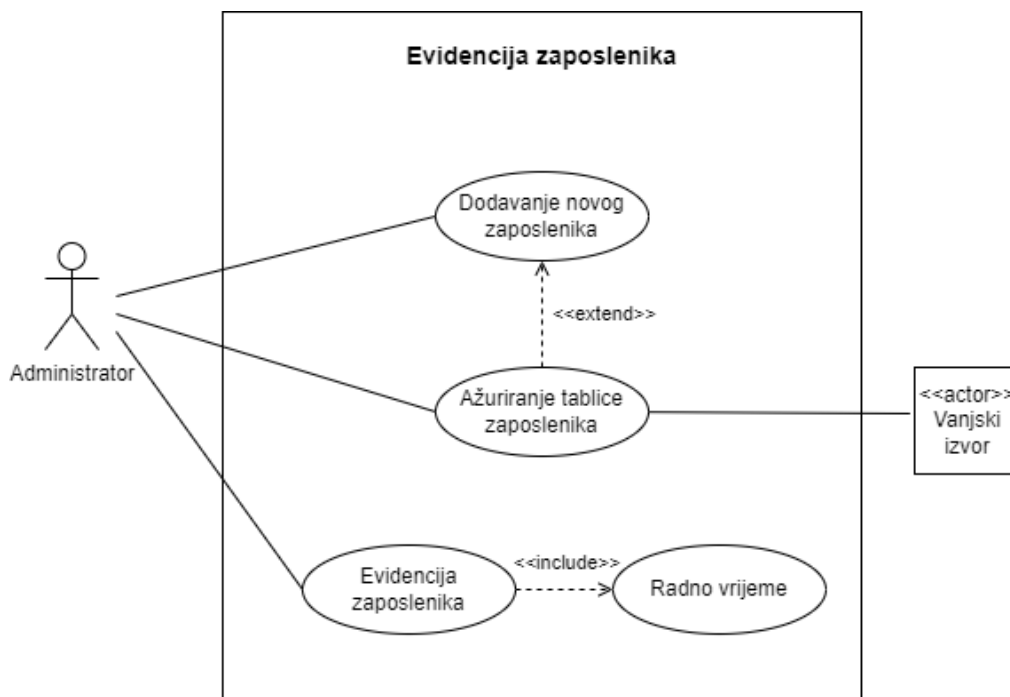
Dijagram slučaja korištenja



1.2 Slučaj korištenja: Evidencija zaposlenika

4. Postoji posebna tablica evidencija zaposlenika koja sadržava radno vrijeme zaposlenika na odjelu održavanja.
5. Ovisno o danu i obujmu posla, vodi se evidencija koliko je koji zaposlenik radio.
6. Na kraju mjeseca se kreiraju izvještaji radnih sati, prema kojima se nadalje isplaćuje plaća. Ovaj posao također obavljaju administratori.

Dijagram slučaja korištenja



1.3 Podaci

Entitet	Atribut	Tip podataka	(Početna) vrijednost(i)
Zaposlenik			
	<u>ID zaposlenika</u>		
	Ime		
	Prezime		
	Radno mjesto		Održavanje vodovodne mreže, Održavanje elektroinstalacija
	Kontakt		
Evidencija zaposlenika			
	<u>ID zaposlenika</u>		
	Radno vrijeme		
	Datum		

1.4 Dodatne informacije

1.4.1 Preduvjeti za izvršenje slučaja korištenja

Prijavljen je administrator aplikacije kako bi mogao uređivati i obavljati promjene u tablicama zaposlenik i evidencija zaposlenika.

1.4.2 Rezultirajuća stanja

Korisnik aplikacije je ovlašten za izvođenje promjena nad tablicama (administrator) ili nije ovlašten (slučaj zaposlenika).

1.4.3 Poruke

Treba definirati!

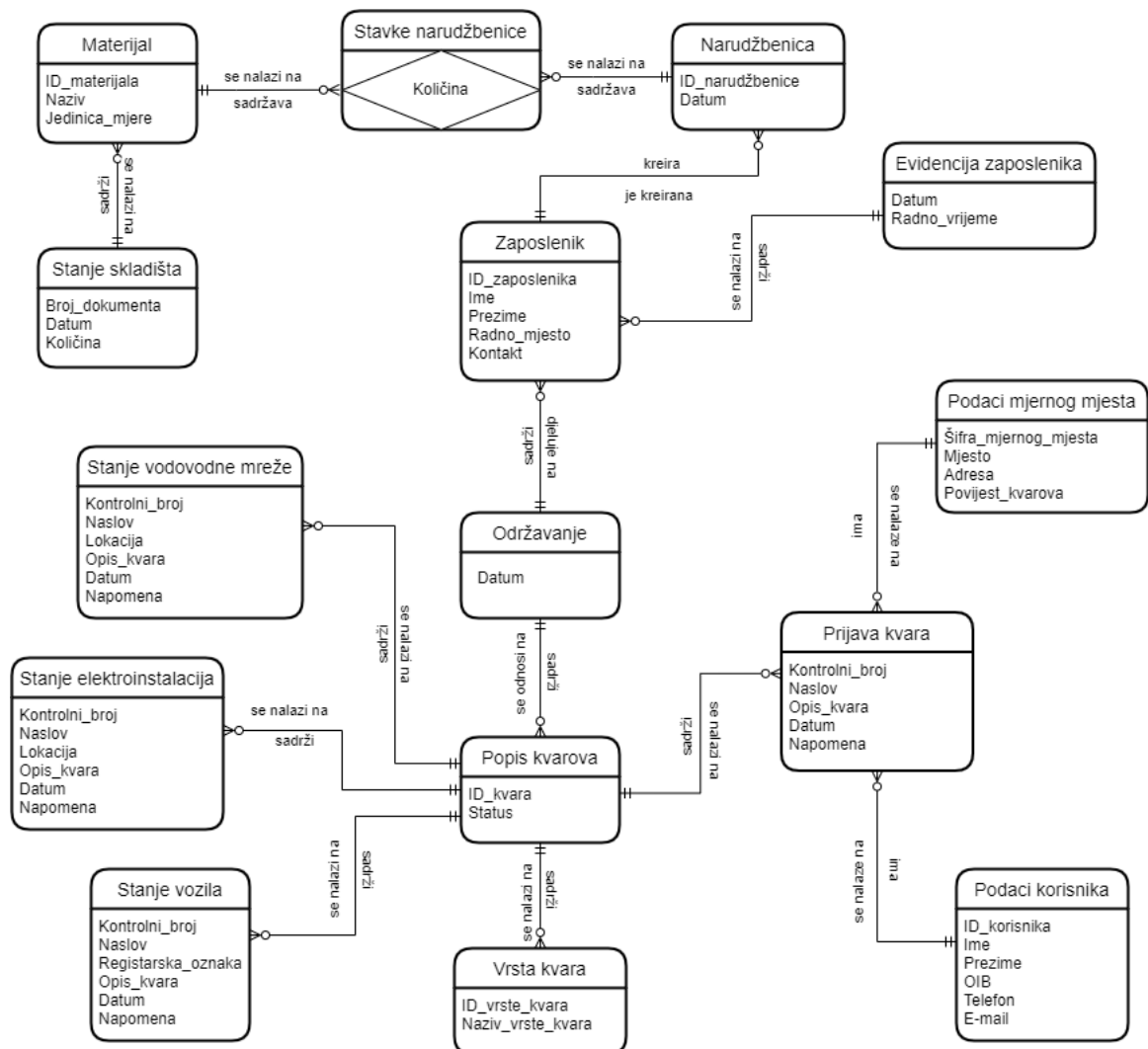
1.4.4 Forme

1.4.4.1 Forma za dodavanje novog zaposlenika

1.4.4.2 Tablična forma Evidencije zaposlenika

8. ERA model održavanja

ERA model označava povezanost između entiteta i atributa putem određene relacije. Entiteti u poduzeću jesu posebne vrste baze podataka u koju se zapisuju podaci o nekome predmetu promatranja. Entiteti imaju svojstvene atribute u koje se zapisuju podaci. Dakle, zapis u bazi podataka pridružen je atributu koji predstavlja svojstvo entiteta. U tom slučaju, iz priloženog modela moguće je uočiti kako tablica Materijal predstavlja entitet, atributi su mu ID_materijala, Naziv i Jedinica_mjere, a u njih se upisuju podaci to jest zapisi koji na modelu nisu prikazani. Glavni entitet modela je Održavanje koji se dalje dijeli na tablicu Zaposlenik i tablicu Popis kvarova. Na održavanju djeluje nula, jedan ili više zaposlenika, a isto tako održavanje sadrži nula, jednu ili više popisa kvarova. Nadalje se model grana na ostale entitete koji su potrebni za pravilno izvođenje cijelog modela održavanja.



Slika 12 ERA model održavanja

9. Relacijska shema održavanja

Pomoću relacijske sheme može se iščitati značenje i sadržaj samog ERA modela, te su ERA model i relacijska shema u međusobnoj ovisnosti. Relacijska shema se izrađuje tako da se napiše naziv entiteta, a u zagrade se upisuju svi njegovi atributi. Na prvo mjesto u zagradi se stavlja atribut/atributi koji čine primarni ključ, a označen je na način da je podcrtan. Vanjski ključevi se nalaze na kraju popisa atributa, a označeni su **žutom bojom**. Bitno je uvidjeti razliku između popisa atributa u ERA modelu i relacijskoj shemi. Relacijska shema sadrži attribute koji su vanjski ključ, dok su u ERA modelu oni izostavljeni. Slijedi relacijska shema održavanja.

Stanje skladišta (Broj_dokumenta, Datum, Količina, **ID_materijala**)

Materijal (ID_materijala, Naziv, Jedinica_mjere)

Stavke narudžbenice (**ID_materijala**, **ID_narudžbenice**, Količina)

Narudžbenica (ID_narudžbenice, Datum, **ID_zaposlenika**)

Zaposlenik (ID_zaposlenika, Ime, Prezime, Radno_mjesto, Kontakt)

Evidencija zaposlenika (**ID_zaposlenika**, Datum, Radno_vrijeme)

Održavanje (**ID_zaposlenika**, **ID_kvara**, Datum)

Popis kvarova (ID_kvara, Status, **ID_vrste_kvara**, **KB_Stanje_VM**, **KB_Stanje_E**, **KB_Stanje_V**, **KB_Stanje_PK**)

Stanje vodovodne mreže (Kontrolni_broj, Naslov, Lokacija, Opis_kvara, Datum, Napomena)

Stanje elektroinstalacija (Kontrolni_broj, Naslov, Lokacija, Opis_kvara, Datum, Napomena)

Stanje vozila (Kontrolni_broj, Naslov, Regstarska_oznaka, Opis_kvara, Datum, Napomena)

Vrsta kvara (ID_vrste_kvara, Naziv_vrste_kvara)

Prijava kvara (Kontrolni_broj, Naslov, Opis_kvara, Datum, Napomena, **Šifra_mjernog_mjesta**, **ID_korisnika**)

Podaci mjernog mjesta (Šifra_mjernog_mjesta, Mjesto, Adresa, Povijest_kvarova)

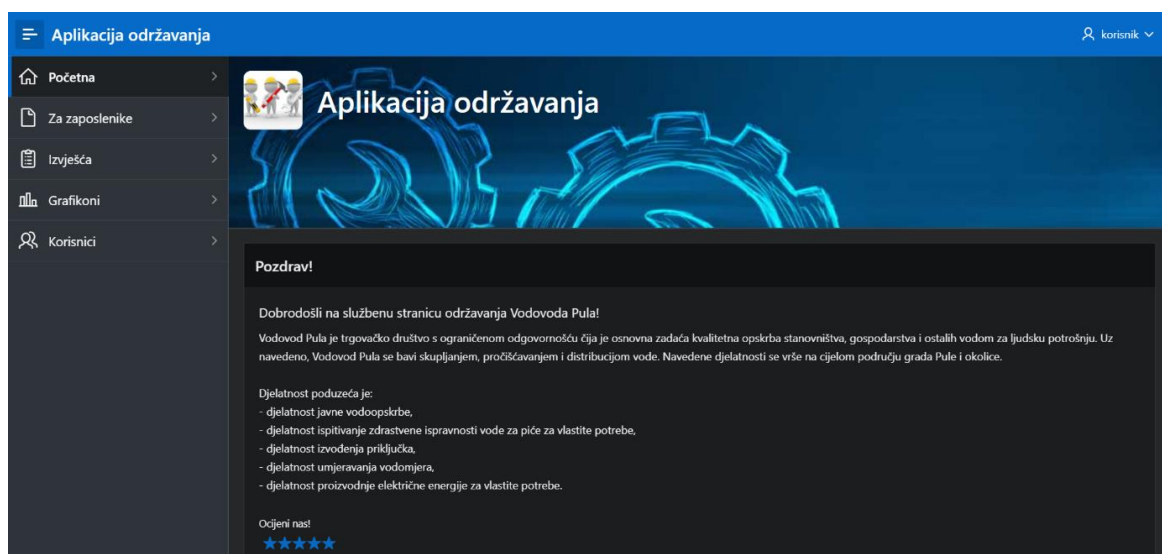
Podaci korisnika (ID_korisnika, Ime, Prezime, OIB, Telefon, E-mail)

10. Prototip aplikacije održavanja

Aplikacija održavanja je izrađena s ciljem pružanja potpore zaposlenicima u odjelu održavanja. Izrada aplikacije se temelji na prethodno izrađenom ERA modelu i relacijskoj shemi, koji su proizašli iz PK matrice. Uloga aplikacije je da olakša zaposlenicima pregled kvarova u poduzeću, te da se iz evidencije zaposlenika može vidjeti koji je zaposlenik rješavao koji kvar. Aplikacija također pruža mnoge dodatne funkcionalnosti koje su potrebne za pravilno izvođenje onih osnovnih. Tu spada pregled stanja skladišta, razna izvješća, grafikoni i kutak za korisnike vodovodne mreže.

Poveznica na aplikaciju: https://apex.oracle.com/pls/apex/r/foi2202_fsimic/aplikacija-odr%C5%BEavanja/home?session=109281728158772

Korisnici aplikacije su globalni, što znači da svatko može prijaviti kvar na vodovodnoj mreži. Dakle, aplikacija nudi otvoreni pristup svojim korisnicima. Pri pokretanju aplikacije, otvara se početna stranica.



Slika 13 Početna stranica

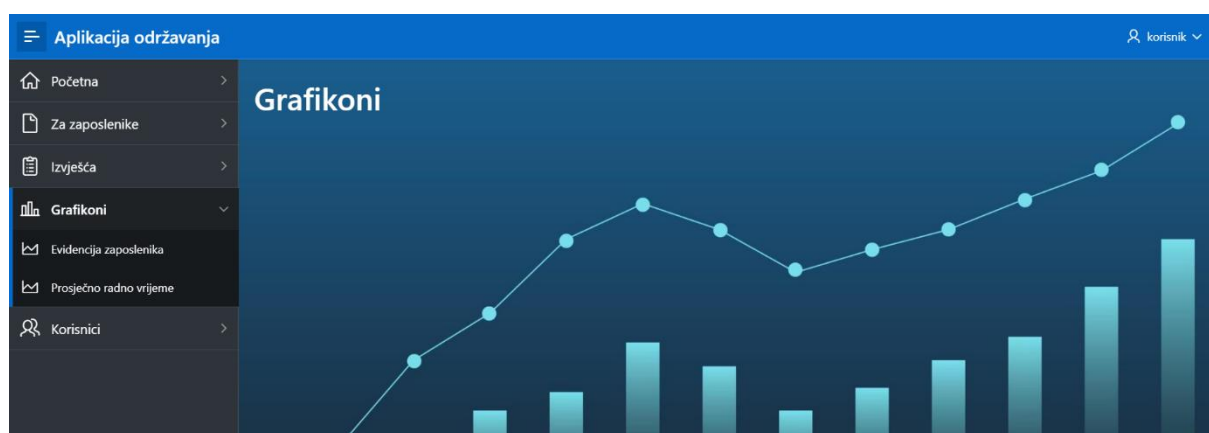
Na lijevoj strani aplikacije održavanja nalaze se padajući izbornici, koji grupiraju određene elemente aplikacije. Pod izbornikom Početna nalaze se tablice vezane za stanje materijala na skladištu, kreiranje narudžbenice te popis i vrste kvarova u poduzeću. Sekcija za zaposlenike nudi osnovne informacije zaposlenika, kao i evidenciju i rad na održavanju. Izvješća, kao što samo ime kaže, sadrže razna izvješća, dok grafikoni sadrže grafikone. Padajući izbornik korisnici nudi podatke o korisnicima, mjernom mjestu te sadrži opciju prijave kvara. Na sljedećim slikama su prikazani navedeni izbornici.



Slika 14 Za zaposlenike



Slika 15 Izvješća

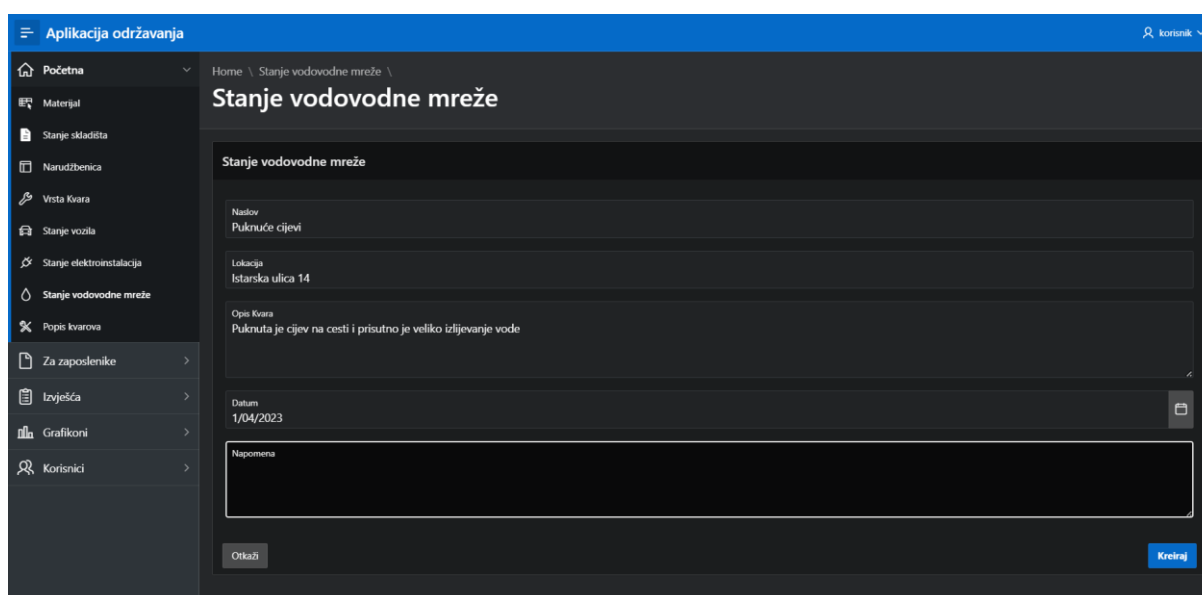


Slika 16 Grafikoni



Slika 17 Korisnici

Sve prikazane tablice pružaju osnovne mogućnosti upravljanja podacima nad tablicom. To uključuje kreiranje određenog entiteta/zapisa, brisanje, pregled i ažuriranje podataka.



Slika 18 Kreiranje kvara na vodovodnoj mreži

Narudžbenica je primjer složenije tablice iz razloga što sadrži dvije fizički odvojene tablice (master detail). U gornjoj tablici se nalazi tablica svih kreiranih narudžbenica, sortirana po zaposleniku koji je kreirao svaku narudžbenicu. Donja tablica sadrži stavke odabrane narudžbenice, to jest materijale i količinu materijala koje je određeni zaposlenik unio u narudžbenicu.

ID narudžbenice	Datum	Id Zaposlenika
2	1/10/2023	Šamić
3	1/13/2023	Šamić
6	1/14/2023	Šamić
7	1/18/2023	Zovčić
4	1/5/2023	Zovčić
5	1/13/2023	Zovčić
1	1/9/2023	Šakov

Slika 19 Prikaz narudžbenica

Unutar izbornika za zaposlenike nalazi se tablica zaposlenik, evidencija zaposlenika i održavanje. Evidencija zaposlenika sadrži radno vrijeme svakog zaposlenika na određeni datum. U izvješću evidencije zaposlenika nalazi se radno vrijeme zaposlenika skupa sa osnovnim podacima svakog zaposlenika. Prema grafikonu evidencije zaposlenika se može iščitati koliko je zaposlenika radilo na određeni datum.

ID zaposlenika	Radno Vrijeme	Datum
Šamić	8	1/13/2023
Zovčić	8	1/9/2023
Zovčić	8	1/13/2023
Zovčić	2	1/3/2023
Šakov	8	12/12/2022
Šakov	9	1/10/2023

Slika 20 Evidencija zaposlenika - tablica

Na kraju smo, uz izvješća i grafikone, kreirali i RESTfull web servise. RESTfull servisi vraćaju vrijednosti kao rezultate SQL upita nad bazom podataka. U našem primjeru prvi RESTfull vraća podatke o zaposlenicima, drugi sadrži podatke o održavanju, a treći RESTfull servis prikazuje podatke mjernih mjesta. Slijede prikazi RESTfull web servisa, te linkovi/poveznice na svaki od njih.

```
{
  "items": [
    {
      "id_zaposlenika": 3,
      "ime": "Frano",
      "prezime": "Šimić",
      "radno_mjesto": "Elektroinstalacije",
      "kontakt": "063 975 127"
    },
    {
      "id_zaposlenika": 2,
      "ime": "Mateo",
      "prezime": "Zović",
      "radno_mjesto": "Vodovodna mreža",
      "kontakt": "097 845 7846"
    },
    {
      "id_zaposlenika": 1,
      "ime": "Antonio",
      "prezime": "Šalov",
      "radno_mjesto": "Elektroinstalacije",
      "kontakt": "063 854 937"
    }
  ],
  "hasMore": false,
  "limit": 25,
  "offset": 0,
  "count": 3,
  "links": [
    {
      "rel": "self",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimic/Projekt/zaposlenici/"
    },
    {
      "rel": "describedby",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimic/metadata-catalog/Projekt/zaposlenici/"
    },
    {
      "rel": "first",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimic/Projekt/zaposlenici/"
    }
  ]
}
```

Poveznica: https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimic/Projekt/zaposlenici/

```

{
  "items": [
    {
      "id_zaposlenika": 1,
      "id_kvara": 1,
      "datum": "2023-01-09T00:00:00Z"
    }
  ],
  "hasMore": false,
  "limit": 25,
  "offset": 0,
  "count": 1,
  "links": [
    {
      "rel": "self",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/Projekt/Odrzavanje/"
    },
    {
      "rel": "describedby",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/metadata-catalog/Projekt/Odrzavanje/"
    },
    {
      "rel": "first",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/Projekt/Odrzavanje/"
    }
  ]
}

```

Poveznica: https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/Projekt/Odrzavanje/

```

{
  "items": [
    {
      "šifra_mjernog_mjesta": 3,
      "mjesto": "Pula",
      "adresa": "Zakgrebačka 3",
      "povijest_kvarena": "Puknuta cijev"
    },
    {
      "šifra_mjernog_mjesta": 2,
      "mjesto": "Pula",
      "adresa": "Istarska 16",
      "povijest_kvarena": "Nema"
    },
    {
      "šifra_mjernog_mjesta": 4,
      "mjesto": "Pula",
      "adresa": "Vukovarska 4",
      "povijest_kvarena": "Pokvaren ventil"
    }
  ],
  "hasMore": false,
  "limit": 25,
  "offset": 0,
  "count": 3,
  "links": [
    {
      "rel": "self",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/Projekt/MjernoMjesto/"
    },
    {
      "rel": "describedby",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/metadata-catalog/Projekt/MjernoMjesto/"
    },
    {
      "rel": "first",
      "href": "https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/Projekt/MjernoMjesto/"
    }
  ]
}

```

Poveznica: https://apex.oracle.com/pls/apex/foi2202_fsimid/Projekt/MjernoMjesto/

Dodatak



- Akreditirane metode su označene sa zvjezdicom (*).

- Ovlašteni laboratorij za uzorkovanje i ispitivanje podzemnih, površinskih, otpadnih voda i sedimenata prema Rješenju o ispunjenju posebnih uvjeta Ministarstva poljoprivrede, Klasa: UP/I-325-07/15-02/12, Ur.br.: 525-12/0988-15-3 od 22. prosinca 2015.
- Službeni laboratorij za parametre prema Rješenju Ministarstva poljoprivrede Klasa: UP/I-322-01/15-01/92, Ur.br.: 525-10/1308-16-5 od 26. travnja 2016.
- Ovlašteni laboratorij za provođenje monitoringa i drugih službenih kontrola vode za ljudsku potrošnju te vode za ljudsku potrošnju u građevinama prije izdavanja uporabne dozvole prema Rješenju Ministarstva zdravstva, Klasa: UP/I-541-02/13-03/06, Ur.br.: 534-07-1-6/3-16-12 od 07. ožujka 2016.
- Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: izrada izvješća o stanju okoliša i praćenje stanja okoliša prema Rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode, Klasa: UP/I-351-02/15-08/67, Ur.br.: 517-06-2-1-2-15-4 od 29. listopada 2015.
- Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnice okoliša, Klasa: UP/I-351-02/15-09/90, Ur.br.: 517-06-2-1-1-15-3 od 24. studenog 2015.
- Od 13. studenog 2015. godine poslovanje IZJEI2 je certificirano od strane BUREAU VERITAS CROATIA prema normi 9001(CRO20786Q), a od 26. listopada 2016. godine prema normi 14001(CRO19741E).

IZVJEŠĆE O ISPITIVANJU

Analitičko izvješće broj: 242196

Lokacija: **Vodovodna mreža Pula**

Mjerna točka: **Jadreški kontrolni ormarić**

Mišljenje/tumačenje (izraženo u izvještaju je izvan područja akreditacije laboratorija):

Ispitivani pokazatelji uzorka ODGOVARAJU uvjetima propisanim Pravilnikom o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN br. 125/2017, 39/2020).

Voditelj Odjela
za zaštitu i unapređenje okoliša

Nina Jozanović, dipl.ing.preh.t



Voditelj Službe
za zdravstvenu ekologiju

Aleksandar Stojanović, dr.med.spec.epid.

ANALITIČKO IZVJEŠĆE Br. **242196** od 18.06.2020

Vrsta uzorka: **Voda za ljudsku potrošnju - nakon prerade**
 Datum uzorkovanja: 03.04.2020
 Vrijeme uzorkovanja: 09:40

Općina/grad: Pula
 Lokacija: Vodovodna mreža Pula
 Mjerna točka: Jadreški kontrolni ormarić
 Oznaka MM:
 Početak analize: 03.04.2020 09:40
 Kraj analize: 20.04.2020 15:57

Metoda uzorkovanja: HRN ISO 5667-5:2011*; HRN EN ISO 19458:2008*

REZULTATI MJERENJA ANALITIČKIH PARAMETARA

Broj	Metoda	Naziv parametra	REZULTAT	Mjer.jed.	MDK
2	HRN EN 1622:08	Miris	bez		bez
7	St.Meth. 2550 B.:12 *	Temperatura vode	12.2	°C	25
209	HRN EN 1622:08	Okus	bez		bez
436	St.Meth. 2120 C.:12 *	Boja	< 2	Pt/Co	20
18	HRN EN ISO 7393-2:01 *	Slobodni klor	0.24	mg/L Cl ₂	0.5
19	HRN EN ISO 10523:12 *	pH	7.0		6.5 9.5
20	HRN EN ISO 10523:12	Temperatura uzorka pri mjerenju pH	15.9	°C	
33	HRN EN 27888:08 *	Električna vodljivost 20 °C	798	µS/cm	2500
330	HRN EN ISO 7027-1:16 *	Mutnoća	1.2	NTU	4
21	HRN EN 872:08 *	Suspendirane tvari - ukupne	< 2.0	mg/L	10
31	St.Meth. 2540 B.:12 *	Isperni ostatak 105 °C	500	mg/L	
9	HRN EN ISO 9963-1:98 *	Alkalitet, p-vrijednost	0	mg CaCO ₃ /L	
25	HRN EN ISO 9963-1:98 *	Alkalitet, m-vrijednost (ukupni)	342	mg CaCO ₃ /L	
187	Računski	Hidrogenkarbonat	417	mg/L HCO ₃ -	
242	HRN ISO 6059:98	Ukupna tvrdoća	397	mg CaCO ₃ /L	
346	HRN EN ISO 8467:01 *	KPK - permanganat indeks	0.50	mg O ₂ /L	5
48	HRN EN ISO 6878:08 *	o-fosfati	< 0.002	mg P/L	0.3
87	HRN EN 26777:98 *	Nitrit	< 0.010	mg/L	0.50
32	HRN ISO 7150-1:98 *	Amonij	< 0.002	mg/L	0.50
494	Int.Met. RU 5.4/66,izd.3*	Sulfidi (H ₂ S)	< 0.050	mg/L	bez
164	HRN EN 903:02 *	Anionski tenzidi - MBAS indeks	< 0.040	mg/L	0.2
331	St.Meth. 4500-CN C.E.:12 *	Cijanidi ukupni (CN-)	< 10	ug/L	50
487	HRN ISO 6439:98 *	Fenolni indeks	< 2.0	ug/L	
495	Int.Met. RU 5.4/58,izd.3*	Katonski tenzidi	< 0.2	mg/L	0.2
58	St.Meth. 4500-SiO ₂ C.:12*	Silicijev dioksid (SiO ₂)	2.92	mg/L	50
433	HRN ISO 10566:98 *	Aluminij (Al)	22	ug/L	200

LEGENDA: MDK - Maksimalno dozvoljena koncentracija prema zakonskim propisima navedenim u mišljenju.

Uglikovodiči (uljni indeks) Parametar ugljikovodiči podrazumijeva dugolančane ili razgranate alifatske, alicikličke, aromatske ili alkil-supstituirane aromatske ugljikovodičke uključujući amu benzena, toluena, etilbenzena i ksilena



VODOVOD PULA d.o.o.

za javnu vodoopskrbu
52100 Pula, Radićeva 9

ISPORUČITELJ

ŠPP: 001147

PEEM d.o.o.
DUKIĆ ANTE 13
52100 PULA

MB: 3788334
OIB: 28019763406

tel. 052/528-900
fax: 052/211-554
poštanski pretinac: 188
e-mail: protokol@vodovod-pula.hr
web stranica: www.vodovod-pula.hr
MB: 3203433 OIB: 19798348108
IBAN: HR3924020081100387896



Stranica: 1
Pula, 23/05/2022

Narudžbenica 2022 1294

Datum naručivanja: **23/05/2022** Planirani datum isporuke: 00/00/0000 Datum plaćanja: 00/00/0000
Način otpreme: **FCO skladište** Način plaćanja: **Virmanom** Rok plaćanja: **60 dana od dana primitka računa**

Red. br.	Materijal	Zahtjevnica	Šifra	Naziv / dodatni opis	Veličina	Količina	Jmj	Vrijednost bez PDV-a
1	KRAMP KOMPLET					10,000	kom	0,00
	340 2022 509	1	SP. 2022	1 6271				
2	SVRDLO FI 9MM					10,000	kom	0,00
	za metal							
	340 2022 509	2	SP. 2022	1 6271				

Napomena: Molimo da se u računu povežete na broj naše narudžbenice.

Ukupno : 0,00
PDV : 0,00
Sveukupno : 0,00

VODOVOD PULA d.o.o.
za javnu vodoopskrbu
Pula, Radićeva 9

Potpis odgovorne osobe: Pavlić Zoran

23/05/2022 08:26:56
Ovjereni sa IQP

PR 865

PEEM

PEEM d.o.o.
Dukićeva 13
52100 Pula
Tel: 052/378-300, Fax: 052/535-332
Žiro račun: 2407000-1118003513
IBAN: HR6024070001118003513
OIB: 28019763406

Otpremnica broj: 106773

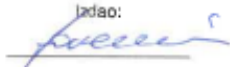
Datum: 23.05.2022
Obrada dokumenta: LUKA LORENCIN
Način otpreme: -
Mjesto izdavanja: PULA
Sredstvo plaćanja: Virman - Valuta: 22.07.2022
Poziv na broj: 44051106773-21
Tel/Fax komitenta: (+385 52) 529900c, 529923/211-554

Kupac:
OIB: 19796348108
VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9
52100 Pula

R. br.	Šifra	Naziv artikla / usluge	Jed. mj.	Količina
13883	1	PR0200058	SVRDLO ZA METAL 9.00 BIJELO HSS-G	10,000
1	2	RA0700904	KRAMP KAPRIOL 1500GR SA DRŽALOM	10,000
Ukupno:				20,000

narudžbenica 2022 1294

Izdao:



Potpis:



VODOVOD PULA d.o.o.
MKDR02

Pula 07/06/2022

Strana: 1

Dokument: 2022 PR 865 Primka

Datum dokumenta 23/05/2022 Status dokumenta Gotovo
Tip vrijednosti: Račun
Skladište 1

Međusklad.

Dobavljač 001147 PEEM d.o.o.

MT izvršitelj:

Otpremnica 106773 23/05/2022 Račun 2760

MT naručitelj:

Radni nalog

Zaposlenik/ Grupa

Veza:

Napomena

Zahtjevnica:

Red	Materijal		Količina	Jmj	Jedinična	Vrijednost	Namjena		
	Šifra	Naziv	Napomena		cijena	Konto	Protukonto		
1	13883	SVRDLO ZA METAL 9.00 BIJELO HSS-G	10,000	kom	26,25	262,50 350000	309300	17	
2	11841	KRAMP KOMPLET SA DRŽALOM	10,000	kom	111,59	1.115,90 310000	309100	13	

Ukupno: 1.378,40

PEEM

PEEM d.o.o.
Dukićeva 13
52100 Pula
Tel: 052/378-300, Fax: 052/535-332
Žiro račun: 2407000-1118003513
IBAN: HR6024070001118003513
OIB: 28019763406

Račun broj: 5752-PU1-91

Kupac:
OIB: 19798348108

VODOVOD PULA d.o.o.
Radićeva 9
52100 Pula

Datum računa: 25.05.2022
Obrada dokumenta: TEA BAN
Način otpreme: -
Mjesto izdavanja: PULA
Sredstvo plaćanja: Virman
Valuta: 24.07.2022
Datum otpreme/usluge: 23.05.2022

R. br.	Šifra	Naziv artikla / usluge	Jed. mj.	Količina	Cijena	Iznos	% rbt	Iznos rabata	Iznos stavke
1	260859507	SVRDLO ZA METAL 9.00 BIJELO HSS-G	kom	10,000	26,25	262,50			262,50
	5								
2		KRAMP KAPRIOL 1500GR SA DRŽALOM	kom	10,000	111,59	1.115,90			1.115,90
UKUPNO:						1.378,40			1.378,40

Slikaj i plati



Osnovica za PDV 25%:

1.378,40

PDV 25%:

344,60

Ukupno za platiti (kn):

1.723,00

Slovima:

jednatisučasedamstotinadvadesettri kn

Narudžba br.: 2022/1294

Otpremnice - 106773 - 23.05.2022

Prilikom uplate pozovite se na broj 5752. Molimo Vas da se pridržavate roka plaćanja naznačenog na računu ili ćemo u suprotnom biti prinuđeni obračunati zateznu kamatu.

Račun je izrađen elektroničkim računalom i valjan je bez žiga i potpisa.

Obrada dokumenta:
TEA BAN
TEA BAN

Kontrollirao:

TEA BAN

Odgovorna osoba:

narudžbenica 2022 1294

Oznaka operatera: 0129, Vrijeme izdavanja računa: 15:40, Interna oznaka: 105753, Način izdavanja: Transakcijski račun

Registriran pri Trgovačkom sudu u Rijeci, MBS 040003745. Temeljni kapital 11.339.200,00 kn uplaćen i.iti.
Obrada: Informacijski sustav 4D Wand Hvala na povjerenju!

Digitalni sigurni pečat
Pečat: Pečat d.o.o. kao potvrda uspostavljanja dokumenta
Lokacija: Zagreb, Croatia
Datum: 2022-05-25 15:40:37

Stranica 1

PONUDBENI LIST

Za predmet / grupu: 1

Naziv predmet nabave/grupe: Kuglasti ventili, slavine i pomoćni materijal

Podaci ponude:

Cijena ponude bez poreza na dodanu vrijednost: **399.539,40**

Iznos poreza na dodanu vrijednost: **99.884,85**

Cijena ponude s porezom na dodanu vrijednost: **499.424,25**

Valuta ponude: HRK

Ponuda vrijedi do datuma:

Ili mjeseci: 2 ili dana: od isteka roka za dostavu ponuda.

Podaci o podizvoditeljima i podaci o dijelu ugovora o javnoj nabavi, ako se dio ugovora o javnoj nabavi daje u podugovor

Puni naziv i adresa podizvoditelja:	OIB/nacionalni identifikacijski broj:	Broj računa:	Predmet, količina ugovora o JN koji se daje u podugovor	Vrijednost pod ugovora (bez PDVa)	Postotni dio: (%)



VODOVOD PULA d.o.o.
za javnu vodoopskrbu, Pula, Radićeva 9
UPRAVA

Ev. broj nabave: 4/22/E-MN
Stavka plana nabave: 7190

Broj: 9435-5/21

ODLUKA
o odabiru

1. **Podaci o naručitelju:**
Naručitelj: **VODOVOD PULA d.o.o.** za javnu vodoopskrbu Radićeva 9, Pula
tel. 052/529-900, fax 052/211-554, e-mail: protokol@vodovod-pula.hr, OIB: 19798348108.
2. **Predmet nabave ili grupa predmeta nabave za koje se donosi odluka o odabiru:**
Kuglasti ventili, slavne i pomoćni materijal za 2022. godinu.
3. **Procijenjena vrijednost nabave:**
420.000,00 kn.
4. **Naziv ponuditelja čije je ponuda odabrana za sklapanje ugovora o javnoj nabavi:**
Ponuditeljem **PEEM d.o.o.** Pula, Dukićeva 13, OIB: 28019763406.
5. **Razlog odabira, obilježja i prednosti odabrane ponude:**
Ponuditelj **PEEM d.o.o. Pula**, podnio je ponudu za koju se u postupku pregleda i ocjene utvrdilo da nije nepravilna, neprikladna i neprihvatljiva, te ne postoje osnove za isključenje ponuditelja. Ponuditelj je ispunio sve kriterije za odabir gospodarskog subjekta (uvjete sposobnosti), zadovoljio zahtjeve i uvjete vezane uz predmet nabave i tehničke specifikacije, te podnio ekonomski najpovoljniju ponudu.
Cijena odabrane ponude bez PDV-a je 399.539,40 kn bez PDV-a, odnosno 499.424,25 kn sa PDV-om.
6. **Razlog isključenja ponuditelja:**
Nema razloga isključenja.
7. **Razlog za odbijanje ponuda:**
Nema razloga za odbijanje ponuda.
8. **Rok mirovanja sukladno članku 306. Zakona o javnoj nabavi NN 120/16:**
Sukladno članku 306. stavak 2. ZJN 2018, rok mirovanja ne primjenjuje jer je u postupku javne nabave sudjelovao samo jedan ponuditelj čija je ponuda ujedno i odabrana.
9. **Uputa o pravnom lijeku:**
Sukladno čl. 406. st. 1. t. 5 Zakona o javnoj nabavi NN 120/16. u otvorenom postupku javne nabave male vrijednosti žalba se izjavljuje u roku 10 dana i to od dana primitka ove odluke. Žalba se izjavljuje Državnoj komisiji. Istodobno s dostavljanjem žalbe Državnoj komisiji, žalitelj je obavezan primjerak žalbe dostaviti i naručitelju na dokaziv način.
10. **Datum donošenja odluke o odabiru:**
31.12.2021. godine.

DOSTAVITI:

1. Elektronički oglasnik
2. Dokumentacija za nabavu

UPRAVA - DIREKTOR
Dean Starčić, dipl.ing.

VODOVOD PULA d.o.o.
za javnu vodoopskrbu
Pula, Radićeva 9

VODOVOD PULA d.o.o. za javnu vodoopskrbu Pula, Radićeva br. 9, OIB: 19798348108, koje zastupa direktor Dean Starčić, dipl.ing. (u daljem tekstu Kupac) i PEEM d.o.o.Pula, Dukićeva 13., 52100 Pula, OIB: 28019763406, koje zastupa direktor Mrinko Hinić (u daljem tekstu: Prodavatelj) sklapaju

UGOVOR
o kupnji kuglastih ventila, slavina i pomoćnog materijala za 2022. godinu
Broj: 9435-6/21

PREDMET UGOVORA

Članak 1.

Utvrđuje se da je Kupac proveo otvoreni postupak javne nabave male vrijednosti za kupnju kuglastih ventila, slavina i pomoćnog materijala za 2022.godinu, evidencijski broj nabave: 4/22/E-MV, te da je odlukom o odabiru broj: 9435-5/20. od 31.12.2021., odabrao ponudu trgovačkog društva PEM d.o.o.Pula, OIB: 28019763406., br.9435/21 od 11.12.2021., kao najpovoljnije i najbolje ocijenjene ponude, sukladno objavljenom kriteriju za donošenje odluke o odabiru te uvjetima i zahtjevima iz dokumentacije za nadmetanje.

Predmet ovog Ugovora je kupnja kuglastih ventila, slavina i pomoćnog materijala za 2022.godinu.

Kupac kupuje, a Prodavatelj se obvezuje isporučiti robu, koja je predmet ovog Ugovora, prema ponudi iz stavka 1. ovog članka, a koja je sastavni dio ovog Ugovora, odnosno prema vrsti robe – opisu, količinama i jediničnim cijenama iz troškovnika ponude.

CIJENA

Članak 2.

Ugovorena cijena robe iz članka 1. stavka 1. ovog Ugovora, bez PDV-a iznosi **399.539,40 kn** (slovima: **tristodevedesetdevetisućapetstotridesetdevetkunačetdesetlpa**)

Jedinične cijene iz troškovnika su nepromjenjive za ugovoreni period.

U cijenu iz stavka 1. ovog članka uračunati su svi troškovi i popusti sve opcije uključujući dodatne robe i moguća produženja ugovora, bez poreza na dodanu vrijednost, koji se iskazuje zasebno iz cijene ponude.

Ugovorena cijena, utvrđena je s paritetom «fco skladište Kupca u Puli, Radićeva br. 9.»

ROK ISPORUKE

Članak 3.

Prodavatelj se obavezuje da će isporuku robe koja je predmet ovog Ugovora, vršiti sukcesivno u rokovima i količinama utvrđenim pojedinačnim narudžbama Kupca.

Rok početka isporuke: danom izdavanja narudžbe.

Rok završetka isporuke: u roku od 24 sata, od dana izdavanja narudžbi.

Ugovor vrijedi od 03.01.2022. do 31.12.2022.

PLAĆANJE

Članak 4.

Prodavatelj je dužan ispostavljati e-račune, po svakoj isporuci koja je predmet ovog Ugovora.

Kupac se obavezuje platiti e-račune, u roku 60 dana od dana primitka e-računa, za isporučenu robu.

KVALITETA ROBE I JAMSTVENI ROK

Članak 5.

Ugovorena roba mora biti definirane (tražene) kvalitete, s priloženim dokazima odnosno mora sadržavati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti proizvoda (atest, certifikat i sl.) koji je Prodavatelj dužan dostaviti Kupcu, prilikom isporuke robe.

Kupac zadržava pravo da za nove dosad ne korištene materijale izvrši dodatnu tehničku provjeru i odredi kompatibilnost o korištenju.

Članak 6.

Prodavatelj jamči Kupcu da je isporučena roba u vrijeme primopredaje u skladu s Ugovorom, propisima i pravilima struke i da nema nedostataka koji onemogućuju ili umanjuju njenu vrijednost ili njenu prikladnost za redovitu upotrebu.

JAMSTVO ZA UREDNO ISPUNJENJE UGOVORA

Članak 7.

Za uredno ispunjenje ugovora, za slučaj povrede ugovornih obveza, Prodavatelj se obavezuje dostaviti Kupcu u najkasnije u roku od 10 dana, od dana sklapanja ovog Ugovora, jamstvo u visini od 10% (deset posto) od ukupne vrijednosti ugovorene robe, bez PDV-a, s rokom važenja 1 (jedan) mjesec dužim od dana isteka roka na koji se Ugovor sklapa.

Jamstvo se može dati u obliku neopozive i bezuvjetne bankarske garancije na „prvi poziv“ i „bez prigovora“, novčanog pologa na račun Kupca IBAN HR 3924020061100387696 otvorenog kod Erste&Steiermarkische bank d.d.Rijeka, model „00“ Poziv na broj: „OIB Prodavatelja“, Opis plaćanja“ polog na ime jamstva za uredno ispunjenje ugovora, Ev.br.4-22-e-MV“

JAMSTVO ZA OTKLANJANJE NEDOSTATAKA U JAMSTVENOM ROKU

Članak 8.

Jamstvo za otklanjanje nedostataka u jamstvenom roku iznosi 5 godina, a teče od dana uredno isporučene robe.

Prodavatelj se obavezuje prilikom sklapanja ovog Ugovora predati Kupcu jamstvo za otklanjanje nedostataka i naknade nastale štete u jamstvenom roku u obliku bjanko zadužnice, na iznos od 20% cijene ugovora (bez PDV-a) potvrđene (solemnizirane) od strane javnog bilježnika.

Svi nedostaci u tijeku jamstvenog roka otklanjaju se na teret jamstva iz stavka 2.ovog članka.

UGOVORNA KAZNA

Članak 9.

U slučaju da Prodavatelj ne obavi isporuku u roku utvrđenim člankom 3. ovog Ugovora, dužan je Kupcu na ime zakasnine platiti iznos od 2 ‰ (promila) od ukupno ugovorene vrijednosti isporuke za svaki dan zakašnjenja.

Prodavatelj se oslobađa od plaćanja zakasnine ako je do zakašnjenja došlo zbog uzroka, za koje nije odgovoran o čemu je dužan priložiti dokaz.

OVLAŠTENI PREDSTAVNICI

Članak 10.

U svezi realizacije ovog Ugovora, ugovorne strane biraju svoje ovlaštene predstavnike.
Ovlašteni predstavnik Prodavatelja je: Kristijan Širola.
Ovlašteni predstavnik Kupca je: Zoran Živolić.

Marija Marić

d.o.o. (OT)

OSTALE ODREDBE

Članak 11.

Ovaj Ugovor realizirat će se temeljem mjesečnih ili pojedinačnih narudžbi prema potrebama Kupca. Narudžbom će se precizirati količina i rok isporuke.

Članka 12.

Na odnose koji nisu regulirani ovim Ugovorom primjenjuju se odredbe Zakona o obveznim odnosima.

RASKID UGOVORA

Članak 13.

Na raskid Ugovora primjenjuju se odredbe Zakona o obveznim odnosima.
U slučaju neispunjenja obveze od strane Prodavatelja, Kupac će nabavu izvršiti putem trećega, a Prodavatelja teretiti za razliku cijene i sve troškove nastale u svezi predmetne isporuke na teret jamstva iz članka 7. ovog Ugovora.

RJEŠAVANJE SPOROVA

Članak 14.

Ugovorne strane obavezuju se poštivati odredbe ovog Ugovora, a u slučaju spora ukoliko istog ne uspiju riješiti mirnim putem, spor će riješiti nadležni sud.

ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 15.

- Sastavni dio ovog Ugovora su:
- Ponuda/troškovnik broj:9435/21 od 11.12.2021. godine.
 - Jamstva iz članka 7. i 8. ovog Ugovora.

Članak 16.

Ovaj Ugovor sastavljen je u 2 (dva) istovjetnih primjeraka, od kojih 1 (jedan) primjerak za Kupca, a 1 (jedan) primjerak za Prodavatelja.

BROJ: _____
DATUM: _____

DATUM: 03.01.2022.

Za Prodavatelja

Direktor: _____

Marija Marić

Martina Hinić d.o.o. (OT)

Za Kupca

Direktor: _____

Dean Starčević
Dean Starčević, dipl.ing.
VODOVOD PULA d.o.o.
za javnu vodoopskrbu
Pula, Radićeva 9

REDNI BROJ	SERA MATERIJALA	NAZIV STAVKE OPIŠ	SERA MATERIJALA POKRIĆITELJA	PROIZVOĐAČ	TEHNIČKA MERJE	KOLIČINA	JEKVENA CIJENA BEZ PDV-a	IZNOS	NAPOJENA
1	2	3	4	5	6	7	8	9 (tisk)	10
1.	375	VENTIL KUGLASTI Ø 3/8" L=44 MM	A020520154	Bugatti	korn	5	22,86	114,30	
2.	369	VENTIL KUGLASTI Ø 1/2" L=59 MM	A020520148	Bugatti	korn	100	26,96	2.696,00	
3.	372	VENTIL KUGLASTI Ø 3/4" L=58 MM	A020520149	Bugatti	korn	500	38,85	19.425,00	
4.	366	VENTIL KUGLASTI Ø 1" L=68,5 MM	A020520150	Bugatti	korn	2700	58,44	99.240,00	
5.	376	VENTIL KUGLASTI Ø 5/8" L=61 MM	A020520151	Bugatti	korn	200	96,47	19.294,00	
6.	378	VENTIL KUGLASTI Ø 3/4" L=64 MM	A020520152	Bugatti	korn	300	139,20	4.176,00	
7.	368	VENTIL KUGLASTI Ø 2" L=109 MM	A020520153	Bugatti	korn	50	224,36	11.218,00	
8.	380	VENTIL KUGLASTI Ø 2 1/2" L=151 MM	A020520157	Bugatti	korn	5	448,43	2.242,15	
9.	8754	VENTIL KUGLASTI Ø 3" L=174 MM	A020520147	Bugatti	korn	5	907,35	4.536,75	
10.	370	VENTIL KUGLASTI M2 Ø 1/2" L=59 MM	A020520157	Bugatti	korn	100	29,34	2.934,00	
11.	373	VENTIL KUGLASTI M2 Ø 3/4" L=67 MM	A020520158	Bugatti	korn	100	61,76	6.176,00	
12.	8677	VENTIL KUGLASTI M2 Ø 1" L=78 MM	A020520159	Bugatti	korn	200	66,67	1.333,40	
13.	377	VENTIL KUGLASTI M2 Ø 5/8" L=61 MM	A020520160	Bugatti	korn	100	105,80	1.058,00	
14.	379	VENTIL KUGLASTI M2 Ø 3/4" L=101 MM	A020520183	Bugatti	korn	1000	150,96	90.582,00	
15.	9506	VENTIL KUGLASTI M2 Ø 2" L=117 MM	A020520182	Bugatti	korn	100	243,39	2.433,90	
16.	3801	SLAVINA SA HOLENCEKOM Ø 3/8"	A020400222	Bugatti	korn	1	29,70	29,70	
17.	4007	SLAVINA SA HOLENCEKOM Ø 1/2"	A020400241	Bugatti	korn	200	31,03	6.206,00	
18.	408	SLAVINA SA HOLENCEKOM Ø 3/4"	A020400242	Bugatti	korn	5	44,10	220,50	
19.	408	SLAVINA SA HOLENCEKOM Ø 1"	A020400243	Bugatti	korn	2	80,20	160,40	
20.	8213	BRITVE KUGLASTI DN 50 107 x 63 x 3	990300012	Bugatti	korn	2000	7,00	1.400,00	
21.	14113	BRITVE KUGLASTI DN 65 127 x 77 x 3	990300013	Zeno	korn	50	9,76	488,00	
22.	6114	BRITVE KUGLASTI DN 80 142 x 89 x 3	990300014	Zeno	korn	3000	13,87	4.161,00	
23.	6216	BRITVE KUGLASTI DN 100 182 x 123 x 3	990300015	Zeno	korn	3000	26,72	8.016,00	
24.	6216	BRITVE KUGLASTI DN 125 192 x 143 x 3	990300016	Zeno	korn	50	35,95	1.797,50	
25.	6317	BRITVE KUGLASTI DN 150 218 x 169 x 3	990300017	Zeno	korn	50	34,91	1.745,50	

