

NMAqua d.o.o.

GIS rješenje za vodovodna i kanalizaciona preduzeća

Katalog mogućnosti i primjene



Open-source GIS platforma: QGIS · PostgreSQL / PostGIS · QField



Maj, 2023. godine

01 Šta je GIS i zašto ga vodovod treba

Geografski informacijski sistem (GIS) je više od mape. To je integrisano rješenje koje spaja **mapu, bazu podataka i analitički alat** u jednu cjelinu — inteligentnu mapu koja ne pokazuje samo „gdje” se nešto nalazi, već i „šta” je to, u kakvom je stanju, kada je ugrađeno, ko ga održava i kako se ponaša u mreži.

Za vodovodno preduzeće to znači da su cijela mreža, objekti, potrošači, mjerni podaci i radni nalozi na jednom mjestu, prostorno povezani i dostupni svim službama preko interne mreže. Umjesto razbacanih papirnih planova, Excel tabela i znanja koje postoji samo u glavama pojedinaca, preduzeće dobija jedinstvenu, ažurnu i pretraživu evidenciju svoje imovine.

NMAqua isporučuje kompletno GIS rješenje izgrađeno na **open-source tehnologijama** i prilagođeno stvarnim procesima vodovodnih i kanizacionih preduzeća — od unosa i održavanja podataka, preko prostornih analiza, do web i mobilnih aplikacija za teren.

02 Zašto open-source GIS

Kod GIS softvera postoje dva osnovna modela: **komercijalni** (skupe godišnje ili trajne licence, zavisnost od jednog dobavljača) i **open-source** (bez licencnih naknada, otvoren kod, slobodan razvoj). Za tipične potrebe vodovodnog preduzeća — mapiranje infrastrukture, prostorne analize, praćenje stanja sistema — open-source platforma nudi sve potrebne funkcionalnosti, uz suštinsku prednost: **nezavisnost preduzeća**.

Prednost	Opis
Bez licencnih naknada	Nema godišnjih niti skrivenih troškova licenci; jedini trošak je prilagođavanje sistema potrebama preduzeća
Dugoročna nezavisnost	Pun pristup strukturi sistema i bazi podataka; razvoj novih modula bez obavezne zavisnosti od dobavljača
Transparentnost	Otvoren pristup podacima i logici obrade — nema „crne kutije” koja bi ograničila dalji razvoj ili integraciju
Bogata funkcionalnost	Širok spektar alata za mapiranje, analizu, modeliranje i vizualizaciju prostornih podataka
Kompatibilnost	Podrška za sve standardne GIS formate, CAD (DXF/DWG/DGN), Excel, CSV i preko 160 rasterskih i 80 vektorskih formata
Proširivost	Sistem se nadograđuje dodacima, pluginovima i namjenskim modulima prema potrebama preduzeća
Aktivna zajednica	Velika svjetska zajednica korisnika i razvijачa — dokumentacija, forumi i podrška uvijek dostupni

Ključna razlika: kod NMAqua rješenja preduzeće ostaje vlasnik svojih podataka i svoje platforme. Sistem je dokumentovan — struktura baze, servisi i procesi obrade — tako da preduzeće (ili treće lice po njegovom izboru) može samostalno da ga održava, prilagođava i proširuje.

03 Arhitektura rješenja

Rješenje je slojevito: podaci se čuvaju centralno na serveru preduzeća, obrađuju se i analiziraju na desktopu, objavljuju na web i prikupljaju na terenu — sve nad istom bazom podataka.

Sloj	Komponenta	Uloga
Serverska baza	PostgreSQL + PostGIS	Pouzdana, višekorisničko čuvanje svih GIS podataka, radnih naloga i mjerenja na internoj mreži preduzeća
Desktop	QGIS	Vizualizacija, analiza, editovanje i kartografija; priprema podataka i izvještaja
Web	QGIS Server / Lizmap (ili GeoServer)	Publikovanje karata i servisa; pristup podacima kroz web pregledač, bez instalacije kod korisnika
Teren	QField	Prikupljanje i ažuriranje podataka na terenu, i bez internet veze; sinhronizacija po povratku

Rad bez interneta (offline). Cijelo jezgro sistema — baza, desktop i publikovanje karata — radi u potpunosti unutar interne mreže preduzeća, bez zavisnosti od interneta ili vanjskog „oblaka“. Ovo je usklađeno s internim bezbjednosnim procedurama i politikom privatnosti preduzeća, i predstavlja preporučeni model za kritičnu infrastrukturu. Terenski rad kroz QField takođe funkcioniše potpuno offline, uz sinhronizaciju kada uređaj ponovo dođe u domet mreže. Cloud servisi se, po potrebi, koriste isključivo kao opcija za usluge okrenute građanima (npr. prijem prijavi kvarova), odvojeno od internog sistema.

Podrška za operative sisteme. Serverska komponenta podržava rad na Microsoft Windows Server verzijama **2012 R2, 2016 i 2019 (Standard i Datacenter)**, kao i na novijim izdanjima (2022), a cijeli stek podjednako radi i na Linux serveru. Web pristup podržava sve savremene pregledače (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge).

04 GIS kroz sektore vodovodnog preduzeća

GIS nije alat samo za jednu službu — vrijednost daje cijeloj organizaciji.

Sektor	Primjena GIS-a
Tehnički sektor	Precizno mapiranje cijevi, ventila, rezervoara i pumpi; brza identifikacija lokacija curenja; planiranje preventivnog održavanja i zamjene dotrajalih dijelova
Menadžment	Informisano odlučivanje na osnovu prostornih analiza; strateško planiranje proširenja i investicija; vizualni izvještaji za nadzorne organe i dionike
Kvalitet vode	Praćenje kvaliteta iz različitih dijelova sistema; mapiranje mjesta uzorkovanja; identifikacija potencijalnih izvora zagađenja; zone sanitarne zaštite
Operativni sektor	Optimizacija distribucije i smanjenje gubitaka; podrška planiranju rada mreže; obuka novih zaposlenih na stvarnim podacima
Korisnička služba	Tačne informacije o kvarovima, radovima i prekidima; brzo lociranje priključka i preciznije odgovaranje na pritužbe

05 Baza podataka vodovoda i kanalizacije

Srcu sistema je prostorna baza podataka koja objedinjuje svu imovinu i procese preduzeća. Tematske grupe podataka:

- **Vodovodna mreža** — cijevi (materijal, prečnik, godina ugradnje, dužina), elementi mreže i armature (ventili, hidranti, fazonski komadi), objekti (pumpne stanice, rezervoari, hidrostanice, prekidne komore)
- **Kanalizaciona mreža** — kolektori i sekundarna mreža, šahtovi, smjer oticanja, kanalizacione pumpne stanice, izlivi
- **Potrošači i priključci** — lokacije priključaka, vodomjeri, veza s obračunskim (billing) sistemom
- **Intervencije i kvarovi** — svaki radni nalog s lokacijom, datumom, tipom i utrošenim resursima
- **NRW / gubici** — evidencija curenja, mjerenja protoka i pritiska, provjere ventila, nelegalni priključci
- **DMA zone** — mjerne zone s mjeracima protoka za upravljanje gubicima
- **Zone sanitarne zaštite** — I/II/III zona oko izvorišta, s režimima korišćenja
- **Ulice i adrese** — adresna podloga s kućnim brojevima za brzo lociranje
- **Druge podzemne instalacije** — elektrodistribucija, toplovod, telekomunikacije (za koordinaciju radova)
- **Rasterske podloge** — ortofoto i satelitski snimci, skenirani katastarski i tehnički planovi

Napomena: sve podatke koji se unose u bazu obezbjeđuje korisnik (preduzeće). Podaci su dostupni zaposlenima kroz internu mrežu; na serveru se, uz GIS podatke, mogu čuvati i prateći dokumenti, snimci i fotografije.

06 Mapiranje mreže i upravljanje intervencijama

Vodovodna mreža i objekti

- Prikaz cjelokupne primarne i distribucione mreže s atributima
- Rezervoari, pumpne i hidrostanice s tehničkim karakteristikama
- Materijal, prečnik i godina ugradnje svake dionice cijevi
- Mjesta uzorkovanja vode ucrtana na mapi
- Tematski prikaz mreže (po materijalu, prečniku, starosti) za planiranje obnove

Praćenje intervencija i kvarova

- Svaki radni nalog vezan za tačnu lokaciju na mapi
- Filtrirane analize po godini, tipu kvara, ulici ili dionici
- Evidencija resursa: radnici, mehanizacija, utrošeni materijal
- Žarišne (heat) karte pojave kvarova za prioritizaciju rekonstrukcije mreže
- Štampa naloga i izvještaja o poslu direktno iz sistema

07 Upravljanje gubicima (NRW) i DMA zone

NRW — neprihodovana voda

- Evidentiranje svih curenja na tačnoj lokaciji na mapi
- Praćenje mjerenja protoka i pritiska po lokacijama i vremenu
- Evidencija provjera ventila i zonskih zatvarača
- Kartiranje nelegalnih priključaka s atributima
- Žarišne karte kvarova kao osnova za prioritetnu obnovu mreže

DMA zone mjerenja

- Grafički prikaz svih DMA zona na ortofoto podlozi
- Položaj mjerača protoka za svaku zonu
- Prostorna analiza za definisanje i korekciju granica zona
- Integracija s podacima loggera šuma i korelacionih sistema za detekciju curenja
- Praćenje efikasnosti mjera smanjenja gubitaka po zonama i kroz vrijeme
- Osnova za proračun vodnog bilansa (IWA metodologija): ulaz u zonu, evidentirana potrošnja, procjena stvarnih i prividnih gubitaka

08 Analiza mreže i podrška operativi

Nad topološki uređenom mrežom u PostGIS bazi moguće su napredne prostorne analize:

- **Mrežna analiza (pgRouting)** — trasiranje tokova kroz mrežu, analiza povezanosti i podrška planiranju isključenja: određivanje ventila kojima se izoluje oštećena dionica i **automatski spisak potrošača** koji ostaju bez vode pri toj izolaciji. Pouzdanost ove analize direktno zavisi od tačnosti i topološke ispravnosti unesene mreže, pa se koristi kao stručna podrška operativnom osoblju, a ne kao zamjena za odluku dispečera.
- **Provjera topološke ispravnosti** — automatska detekcija nepovezanih segmenata, duplih geometrija, „visećih“ čvorova i grešaka u digitizaciji, radi čiste i upotrebljive mreže
- **Prostorni upiti i buffer analize** — npr. koji su priključci u zoni radova, koje parcele ulaze u zonu sanitarne zaštite, koji objekti su u dometu određenog rezervoara
- **Preklapanje s drugim instalacijama** — provjera ukrštanja i blizine s elektro, TK i toplovodnom mrežom prije iskopa

09 Izvještaji, kartografija i serijska produkcija

- **Kartografija po strukovnim principima** — interaktivno kreiranje i editovanje simbola za tačkaste, linijske i poligonalne objekte; tematska klasifikacija; labele i anotacije; prikaz visina i rasterskih podloga
- **Priprema za štampu** — kompozicija elemenata mape (legenda, razmjernik, sjever, zaglavlje); izvoz u vektorske i rasterske formate; direktna štampa, uključujući drajvere za štampače velikih formata (plotere)
- **QGIS Atlas — serijska produkcija** — automatsko generisanje serija mapa iz jednog predloška: npr. karta po svakoj DMA zoni, karton priključka po potrošaču, karta po dionici rekonstrukcije, pregledni listovi po ulicama
- **Izvještaji o poslu** — automatski izvještaj za svaki radni nalog s resursima; evidencija utrošenih dijelova, radne snage i mehanizacije; izvoz u PDF i grafičke formate
- **Dinamički pregledi i statistika** — agregatni pokazatelji (broj kvarova po zoni, dužina mreže po materijalu, gubici po DMA) i vizualni izvještaji za menadžment

10 Terenski rad — QField

- Prikaz kompletne vodovodne i kanalizacione mreže na telefonu ili tabletu
- Unos kvarova, intervencija i novih objekata direktno na terenu
- Rad potpuno bez internet veze — sinhronizacija po povratku (QFieldCloud ili razmjena GeoPackage projekta)

- Fotografisanje i GPS geolokacija direktno uz radni nalog ili objekat
- Formulari i slojevi prilagođeni procesima konkretnog preduzeća

11 Napredne mogućnosti NMAqua

Pored standardne GIS platforme, NMAqua isporučuje i namjenska rješenja razvijena kroz stvarni rad u vodovodnom sektoru i javnoj upravi:

Namjenski QGIS pluginovi. Razvoj alata po mjeri preduzeća — npr. plugin za višeslojnu prostornu selekciju (pravougaonik/slobodni poligon) za brzo izdvajanje objekata i priključaka po reonu, ili plugin za automatsko generisanje dijagrama iz mjernih podataka s dvojezičnim (latiničnim i ćirilničnim) natpisima. Alati se ugrađuju u QGIS i postaju dio svakodnevnog rada.

Geolokacija potrošača i priprema podataka za hidraulički model. Kompletan tok od obračunskih adresa do prostorno lociranih potrošača: parsiranje i čišćenje adresa, uparivanje s uličnom mrežom (OpenStreetMap) i adresnim tačkama, višeslojno geokodiranje u PostGIS. U realizovanim projektima ovakvim pristupom locirano je preko 97% potrošača, čime se dobija kvalitetan ulaz za hidrauličko modeliranje mreže.

SCADA integracija i analitika. Automatska obrada podataka iz SCADA sistema (npr. WinCC CSV logovi) kroz Python ETL: izdvajanje nivoa u rezervoarima i bunarima, perioda i sati rada pumpi, analiza protoka i pritiska, energetska analiza potrošnje. Rezultati se vraćaju u bazu i vizualizuju kao vremenski dijagrami i izvještaji — osnova za optimizaciju rada sistema i praćenje troškova.

Web GIS aplikacije i portali. Izrada web pregledača karata i namjenskih aplikacija nad istom bazom — od jednostavnih preglednih portala do aplikacija za unos i obradu podataka. Publikovanje kroz QGIS Server/Lizmap za interni pristup, uz mogućnost lakih pregledača (npr. Leaflet) za šire dijeljenje.

Digitalizacija procesa u komunalnim preduzećima i javnoj upravi. Rješenja koja izlaze iz okvira klasičnog GIS-a a naslanjaju se na istu bazu: evidencija i očitavanje vodomjera (fizička i pravna lica), radni nalozi s dodjelom terenskim ekipama, dežurstva i evidencija radnog vremena, komunalne naknade i rješenja. Sve na PostgreSQL osnovi, s web i mobilnim pristupom.

Daljinsko očitavanje i smart metering. Podrška integraciji podataka s daljinski očitavanih vodomjera (LoRaWAN / W-MBus) — od dekodovanja poruka do prostornog prikaza potrošnje po priključku i zoni.

12 Tehničke specifikacije

Serverska komponenta

Parametar	Specifikacija
Operativni sistem	Microsoft Windows Server 2012 R2, 2016, 2019 i 2022 (Standard i Datacenter); podržan i rad na Linux serveru
Baza podataka	PostgreSQL 10, 11, 12 i 13 sa PostGIS 3.0.1 / 3.1 , kao i novije verzije 14/15/16 sa PostGIS 3.3+ — PostgreSQL/PostGIS je nativna i preporučena baza cijelog sistema
Podržani RDBMS izvori	Rješenje podržava rad sa podacima iz Microsoft SQL Server 2017/2019 (Enterprise/Standard/Developer) i Oracle 18c/19c (SE2/EE) baza — čitanje, korišćenje u analizama i prikazu, uz konverziju u nativnu bazu gdje je potrebno
Web pregledači	Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge
Rad offline	Instalacija i rad bez internet veze, prema potrebama preduzeća

Parametar	Specifikacija
Sigurnost i pristup	Podržani su koncepti autentikacije na nivou GIS servisa (GIS-tier authentication) i upravljanja korisničkim grupama (Enterprise Groups), realizovani kroz: PostgreSQL role i GRANT sistem; Row-Level Security (RLS) po redovima; Lizmap kontrolu pristupa po korisnicima, grupama i slojevima; opcionu integraciju s LDAP/Active Directory
Zaštita podataka	Automatski backup (pg_dump), WAL arhiviranje za brz oporavak; streaming replikacija za hot-standby kopiju gdje infrastruktura to dozvoljava
Revizija izmjena	Audit log (pgaudit) — evidencija svih izmjena u bazi s korisničkim nalogom, vremenom i prethodnom vrijednošću

Desktop GIS — ključne funkcionalnosti

Oblast	Funkcionalnosti
Interaktivnost mape	Navigacija, prostorni i atributski upiti, tabele, grafikoni, rutiranje
Prikaz podataka	Vektorski i rasterski podaci; tematska klasifikacija; stilizacija slojeva; prikaz visina; 3D scene; vremenske animacije (temporal)
Rad s rasterima	Graduisani prikaz, poboljšanje kontrasta, statistika, metode klasifikacije, alati za obradu rastera
Editovanje	Istovremeno editovanje više slojeva; priljepljivanje (snapping) i tolerancija; topološko editovanje i validacija; geometrijsko konstruisanje; višedjelne geometrije; editovanje atributa; transformacije i generalizacija; COGO alati; editovanje parcela
3D i napredni podaci	3D geoobjekti i scene; TIN (integrisana 3D mreža nepravilnih trouglova) / mesh slojevi; oblaci tačaka i LiDAR (LAS/LAZ, kroz PDAL); podržan rad sa podacima 3D multipatch tipa (učitavanje i prikaz, uz konverziju u otvorene 3D formate); infrastrukturne mreže (pgRouting)
Koordinatni sistemi	Svi predefinisani geografski, projektovani i vertikalni sistemi (PROJ); kreiranje prilagođenih sistema; reproprojekcija „u letu“
Geokodiranje	Geokodiranje adresa i kreiranje adresnih lokatora; konverzija lokacionih informacija u XY koordinate
Štampa i izvoz	Kompozicije za štampu; izvoz u vektorske/rasterske formate; podrška za plotere velikih formata
Geoprocesiranje	Preko 1000 alata za analizu (QGIS Processing, GDAL, GRASS, SAGA); modeli obrade (Model Builder); publikovanje analiza kao web servisa (WPS)
Automatizacija	PyQGIS i Processing Framework za automatizaciju tokova; zakazani zadaci u bazi (pg_cron)

Podržani formati

Rješenje podržava rad sa podacima u širokom spektru rasterskih, vektorskih i tabelarnih formata (kroz GDAL/OGR biblioteke — preko 160 rasterskih i 80 vektorskih formata), i to:

- **Rasterski podaci (prikaz):** AIRSAR, Applanix, ADRG, BIL/BIP/BSO, BAG, TIFF/GeoTIFF, BT, BMP, BSB, SAR, CADRG, CIB, DIGEST, DIMAP, DTED, ELAS, ECRG, ECW, ESAT, ENVI — podržan rad sa podacima u navedenim formatima (učitavanje i prikaz)
- **Rasterski formati (direktan prikaz i kreiranje):** ERDAS IMAGINE, GIF, JFIF, JPEG, JPEG 2000, PNG, TIFF/GeoTIFF, Oracle Spatial GeoRaster

- **Rasterski i vektorski (direktan prikaz):** Shapefile, SQLite, SDC, VPF, OGC WMS/WCS/WFS, GML, NetCDF
- **Editovanje vektorskih podataka:** Shapefile, File Geodatabase, te direktno višekorisničko editovanje u prostornoj bazi (PostGIS)
- **Učitavanje ostalih formata:** Microsoft Excel, TIN, DBF, TXT, CSV, Esri INFO, SQL upitni slojevi (SQL Query Layers), DBMS izvori, Microsoft Access
- **CAD:** DXF/DWG/DGN — uvoz, izvoz, direktno čitanje i editovanje
- **Keširani slojevi:** rasterski (WMTS/XYZ) i vektorski (vector tiles) kešovi za brz web prikaz

Napomena o formatima i mehanizmima iz komercijalnog (Esri) ekosistema. Za formate, tipove podataka i mehanizme koji su izvorno dio komercijalne ArcGIS arhitekture (npr. File Geodatabase, SDC, VPF, Esri INFO, 3D multipatch, GIS-tier authentication i Enterprise Groups), rješenje podržava **rad sa podacima iz tih izvora** — njihovo učitavanje, korišćenje u analizama i prikazu, te razmjenu kroz konverziju u otvorene formate — kao i funkcionalno ekvivalentne mehanizme opisane u ovom katalogu.

Svi softveri u osnovi rješenja su open-source i nemaju godišnje licencne naknade. Sistem obezbjeđuje dugoročnu nezavisnost preduzeća u korišćenju, razvoju i proširenju GIS rješenja.

13 Pregled podržanih funkcionalnosti

Sažet, provjerljiv pregled onoga što platforma pokriva — od serverske infrastrukture do editovanja i sigurnosti.

A. Serverska GIS platforma

Instalacija i rad na Windows Server 2012 R2 / 2016 / 2019 (i novije 2022) te na Linux serveru · rad bez interneta · web pristup kroz standardne pregledače · editovanje putem weba · publikovanje karata, servisa i geoproceniranja (web alati) · konverzija lokacionih informacija u XY koordinate i prikaz na web mapama · vizualizacija kroz šematske dijagrame · diskonektovano i terensko editovanje · slojevi geoobjekata, mapa, 3D scena, keširanih rastera i vektora · ulazni podaci: geoobjekti, rasteri, 3D geoobjekti i scene, TIN, LiDAR i oblaci tačaka, 3D multipatch, adresni lokatori, tabelarni podaci, infrastrukturne mreže · relacione baze: PostgreSQL/PostGIS (nativno, verzije 10–13 i novije), uz rad sa podacima iz MS SQL Server 2017/2019 i Oracle 18c/19c · upravljanje pravima po tipovima korisnika (pretraga, vizualizacija, geosearch, mjerenje, dodavanje resursa, geokodiranje, čuvanje, dijeljenje, izrada web aplikacija, dodjela sigurnosnih postavki, dinamički pregledi, administracija korisnika).

B. Desktop GIS

Puna nezavisnost preduzeća: pristup strukturi sistema i konfiguraciji · prilagođavanje i proširenje bez obavezne zavisnosti od dobavljača · samostalni razvoj dodatnih modula i alata · dokumentovana struktura baze, servisa i procesa · transparentan pristup podacima i logici obrade.

C. Obrada, analiza i vizualizacija prostornih podataka

Interaktivnost mape (navigacija, upiti, tabele, grafikoni, rutiranje) · prikaz i tematska klasifikacija vektorskih i rasterskih podataka · algoritmi za građuisani prikaz, poboljšanje i statistiku rastera, metode klasifikacije · vremenske animacije · priprema za štampu i štampanje (uklj. plotere velikih formata) · publikovanje i dijeljenje mapa, slojeva i rezultata analiza · labele i anotacije · kartografska stilizacija simbola (tačke, linije, poligoni) · geokodiranje adresa i adresni lokatori · predefinisani i prilagođeni koordinatni sistemi.

D. Formati i integracija

Podržan rad sa svim rasterskim, vektorskim, CAD (DXF/DWG/DGN), tabelarnim i servisnim formatima (pojedinačno pobrojani u dijelu 12, uključujući AIRSAR, ADRG, BAG, CADRG, CIB, DTED, ECW, ENVI, ERDAS IMAGINE, JPEG 2000, Oracle GeoRaster, Shapefile, SQLite, SDC, VPF, GML, NetCDF) · direktno editovanje vektorskih podataka (Shapefile, File Geodatabase) i višekorisničko editovanje u prostornoj bazi · učitavanje Excel, TIN, DBF, TXT, CSV, Esri INFO, SQL upitnih slojeva, DBMS izvora i Microsoft Access.

E. Editovanje i digitalizacija

Istovremeno editovanje više slojeva · priljepljivanje na topološke elemente i tolerancija · geometrijsko konstruisanje i alati za kreiranje/upravljanje/editovanje objekata · editovanje atributa · rad s višedjelnim geometrijama · navigacija tokom editovanja · transformacije vektorskih podataka · generalizacija · COGO alati · editovanje parcela · podešavanje izgleda aplikacije, menija i alatnih traka; prilagođavanje i nadogradnja.

F. Sigurnost, administracija i pouzdanost

Autentikacija i autorizacija — podržani koncepti autentikacije na nivou GIS servisa (GIS-tier authentication) i upravljanja korisničkim grupama (Enterprise Groups) — realizovani na nivou baze (role, GRANT, RLS) i na web nivou (korisnici, grupe, prava po slojevima), uz opcionu LDAP/Active Directory integraciju · backup i oporavak · revizija izmjena (audit) · upravljanje korisnicima GIS portala i dodjela prava pristupa podacima, mapama, servisima i aplikacijama.

14 Zaključak

NMAqua isporučuje GIS rješenje koje je istovremeno **moćno, otvoreno i održivo**: pokriva sve funkcionalne zahtjeve savremenog upravljanja vodovodnom i kanalizacionom infrastrukturom, bez tereta godišnjih licenci i bez zaključavanja u jednog dobavljača. Preduzeće ostaje vlasnik svojih podataka i svoje platforme, uz mogućnost da rješenje raste zajedno s njegovim potrebama — od osnovne evidencije mreže, preko NRW i DMA analitike, do namjenskih pluginova, SCADA integracije i web/mobilnih aplikacija.

NMAqua d.o.o. — GIS za vodovodna i kanalizaciona preduzeća.

