



MESTNA OBČINA KOPER
COMUNE CITTA' DI CAPODISTRIA

Verdijeva ulica 10
6000 KOPER

PROJEKTNA NALOGA

CELOVITA PRENOVA GIS SISTEMA NA MESTNI OBČINI KOPER

Kratek naziv: »Prenova GIS sistema«

Pripravila:

Delovna skupina Mestne občine Koper za
posodobitev in nadgradnjo sistema GIS

Vodja:

Jan Štrekelj

Odgovorna oseba:

Župan
Aleš Bržan

Koper, december 2025

KAZALO

1.	UVOD	5
2.	ANALIZA SEDANJEGA STANJA.....	5
3.	NAMEN IN CILJI PROJEKTA.....	7
3.1	Namen projekta.....	7
3.2	Ključni cilji projekta.....	7
3.2.1	Vzpostavitev integralne/enotne platforme prostorskih podatkov – GIS podatkovna baza	8
3.2.2	Digitalizacija vseh baz prostorskih podatkov.....	8
3.2.3	Popoln prenos materialnih avtorskih pravic nad programsko kodo na naročnika	9
3.2.4	Razvoj novih namenskih rešitev	9
3.2.5	Razvoj novega internega prostorskega pregledovalnika.....	10
3.2.6	Razvoj novega javnega prostorskega portala	10
3.2.7	Integracija novih in obstoječih namenskih rešitev z enotno platformo prostorskih podatkov.....	10
4.	STROJNA OPREMA.....	11
5.	RAZVOJ SISTEMA IN NJEGOVIH GRADNIKOV	12
5.1	Osnovne zahteve sistema in njegovih gradnikov	12
5.2	Zahteva po dostopnosti in zanesljivosti sistema	13
5.3	GIS platforma.....	13
5.3.1	Arhitektura sistema.....	14
5.3.2	Podatkovna infrastruktura	14
5.3.3	GIS funkcionalnosti.....	14
5.3.4	Integracija s poslovnimi sistemi občine	14
5.3.5	Vzdrževanje in nadgradnje.....	14
5.3.6	Nabor tehnologij	15
5.4	Replikator	15
5.5	Podatkovne baze.....	16
5.5.1	Osnovna baza nepremičnin	16
5.5.2	Evidenca nepremičnega premoženja MO Koper	17
5.5.3	Prenos internih prostorskih podatkov	18
5.5.4	Arhiviranje podatkov	19
5.6	Namenske rešitve	20
5.6.1	Rešitev za upravljanje s parcelami.....	20
5.6.2	Rešitev za pripravo dokumentov	21
5.6.3	Interni prostorski pregledovalnik	21
5.6.4	Zadeve na parceli (geolociranje vlog)	24
5.6.5	Rešitev za izdelavo lokacijskih informacij	26
5.6.6	Rešitev za nadzor nad prejetimi pobudami za spremembo namembnosti	27
5.6.7	Register prostorskih aktov	29
5.6.8	Javni prostorski portal.....	31
5.6.9	Javni prostorski pregledovalnik.....	31
5.6.10	Javna objava prostorskih aktov	32
5.6.11	Javne razgrnitve prostorskih aktov	33
6.	Administracija sistema.....	34
6.1.1	Uporabniški vmesnik administracije	35
6.1.2	Upravljanje uporabnikov.....	35
6.1.3	Upravljanje pravic, vlog in dostopov.....	35
6.1.4	Nadzor nad sistemom.....	36
6.1.5	Upravljanje sistemskih komponent	36

6.1.6	Upravljanje integracij in zunanjih sistemov	37
6.1.7	Uporabniške nastavitve in konfiguracija sistema	37
6.1.8	Podpora pri administraciji	38
7.	Vzdrževanje	38
7.1	Raven storitev in odzivni časi (SLA)	38
8.	AVTORSKE PRAVICE IN LASTNIŠTVO INTELEKTUALNE LASTNINE	39
9.	VARNOST	39
9.1	Avtentikacija	40
9.2	Zaščita podatkov	40
9.3	Varnost aplikacijskega dela	40
9.4	Varnost infrastrukture	41
9.5	Dnevniški zapisi	41
9.6	Upravljanje incidentov	42
9.7	Zagotavljanje neprekinjenega delovanja	42
9.8	Zagonski in redni pregledi	43
9.9	Upravljanje sprememb	43
10.	ČASOVNI NAČRT	44
11.	REZULTATI	44
12.	ZAKLJUČEK	47

Uporabljene kratice

Kratika - izraz	Opis
1. GIS	geografski informacijski sistem
2. MO Koper	Mestna občina Koper
3. Excel	Microsoft Excel, program za preglednice, ki omogoča urejanje, analizo in vizualizacijo podatkov v tabelarni obliki
4. DWG	Drawing, lastniška datotečna oblika AutoCAD-a za 2D in 3D tehnične risbe ter geometrijske podatke
5. SHP	Shapefile, prostorski podatkovni format, ki se uporablja za shranjevanje geometrijskih objektov in pripadajočih atributnih podatkov v GIS sistemih
6. PostgreSQL	napreden odprtokodni sistem za upravljanje relacijskih baz podatkov (RDBMS), ki omogoča shranjevanje in obdelavo strukturiranih podatkov
7. PostGIS	razširitev za PostgreSQL, ki omogoča shranjevanje, upravljanje in prostorsko analizo geografskih podatkov
8. GeoServer	odprtokodni strežnik za prostorske podatke, ki omogoča publikacijo GIS podatkov prek standardnih spletnih storitev
9. Leaflet	odprtokodna JavaScript knjižnica za interaktivne spletne zemljevide, primerna za lahek prikaz in upravljanje prostorskih podatkov na spletnih straneh
10. OpenLayers	odprtokodna JavaScript knjižnica za napredne interaktivne spletne zemljevide, ki podpira vizualizacijo in manipulacijo kompleksnih GIS podatkov ter integracijo različnih slojev in storitev
11. API	Application Programming Interface (aplikacijski programski vmesnik)
12. GJI	gospodarska javna infrastruktura
13. GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
14. DOF	Digitalni ortofoto
15. ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
16. VOPI	dokumenti sistem MO Koper
17. CADIS	Finančno računovodski sistem MO Koper
18. VPN	Virtual Private Network (virtualno zasebno omrežje)
19. PIA	prostorski izvedbeni akt
20. PA	prostorski akt
21. NUSZ	Nadomestilo za uporabo stavbnih zemljišč
22. KN	Kataster nepremičnin
23. RPE	Register prostorskih enot
24. MNZ	Ministrstvo za notranje zadeve
25. ZK	Zemljiška knjiga
26. WCS	Web Coverage Service (servis za rastrske podatke)
27. WMS	Web Map Service (servis za prenos slik)
28. WFS	Web Feature Service (servis za vektorske podatke)
29. REST	Representational State Transfer (pravila delovanja spletnih stroitev)
30. JSON	JavaScript Object Notation (format za prenos podatkov)
31. CFS	clustered file system (porazdeljen datotečni sistem)
32. GPKG	standard za shranjevanje vektorskih, rastrskih in atributnih GIS podatkov v ena sami datoteki

1. UVOD

Geografski informacijski sistemi so v sodobnem upravljanju prostora nepogrešljivo orodje, ki omogoča vizualizacijo, analizo in upravljanje prostorskih podatkov. Njihova uporaba se v zadnjih desetletjih ni več omejevala le na geodetske in kartografske namene, temveč se danes razširja na široko paleto področij – od prostorskega načrtovanja, okoljevarstva, infrastrukture, komunalnih storitev do kriznega upravljanja, statistike in odločanja v javni upravi. V tem kontekstu se občine, kot temeljne enote lokalne samouprave, vse pogostejše srečujejo s potrebo po integraciji, sistematizaciji in učinkovitem upravljanju prostorskih informacij.

MO Koper se, podobno kot mnoge druge slovenske občine, sooča z izzivom razpršenosti in nepovezanosti prostorskih podatkov. Ti so pogosto shranjeni v različnih formatih (Excel, DWG, SHP), razpršeni med oddelki ali celo posamezniki, brez enotne baze, usklajenih metapodatkov in dostopnega vmesnika za uporabnike. Takšna situacija ovira učinkovito delo občinske uprave, povečuje možnost napak, podvaja podatke in upočasnjuje postopke, ki vključujejo prostorske informacije – od izdajanja soglasij do priprave prostorskih aktov in sodelovanja z zunanjimi izvajalci.

V tem kontekstu se je občina odločila za strateško odločitev – razvoj lastnega GIS sistema, temelječega na odprtokodnih tehnologijah. Cilj je vzpostavitev sodobnega, stroškovno učinkovitega in tehnično prilagodljivega sistema, ki bo dolgoročno omogočal samostojno upravljanje s prostorskimi podatki, brez odvisnosti od komercialnih ponudnikov in licenc. Uporaba odprtokodnih rešitev, kot so PostgreSQL, PostGIS, GeoServer, Leaflet ali OpenLayers, omogoča popoln nadzor nad podatki in funkcionalnostmi, hkrati pa zagotavlja možnost razvoja sistema po meri uporabnikov.

Novi GIS sistem bo služil kot osrednje orodje za vse zaposlene na občini, ne glede na oddelek ali področje dela. Sistem bo omogočal pregled nad zemljišči, komunalno infrastrukturo, prostorskimi akti, varovanimi območji in drugimi pomembnimi sloji, ki so ključni za delo občinske uprave. Poleg tega bo sistem omogočal tudi vključevanje zunanjih uporabnikov, kot so komunalna podjetja, projektanti, geodeti in drugi, ki sodelujejo z občino pri izvedbi projektov ali pripravi dokumentacije. Na daljši rok obstaja tudi možnost delne odprtosti sistema za javnost, s čimer bi občina prispevala k večji preglednosti in dostopnosti informacij za svoje občane.

V okviru projektne naloge bomo podrobno predstavili problem obstoječega stanja, definirali potrebe uporabnikov, opisali tehnološke rešitve, ki bodo uporabljene pri razvoju sistema, ter pripravili načrt implementacije, vzdrževanja in nadaljnjega razvoja. Poseben poudarek bo namenjen tudi varnosti podatkov, uporabniški izkušnji in usposabljanju zaposlenih za delo z novim sistemom.

Razvoj lastnega GIS sistema predstavlja pomembno investicijo v digitalizacijo občinskega delovanja ter postavlja temelje za učinkovitejše, hitrejše in preglednejše upravljanje prostora. Cilj projektne naloge ni le razvoj tehnične rešitve, temveč tudi vzpostavitev trajnostnega modela upravljanja prostorskih informacij v skladu z dobrimi praksami in zakonodajnimi zahtevami.

2. ANALIZA SEDANJEGA STANJA

Predmet obravnave je izvedba investicije v nov in sodoben sistem za upravljanje prostorskih podatkov (GIS) v MO Koper. Občina se trenutno nahaja na prelomni točki pri prehodu v digitalno upravljanje prostora, kar je eden ključnih izzivov sodobne javne uprave. Geografski informacijski sistem je pri tem nepogrešljivo orodje, ki omogoča natančno prostorsko analizo, učinkovito upravljanje podatkov ter podporo pri strateškem in operativnem odločanju na različnih

področjih, kot so komunalna infrastruktura, prostorsko načrtovanje, varstvo okolja, gospodarjenje z nepremičninami, cestna infrastruktura in drugo.

Trenutno ima MO Koper v uporabi GIS sistem podjetja 3 Port IT d.o.o., ki pa je občino obvestilo o načrtovanem prenehanju vzdrževanja in nadaljnega razvoja obstoječega sistema. To pomeni, da v prihodnje ne bo več zagotovljena tehnična podpora, odprava programskih napak, varnostne in sistemske posodobitve ter prilagoditve spremembam v zakonodaji ali tehnološkem okolju. Zaradi tega bo sistem postopoma izgubljal svojo uporabno vrednost, povečalo pa se bo tudi tveganje za varnostne incidente, izgubo podatkov ali prekinitev delovanja ključnih funkcionalnosti. Za občino to predstavlja resno tveganje, saj gre za enega temeljnih informacijskih sistemov, ki podpira prostorsko načrtovanje in upravljanje s prostorskimi viri.

Obstoječa rešitev temelji na tehnoloških rešitvah, ki niso več v skladu s sodobnimi standardi hitrosti, odzivnosti, varnosti in uporabniške izkušnje. Programska oprema ne omogoča učinkovitega upravljanja z večjimi količinami prostorskih podatkov, ne podpira sodobnih podatkovnih formatov (npr. GeoJSON, GPKG, WFS-T) in nima vgrajenih naprednih funkcionalnosti, kot so integracija z oblračnimi rešitvami, napredna analitika ali vizualizacija prostorskih sprememb skozi čas. Zaradi omejitev trenutne platforme so tako zaposleni kot tudi zunanji uporabniki (npr. občani, investitorji, projektanti) pogosto nezadovoljni z zmogljivostmi sistema, njegovo odzivnostjo ter kompleksnostjo dostopa do podatkov.

Poleg tehničnih pomanjkljivosti obstoječega sistema občina ne izpolnjuje v celoti zakonskih obveznosti, ki izhajajo iz nacionalne in evropske zakonodaje. Med ključne zakonske podlage sodijo Zakon o urejanju prostora, Zakon o dostopu do informacij javnega značaja ter evropska direktiva INSPIRE, ki ureja infrastrukturo za prostorske informacije v Evropski uniji. Te predpise je treba upoštevati pri objavi, interoperabilnosti in odprtosti prostorskih podatkov. Obstoječi sistem ni zasnovan tako, da bi omogočal enostavno integracijo z drugimi državnimi ali občinskimi informacijskimi sistemi, prav tako ne omogoča strojnega dostopa (API) do podatkovnih slojev, kar pomeni, da občina ni v skladu z zahtevami glede odprtih podatkov, ponovne uporabe informacij javnega značaja ter obvezne interoperabilnosti.

Sistemi nadzor nad dostopi, vlogami in pravicami uporabnikov je prav tako pomanjkljiv. Pooblaščen osebe v občinski upravi nimajo enostavnega pregleda nad tem, kdo ima dostop do katerih podatkov, delov sistema in funkcionalnosti. Upravljanje s pravicami uporabnikov je ročno vodeno s strani podjetja 3 Port IT d.o.o., je nepregledno in ne omogoča centraliziranega nadzora, kar povečuje informacijsko-varnostna tveganja. Obenem ni zagotovljenega sledenja aktivnosti uporabnikov znotraj sistema, kar pomeni, da v primeru napak ali nepooblaščenih sprememb ni mogoče zanesljivo rekonstruirati poteka dogodkov.

Ena izmed najpomembnejših zahtev sodobne občinske uprave je tudi povezljivost GIS sistema z drugimi informacijskimi sistemi, kot so zemljiška knjiga, kataster nepremičnin, evidenca gospodarske javne infrastrukture, digitalni arhivi, dokumentni sistem, finančni sistem. Le s povezljivostjo in avtomatizacijo prenosa podatkov je mogoče zagotoviti konsistentnost, ažurnost ter visoko raven učinkovitosti delovnih procesov. Trenutni sistem teh povezav ne omogoča, prav tako ni predvidena njihova uvedba v prihodnje, saj je arhitektura zastarela, monolitna in neprilagodljiva. Ponudnik je občino tudi izrecno opozoril, da zaradi tehničnih omejitev nadgradnja sistema v smeri povezljivosti in interoperabilnosti ni možna.

Na podlagi vsega navedenega je jasno, da se občina nahaja v situaciji, kjer je nujna odločitev o nadomestitvi obstoječega GIS sistema z novo, tehnološko sodobno, zanesljivo in zakonodajno skladno rešitvijo. Gre za strateško odločitev, ki ne bo vplivala le na digitalno preobrazbo občinske

uprave, ampak tudi na kakovost storitev, ki jih občina nudi svojim občanom, podjetjem in drugim deležnikom v prostoru.

3. NAMEN IN CILJI PROJEKTA

3.1 Namen projekta

Namen projekta je vzpostavitev sodobnega, celovitega in odprtokodnega geografskega informacijskega sistema, ki bo MO Koper omogočil učinkovitejše, preglednejše in podatkovno podprto upravljanje prostorskih informacij, s poudarkom na podpori odločanju pri načrtovanju razvoja prostora, vzdrževanju občinske infrastrukture in izvajanju storitev javne uprave.

Trenutno stanje na področju upravljanja prostorskih podatkov na občini zaznamuje razdrobljenost, nepovezanost in pomanjkanje standardizacije. Prostorski podatki so shranjeni v različnih formatih, aplikacijah in bazah, pogosto brez enotne dostopne točke, kar onemogoča učinkovito izmenjavo informacij med posameznimi organizacijskimi enotami občinske uprave ter zunanjimi deležniki. Takšna ureditev vodi v podvajanje podatkov, neusklajenost informacij, povečano možnost napak in zamude pri izvajanju nalog. Pomanjkanje enotnega GIS sistema negativno vpliva tudi na zmožnost izvajanja kompleksnejših prostorskih analiz, ki so ključne za strateško načrtovanje in odločanje na ravni občine.

Z vzpostavitvijo novega GIS sistema želi občina uvesti centralizirano platformo, ki bo temeljila izključno na preverjenih odprtokodnih rešitvah, kot so PostgreSQL z razširitvijo PostGIS za prostorske podatke, strežniška rešitev GeoServer za distribucijo prostorskih podatkov ter spletni prikazovalniki, kot je npr. Leaflet, za uporabniku prijazno vizualizacijo. Takšna arhitektura zagotavlja visoko stopnjo prilagodljivosti, popoln nadzor nad podatkovnim modelom, dolgoročno vzdržnost brez vezanosti na posamezne ponudnike programske opreme ter občutno nižje stroške vzdrževanja in nadgradnje sistema v primerjavi z zaprtimi komercialnimi rešitvami.

Novi GIS sistem bo deloval kot osrednja informacijska platforma za celoten življenjski cikel prostorskih podatkov – od zajema in vnosa, preko urejanja in posodabljanja, do napredne analize in distribucije končnim uporabnikom. Preko spletnega uporabniškega vmesnika bo sistem omogočal dostop različnim profilom uporabnikov z ustreznimi pravicami (npr. za urejanje, pregledovanje, analizo), s čimer bo zagotovljena tako podatkovna varnost kot operativna učinkovitost. V sistem bodo poleg zaposlenih na občini vključeni tudi zunanji partnerji – komunalna podjetja, projektanti, nadzorniki gradbenih del in drugi deležniki, ki pri svojem delu potrebujejo ažurne in kakovostne prostorske informacije. Poleg osnovne funkcije zbiranja in obdelave podatkov bo sistem nudil podporo pri izdelavi tematskih kart, prostorskih analiz, spremljanju stanja infrastrukture, vodenju prostorskih evidenc (npr. komunalna infrastruktura, prometne površine, zemljišča v lasti občine ipd.) ter pripravi podlag za strateške dokumente in investicijske projekte.

S tem projektom želi občina vzpostaviti dolgoročno vzdržen, odprt, modularen in uporabniško usmerjen GIS sistem, ki bo služil kot strateško orodje za učinkovitejše upravljanje prostora, optimizacijo delovnih procesov, večjo podatkovno povezanost znotraj občinske uprave in izboljšano komunikacijo z zunanjimi partnerji ter občani. Končni cilj projekta je ustvariti informacijsko okolje, ki bo podpiralo transparentno, odzivno in razvojno naravnano upravljanje prostora v MO Koper.

3.2 Ključni cilji projekta

Ključni cilji projekta izhajajo iz potrebe po centralizaciji, standardizaciji in digitalni podpori delovnih procesov občinske uprave, povezanih z upravljanjem prostora, občinsko infrastrukturo in strateškim načrtovanjem razvoja. Projekt zasleduje vzpostavitev enotne GIS podatkovne baze, zagotavljanje varnega in prilagodljivega dostopa do podatkov, podporo večuporabniškemu delu ter povezljivost z obstoječimi informacijskimi sistemi. Poleg tehnološke prenove je pomemben

cilj tudi izboljšanje notranjih procesov, povečanje učinkovitosti občinske uprave ter večja transparentnost pri odločanju in sodelovanju z zunanjimi deležniki.

3.2.1 Vzpostavitev integralne/enotne platforme prostorskih podatkov – GIS podatkovna baza

Eden ključnih ciljev projekta prenove GIS sistema v MO Koper je vzpostavitev lastne integralne, enotne platforme prostorskih podatkov, ki temelji na odprtokodnih rešitvah. Ta platforma bo predstavljala temelj celotnega GIS sistema in bo omogočala centralizirano, strukturirano in standardizirano hranjenje ter upravljanje podatkov s prostorsko komponento.

MO Koper želi vzpostaviti centralno GIS podatkovno bazo, ki bo vsebovala vse ključne prostorske evidence občine, vključno z infrastrukturnimi omrežji (vodovod, kanalizacija, javna razsvetljava, prometna infrastruktura ipd.), zemljišči, nepremičninami v občinski lasti, prostorskimi akti, območji urejanja prostora in drugimi tematskimi sloji. Baza bo temeljila na odprtokodni tehnologiji PostgreSQL z geografsko razširitvijo PostGIS, ki omogoča učinkovito shranjevanje, obdelavo in analiziranje prostorskih geometrij ter atributnih podatkov.

Integralna podatkovna baza bo prinesla več pomembnih prednosti. V prvi vrsti bo omogočala centralizacijo podatkov, saj bodo vsi prostorski podatki, namesto da bi bili razpršeni med različnimi oddelki in aplikacijami, shranjeni in vzdrževani na enem mestu. To bo zmanjšalo podvajanje, izboljšalo doslednost ter poenostavilo upravljanje. Ob tem bo vzpostavljena standardizacija struktur in formatov, kar pomeni, da bodo določena pravila za strukturiranje prostorskih slojev, poimenovanja, metapodatke ter sistemsko vodenje različic in zgodovine podatkov. Takšna standardizacija bo omogočila boljšo interoperabilnost in lažjo povezljivost z drugimi informacijskimi sistemi.

Podatkovna baza bo omogočala tudi večuporabniški dostop z dodeljenimi pravicami glede na vlogo posameznega uporabnika, kar bo podprto s sistemi za avtorizacijo in avtentičnost. Zaradi modularne zasnove bo baza prilagodljiva in razširljiva, kar bo občini omogočalo enostavno dodajanje novih podatkovnih slojev in funkcionalnosti, skladno s prihodnjimi potrebami ali spremembami zakonodaje. Poleg tega bo omogočena integracija z drugimi sistemi preko standardnih protokolov, kot so WMS, WFS in REST API, kar bo omogočilo enoten dostop do podatkov iz različnih virov – tako znotraj občine kot pri zunanjih partnerjih.

Znotraj GIS sistema bo ta podatkovna baza predstavljala njegovo osrednjo komponento. Vse aplikacije, uporabniški vmesniki in analitična orodja bodo podatke pridobivala neposredno iz centralnega repozitorija, kar bo zagotavljalo enotnost informacij in doslednost rezultatov. Vsaka sprememba v podatkih se bo izvajala na enem mestu, s čimer se zmanjšuje možnost napak in povečuje zanesljivost celotnega sistema. Pri tem bo upoštevana tudi informacijska varnost, vključno z nadzorom dostopa in beleženjem sprememb, kar bo dodatno prispevalo k celovitosti in zaupanju v podatkovno okolje.

Uvedba takšnega sistema bo prinesla številne pozitivne učinke: poenostavilo se bo upravljanje in vzdrževanje prostorskih podatkov, izboljšala se bo natančnost, ažurnost in konsistentnost informacij, izmenjava podatkov med občinskimi oddelki in zunanjimi deležniki bo hitrejša, omogočene pa bodo tudi napredne analize, modeliranja in vizualizacije. Vse to bo občini nudilo učinkovito podporo pri sprejemanju odločitev na strateški, taktični in operativni ravni.

3.2.2 Digitalizacija vseh baz prostorskih podatkov

Digitalizacija vseh baz prostorskih podatkov predstavlja enega izmed ključnih temeljev celovite prenove GIS sistema in vzpostavitve integralne prostorske platforme. Proces digitalizacije zajema pretvorbo vseh obstoječih analognih in delno strukturiranih baz v sodobne digitalne oblike,

skladne s standardi prostorskih podatkov in metapodatkov, kot jih določajo evropske in nacionalne smernice (npr. INSPIRE direktiva). Namen tega procesa je zagotoviti popolno podatkovno konsistentnost, sledljivost in dostopnost vseh prostorskih evidenc, ki jih uporablja občinska uprava in z njo povezani subjekti.

Sistematična digitalizacija omogoča, da vse baze prostorskih podatkov postanejo del enotnega podatkovnega jedra nove GIS platforme, kar prispeva k večji interoperabilnosti med različnimi informacijskimi sistemi in omogoča avtomatizirano izmenjavo podatkov preko standardiziranih vmesnikov. S tem se bistveno zmanjšajo podvajanja, napake in neusklajenosti med podatki posameznih oddelkov. Digitalizirane baze bodo strukturirane tako, da omogočajo napredne prostorske analize, hitro poizvedovanje, dinamično posodabljanje ter učinkovito podporo pri odločitvenih procesih občinske uprave.

Poleg tehničnih izboljšav ima digitalizacija tudi strateški pomen – predstavlja osnovo za dolgoročno upravljanje prostorskih virov, načrtovanje urbanističnega razvoja ter transparentno obveščanje javnosti preko spletnih prostorskih portalov. Z digitalizacijo vseh baz se tako vzpostavlja sodoben, podatkovno podprt in trajnostno usmerjen model prostorskega upravljanja, ki zagotavlja visoko raven zanesljivosti, ažurnosti in pravne skladnosti podatkov ter hkrati omogoča občini popolno neodvisnost pri uporabi in nadgradnji lastne podatkovne infrastrukture.

3.2.3 Popoln prenos materialnih avtorskih pravic nad programsko kodo na naročnika

Popoln prenos materialnih avtorskih pravic nad programsko kodo na naročnika predstavlja enega izmed ključnih pogojev za doseg dolgoročne tehnološke in operativne neodvisnosti občine. Tak pristop naročniku omogoča polno lastništvo nad vsemi razvitimi programskimi rešitvami, kar pomeni, da lahko z njimi prosto razpolaga – jih uporablja, prilagaja, nadgrajuje in distribuira brez kakršnihkoli omejitev ali odvisnosti od zunanjih izvajalcev. S tem se odpravlja tveganje, povezano z licenčnimi omejitvami, dolgoročnimi vzdrževalnimi pogodbami ali možnostjo izgube dostopa do programske kode v primeru prenehanja sodelovanja z razvijalcem. Popolno lastništvo nad programsko opremo občini zagotavlja stabilnost in avtonomijo pri načrtovanju prihodnjih nadgradenj, integracij in razširitev sistema, hkrati pa omogoča hitrejšo odzivanje na zakonodajne spremembe, tehnološke trende ter potrebe uporabnikov.

Z vidika strateškega upravljanja informacijskega sistema takšna ureditev pomeni tudi krepitev digitalne suverenosti naročnika, saj občina postane glavni in izključni nosilec vseh pravic ter odgovornosti v zvezi z razvojem in uporabo lastne prostorske infrastrukture. S tem se povečuje transparentnost, zmanjšuje odvisnost od posameznih ponudnikov ter omogoča dolgoročno racionalizacijo stroškov vzdrževanja in razvoja. Popoln prenos avtorskih pravic torej ni zgolj pravno-formalni ukrep, temveč temeljni element zanesljivega in trajnostno zasnovanega informacijskega okolja občine.

3.2.4 Razvoj novih namenskih rešitev

Razvoj novih namenskih rešitev je osrednji del celovite prenove GIS sistema, saj omogoča vzpostavitev prilagojenih orodij, ki neposredno podpirajo ključne poslovne procese občinske uprave. Te rešitve bodo zasnovane tako, da bodo omogočale učinkovito vodenje internih nepremičninskih evidenc, spremljanje stanja in rabe zemljišč, objektov in drugih prostorskih virov v lasti ali upravljanju občine. Sistem bo zagotavljal podporo pri oddaji nepremičnin v najem, vodenju pogodb, spremljanju prihodkov in stroškov ter pri strateškem načrtovanju prostorskega razvoja. Poleg tega bodo razvite rešitve namenjene tudi področjem, kot so urejanje prometa, evidenca parkirišč, prometne signalizacije in vzdrževanje komunalne infrastrukture, s čimer bo zagotovljena celovita digitalna podpora občinskim gospodarskim javnim službam.

Nove aplikacije bodo temeljile na odprtokodnih tehnologijah in bodo integrirane z enotno prostorsko platformo, kar bo omogočalo centraliziran dostop do podatkov, enotne uporabniške vmesnike ter zmanjšanje stroškov vzdrževanja. Poseben poudarek bo namenjen tudi poveztljivosti z državnimi informacijskimi sistemi in portali, saj bo redno prevzemanje in posodabljanje podatkov iz uradnih evidenc zagotavljalo njihovo ažurnost, točnost in pravno skladnost. Razvoj namenskih rešitev bo tako pomembno prispeval k večji učinkovitosti dela, transparentnosti poslovanja, ter krepitvi analitičnih in odločevalskih zmogljivosti občine pri upravljanju prostora.

3.2.5 Razvoj novega internega prostorskega pregledovalnika

Novi interni prostorski pregledovalnik bo ključni gradnik prenovljenega GIS sistema, saj bo zaposlenim omogočal neposreden, hiter in intuitiven dostop do vseh prostorskih podatkov, ki jih upravlja občina. Gre za namensko razvito orodje, ki bo delovalo kot enotno okno v sistem prostorskih informacij in bo omogočalo pregled, analizo ter obdelavo podatkov v realnem času. Pregledovalnik bo temeljil na enotnem podatkovnem jedru in bo omogočal pregled več prostorskih slojev hkrati, izvedbo naprednih prostorskih poizvedb ter povezovanje z metapodatkovnim katalogom, kar bo uporabnikom omogočalo popoln pregled nad izvorom, točnostjo in relevantnostjo podatkov.

Z vidika uporabniške izkušnje bo novi pregledovalnik zagotavljal sodoben, odziven in prilagodljiv uporabniški vmesnik, ki bo poenostavil delo z zahtevnimi prostorskimi podatki ter omogočal hitro pridobivanje informacij, potrebnih za odločitve v upravnih, tehničnih in načrtovalnih postopkih. Sistem bo integriran z drugimi internimi informacijskimi rešitvami (dokumentnim sistemom, računovodskim programom, digitalnim arhivom ipd.), kar bo omogočilo avtomatizirano izmenjavo podatkov ter s tem zmanjšalo možnost napak in nepotrebnega ročnega dela. Novi interni pregledovalnik bo tako predstavljal osrednje operativno orodje občinske uprave, ki bo prispevalo k učinkovitejšemu delu, boljši organizaciji procesov in večji zanesljivosti odločitev, ki temeljijo na prostorskih podatkih.

3.2.6 Razvoj novega javnega prostorskega portala

Razvoj novega javnega prostorskega portala je usmerjen v povečanje transparentnosti, dostopnosti in razumljivosti prostorskih informacij za širšo javnost. Portal bo služil kot sodoben digitalni vmesnik med občino in občani, podjetji ter drugimi deležniki, saj bo omogočal vpogled v prostorske akte, lokacijske informacije, evidence nepremičnin in druge javne prostorske podatke. Zasnovan bo z uporabo sodobnih spletnih tehnologij in odprtih standardov, kar bo omogočilo interaktiven prikaz kartografskih vsebin ter enostavno iskanje in filtriranje podatkov po tematskih sklopih.

Javni portal bo imel pomembno vlogo pri zagotavljanju preglednosti prostorskega načrtovanja in upravljanja prostora na lokalni ravni. Prek portala bodo uporabniki lahko dostopali do podatkov o javnih razgrnitvah prostorskih aktov, veljavnih in arhivskih dokumentov, kar bo spodbujalo vključevanje javnosti v prostorske procese. Poleg informativne funkcije bo portal omogočal tudi oddajo pobud za spremembe namenske rabe prostora ter dostop do aplikacij za pripravo lokacijskih informacij, kar bo bistveno izboljšalo učinkovitost komunikacije med občino in občani. Razvoj javnega portala tako prispeva k večji odprtosti, modernizaciji občinskih storitev ter krepitvi zaupanja javnosti v delovanje občinske uprave.

3.2.7 Integracija novih in obstoječih namenskih rešitev z enotno platformo prostorskih podatkov

Integracija novih in obstoječih namenskih rešitev z enotno platformo prostorskih podatkov je strateški cilj, ki zagotavlja popolno povezanost in poenotenost vseh informacijskih tokov znotraj občinske uprave. Vse razvite in že obstoječe aplikacije bodo povezane z enotnim podatkovnim

jedrom, kar pomeni, da bodo podatki shranjeni, obdelani in dostopni v centraliziranem sistemu, ki preprečuje podvajanje informacij in napake pri njihovem prenosu. Tak pristop omogoča standardizirano izmenjavo prostorskih in opisnih podatkov med različnimi službami ter zagotavlja skladnost podatkovnih struktur, metapodatkov in varnostnih protokolov.

Integracija bo izvedena z uporabo standardiziranih vmesnikov in komunikacijskih protokolov, kar bo omogočalo interoperabilnost med različnimi informacijskimi sistemi – tako znotraj občine kot tudi z zunanjimi državnimi organi in javnimi evidencami. Poleg tega bo zagotovljen varen, nadzorovan in hierarhično urejen dostop do podatkov glede na vloge uporabnikov, kar bo povečalo preglednost in sledljivost procesov. Takšen integriran pristop bistveno povečuje učinkovitost delovnih tokov, zmanjšuje administrativne obremenitve in omogoča občini celovit nadzor nad prostorskimi podatki kot strateškim virom. Rezultat integracije bo zanesljiv, enoten in trajnostno zasnovan informacijski ekosistem, ki bo podpiral tako notranje poslovne procese kot tudi kakovostne storitve za javnost.

4. STROJNA OPREMA

Osnovni pogoj projekta je, da se sistem v celoti izvaja na strojni opremi v lasti MO Koper.

Za potrebe razvoja in vzpostavitve lastnega GIS sistema so predvidena naslednja strojna sredstva:

- Integrirana podatkovna shramba:
 - o 2 TB prostora za podatkovne baze,
 - o 2 TB prostora za grafični predpomnilnik (cache WMS/WMTS, DOF, ortofoto, topografski sloji).
 - o 300 GB prostora za delovanje aplikacijskih strežnikov in centralnih programskih delilnikov bremen.
 - o 2 x 100 GB prostora za delovanje podatkovnih strežnikov,
- Virtualni strežniki:
 - o podatkovni strežnik s po:
 - 4 x vCPU,
 - 32 GB delovnega pomnilnika,
 - 100 GB internega diskovnega prostora,
 - mapirano diskovno polje za podatkovno bazo.
 - o centralni programski delilnik bremen s po:
 - 4 x vCPU,
 - 16 GB delovnega pomnilnika,
 - 50 GB internega diskovnega prostora,
 - podpora za SSL offloading, health checks, rate limiting
 - o aplikacijski strežnik s po:
 - 8 x vCPU,
 - 64 GB delovnega pomnilnika,
 - 50 GB internega diskovnega prostora,
 - mapirano diskovno polje za grafični predpomnilnik slik in rastrske podlage v R/W načinu (omogočen CFS).

Naročnik bo za potrebe projekta zagotovil strežniško infrastrukturo, virtualizirano strežniško okolje, podatkovne shrambe, omrežne povezave ter osnovno konfiguracijo zgoraj specificiranih virtualnih strežnikov, po dogovoru in navodilih izvajalca prenove GIS sistema.

5. RAZVOJ SISTEMA IN NJEGOVH GRADNIKOV

5.1 Osnovne zahteve sistema in njegovih gradnikov

Vse informacijske rešitve v sklopu tega projekta morajo izpolnjevati naslednje splošne zahteve:

- Grafična podoba celotnega sistema mora biti usklajena s celotno grafično podobo naročnika, pri čemer je treba zagotoviti enoten vizualni in uporabniški standard.
- Splošno uporabljen koordinatni sistem za geolocirane podatke je državni koordinatni sistem D96/TM, razen če ni za uspešno izvedbo posamezne naloge potrebno uporabiti podatkov v drugem koordinatnem sistemu (le po dogovoru z naročnikom).
- Splošno uporabljena kodirna tabela je UTF-8, razen če ni za uspešno izvedbo posamezne naloge potrebno uporabiti druge (le po dogovoru z naročnikom).
- Aplikacije morajo nemoteno delovati na osebnih računalnikih in mobilnih napravah z uporabo sodobnih spletnih brskalnikov (npr. Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari) brez potrebe po dodatnih vtičnikih ali namestitvah.
- Za vsak gradnik sistema morajo biti priložena podrobna navodila v slovenskem jeziku, ki omogočajo njegovo samostojno uporabo, administracijo in konfiguracijo.
- Za vsak modul sistema morajo biti priložena uporabniška navodila v slovenskem jeziku, ki omogočajo njegovo samostojno uporabo.
- Število naročnikovih uporabnikov sistema (ali njegovih delov) ni omejeno. Ponudnik mora ceno oblikovati na način, da naročnik ne plačuje dodatnih stroškov za morebitne dodatne uporabnike. Ponudnik mora omogočiti naročniku samostojno dodajanje novih uporabnikov preko administracijskega modula.
- Naročniku mora biti zagotovljen dostop do izvirne kode končne različice rešitev, vključno z vsemi posodobitvami in nadgradnjami.
- Izvajalec mora vse končne podatke (po vsaki zaključeni nalogi) predati v elektronski obliki na pomnilniškem mediju, ki ga zagotovi na lastne stroške, vse certifikate, tehnična poročila in ostalo zahtevano dokumentacijo pa (tudi) v tiskani obliki.
- V elektronski obliki na pomnilniškem mediju mora izvajalec predati vsaj:
 - vso dokumentacijo, ki je predana v tiskani obliki,
 - izvirno kodo končne različice rešitve, vključno z vsemi posodobitvami in nadgradnjami,
 - morebitne certifikate,
 - Izjavo o pravilnem delovanju predane rešitve,
 - Izjavo o skladnosti z dogovorjenimi zahtevami,
 - Izjavo o izvirnosti in pravicah,
 - Izjavo o opravljenem testiranju.
- Izvajalec mora zagotavljati ustrezno usposobljen kader za pomoč uporabnikom v delovnem času naročnika za vse gradnike sistema v obsegu vsaj 20 ur mesečno, za čas trajanja projekta.

Pred začetkom izvedbe del mora izvajalec pripraviti podrobnejše tehnične in funkcionalne specifikacije, ki jih naročnik potrdi in so obvezno izhodišče za razvoj in implementacijo posamezne informacijske rešitve. Izvajalec se zavezuje, da bo naročnika redno obveščal o poteku del in z njim izvajal redne sestanke, s ciljem pravočasnega izvajanja aktivnosti, sprotnega usklajevanja zahtev ter doseganja zastavljenih ciljev.

Izvajalec mora skrbnikom sistema zagotoviti podrobne predstavitev posameznih funkcionalnosti in rešitev, pri čemer mora pripraviti tudi podporna gradiva, ki bodo omogočila skrbnikom sistema, da samostojno izvedejo predstavitev in uvajanje preostalih uporabnikov sistema. Vsa gradiva in predstavitev, ki bodo služile kot temelj za nadaljnje šolanje uporabnikov sistema, mora izvajalec predložiti v elektronski obliki, v strukturirani in lahko dostopni obliki, tako da bodo skrbniki sistema lahko učinkovito izvajali izobraževanje in podpirali uporabnike pri vsakodnevnem delu z informacijskim sistemom.

Izvajalec mora zagotoviti uvodno izobraževanje, ki zajema predstavitev osnovnih funkcionalnosti informacijskega sistema ter vseh njegovih temeljnih gradnikov, vsem uporabnikom pri naročniku. Uvodno izobraževanje mora biti opravljeno v obsegu, vsebini in obliki, ki omogoča celovito razumevanje, učinkovito uporabo ter samostojno delo z informacijskim sistemom.

5.2 Zahteva po dostopnosti in zanesljivosti sistema

Pri načrtovanju in implementaciji GIS sistema mora biti posebna pozornost namenjena zagotavljanju visoke razpoložljivosti ter neprekinjenega delovanja sistema. Sistem mora biti zasnovan tako, da so možnosti nedostopnosti ali izpada delovanja minimalne, s čimer se vsem uporabnikom zagotovi stalna dostopnost do prostorskih podatkov in aplikacij.

Za doseg tega cilja je potrebno zagotoviti naslednje tehnične rešitve in pogoje:

- **Redundanca strežniške infrastrukture:** uporaba strežnikov z dvojnimi napajalnimi enotami in redundantnimi diski (RAID 1 ali RAID 10).
- **Neprekinjeno napajanje (UPS):** vgradnja ustreznega sistema neprekinjenega napajanja, ki zagotavlja stabilno delovanje strežnikov in omrežne opreme ob krajših izpadih električne energije.
- **Varnostne kopije:** uvedba rednega in avtomatiziranega sistema izdelave varnostnih kopij (backup), z možnostjo hitre obnove podatkov in aplikacij v primeru okvare ali izgube podatkov.
- **Omrežna zanesljivost:** uporaba kakovostne omrežne opreme z redundantnimi povezavami in nadzorom prometa, kar zmanjšuje tveganje za izpade zaradi komunikacijskih težav.

Za zagotavljanje visoke razpoložljivosti in zanesljivega delovanja prenovljenega GIS sistema bo naročnik odgovoren za vso strojno in omrežno infrastrukturo, vključno z:

- redundantnimi strežniki in RAID sistemi,
- neprekinjenim napajanjem (UPS),
- omrežno zanesljivostjo ter redundantnimi povezavami,
- vzdrževanjem in rednim izvajanjem varnostnih kopij podatkov.

Ponudnik je odgovoren za razvoj, namestitve in konfiguracijo GIS sistema tako, da bo ob zagotovljeni strojni in omrežni infrastrukturi naročnika deloval pravilno, stabilno in v skladu z zahtevano razpoložljivostjo ter funkcionalnostjo. Sistem mora biti zasnovan z upoštevanjem vseh tehničnih zahtev in pripravljena mora biti dokumentacija za pravilno delovanje.

Poleg tega je ponudnik dolžan izvesti testiranje sistema v okolju naročnika, da se preveri pravilno delovanje vseh funkcionalnosti v kombinaciji z obstoječo strojno in omrežno infrastrukturo. Testiranje vključuje preverjanje delovanja v pogojih, ki simulirajo normalno obremenitev, in potrjuje, da sistem izpolnjuje zahteve glede razpoložljivosti in stabilnosti.

Ponudnik ne nosi odgovornosti za delovanje sistema v primeru, da strojna ali omrežna oprema naročnika ne izpolnjuje predpisanih tehničnih pogojev.

5.3 GIS platforma

Integralna GIS platforma je zasnovana kot celovit informacijski sistem za učinkovito zbiranje, upravljanje, vizualizacijo, analiziranje in izmenjavo prostorskih podatkov. Omogoča centralizirano shranjevanje in organizacijo vseh relevantnih prostorskih informacij, kar zagotavlja preglednost podatkov ter enotno in standardizirano upravljanje za različne naloge občinske uprave, kot so upravljanje s prostorom, prometom, nadzor nad izvajanjem komunalnih dejavnosti, varstvom okolja ter podporo službam za zaščito in reševanje. Platforma podpira

prostorske analize, generiranje tematskih kart, napredno vizualizacijo in integracijo z drugimi poslovnimi sistemi občine, s čimer omogoča informirano odločanje, optimizacijo procesov in izboljšano storitev za občane. Poleg tega je zasnovana tako, da zagotavlja skalabilnost, visoko razpoložljivost in zanesljivo delovanje tudi pri rasti obsega podatkov in števila uporabnikov.

5.3.1 Arhitektura sistema

Nova GIS platforma mora temeljiti na večslojni arhitekturi:

- **Podatkovna plast (Data Layer):** centralizirana baza podatkov (npr. PostgreSQL z razširitvijo PostGIS) za shranjevanje prostorskih in atributnih podatkov. Baza omogoča transakcijsko obdelavo podatkov, podporo prostorskim poizvedbam in indeksiranje za hitro iskanje.
- **Posredniška plast (Middleware / Services Layer):** strežniki GIS storitev (npr. GeoServer ali ArcGIS Server) za zagotavljanje spletnih kartografskih storitev (WMS, WFS, WCS) in API-jev za integracijo s poslovnimi sistemi občine.
- **Uporabniška plast (Presentation Layer):** spletne in mobilne aplikacije, ki omogočajo pregledovanje, urejanje in analizo prostorskih podatkov. Vključuje modul za nadzorne plošče, analitične funkcije in vizualizacijo podatkov v realnem času.

5.3.2 Podatkovna infrastruktura

- **Centralna baza podatkov:** GIS podatki se shranjujejo v relacijski prostorski bazi (PostGIS), podprti z ustrezno redundanco in varnostnimi kopijami.
- **Katalog podatkov (Data Catalog):** omogoča indeksiranje in klasifikacijo GIS slojev, zagotavlja metapodatke, standardizacijo in sledljivost podatkov.
- **Integracija z zunanjimi viri:** platforma podpira integracijo z javnimi geodetskimi podatki (npr. GURS, ARSO) preko standardnih protokolov.

5.3.3 GIS funkcionalnosti

- **Upravljanje slojev in podatkov:** dodajanje, urejanje, brisanje, verzioniranje in zgodovinsko sledenje sprememb.
- **Prostorske analize:** prostorska interpolacija, prekrivanje slojev, mrežne analize, analize vplivov na okolje, planiranje infrastrukture.
- **Vizualizacija:** interaktivne karte, 2D/3D prikazi, tematske karte, grafični prikazi statističnih podatkov.
- **Uporabniški dostop in pravice:** granularna nastavitve pravic po vlogah, možnost omejitve dostopa do občutljivih slojev ali funkcionalnosti.

5.3.4 Integracija s poslovnimi sistemi občine

Platforma mora omogočati neposredno povezavo, v realnem času, s finančnim sistemom CADIS in dokumentnim sistemom VOPI, ki sta v uporabi pri naročniku, ter vsemi ostalimi sistemi, ki GIS funkcionalnosti neposredno uporabljajo pri podpori vsakodnevnih občinskih procesov. Podpora je zagotovljena preko REST/JSON API-jev in standardiziranih GIS protokolov (WMS, WFS).

Pravila za povezavo med sistemi bodo dogovorjena naknadno, po izbiri izvajalca del celovite prenove GIS sistema.

5.3.5 Vzdrževanje in nadgradnje

- **Modularna zasnova:** omogoča postopne nadgradnje posameznih modulov brez izpada sistema.
- **Sledenje spremembam:** zgodovina sprememb slojev, verzioniranje baze in dokumentacija o konfiguraciji.

- **Podpora uporabnikom:** integrirani sistemi za prijavo napak, pomoč in dokumentacija za usposabljanje občinskih služb.

5.3.6 Nabor tehnologij

- **Baza podatkov:** PostgreSQL + PostGIS
- **GIS strežnik:** GeoServer ali ArcGIS Enterprise
- **Spletni klient:** React ali Angular + OpenLayers / Leaflet
- **Analitični moduli:** Python (GDAL, Shapely, Pandas)
- **Varnost:** TLS/SSL, LDAP/Active Directory integracija, RBAC (role-based access control)

5.4 Replikator

Replikator v GIS sistemu občine je ključna strežniška komponenta, ki omogoča samodejno usklajevanje in sinhronizacijo podatkov med različnimi zbirkami prostorskih in neprostorskih podatkov. Njegov osnovni namen je zagotoviti, da vsi uporabniki, oddelki in zunanji izvajalci, ki sodelujejo v sistemu, vedno dostopajo do enotnih, ažurnih in konsistentnih podatkov, ne glede na to, kje se podatki fizično nahajajo ali urejajo.

V praksi replikator povezuje centralno občinsko zbirko GIS podatkov z lokalnimi bazami, ki se nahajajo v posameznih oddelkih občinske uprave ali pri zunanjih izvajalcih. Izmenjava podatkov je lahko eno- ali dvosmerna. Pri enosmerni replikaciji se podatki posodabljajo le iz centralnega strežnika proti uporabnikom, pri dvosmerni pa se spremembe, opravljene v lokalnih bazah, vračajo tudi nazaj v centralno zbirko. Replikator hkrati omogoča filtriranje podatkov, tako da se sinhronizirajo le določeni sloji, območja ali atributi, ki so relevantni za posameznega uporabnika ali oddelke.

Ključna funkcionalnost replikatorja je zmožnost sledenja spremembam v podatkovnih zbirkah. Vsaka sprememba, bodisi geometrijska bodisi atributna, se zabeleži in samo spremenjeni podatek se ob naslednji sinhronizaciji prenese na druge povezane sisteme. Na ta način se količina mrežnega prometa bistveno zmanjša; prenašajo se samo podatki, ki so bili od prejšnje sinhronizacije spremenjeni. V primeru, da se isti podatek spremeni na več mestih, mora replikator vsebovati mehanizme za reševanje konfliktov, pri čemer se uporabi vnaprej določena pravila, npr. čas spremembe, prioriteta vira ali uporabniške pravice. Replikacija se lahko izvaja v realnem času ali po vnaprej določenem urniku, kar omogoča prilagajanje zmogljivostim omrežja in potrebam občine.

Za pravilno delovanje replikatorja morajo biti izpolnjene določene strojne, programske in organizacijske zahteve. Na strojni ravni je potrebna zanesljiva mrežna povezava med strežniki, običajno prek varnega omrežja (VPN) in z ustrezno pasovno širino, da se prenos podatkov izvaja stabilno in brez prekinitev. Strežniki morajo imeti dovolj procesne moči, delovnega pomnilnika in prostora na disku, saj se ob sinhronizaciji ustvarjajo dodatni dnevnik sprememb. Programska oprema mora podpirati prostorske tipe podatkov, različice baz in uporabniške pravice, poleg tega pa mora omogočati stalno delovanje replikacijskega procesa kot strežniške storitve.

Z vidika podatkovne strukture je pomembno, da so vsi prostorski in atributni zapisi opremljeni z enoličnimi identifikatorji, ki omogočajo natančno sledenje spremembam. Organizacijsko mora biti vnaprej jasno opredeljeno, kdo je odgovoren za posamezne podatkovne sloje in kdo ima pravico do spreminjanja podatkov. Prav tako je treba določiti urnik sinhronizacije, ki upošteva delovne procese posameznih služb, ter vzpostaviti postopke varnostnega kopiranja pred in po replikaciji.

Replikator prinaša številne prednosti za občinski GIS sistem. Odpravlja potrebo po ročnem prenosu in združevanju podatkov, zmanjšuje tveganje za napake in podvajanja, omogoča delo brez stalne povezave (t. i. offline editing) ter zagotavlja sledljivost vseh sprememb. Omogoča tudi boljšo delitev odgovornosti med oddelki in učinkovitejše vzdrževanje podatkovne baze, saj vsak oddelke ureja le tiste podatke, za katere je pristojen. Kljub temu pa zahteva premišljeno implementacijo. Nepravilno nastavljena pravila replikacije lahko povzročijo konflikte ali izgubo

podatkov, zato je treba zagotoviti ustrezno usposobljenost skrbnikov in jasno dokumentacijo vseh nastavitvev.

Zahteve naročnika:

- **Sinhronizacija:** znotraj GIS sistema naročnika se sinhronizacija mora izvajati redno, ob vsaki spremembi podatka oz. takoj ko je to mogoče (npr. ob izpadu mrežnih povezav). Sinhronizacija podatkov iz ostalih sistemov se izvaja kar se da pogosto, po pravilih, ki jih določa vir podatkov;
- **Sloji podatkov:** replikator mora omogočati sinhronizacijo prostorskih in neprostorskih podatkov. Prostorski podatki so lahko poligonski, točkovni ali linijski sloji ter rastrski podatki, neprostorski pa so atributni podatki, ki so prek ID ključev povezani s prostorskimi;
- **Vir podatkov:** replikator mora znati podatke sinhronizirati iz vseh za GIS področje pomembnih državnih sistemov (GURS, ARSO,...) in ostalih skrbnikov GIS podatkov, po navodilih naročnika (Marjetica Koper, Rižansko vodovod Koper,...). Pomembno pozornost je potrebno nameniti finančnemu in dokumentnemu sistemu, ki sta v uporabi pri naročniku;
- **Protokol komunikacije:** ponudnik mora zagotoviti varno, stabilno in avtomatizirano sinhronizacijo;
- **Metapodatki:** sinhronizirati se morajo tudi metapodatki slojev (čas zadnje spremembe, lastnik sloja, definicije atributov,...);
- **Standardizacija podatkov:** replikator mora pred sinhronizacijo podatkov preveriti njihovo strukturno pravilnost, skrbnika sistema o nepravilnostih obvestiti ter predlagati korake za uskladitev shem;
- **Poročila:** sistem mora ob vsaki sinhronizaciji samodejno pripraviti poročilo (čas sinhronizacije, število novih/spremenjenih/brisanih elementov, morebitne napake,...) in ga v dogovorjenih rednih ciklih posredovati skrbniku sistema;
- **Zmogljivost / razširljivost:** replikator mora biti zasnovan tako, da lahko obvladuje velik obseg podatkov, brez vpliva na odzivnost sistema. Replikator mora omogočati samodejno deljenje bremen v primeru, ko bi sinhronizacija podatkov bistveno vplivala na delovanje GIS sistema;
- **Skladnost s standardi:** replikator mora zagotavljati skladnost z ustreznimi geoprostorskimi standardi (geodetski standardi, koordinatni sistemi, metapodatkovni standardi,...);
- **Varnost:** replikator mora upoštevati varnostne standarde s področja varnosti prenosa, avtorizacije dostopa do baz, upravljanje podatkov, sledljivosti sprememb in dostopov in zaščito občutljivih evidenc.

Replikator mora biti implementiran tako, da se lahko razvija oz. nadgrajuje skladno s potrebami naročnika.

5.5 Podatkovne baze

5.5.1 Osnovna baza nepremičnin

Namen je vzpostaviti **enotno, centralizirano in ažurno bazo nepremičnin** na območju celotne MO Koper. Baza bo predstavljala osrednji vir prostorskih podatkov za občinsko upravo ter omogočala povezovanje z drugimi javnimi in internimi evidencami. Vzpostavljena baza bo združevala vse podatke o parcelah, stavbah in delih stavb ter vsebovala vse javno dostopne podatke iz evidenc GURS. S tem bo občina pridobila zanesljiv, ažuren in standardiziran podatkovni vir, ki bo podpiral prostorsko načrtovanje, gospodarjenje z občinskimi nepremičninami, urejanje prostora in delovanje drugih občinskih služb.

V okviru naloge bo najprej izveden zajem, pregled in uskladitev vseh obstoječih prostorskih slojev, ki se nanašajo na nepremičnine. To vključuje pregled občinskih baz parcel, evidenc o stavbah in delih stavb ter morebitnih notranjih evidenc občine, ki se navezujejo na upravljanje

nepremičnin. Ti podatki bodo usklajeni in dopolnjeni z uradnimi javnimi evidencami (npr. Kataster nepremičnin GURS, Zemljiška knjiga,...). Vsi podatki bodo preverjeni, usklajeni po identifikatorjih nepremičnin in pripravljeni za vključitev v enotno bazo.

Osrednji rezultat naloge bo vzpostavitev relacijske podatkovne baze, ki bo združevala podatke o parcelah, stavbah in delih stavb ter omogočala medsebojno povezovanje prek uradnih identifikatorjev (npr. ID nepremičnine, ID stavbe, ID dela stavbe). Obvezne tabele, ki sestavljajo osnovno podatkovno bazo, so:

- Tabela parcel
- Tabela stavb
- Tabela delov stavb

Znotraj baze bodo vzpostavljene vse potrebne relacije med posameznimi tabelami in tipi objektov, vključno z vezavami med deli stavb, stavbami in parcelami. Sistem bo omogočal enotno prostorsko prikazovanje, poizvedovanje in analize podatkov, obenem pa bo pripravljen za integracijo z drugimi informacijskimi sistemi občine.

Poseben poudarek bo namenjen vključitvi in avtomatiziranemu posodabljanju javnih podatkov GURS. Vzpostavljen bo mehanizem za redno sinhronizacijo podatkov prek spletnih storitev (WFS/WMS) ali s periodičnim uvozom javno dostopnih datotek, s čimer bo zagotovljena ažurnost baze. Izvajalec bo pripravil postopke za validacijo in nadzor kakovosti podatkov, kar bo omogočalo pravočasno zaznavanje neskladij in napak v podatkovnih slojih. V okviru naloge bodo izdelana tudi podrobna tehnična navodila in dokumentacija za izvajanje posodobitev ter upravljanje baze.

Sistem mora podpirati tudi uvoz XML podatkov, ki jih zagotavlja Zemljiška knjiga. Ti podatki vsebujejo seznam vseh nepremičnin v lasti MO Koper skupaj z vpisanimi stvarnimi pravicami, bremen, omejitvami ter drugimi pravnimi informacijami. Prav tako morata biti omogočena obdelava in integracija XML datotek, v katerih so navedene stvarne pravice v korist občine, ki se nanašajo na nepremičnine v lasti drugih pravnih ali fizičnih oseb. Podatki iz Zemljiške knjige se morajo samodejno obdelati, preveriti in povezati z obstoječimi evidencami v bazi, s čimer se zagotovi popolna preglednost nad lastništvom, obremenitvami ter pravicami občine na celotnem nepremičninskem portfelju.

Baza mora o vseh nepremičninah voditi vse javno dostopne podatke, od osnovnih identifikacijskih podatkov (parcelne številke, naslovi, površine) do podatkov o namenski rabi prostora, dejanski rabi, lastništvu, vrednosti, objektih na parceli ter morebitnih omejitvah ali bremenih.

5.5.2 Evidenca nepremičnega premoženja MO Koper

Vzpostavitev evidence nepremičnega premoženja v okviru projekta prenove GIS sistema predstavlja eno izmed ključnih nalog, katere cilj je zagotoviti celovit, sodoben in avtomatiziran informacijski sistem za spremljanje, upravljanje in analiziranje občinskega nepremičnega premoženja. Naloga obsega tako vsebinsko kot tehnično zasnovo evidence, njeno integracijo z obstoječimi bazami prostorskih podatkov in vzpostavitev mehanizmov za sprotno usklajevanje podatkov z osnovno bazo vseh nepremičnin na območju občine.

V prvi fazi je potrebno oblikovati jasno strukturo evidence, ki mora zajemati vse podatke o nepremičninah v lasti občine – od osnovnih identifikacijskih podatkov (parcelne številke, naslovi, površine) do podatkov o namenski rabi prostora, dejanski rabi, lastništvu, vrednosti, objektih na parceli ter morebitnih omejitvah ali bremenih. Vsi ti podatki bodo integrirani v GIS okolje, kar

omogoča prostorski prikaz nepremičnin ter njihovo analizo v povezavi z drugimi sloji prostorskih podatkov.

Ključni del naloge je zagotoviti, da je evidenca tesno povezana z osnovno bazo vseh nepremičnin na območju občine (poglavje 5.5.1), ki vključuje tako občinske kot zasebne parcele. Ta povezava omogoča, da se vsi podatki o parcelah, ki jih občina upravlja ali jih ima v lasti, sproti preverjajo glede na uradne evidence (na primer podatke iz zemljiškega katastra, zemljiške knjige ali registra nepremičnin). Sistem mora omogočati redno samodejno sinhronizacijo podatkov in zaznavanje sprememb, kot so prenehanje obstoja posamezne parcele zaradi združitve ali delitve, sprememba lastništva, posodobitev podatkov o površinah, namenski rabi ali drugih atributih.

Ob vsakokratni zaznani spremembi mora sistem samodejno ustvariti obvestilo za skrbnika evidence oziroma odgovorno osebo v občinski upravi. To obvestilo mora vsebovati jasno informacijo o tem, katera parcela je bila spremenjena in kakšna sprememba je nastopila. Na ta način se zagotavlja, da so vse spremembe pravočasno obravnavane, podatki v občinski evidenci pa vedno skladni z uradnimi viri. Poleg tega mora biti omogočeno tudi ročno preverjanje in potrjevanje sprememb s strani skrbnika, kar zagotavlja nadzor nad kakovostjo podatkov.

5.5.3 Prenos internih prostorskih podatkov

Predmet tega sklopa je celovit prenos in vzpostavitev vseh internih prostorskih podatkov občine v nov GIS sistem. Namen postopka je zagotoviti, da se vse obstoječe prostorske evidence, ki so jih občinski organi ustvarili ali uporabljali pri svojem delu do sedaj, ohranijo v celoti, se tehnično poenotijo ter postanejo integrirane v novo platformo prostorskih podatkov. S tem se zagotovi nemoteno nadaljevanje dela v novem sistemu ter bistveno skrajša čas uvajanja in obdobje prilagajanja uporabnikov.

Iz sedanjega GIS sistema se prenesejo naslednji prostorski podatki:

- občinske ceste,
- kolesarske poti,
- kolesarska infrastruktura,
- prometna signalizacija,
- javni potniški promet (mestni in primestni),
- varovalni pasovi,
- omrežje Wifi v upravljanju MO Koper,
- vodna pravica – Koprsko mestno пристanišče,
- namenska raba prostora
- lokacijske preveritve,
- kulturna dediščina (območja varstva kulturne dediščine),
- kulturna krajina,
- območja kjer je potrebno sprejeti IPA,
- območja za obrambo,
- pobude za spremembo namenske rabe zemljišč,
- arhiv vektorskih prostorskih sestavin dolgoročnih in srednjeročnih planov občine,
- arhiv planov občine,
- PUP - prostorski ureditveni pogoji,
- PIN - prostorski izvedbeni načrti,
- OLN - občinski lokacijski načrti,
- DLN- državni lokacijski načrti,
- DPN - državni prostorski načrti,
- OPPN – občinski podrobni prostorski načrti,
- RPN – regionalni prostorski načrti,
- veljavne grafične priloge PA,

- merila in pogoji za gradnjo LOKI,
- programi priprave prostorskih aktov (celoten nabor),
- programi priprave RPN,
- arhivirana območja PIA – vektor,
- arhivirane grafične priloge PA,
- ukrepi za zaščito urejanja prostora,
- predkupna pravica občine, območja uveljavljanja predkupne pravice,
- izdane lokacijske informacije,
- komunalni prispevek,
- grafične priloge komunalnega prispevka (zazidalne situacije in komunalni priključki),
- dovoljenja za posege v prostor,
- območja NUSZ,
- NUSZ - Smotrna izkoriščenost zazidanega stavbnega zemljišča,
- NUSZ - Območja izjemno ugodnih lokacij stavbnega zemljišča,
- REON – register občinskih nepremičnin,
- geodetski načrti,
- zakupnine stavbnih zemljišč,
- najemnine stavbnih zemljišč,
- dovoljenja za obremenitev s hrupom,
- okoljevarstvena dovoljenja,
- urbanistična zasnova naselja,
- lokacije prijav dogodkov,
- predvideni projekti v MO Koper.

Rešitev mora omogočati, da se vsi prostorski sloji po prenosu vključijo v katalog prostorskih podatkov nove platforme, ki bo služil kot enotno mesto za nalaganje, upravljanje in prikaz vseh internih občinskih evidenc. S tem se zagotovi, da lahko občinska uprava pridobljene podatke neposredno uporablja v pregledovalnikih, analitičnih orodjih in specializiranih moduli novega sistema. Vzpostavljena mora biti tudi povezljivost s procesnimi in dokumentnimi sistemi občine, kjer prostorski podatki predstavljajo podlago za odločanje in pripravo uradnih evidenc.

Prenos obstoječih internih prostorskih podatkov je pomemben, saj predstavlja temelj za učinkovito delovanje novega sistema. Kakovostno izveden prenos zagotavlja enotnost, popolnost in zanesljivost podatkov, kar omogoča natančne prostorske analize, pravno varno upravljanje premoženja ter usklajenost z drugimi občinskimi zbirkami. Neustrezno preneseni podatki lahko povzročijo nepravilne prostorske prikaze, neskladja med evidencami, zato mora biti postopek izveden strokovno, natančno in v tesnem sodelovanju z naročnikom.

5.5.4 Arhiviranje podatkov

Izvajalec mora v okviru delovanja GIS sistema zagotoviti redno in dosledno arhiviranje vsebinskih podatkov, ki jih naročnik določi kot podatke s potrebo po hrambi zgodovinskega stanja. Arhiviranje se nanaša na podatkovne sloje, kot so na primer podatki o parcelah, katastru stavb, gospodarski javni infrastrukturi, mejah naselij in drugi grafični ali atributni podatki, za katere naročnik zahteva ohranjanje časovnih različic.

Naročnik določi nabor podatkov, ki se arhivirajo, ter samostojno opredeli interval arhiviranja, vključno s pogostostjo zajema in obsegom podatkov, ki jih je treba hraniti v arhivu. Izvajalec je dolžan zagotoviti, da se podatki, za katere naročnik zahteva trajno hranjenje, arhivirajo na način, ki omogoča dolgoročno dostopnost in sledljivost različnih časovnih stanj. Arhivirani podatki morajo biti shranjeni tako, da se ohrani njihova celovitost, nespremenljivost ter možnost poznejšega pregleda in uporabe za analitične, pravne, evidenčne ali prostorske potrebe naročnika.

Arhiviranje po tej določbi se nanaša izključno na hranjenje zgodovinskih podatkov ter ne nadomešča varnostnih kopij sistema, ki se izvajajo ločeno, v skladu z varnostnimi politikami in tehničnimi standardi.

5.6 Namenske rešitve

5.6.1 Rešitev za upravljanje s parcelami

V sklopu vzpostavitve evidence nepremičnega premoženja je pomemben del naloge tudi razvoj in implementacija namenske programske rešitve za upravljanje s parcelami, ki omogoča celovit pregled, spremljanje in upravljanje tako parcel v občinski lasti kot tudi drugih parcel na območju občine. Namen rešitve je zagotoviti enoten sistem, ki podpira vse postopke, povezane z razpolaganjem, uporabo in pridobivanjem zemljišč, hkrati pa omogoča dostop do čim več javno dostopnih podatkov o vseh parcelah, kar je posebej pomembno v primerih, ko občina načrtuje odkup, menjavo ali druge oblike pravnega pridobivanja nepremičnin.

Rešitev mora biti tesno povezana z osnovno bazo vseh nepremičnin v GIS sistemu, kar pomeni, da bo omogočala prostorski prikaz parcel ter neposredno povezavo s podatki iz uradnih in javno dostopnih virov (npr. zemljiški kataster, zemljiška knjiga, register nepremičnin, namenska raba prostora, prostorski akti ipd.). Uporabnik mora imeti možnost za vsako posamezno parcelo – ne glede na lastništvo – pregledati osnovne identifikacijske podatke, namensko in dejansko rabo, površino, morebitne objekte, omejitve ali bremena ter lastniško stanje, kolikor je to javno dostopno.

Sistem mora omogočati izvajanje in evidentiranje vseh postopkov, povezanih z občinskimi zemljišči, vključno s prodajo, nakupom, oddajo v najem ali zakup, prenosom v upravljanje ter ustanavljanjem stvarnih pravic, kot so služnosti in stavbne pravice. Za vsako parcelo bo mogoče ustvariti, voditi in arhivirati vse podatke o posameznem postopku, vključno s pripravo in shranjevanjem dokumentacije, sklepi občinskih organov, pogodbami, obračuni in drugimi prilogi. V primeru postopkov pridobivanja zemljišč od fizičnih ali pravnih oseb mora sistem omogočati, da se že v fazi priprave odločitve preverijo vsi relevantni javni podatki o zadevni parceli, kar bistveno pripomore k hitrejši in bolj informirani odločitvi občine.

Pomemben funkcionalni element rešitve mora biti tudi možnost izvajanja postopkov na delu parcele. V primerih, ko se v praksi sklepajo pravni posli (najem, zakup, upravljanje, služnost ipd.) le za določen del parcele, mora sistem omogočati, da uporabnik znotraj GIS vmesnika samostojno nariše ali označi tisti del parcele, ki je predmet postopka. Označeno območje se mora shraniti kot prostorski sloj, ki je povezan z ustreznim postopkom in vsemi spremljajočimi podatki. Tako se zagotavlja natančnost pri evidentiranju razpolaganja in uporabe nepremičnin ter možnost kasnejše analize, pregledovanja in kartografskega prikaza teh delnih pravic in obremenitev.

Rešitev mora podpirati tudi procesno logiko različnih vrst pravnih poslov. Pri prodaji ali nakupu parcel omogoča vnos podatkov o postopku, oceni vrednosti, sklepu občinskega sveta, izbranem ponudniku in datumu prenosa lastništva. Pri najemih in zakupih omogoča vnos pogojev, obdobja, površine najema/zakupa, višine najemnine, letno revalorizacijo le-te ter spremljanje poteka pogodb. Pri prenosih v upravljanje omogoča določitev subjekta upravljanja, pogojev in trajanja, pri ustanovitvi služnosti ali stavbne pravice pa vnos vseh bistvenih elementov, kot so predmet, položaj v naravi, trajanje, upravičenec in nadomestilo.

Vsaka izvedena transakcija ali postopek mora biti povezan z ustrezno dokumentacijo v digitalni obliki, kar zagotavlja popolno sledljivost, transparentnost in dostopnost podatkov. Sistem mora omogočati pregled zgodovine vseh aktivnosti na posamezni parceli ter generiranje poročil o stanju nepremičnin, aktivnih postopkih, prihodkih iz najemnin ali prodaj in drugih kazalnikov, ki so pomembni za strateško upravljanje premoženja občine.

Pomembna je tudi vzpostavitev povezav z drugimi informacijskimi sistemi občine, zlasti z računovodskim sistemom, dokumentnim sistemom, prostorskimi akti in drugimi bazami, kjer se vodijo podatki o javni infrastrukturi, komunalni opremljenosti ali namenski rabi prostora. Poleg tega mora sistem redno preverjati spremembe v osnovni bazi nepremičnin in samodejno

obveščati skrbnika o spremembah, kot so prenehanje obstoja parcele, združitve ali delitev, sprememba lastništva ali posodobitev drugih podatkov.

Rezultat te naloge bo celovita in sodobna aplikativna rešitev, integrirana v občinski GIS sistem, ki ne bo namenjena le spremljanju občinskega premoženja, temveč bo služila kot orodje za celovito prostorsko in pravno upravljanje vseh parcel na območju občine ter na območjih v drugih delih Slovenije, kjer ima MO Koper v lasti nepremičnine. Omogočala bo učinkovitejše načrtovanje prostorskih posegov, hitrejša odločanja pri pridobivanju zemljišč ter večjo preglednost in pravno varnost pri upravljanju občinskega nepremičnega premoženja.

5.6.2 Rešitev za pripravo dokumentov

Predmet naloge je vzpostavitev namenskega modula, namenjenega podpori postopkom priprave, upravljanja in evidentiranja različnih dokumentov, ki so povezani s prostorskimi podatki in nepremičninami v upravljanju občine. Modul omogoča samodejno pridobivanje in vključevanje prostorskih informacij iz GIS baze, ter ostalih podatkov iz drugih sistemov, pomembnih za pripravo dokumentov, kar bistveno skrajša čas priprave, zmanjšuje možnost napak ter zagotavlja enotno in konsistentno obdelavo podatkov. Rešitev je zasnovana kot integriran del GIS sistema, ki omogoča uporabo aktualnih geolokacijskih podatkov pri pripravi dokumentov, njihovem pregledovanju in nadaljnjem spremljanju skozi celoten življenjski cikel.

Modul mora omogočati izbiro vrste postopka, kot so odkup, prodaja, najem ali zakup nepremičnin, ustanovitev služnosti, stavbne pravice ali drugi pravni posli, ker je od vrste pravnega posla v odvisno, katere baze podatkov bodo osnova za pripravo podatkov. Uporabnik nato izbere številko zadeve iz dokumentnega sistema, in sicer bodisi iz seznama vseh zadev, ki so mu dodeljene, bodisi z vnosom številke zadeve preko filtra. Po potrditvi izbire modul samodejno prenese ustrezne informacije iz dokumentnega sistema, med drugim številko zadeve, skrbnika zadeve, šifro stranke ter pripadajoče parcele, ki se nato zapišejo v bazo modula.

Modul mora omogočati določitev območja, na katerega se izbrani postopek nanaša. To lahko stori z ročnim vnosom katastrske občine in parcelnih števil, uvozom podatkov v formatu *.csv* ali z grafičnim označevanjem oziroma izrisom dela parcele neposredno na karti, pri čemer je omogočen tudi uvoz geometrij v formatu *.shp* ali *.dwg*. Tako določeno območje predstavlja izhodišče za nadaljnje dopolnjevanje baze.

Modul na podlagi vrste postopka samodejno pridobi in dopolni potrebne podatke iz povezanih evidenc, kot so podatki GURS, zemljiške knjige, evidenc občinskega premoženja in drugih prostorskih slojev. Sistem tako pridobi in v bazo vpiše površino celotne parcele, izračuna površino obremenjenega dela, če obstaja, namenske rabe, lastništva in deležev, upravljavca ter morebitnih obremenitev, kot so služnosti, stavbne pravice ali hipoteke. Uporabniku je hkrati omogočen tudi ročni vnos dodatnih podatkov preko vnosnih obrazcev, na primer cene nepremičnine, obdobja trajanja ali drugih pogodbenih parametrov.

Na podlagi zbranih podatkov modul omogoča pripravo različnih dokumentov, vključno z dopisi, obvestili, predpogodbami in pogodbami, pri čemer se dokumenti generirajo iz prednastavljenih predlog. Uporabnik lahko vse dokumente ročno dopolni in uredi pred njihovim dokončnim oblikovanjem. Zaključni korak postopka predstavlja samodejni prenos pripravljene dokumentacije v dokumentni sistem, kjer se ta ustrezno evidentira in arhivira.

5.6.3 Interni prostorski pregledovalnik

Predmet naloge je vzpostavitev sodobnega večnamenskega spletnega internega pregledovalnika prostorskih podatkov občine. Rešitev mora omogočati pregled, analizo in uporabo prostorskih podatkov, ki se vodijo v integralni platformi prostorskih podatkov. Pregledovalnik je potrebno zasnovati kot spletno aplikacijo, dostopno znotraj internega omrežja občine. Za pridobivanje in prikaz prostorskih vsebin se morajo uporabljati spletni servisi integralne platforme.

Enotno orodje mora omogočati prostorski vpogled in delo s prostorskimi podatki celotni občinski upravi, ne glede na področje dela. Interni pregledovalnik mora omogočati vse standardne funkcije GIS pregledovalnikov, ter mora biti integriran z obstoječimi sistemi občine. Rešitev mora biti zasnovana modularno, pregledno in skladno s sodobnimi standardi spletnih GIS tehnologij.

Osnovna vsebina, ki se bo nalagala preko kataloga prostorskih podatkov, bo definirana z izbranim izvajalcem del po podpisu pogodbe ter vzpostavitvi kataloga. Vse nadaljnje urejanje vsebine bo v pristojnosti skrbnikov sistema (administrator) v sodelovanju z izvajalcem del.

Zagotovljene morajo biti naslednje ključne funkcionalnosti:

1. Dostop in prikaz prostorskih podatkov
 - Neposreden dostop do prostorskih podatkov integralne platforme prostorskih podatkov preko spletnih servisov (WMS, WFS, WMTS, REST).
 - Prikaz prostorskih slojev različnih tipov: raster, vektor, atributni podatki.
 - Optimiziran prikaz podatkov tudi pri večjih količinah prostorskih slojev.
 - Prikaz različnih osnovnih podlag (OpenStreetMap, DOF posnetki – državni in interni, druge osnovne podlage, ki jih določi občina).
2. Upravljanje s prostorskimi sloji
 - Vklapljanje, izklapljanje in razvrščanje slojev v pregledovalniku.
 - Združevanje slojev iz različnih virov.
 - Nastavljanje prosojnosti slojev (drsnik/delež prosojnosti).
 - Nastavitve privzetih tematskih kart.
 - Hkratni prikaz več slojev (do 10 aktivnih slojev hkrati).
 - Prikaz legende posameznega sloja.
 - Možnost administracije prikaza atributov na posameznem sloju.
 - Preprečevanje prekomernega vklopa slojev (več kot 10).
3. Interaktivne funkcije
 - Orodja za manipulacijo z zemljevidom (približevanje, oddaljevanje, premiki).
 - Interaktivna navigacija po karti z uporabo miške (vlečenje = premik, kolesček = približevanje/oddaljevanje).
 - Prikaz koordinat kazalca.
 - Iskanje lokacije po koordinatah in izpis koordinat
 - Prikaz merila in možnost izbire merila prikaza preko padajočega menija za vnaprej definirana merila.
 - Lokacijska poizvedba glede na izbrano lokacijo (iz več trenutno aktivnih slojev) – prikaz atributnih podatkov integralne platforme prostorskih podatkov.
 - Orodja za merjenje razdalj in površin.
 - Izbira in filtriranje objektov glede na atributne pogoje ter prikazovanje izbranih rezultatov.
 - Prikaz trenutne lokacije uporabnika (HTML5 Geolocation).
4. Napredne funkcionalnosti in iskanje
 - Hitro in pametno iskanje preko identifikatorjev in vnaprej definiranih atributov ter po več evidencah (KN, RPE, prostorski preseki).
 - Iskanje po lastnikih nepremičnin z možnostjo filtriranja po imenu in priimku/nazivu ali EMŠO/matični številki.
 - Iskanje po strankah znotraj podatkovnih slojev, ustvarjenih v drugih programskih rešitvah in integriranih v interni prostorski pregledovalnik.

- Prikaz osnovnih podatkov o nepremičnini - Preglednica nepremičnine: prikaz vseh ključnih podatkov o parcelah, stavbah ali delih stavb (GURS, zemljiška knjiga, MNZ, interne evidence).
 - Prikaz lastnika nepremičnine (izpis podatka o lastništvu za nepremičnine, katerih lastništvo je javno dostopno).
 - Izpis zemljiškoknjižnega izpiska posamezne nepremičnine. Sistem mora omogočati, da uporabnik z enostavnim klikom na izbrano parcelo v pregledovalniku pridobi celoten zemljiškoknjižni izpis iz zemljiške knjige za to nepremičnino. Funkcionalnost vključuje:
 - Povezavo z zemljiško knjigo (v skladu z zakonskimi in varnostnimi zahtevami).
 - Prikaz ZK izpiska v pregledni obliki z možnostjo prenosa ali tiskanja.
 - Samodejno identifikacijo nepremičnine na podlagi prostorskih podatkov.
 - Integracijo z obstoječimi modulnimi funkcionalnostmi pregledovalnika, tako da se izpis prikaže neposredno v kontekstu zemljevida in aktivnih slojev.
 - Zagotavljanje ustrezne varnosti in avtentikacije za dostop do ZK izpiskov.
 - Možnost sortiranja rezultatov po stolpcih, izbiranje več rezultatov (highlight), približaj na rezultate in izvoz rezultatov v grafični sloj (SHP) ali tabelarni format (CSV/XLS).
 - Shranjevanje uporabniških nastavitev in pogledov (bookmark).
 - Prikaz lokacij in prostorskih aktov iz povezanih zbirk (npr. zbirka prostorskih aktov).
 - Izdelava osnovnih prostorskih analiz z izdelavo novih podatkovnih slojev, ki se ne hranijo trajno, lahko se pa izvozijo v SHP obliki.
5. Tiskanje oziroma izvoz kartografskega pogleda ter izvoz podatkov
- Tiskanje zemljevida v merilu enakem merilu pogleda.
 - Nastavitev naslova, velikosti papirja (A4, A3) in usmerjenosti (pokončno/ležeče).
 - Pri tiskanju izbira možnosti vključitve legende.
 - Izvoz interaktivno izbranih podatkov v XLS/CSV ali SHP
 - Izvoz opisnih podatkov posameznega sloja v CSV
 - Izvoz grafičnih in opisnih podatkov sloja v SHP ter grafičnih podatkov v slikovni format (JPG/PNG)
 - Funkcija »share« za deljenje pogleda znotraj internega pregledovalnika drugim uporabnikom (vključno s sloji, lokacijo, merilom).
6. Virtualni sloji in uporabniške prilagoditve
- Uvoz virtualnih podatkovnih slojev (skice iz poligonov, linij, točk) za pregledovanje, ki se ne shranjujejo trajno.
 - Dodajanje internih opomb.
 - Uvoz prostorskega sloja za pregled brez trajnega shranjevanja (SHP, CSV, XLSX,...).
 - Shranjevanje uporabniških pogledov (izbrani sloji, prostorski obseg, nivo pogleda).
7. Integracije in standardi
- Povezava z zbirko prostorskih aktov – možnost neposrednega odpiranja akta iz pregledovalnika.
 - Integracija z dokumentnim sistemom in aplikacijo za izdelavo lokacijskih informacij (možnost izdelave informativne lokacijske informacije neposredno iz pregledovalnika).
 - Povezava prostorskih slojev z metapodatkovnim sistemom.
 - Prikaz metapodatkov prostorskih slojev (opis, vir, datum posodobitve).
 - Podpora standardom INSPIRE in OGC (WMS, WFS, WMTS, WCS).
 - Vključitev spletne aplikacije za pogled na ulico (Google Street View)
 - Možnost nadgradnje z dodatnimi moduli (npr. analiza območij, prostorsko poročanje).

8. Uporabniški vmesnik, varnost in administracija
 - Enostaven, odziven in pregleden uporabniški vmesnik.
 - Avtentikacija uporabnikov z uporabniškim imenom in geslom ali digitalnim potrdilom.
 - Dodeljevanje pravic po vlogah. Splošna raven funkcionalnosti dodeljena vsem zaposlenim na občini. Pravice se lahko širijo na podlagi vloge zaposlenih. Skrbnik sistema dodeljuje pravice po potrditvi nadrejenih.
 - Upravljanje uporabnikov in vlog (skrbnik sistema).
 - Skrbnik sistema lahko dodaja, odstranjuje oziroma ureja vsebino.
 - Beleženje uporabniških aktivnosti in dostopov.
 - Prikaz obvestil in notifikacij o spremembah prostorskih slojev.

5.6.4 Zadeve na parceli (geolociranje vlog)

V sklopu naloge je potrebno razviti GIS modul, ki bo ustrezno v dokumentni sistem občine (VOPI) implementiral geolociranje zadev in dokumentov. Rešitev mora omogočati integracijo modula v dokumentarni sistem občine z avtoriziranim posredovanjem parametrov ter prevzemanjem geolociranih podatkov.

VOPI že ima razvito rešitev za geolociranje dokumentov, ki pa je povezana z obstoječo GIS rešitvijo. Prilagoditev obstoječe rešitve v sistemu VOPI, ki je potrebna za integracijo novega modula, ni predmet naročila. Izbrani izvajalec se mora predhodno uskladiti s ponudnikom VOPI in naročnikom.

Ključne zahteve novega modula so:

- določanje geolokacij zadev in dokumentov,
- shranjevanje in upravljanje geolokacij v podatkovnem jedru integralne platforme prostorskih podatkov,
- prikaz geolociranih zadev v internem prostorskem pregledovalniku,
- integracija z dokumentnim sistemom – VOPI,
- migracija obstoječih geolokacij v podatkovno jedro integralne platforme prostorskih podatkov,
- zagotavljanje obojestranske povezljivosti med dokumentarnim sistemom in internim GIS pregledovalnikom,
- zagotavljanje ustrezne informacijske varnosti (avtorizacija, sledljivost, nadzor dostopa).

Funkcionalne zahteve, ki jih mora modul omogočati:

- izbor nepremičnin iz integralne platforme prostorskih podatkov v dokumentarnem sistemu VOPI,
- geolociranje zadev na parcelo natančno,
- shranjevanje podatkov o geolokacijah zadev v integralno platformo prostorskih podatkov, vključno z:
 - ID zadeve in identifikacijski podatki (oznaka zadeve, ID dokumenta),
 - identifikatorji izbranih nepremičnin,
 - časovni žig spremembe in identifikator uporabnika (sledljivost),
- osnovni opisni podatki o zadevi (status, opis, odgovorna oseba, datum odprtja, datum rešitve, stopnja tajnosti, podatki o stranki, popis zadeve) se ne smejo fizično shranjevati v integralno platformo, ampak se pridobivajo dinamično iz dokumentacijskega sistema preko standardiziranega API-ja
- vključitev uporabniškega vmesnika z zemljevidom v dokumentarni sistem, ki omogoča osnovni prikaz nepremičnine na katero se nanaša zadeva, prikaz več nepremičnin, če je zadeva vezana na več parcel ter odpiranje internega prostorskega pregledovalnika iz dokumentarnega sistema (deep link integracija)

- možnost popravljanja geolokacij posamezne zadeve na nepremičnino natančno.
- povratni odziv uporabniku:
 - potrditveno sporočilo o uspešnem shranjevanju,
 - izpis napake z razlago v primeru neuspeha.
- omejevanje dostopa do podatkov glede na uporabniške vloge, skladno z internim spletnim pregledovalnikom, vključno z upoštevanjem tajnostnih stopenj zadev,
- prikaz ažurnega sloja geolokacij zadev preko podatkovnega jedra integralne platforme v internem prostorskem pregledovalniku,
- omogočanje poizvedb v pregledovalniku (opisni podatki pridobljeni iz dokumentacijskega sistema prek API-ja):
 - *Zadeve na parceli* – izpis oznak in osnovnih podatkov zadev, ki se vodijo v dokumentarnem sistemu na izbrani parceli ,
 - *Zadeve na izbranem območju* – izpis oznak in osnovnih podatkov zadev, ki se vodijo v dokumentarnem sistemu na izbrani parceli in vseh njenih pravnih prednikih (zgodovinskih parcelah). Rezultat vključuje pripadajoči časovni kontekst (obdobje veljavnosti parcele),
 - *Zadeve v izbranem območju - razširjeno* - izpis vseh zadev na območju radija 100 metrov od izbrane točke ,
- obojestranska povezljivost med internim prostorskim pregledovalnikom in dokumentacijskim sistemom:
 - z internega pregledovalnika mora biti omogočen sklic na dokumentacijski sistem neposredno na izbrano zadevo ali dokument,
 - z dokumentacijskega sistema mora biti omogočeno odpiranje internega prostorskega pregledovalnika na točno določeni zadevi ali nepremičnini,
 - povezovanje se mora izvajati preko avtoriziranih parametrov in enoličnih identifikatorjev zadev ter dokumentov,
- interni prostorski pregledovalnik mora omogočati neposredno odpiranje dokumentov, ki so vezani na izbrano zadevo ali nepremičnino; odpiranje dokumentov se izvede preko varnega API-klica v dokumentacijski sistem na podlagi enoličnega identifikatorja dokumenta,
- v internem prostorskem pregledovalniku mora biti omogočen prikaz vseh dokumentov, ki so v dokumentacijskem sistemu povezani z izbrano zadevo; seznam dokumentov se pridobi dinamično preko API-vmesnika iz dokumentacijskega sistema,
- sistem mora preverjati veljavnost uporabniških pravic skladno z varnostnim modelom dokumentacijskega sistema; uporabniku se prikažejo izključno dokumenti, do katerih ima ustrezne dostope,
- podatkovni tok med internim prostorskim pregledovalnikom in dokumentacijskim sistemom mora omogočati takojšnjo sinhronizacijo stanja zadev in pripadajočih dokumentov brez podvajanja podatkov,
- popolna skladnost z arhitekturo integralne platforme (API standardi, formati geometrij, identifikatorji).

V sklopu migracij obstoječih podatkov je potrebno:

- Identificirati vse vire obstoječih geolokacij.
- V kolikor je potrebno izvesti pretvorbo v novi format evidence geolokacij:
 - uskladitev identifikatorjev dokumentov in zadev,
 - preslikava vseh obstoječih geometrij.
- Izvesti masovni zapis v podatkovno jedro platforme.
- Pripraviti poročilo o migraciji:
 - število uspešno migriranih zapisov,
 - seznam napak,
 - predlog popravkov.

5.6.5 Rešitev za izdelavo lokacijskih informacij

Informacijska rešitev za izdelavo lokacijskih informacij mora omogočati celovit, avtomatiziran in uporabniku prijazen postopek izdelave lokacijske informacije. Sistem mora zagotavljati varnost, sledljivost in skladnost s predpisi, ki urejajo izdajo prostorskih aktov ter elektronsko poslovanje z javno upravo.

Oblika in vsebina lokacijske informacije morata biti v skladu s **Pravilnikom o lokacijski informaciji (Uradni list RS, št. 92/22 in 72/23)**.

Postopek priprave in izdaje lokacijske informacije

1. Prezem vhodnih podatkov iz dokumentnega sistema VOPI

Postopek se začne s samodejnim prevzemom vseh ključnih vhodnih podatkov novih zadev iz dokumentnega sistema, ki predstavlja primarni vir informacij o vloženih zahtevkih, pripadajoči dokumentaciji in vlagateljih. Modul iz sistema VOPI mora črpati natančne identifikacijske podatke o zadevi, vključno s katastrsko občino, seznamom parcelnih števil ter podatki o vlagatelju, kot so evidentirani v prejeti vlogi ali priloženih listinah.

VOPI omogoča varno in sledljivo povezavo s preostalo informacijsko infrastrukturo naročnika, kar zagotavlja, da se vse informacije posredujejo v nadaljnjo avtomatizirano obdelavo brez potrebe po ročnih vnosih. S tem se vzpostavi enotna izhodiščna podatkovna točka za nadaljnje prostorske, vsebinske in pravne preveritve v modulu za izdelavo lokacijske informacije.

Ob odprtju rešitve za izdelavo lokacijskih informacij mora sistem samodejno prikazati vse nerešene zadeve, kar referentu omogoča hiter pregled nad aktualnim obsegom dela in prevzem konkretne zadeve v reševanje.

2. Preverjanje obstoja prevzetih parcel

Po prevzemu osnovnih podatkov iz vloge rešitev za izdelavo lokacijskih informacij mora samodejno preveriti obstoj vseh prenesenih parcel iz uradnih evidenc GURS. V primeru, da parcele ni v evidencah, mora sistem o tem uporabnika obvestiti, ki nato ročno preveri razlog neobstoja.

3. Izbira ustrezne verzije osnutka lokacijske informacije

V naslednjem koraku referent izbere ustrezno predlogo dokumenta, ki jo sistem uporabi za generiranje lokacijske informacije. Rešitev za izdelavo lokacijskih informacij omogoča izbiro med različnimi predlogami dokumentov (izpis iz uradne evidence namenske rabe prostora za stanje na dan 11. 3. 1993, izpis iz uradne evidence namenske rabe prostora za stanje na dan 20. 7. 2004 ter lokacijska informacija po aktualnem datumu). Izbira ustrezne verzije je ključnega pomena, saj vpliva na veljavnost podatkov, pravni okvir ter interpretacijo prostorskih aktov, ki so veljali v izbranem časovnem obdobju.

4. Sestavljanje podatkov

Rešitev za izdelavo lokacijskih informacij na podlagi izbrane predloge mora samodejno določiti nabor podatkovnih virov in prostorskih evidenc, iz katerih se bodo podatki pridobili in preverili.

Rešitev za izdelavo lokacijskih informacij pridobiva podatke o:

- namenski rabi prostora,
- prostorskih aktih in prostorskih aktih ali njihovih spremembah v pripravi,
- začasnih ukrepih,
- tem, ali je zemljišče v območju predkupne pravice občine ali države,
- pravnih režimih,
- razvojni stopnji nepozidanega stavbnega zemljišča,

- tem, ali je nepozidano stavbno zemljišče v območju plačevanja takse za neizkoriščeno stavbno zemljišče,
- tem, ali je zemljišče v območju, kjer je treba pridobiti soglasje za spreminjanje meje parcele.

Na podlagi pridobljenih prostorskih podatkov rešitev mora samodejno generirati osnutek lokacijske informacije. Vsebina dokumenta mora biti oblikovana skladno z vnaprej določeno strukturo, ki temelji na veljavni zakonodaji, občinskih prostorskih aktih, tehničnih smernicah ter vseh obveznih elementih, ki jih mora lokacijska informacija vsebovati.

5. Pregled, dopolnitev in potrditev dokumenta s strani referenta

Osnutek se mora najprej pripraviti v **urejevalni obliki Word (DOCX)**, ki mora omogočati enostavno dopolnjevanje, urejanje in vsebinske popravke s strani uporabnika. Hkrati se mora ob odprtju Wordovega dokumenta samodejno odpreti tudi **pregledovalnik s prednastavljeno tematiko**, kjer lahko referent preprosto preveri, ali je vsebina lokacijske informacije pravilna, brez potrebe po dodatnem ročnem preverjanju.

Po uspešno zaključenem pregledu ter potrditvi pravilnosti in popolnosti se dokument pošlje nazaj v dokumentni sistem v podpis odgovorni osebi. V primeru, da odgovorna oseba pri pregledovanju zazna vsebinske ali tehnične nepravilnosti, zavrne podpisovanje. Referent nato v sklopu rešitve za izdelavo lokacijske informacije ponovno odpre dokument v urejevalni (DOCX) obliki, kjer izvede potrebne popravke oziroma dopolnitve besedila lokacijske informacije. Po zaključku urejanja se dokument shrani in vrne v dokumentni sistem, kjer se postopek podpisovanja ponovi.

5.6.6 Rešitev za nadzor nad prejetimi pobudami za spremembo namembnosti

Predmet naloge je vzpostavitev registra pobud za spremembo namembnosti rabe zemljišč. V dokumentacijskem sistemu se vse pobude že knjižijo pod točno določeno klasifikacijsko številko. Rešitev mora v osnovi omogočati kontinuirani prenos vseh vlog iz dokumentacijskega sistema, ki jih občina zavede kot pobude za spremembo namembnosti.

Prilagoditev obstoječe rešitve v sistemu VOPI, ki je potrebna za integracijo novega modula, ni predmet naročila. Izbrani izvajalec se mora predhodno uskladiti s ponudnikom VOPI in naročnikom.

Ključne zahteve novega modula so:

- registracija vseh pobud za spremembo namembnosti,
- izdelava sloja pobud ter shranjevanje v podatkovno jedro integralne platforme prostorskih podatkov,
- prikaz sloja pobud v internem prostorskem pregledovalniku,
- integracija z dokumentnim sistemom – VOPI,
- migracija obstoječih pobud v nov modul in podatkovno jedro integralne platforme prostorskih podatkov,
- zagotavljanje vsestranske povezljivosti med dokumentarnim sistemom, modulom za registracijo pobud in internim GIS pregledovalnikom,
- zagotavljanje ustrezne informacijske varnosti (avtorizacija, sledljivost, nadzor dostopa).

Funkcionalne zahteve, ki jih mora modul omogočati:

- vzdrževanje ter dopolnjevanje atributnega dela registra pobud, saj so te po prenosu iz dokumentarnega sistema še nepopolne (ne zajemajo vseh atributnih podatkov iz fizične vloge, niso pregledane s strani skrbnika registra pobud ipd),
- avtomatski in kontinuirani prevzem pobud iz dokumentacijskega sistema, ki so evidentirane pod določeno klasifikacijsko številko,

- registracijo vseh pobud za spremembo namembnosti rabe zemljišč v novem modulu, pri čemer se za vsako pobudo v modul prenese:
 - enolični identifikator dokumenta iz dokumentnega sistema
 - oznaka zadeve,
 - osnovni podatki o pobudi, ki se dinamično pridobijo iz dokumentacijskega sistema preko API-ja (datum vložitve, vlagatelj, številka parcele, katastrska občina parcele),
 - datumski in uporabniški žig prenosa (sledljivost),
- prvotni prenos pobud v kategorijo nerazčiščene pobude. Po pregledu, dopolnitvi in shranitvi sprememb pobude s strani skrbnika omogočen prenos v spisek pobud,
- iskanje po pobudah po osnovnih in razširjenih podatkih o pobudah,
- izdelavo in izvoz analiz glede na osnovne in razširjenje podatke o pobudah,
- shranjevanje prostorskih podatkov o pobudah v podatkovno jedro integralne platforme prostorskih podatkov, vključno z izbrano nepremičnino (parcelno številko, katastrsko občino),
- vključitev uporabniškega GIS vmesnika, ki omogoča:
 - prikaz nepremičnine, na katero se nanaša pobuda,
 - ročno določitev geometrije, kadar nepremičnina ni razvidno določljiva,
 - pregled vseh geolociranih pobud,
 - odpiranje internega prostorskega pregledovalnika iz modula (deep-link integracija),
- povratni odziv in obveščanje uporabnika:
 - potrditev uspešnega shranjevanja oziroma posodobitve pobude,
 - jasen opis napake v primeru nedelovanja, neuspešnega vpisa ali neusklajenih podatkov,
- omejevanje dostopa do modula in podatkov na podlagi uporabniških vlog ter pravil notranjega sistema za upravljanje identitet in pravic; upoštevati je treba tudi stopnje tajnosti, če jih določa dokumentni sistem,
- prikaz ažurnega sloja vseh pobud v internem prostorskem pregledovalniku preko podatkovnega jedra integralne platforme, pri čemer se v pregledovalniku omogoči poizvedba »Pobude na parceli«. Poizvedba na izbrani parceli prikaže osnovne atributne podatke iz registra pobud za izbrano parcelo, pridobljenih iz modula preko API-ja. Iz prikaza je omogočena nadaljnja navigacija na dva načina:
 1. povezava v polju *Oznaka zadeve* omogoča vpogled v popis spisa zadeve v dokumentnem sistemu in nadalje ogled dokumenta, če ima uporabnik ustrezne pravice;
 2. povezava v polju *Povezava na register pobud* omogoča dostop do registra pobud, pri čemer se aplikacija ob zagonu iz tega mesta samodejno prednaloži z izbrano pobudo in vsemi razpoložljivimi podatki za to pobudo.
- grafični sloj pobud mora zagotavljati diferenciran kartografski prikaz, pri čemer morajo biti pobude, ki jih je skrbnik sloja že obdelal, jasno grafično ločene od pobud, ki so zgolj prenesene v modul in še niso obdelane,
- obojestranske povezljivosti med dokumentarnim sistemom, registrom pobud in internim GIS pregledovalnikom:
 - iz internega GIS pregledovalnika mora biti mogoč sklic na dokumentni sistem neposredno na pobudo oziroma pripadajoči dokument,
 - iz dokumentnega sistema mora biti mogoče odpreti GIS pregledovalnik ali modul na točno določeni pobudi,
 - povezljivost se izvaja preko enoličnih identifikatorjev in avtoriziranih parametrov,
- prikaz dokumentov, ki so v dokumentnem sistemu vezani na posamezno pobudo; seznam dokumentov se pridobi dinamično preko API-ja, odpiranje dokumentov pa se izvede preko varnega API-klica,
- vzpostavitev podatkovnih tokov, ki zagotavljajo, da se opisni podatki o pobudah ne podvajajo v podatkovnem jedru integralne platforme, temveč se v IPPP shranjujejo izključno:

- enolični identifikator pobude/zadeve,
- identifikatorji izbranih nepremičnin,
- geometrije,
- časovni žigi sprememb,
- omogočanje določanja in/ali popravljanja razširjenih podatkov o pobudah:
 - namen pobude po kategoriji (kategorije bodo določene z izbranim izvajalcem po podpisu pogodbe)
 - pripombe k pobudi (interne pripombe referentov v sistemu)
 - predlagatelj pobude po kategoriji (fizična oseba, pravna oseba, MO Koper, Sklad kmetijskih zemljišč, društva, krajevna skupnost)
 - status pobude (aktivna ali arhivirana/zaključena) – v primeru zaključitve potrebno določiti akt na podlagi katerega se je pobuda zaključila
- neposredna integracija z dokumentacijskim sistemom preko uradnega API-vmesnika ponudnika dokumentnega sistema, ki mora omogočati:
 - avtoriziran dostop do metapodatkov pobud,
 - dinamični prikaz osnovnih podatkov (naziv, opis, datum, vlagatelj, status),
 - dostop do dokumentov in priponek,
- vključitev varnega mehanizma za odpiranje dokumentov neposredno iz modula ali iz pregledovalnika. Odpiranje dokumentov mora potekati:
 - prek API-klica v dokumentnem sistemu,
 - brez lokalnega shranjevanja,
 - v nadzorovanem načinu, ki zagotavlja skladnost z varnostnimi politikami dokumentnega sistema,
- vzpostavitev celotnega revizijskega sistema, ki zagotavlja sledljivost vseh sprememb pobud,
- upoštevanje vseh veljavnih varnostnih protokolov naročnika.

Izvajalec mora zagotoviti popolno migracijo vseh obstoječih pobud, ki se trenutno nahajajo v dokumentnem sistemu ali v drugih internih evidencah naročnika.

V grobem se morajo pobude pri migraciji ločiti na dve kategoriji, in sicer pobude, ki se že nahajajo v obstoječi rešitvi registra pobud s presečnim datumom 28. junij 2019 (te pobude se že obravnavajo v sklopu prvega OPN MO Koper) ter pobude, ki so prispele po presečnem datumu 28. junij 2019 (te pobude se nahajajo v dokumentnem sistemu).

Migracija mora zajemati enolični identifikator zadeve, v kateri se pobuda vodi, o podatke o nepremičnini, obstoječo geometrijo ali določeno lokacijo (če je na voljo), časovne žige vložitve in morebitne dodatne metapodatke.

Pri migraciji se opisni podatki (opis pobude, vlagatelj, datum, vsebine) ne smejo podvajati v IPPP. Modul mora pridobivati te podatke izključno preko API-ja dokumentnega sistema. Izvajalec mora zagotoviti, da bo po migraciji vsaka pobuda imela veljavno geometrijo ali pa označen status »lokacija nedoločena«, vezavo na pravilno nepremičnino (parcelo), vezavo na ustrezen dokument v dokumentnem sistemu. Po izvedeni migraciji mora izvajalec pripraviti poročilo, ki vsebuje seznam vseh uvoženih pobud, seznam pobud z napakami in opis napak, predlog ukrepov za odpravo napak.

5.6.7 Register prostorskih aktov

V sklopu naloge je potrebno vzpostaviti spletno aplikacijo za vodenje zbirke prostorskih aktov. Zbirka mora vsebovati vse prostorske akte, ki so v veljavi na območju občine ter arhivske prostorske akte, ki niso več v veljavi. Naročnik bo zagotovil podatke o prostorskih aktih, ki so predmet prenosa v register prostorskih aktov. Aplikacija mora omogočati vnos, urejanje in vpogled v osnovne podatke o prostorskem aktu, dokumentacijo prostorskega akta in grafični del prostorskega akta. Aplikacija mora omogočati prikaz prostorskih aktov v drevesni strukturi, razvrščenih v skupine glede na njihov tip.

Zagotovljene morajo biti naslednje funkcionalnosti:

- Izбира ustreznega postopka priprave in sprejema prostorskega akta (iz šifranta).
- Vnos in urejanje osnovnih podatkov o postopku (naziv, vrsta postopka, nosilci urejanja prostora, datumi, status, povezave na akte).
- Spreminjanje faze postopka (izbira faze iz šifranta s preverjanjem veljavnosti prehoda med fazami).
- Beleženje zgodovine sprememb za vse spremembe v postopku.
- Vnos, pregled in urejanje osnovnih metapodatkov o prostorskih aktih (naziv, tip, lokacija, datum sprejema, izdelovalec, številka akta ipd.).
- Povezovanje prostorskega akta s pripadajočimi dokumenti in kartami.
- Evidentiranje verzij prostorskih aktov in arhiviranje starejših različic.
- Prikaz stanja akta (v pripravi, sprejet, razveljavljen, ipd.).
- Vnos in urejanje podatkov o dokumentih, povezanih s prostorskim aktom (naslov, vrsta dokumenta, datum, opis, avtor, datoteka).
- Prenos dokumentov na strežnik ter možnost prenosa na lokalni disk.
- Samodejno preverjanje tipa datoteke in velikosti ob nalaganju.
- Predogled dokumentacije: celotna projektna dokumentacija mora biti pregledna v posebni datoteki za predogled (preview), brez potrebe po prenosu posameznih datotek.
- Vnos kart in urejanje podatkov o kartah (metapodatki, opis, vrsta karte, datum, geografski obseg).
- Pregled kart preko integriranega prostorskega pregledovalnika.
- Prenos kart iz strežnika na lokalni disk.
- Možnost označevanja dokumentov kot javni / interni.
- Podpora za različne formate kart (npr. GeoTIFF, SHP, PDF).
- Dvosmerna integracija z internim prostorskim pregledovalnikom, tako da je možen neposreden vpogled v prostorske akte, pri čemer je dostop do datotek samo za branje, podatki pa so vedno na voljo preko strežniškega zaledja.
- Napredne možnosti iskanja prostorskih aktov in pripadajočih vsebin:
 - po nazivu prostorskega akta,
 - po fazi postopka,
 - po vrsti prostorskega akta,
 - po povezanih dokumentih in kartah,
 - kombinirano (večparametrsko) iskanje in filtriranje,
 - prikaz rezultatov z možnostjo izvoza (CSV, XLSX, PDF).
- Upravljanje in vzdrževanje ključnih šifrantov: vrste prostorskih aktov, postopki priprave, faze postopkov (z možnostjo določanja dovoljenih prehodov), vrste dokumentov in kart..
- Poročanje in izvoz podatkov (npr. seznam aktov po fazah, pregled dokumentov po vrstah ipd.).
- Sledenje spremembam za vse ključne entitete.
- Notifikacijski sistem – obveščanje uporabnikov o spremembah faz postopka, novih dokumentih ali sprejemu akta.
- Integracija z drugimi sistemi (prostorski pregledovalnik, dokumentni sistemi, rešitev za izdelavo lokacijskih informacij).

Atributni podatki, dokumenti in območja prostorskih aktov se vodijo v podatkovnem jedru integralne platforme. Karte in dokumenti se naložijo v strežniško zaledje, od koder so grafično dostopni. Dostop do datotek preko aplikacije je samo za branje, brez možnosti spreminjanja, pri čemer so podatki vedno na voljo preko zalednih strežnikov.

5.6.8 Javni prostorski portal

V okviru naloge je potrebno vzpostaviti javni prostorski portal v obliki večnamenskega tematskega pregledovalnika GIS, ki bo služil kot enotna vstopna točka za dostop do ključnih prostorskih informacij in podatkov. Portal bo omogočal pregled in uporabo različnih tematskih prostorskih pregledovalnikov, ki črpajo podatke iz integralne GIS platforme.

Javni prostorski portal mora zagotavljati:

- Enotno vstopno točko, ki uporabnikom ponuja pregledni seznam in kratek opis vseh tematskih prostorskih pregledovalnikov.
- Dostop do tematskih prostorskih pregledovalnikov, vključno s tistimi, ki so že razviti, ter z novimi pregledovalniki, ki bodo razviti v okviru te naloge in možnost vključevanja morebitnih bodočih, novih prostorskih pregledovalnikov.
- Povezavo do portala javnih objav in razgrnitev občinskih prostorskih aktov.

Portal mora biti zasnovan z vidika uporabniške prijaznosti in preglednosti, omogočati intuitivno navigacijo ter hiter dostop do prostorskih podatkov. Na portalu morajo biti objavljena navodila za uporabo.

Portal mora poleg osnovnih zahtev izpolnjevati naslednje tehnične zahteve:

1. Sistem za upravljanje vsebin (CMS)

- uporaba sistema WordPress,
- omogočeno dodajanje, urejanje in brisanje vsebin,
- možnost urejanja vizualne podobe (gرافičnih elementov, barvne sheme, ikonografije ipd.),
- administracijski vmesnik za konfiguracijo pregledovalnikov in povezav.

5.6.9 Javni prostorski pregledovalnik

Vzpostavi se javni prostorski pregledovalnik, to je večnamenska spletna aplikacija, namenjena širši javnosti za dostop do javnih prostorskih podatkov MO Koper. Sistem mora biti lokalno konfigurabilen, integriran v javni prostorski portal in druge spletne strani občine ter omogočati razširjanje z novimi tematikami preko večkratnih namestitev, ki se upravljajo s konfiguracijo na strežniški strani.

Pregledovalnik mora zagotavljati naslednje osnovne funkcionalnosti:

- Hkratni prikaz več prostorskih slojev prostorske podatkovne platforme MO Koper prek spletnih storitev WFS, WMS, WMTS.
- Orodja za navigacijo po zemljevidu: približevanje, oddaljevanje, premiki, prikaz celotnega območja, zgodovina pogleda.
- Interaktivna navigacija po karti z uporabo miške (vlečenje = premik, kolešček = približevanje/oddaljevanje)
- Orodja za splošno uporabo: merjenje razdalj, merjenje površin in obsega, tisk, izris v merilu, pogled na cesto (Street View).
- Lokacijska poizvedba iz več aktivnih slojev.
- Prikaz legende.
- Iskanje po parcelah ali objektih iz katastra nepremičnin ter po naslovih preko RPE.
- Preprosta integracija v portal ali druge spletne strani (CMS).

V javni pregledovalnik je potrebno umestiti naslednje tematike:

- Zasnova namenske rabe prostora
- Prostorsko izvedbeni akti (veljavni in v pripravi) – območja
- Prikaz stanja prostora, vključno z:
 - Letalski posnetki (ORTOFOTO),

- Kataster nepremičnin
- Hišni naslovi, ulice, katastrske občine, naselja, meja občine
- Gospodarska javna infrastruktura (GJI)
- Varovanja narave in kulturne dediščine

Vsak sloj mora vsebovati metapodatkovni opis.

Dostopnost

- Pregledovalnik mora biti dostopen prek spletnega portala.

Večjezičnost

- Pregledovalnik mora omogočati prikaz v slovenščini, italijanščini in angleščini.
- Sistem mora omogočati dodajanje novih jezikov brez poseganja v osnovne funkcionalnosti aplikacije ali njeno strukturo.
- Prevod elementov pregledovalnika mora biti centralno upravljan in enostavno posodobljiv.

Primarni vir podatkov so prostorski sloji iz integralne platforme prostorskih podatkov MO Koper. Dodatni podatki se lahko pridobijo iz drugih podatkovnih virov. Za prikaz teh vsebin bo naročnik zagotovil API storitve, ki omogočajo avtonomno uporabo podatkov in interoperabilnost z drugimi aplikacijami.

Vsaka API storitev bo vsebovala najmanj:

- Podatke za umestitev vsebine v prostor (točkovni, linijski ali poligonski objekti).
- Podatke, ki so podlaga za ustrezen prikaz vsebine, vključno s simbologijo na podlagi atributov.
- Podatke, ki naj se prikažejo uporabniku ob lokacijski poizvedbi (nabor atributov).

Izvajalcu bodo v takem primeru na voljo tehnične specifikacije in grafični materiali (npr. ikone v PNG formatu) za uspešno implementacijo API storitev.

5.6.10 Javna objava prostorskih aktov

Vzpostaviti je potrebno javno spletno aplikacijo, namenjeno spletni objavi vseh občinskih prostorskih aktov, tako sprejetih kot tudi aktov v pripravi. Sistem mora omogočati pregledno in strukturirano predstavitev prostorskih aktov ter omogočati integracijo z obstoječimi rešitvami občine in javnim prostorskim portalom.

Aplikacija mora prikazovati celoten spisek občinskih prostorskih aktov, razdeljen na:

- Sprejete prostorske akte
- Prostorske akte v pripravi ter
- Arhivirane prostorske akte

Rešitev mora biti lokalno konfigurabilna in integrirana v javni prostorski portal. Poleg tega mora biti aplikacija preko programskih vmesnikov (API) povezana z:

- Registrom prostorskih aktov, iz katerega se črpajo podatki o posameznem prostorskem aktu,
- Internim spletnim prostorskim pregledovalnikom, ki omogoča prikaz prostorskih podatkov, povezanih z akti.

Aplikacija mora zagotavljati naslednje funkcionalnosti:

- Spletni vpogled v javno dokumentacijo posameznega prostorskega akta občine z možnostjo prenosa datotek
- Osnovni in napredni iskalnik po prostorskih aktih

- Osnovni prikaz aktov v tabelarični obliki, ki zajema prikaz osnovnih podatkov o prostorskem aktu (številka, naziv, vrsta, datum objave in datum veljavnosti)
- Osnovni grafični vpogled (interaktivni pregledovalnik) z osnovnimi funkcijami javnega prostorskega pregledovalnika v vse akte ločeno glede na status (sprejeti/v pripravi/arhiviran). Priказujejo se območja vseh aktov z osnovnimi podatki o posameznem aktu.
- Podrobni prikaz posameznega akta:
 - Osnovni podatki o prostorskem aktu (številka, naziv, vrsta, faza postopka)
 - Podatki o objavi (Uradni list, objava, sprejem, začetek veljavnosti, prenehanje veljavnosti ipd.)
 - Dokumentacijo akta
 - Predhodni in povezani akti (podatki o predhodnih aktih, dopolnilnih ali spremenjenih aktih)
 - Grafični vpogled (interaktivni pregledovalnik) z osnovnimi funkcijami javnega prostorskega pregledovalnika, ki omogoča prikaz grafičnega dela prostorskega akta.
- Preprosta integracija v spletni prostorski portal ali druge spletne strani občine

5.6.11 Javne razgrnitve prostorskih aktov

Vzpostaviti je potrebno javno spletno aplikacijo, namenjeno spletni razgrnitvi prostorskih aktov v pripravi v skladu z zakonskimi določili Zakona o urejanju prostora (Uradni list RS, št. 199/21, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE, 95/23 – ZIUOPZP, 23/24, 109/24, 25/25 – odl. US in 75/25). Sistem mora omogočati transparentno vključevanje javnosti v postopke priprave in sprejemanja občinskih prostorskih aktov. Rešitev mora biti lokalno konfigurabilna in integrirana v javni prostorski portal.

Aplikacija mora zagotavljati naslednje funkcionalnosti:

- Spletni vpogled v dokumentacijo razgrnjenega prostorskega akta z možnostjo prenosa datotek
- Osnovni in napredni iskalnik po aktih
- Osnovni prikaz aktov v tabelarični obliki, ki zajema datum naznanila, naziv, vrsta, obdobje javne razgrnitve
- Vsak posamezni akt v pripravi mora imeti v podrobnem prikazu opredeljene osnovne podatke o prostorskem aktu (naziv, vrsta in faza priprave, kratek opis, podatek o pripravljavcu, obdobje javne razgrnitve) ter prikaz javnega naznanila in povzetka za javnost ter celotno dokumentacijo razgrnitve
- Oddaja pripombe ali predloga:
 - na predpisanem spletnem obrazcu z možnostjo elektronske identifikacije (npr. SI-PASS)
 - samodejno potrjevanje oddaje preko elektronske pošte (obvestilo z ID številko pripombe)
 - uporaba strukturiranih polj za lažjo obdelavo in statistično analizo pripomb
- Grafični vpogled (interaktivni pregledovalnik) z osnovnimi funkcijami javnega prostorskega pregledovalnika. Grafični vpogled mora omogočati prikazovanje grafičnega dela prostorskega akta v pripravi.
- Možnost oddaje pripombe ali predloga v grafičnem vpogledu z natančno označitvijo na parcelo ali lokacijo ter samodejno vezavo prostorskega podatka na oddano pripombo
- Preprosta integracija v spletni prostorski portal ali druge spletne strani občine

Po zaključku razgrnitve se morajo vsi podatki (dokumentacija, pripombe, metapodatki, prostorski podatki) samodejno premestiti v arhiv. Arhiv mora omogočati javen vpogled v zaključene razgrnitve in ohranjati sledljivost postopkov.

Zagotovljena mora biti informacijska varnost **in** varstvo osebnih podatkov v skladu z evropsko zakonodajo in ZVOP-2 oziroma drugo veljavno državno pravno podlago, ki urejajo varstvo osebnih podatkov v Republiki Sloveniji.

Omogočena mora biti lokalna administracija (upravljanje uporabnikov, nastavitve obdobj razgrnitev, objava dokumentov ipd.).

Upravljanje s pripombami in povezava z dokumentarnim sistemom

Sistem mora omogočati celovito upravljanje s pripombami in predlogi, oddanimi v času javne razgrnitve prostorskega akta, ter njihovo sledljivost v skladu z zahtevami zakonodaje in notranjimi pravili občine.

Oddana pripomba ali predlog mora samodejno prejeti enolično identifikacijsko številko, ki mora biti usklajena s klasifikacijsko številko spisa, pod katerim se vodi postopek priprave in sprejemanja prostorskega akta.

Identifikacijska številka mora omogočati enoznačno povezavo med spletno oddano pripombo in dokumentarnim sistemom občine.

Sistem mora internim uporabnikom občine omogočati iskanje, filtriranje in izvoz pripomb po klasifikacijski številki, vrsti pripombe ali datumu oddaje. Za potrebe analiz mora sistem omogočati izvoz celotne evidence pripomb v standardizirani tabelarni obliki (XML/CSV) ter prostorskih podatkov v formatu SHP (prostorska podatkovna datoteka), skladno s specifikacijami za uporabo v geoinformacijskih sistemih (GIS).

Aplikacija mora biti tehnično in funkcionalno povezana z aplikacijo za dokumentarno poslovanje občine.

Integracija mora omogočati:

- samodejno knjiženje oddanih pripomb ali predlogov v ustrezen spis v dokumentarnem sistemu,
- prenos osnovnih metapodatkov (naziv akta, identifikator pripombe, datum in čas oddaje, podatki o vlagatelju, vrsta pripombe, lokacija, morebitne priloge),
- sledljivost – iz spletne aplikacije mora biti za interne uporabnike možno dostopati do evidence pripomb v dokumentarni sistem.

Vsaka oddana pripomba ali predlog mora biti v dokumentarnem sistemu ustrezno poknjižena na spis, v skladu z internimi pravili občine o ravnanju z dokumentarnim gradivom.

Knjiženje se mora izvesti samodejno ob oddaji pripombe.

Podatki o oddanih pripombah in povezavah z dokumentarnim sistemom morajo biti zavarovani pred spremembami in nepooblaščenim dostopom.

Vsi vnosi in spremembe morajo biti revizijsko sledljivi (čas, uporabnik, izvedeno dejanje).

6. ADMINISTRACIJA SISTEMA

Modul za administracijo GIS sistema mora biti zasnovan kot osrednja točka za upravljanje vseh ključnih komponent sistema, zato mora delovati kot enoten, centraliziran administracijski vmesnik. Prek tega vmesnika morajo administratorji urejati celotno konfiguracijo sistema ter nadzorovati delovanje posameznih modulov, storitev in integracij. Dostop do administracijskega okolja mora potekati prek spletnega brskalnika, kar omogoča enostavno uporabo in neodvisnost od lokalne namestitve programske opreme. Zaradi občutljivosti podatkov in upravljaljskih funkcij pa mora biti vmesnik zaščiten z večstopenjsko avtentikacijo, ki zagotavlja visoko raven varnosti pri dostopu.

Administracijski vmesnik mora zagotavljati pregledno in intuitivno upravljanje vseh ključnih nastavitvev sistema. To vključuje konfiguracijske parametre posameznih modulov, upravljanje uporabnikov ter njihovih vlog in pravic, upravljanje varnostnih pravil ter pregled nad dnevniki delovanja (evidence). Poleg tega mora administratorjem omogočati učinkovito upravljanje

integracij z drugimi informacijskimi sistemi, kar je ključno za delovanje sodobnega GIS okolja v občinski upravi.

Modul mora biti zasnovan z visoko stopnjo prilagodljivosti, tako da podpira enostavno dodajanje novih funkcionalnosti ali širitev obstoječih. To zahteva modularno arhitekturo ter jasno definirane, dokumentirane in stabilne API vmesnike, prek katerih se lahko v prihodnosti povezujejo dodatni sistemi ali razvijajo nove funkcionalnosti. Takšna zasnova omogoča dolgoročno vzdrževanje, posodabljanje in razširljivost GIS sistema brez večjih posegov v osnovno infrastrukturo.

6.1.1 Uporabniški vmesnik administracije

Uporabniški vmesnik mora biti zasnovan intuitivno, pregledno in v skladu z uveljavljenimi dobrimi praksami uporabniške izkušnje, kar uporabnikom omogoča učinkovito in enostavno izvajanje nalog z minimalno potrebo po dodatnem usposabljanju. Vmesnik mora vključevati zmogljiv iskalnik, ki omogoča iskanje po uporabnikih, vlogah, podatkovnih slojih in različnih evidencah, kar bistveno olajša navigacijo po sistemu. Poleg osnovnih funkcionalnosti mora omogočati tudi napredne možnosti filtriranja, sortiranja ter generiranja poročil, kar je ključnega pomena za analizo podatkov in podporo odločanju. Sistem mora nuditi tudi podporo za večkratno urejanje podatkov (batch edit), kar omogoča hitrejšo posodabljanje večjega števila zapisov hkrati in s tem izboljša operativno učinkovitost upravljavcev sistema.

6.1.2 Upravljanje uporabnikov

Modul za upravljanje uporabnikov mora v okviru GIS sistema omogočati celovit, natančen in sledljiv nadzor nad vsemi uporabniškimi računi, njihovimi pravicami, statusi in načini dostopa. V središču funkcionalnosti je zanesljivo ustvarjanje, urejanje in upravljanje celotnega življenjskega cikla uporabnikov, ki zagotavlja tako varnost kot učinkovito delo znotraj občinske uprave.

Sistem mora omogočati preprosto ustvarjanje novih uporabniških računov, vključno z možnostjo njihove kasnejše deaktivacije, ponovne aktivacije ali trajnega brisanja. Pri vsakem računu mora skrbnik sistema imeti možnost urejati tako osnovne podatke, kot so ime, priimek, pripadajoča organizacijska enota in kontaktni podatki, kot tudi natančnejše, kot so pravice, vloge in dostopi do različnih delov GIS sistema. Pri tem mora biti mogoče določiti tudi način prijave, bodisi prek lokalnega računa z geslom ali prek zunanjih ponudnikov identitete. Za poenostavitev dela skrbnikov sistema mora sistem omogočati uporabo uporabniških predlog, ki ob ustvarjanju računa samodejno nastavijo tipične pravice in vloge, vezane na posamezne službe ali delovna mesta. Sistem mora omogočati povezavo s programsko rešitvijo za upravljanje identitet in dostopov One Identity Manager.

Upravljanje življenjskega cikla uporabnikov mora potekati pregledno in avtomatizirano. Sistem mora omogočiti avtomatsko deaktivacijo uporabnikov, ki dalj časa niso bili aktivni, kar zmanjšuje tveganje zlorab. Prav tako je treba omogočiti nastavitve različne veljavnosti računov, na primer začasnih računov za zunanje izvajalce, projektnih računov z omejenim rokom trajanja ali trajnih računov za redne zaposlene. Za popolno sledljivost mora modul voditi celovito evidenco vseh sprememb na uporabniških računih, vključno z ustvarjanjem, spreminjanjem podatkov, spremembami pravic ter aktivacijami ali deaktivacijami, kar omogoča učinkovite revizijske postopke in zagotavlja skladnost z varnostnimi zahtevami.

6.1.3 Upravljanje pravic, vlog in dostopov

Upravljanje pravic, vlog in dostopov v GIS sistemu mora temeljiti na jasno zasnovanem, predvidljivem in prilagodljivem modelu, ki omogoča natančno določanje, kdo lahko dostopa do katerih podatkov in funkcionalnosti. V jedru sistema mora biti vzpostavljen hierarhični model pravic, ki loči med različnimi ravnmi dostopa – od systemskega nivoja, kjer se določajo najvišje administrativne pravice, do podatkovnega in slojnega nivoja, kjer se upravlja dostop do posameznih podatkovnih zbirk in GIS slojev, ter funkcijskega nivoja, kjer se opredeljuje, katere

operacije lahko uporabnik izvaja (npr. urejanje geometrije, brisanje podatkov ali izvoz). Administracija pravic se lahko izvaja na osnovi modela RBAC, kjer se dostopi določajo preko vnaprej definiranih vlog, ali pa z uporabo bolj prilagodljivega sistema ABAC, kjer so pravice vezane na attribute uporabnika, vsebine ali konteksta. Sistem mora omogočati tudi kombiniranje pravic iz več različnih vlog, v primerih, ko posamezniki opravljajo več delovnih nalog hkrati.

Vloge v sistemu morajo biti enostavno ustvarljive, urejane in po potrebi tudi izbrisane. Poleg osnovnih sistemskih vlog, kot so administrator, urednik podatkov, pregledovalec ali zunanji uporabnik, mora sistem omogočati oblikovanje organizacijsko specifičnih vlog, ki odražajo dejanske potrebe občinske uprave (npr. okoljski inšpektor, prostorski načrtovalec, geometer, načrtovalec javne infrastrukture,...). Za vsako vlogo morajo biti jasno opredeljena pravila za dodeljevanje, tako da je mogoče zagotoviti enotno in ponovljivo upravljanje dostopov ter preprečiti neupravičeno širjenje privilegijev.

Pri določanju dostopa do vsebin mora sistem omogočati zelo podroben nadzor. To pomeni, da lahko administrator določi pravice na ravni posameznega GIS sloja ali podatkovne zbirke, pa tudi na ravni posameznih orodij ali funkcij, kot so urejanje atributov, spreminjanje geometrije, izvozi ali tiskanje kart. Za občinske procese je posebej pomembna možnost teritorialno omejenega dostopa, kjer ima uporabnik pravice zgolj za določeno območje, na primer za posamezno krajevno skupnost, odsek ceste ali določeno administrativno enoto. Poleg tega mora sistem podpirati časovno omejene pravice, kar omogoča nadzorovan, začasen dostop za projektne ekipe, zunanje izvajalce ali posebne naloge, pri čemer se pravice samodejno prekinejo po izteku določenega obdobja. Takšna zasnova zagotavlja varnost, sledljivost in skladnost delovanja celotnega GIS okolja.

6.1.4 Nadzor nad sistemom

Sistem nadzora nad GIS sistemom mora zagotavljati celovito sledljivost dogajanja v GIS okolju ter omogočati pravočasno zaznavanje težav in anomalij. Ključni del tega modula je evidenca dejavnosti uporabnikov, ki mora zajemati natančno sledenje prijavam in odjavam v sistem, spremljanje vseh sprememb podatkov ter shranjevanje informacij o tem, kdo je določeno spremembo izvedel, kdaj se je zgodila in na katerem podatkovnem elementu. Sistem mora omogočati tudi pregled celotne zgodovine sprememb (t.i. audit trail), ki administratorjem pomaga pri diagnostiki težav ter pri preverjanju pravilnosti postopkov.

Poleg uporabniških dnevnikov mora modul podpirati tudi systemske evidence, ki omogočajo spremljanje splošnega zdravja in učinkovitosti infrastrukture. Sem spada nadzor nad obremenitvijo strežnika, delovanjem storitev in procesov, kar omogoča pravočasno odkrivanje preobremenitev ali upočasnitev sistema. Prav tako mora biti omogočen pregled nad porabo diskovnega prostora, rastjo podatkovnih baz ter statistiko prometnih obremenitev, kar je pomembno za načrtovanje zmogljivosti in pravočasno nadgradnjo infrastrukture. Sistem mora vključevati mehanizme za obveščanje administratorjev v primeru napak, padcev storitev ali zaznanih anomalij, kar zagotavlja hitro odzivanje in zmanjševanje izpadov delovanja.

Da bi bilo obveščanje učinkovito in prilagodljivo, mora modul omogočati konfiguracijo različnih kanalov obveščanja. Administratorji morajo imeti možnost prejemanja opozoril prek elektronske pošte ali SMS sporočil, še posebej pri kritičnih dogodkih, ki zahtevajo takojšnjo reakcijo. Ob tem mora biti sistem opremljen s personaliziranimi alarmi in opozorili, ki jih je mogoče prilagoditi glede na vrsto dogodka, stopnjo pomembnosti ali specifične potrebe organizacije. Takšen pristop omogoča proaktivno upravljanje sistema in bistveno povečuje zanesljivost celotnega GIS okolja.

6.1.5 Upravljanje sistemskih komponent

Modul za upravljanje podatkovnih virov in sistemskih komponent mora omogočati zanesljivo, pregledno in varno upravljanje vseh ključnih tehničnih elementov, na katerih deluje GIS sistem. Eden osrednjih delov tega modula je upravljanje podatkovnih baz, kjer mora skrbnik sistema imeti popoln pregled nad vsemi konfiguracijami povezav, ki jih uporablja sistem. To vključuje

urejanje in nadzor nad povezovalnimi nizi, ki določajo, kako posamezne aplikacije in storitve dostopajo do podatkovnih strežnikov. Prav tako mora modul omogočati upravljanje shem ter indeksov podatkovnih baz ter uporabnikov, ki so namenjeni izvajanju servisnih procesov. Poleg tega mora sistem vključevati orodja za vzdrževanje in optimizacijo delovanja podatkovnih baz, kot so rekonstrukcija indeksov, preverjanje integritete podatkov in izvajanje drugih postopkov, ki skrbijo za optimalno zmogljivost podatkovnega okolja.

Drugi pomemben sklop predstavlja upravljanje GIS storitev, ki so ključne za omogočanje dostopa do geografskih podatkov prek standardnih protokolov. Administratorji morajo imeti možnost omogočanja, onemogočanja in konfiguriranja različnih vrst storitev, kot so WMS, WMTS, WFS in WCS, pa tudi sodobnih REST ali drugih OGC API-jev. Poleg tega mora modul omogočati upravljanje geoprocenjskih storitev, ki obsegajo funkcionalnosti, kot so geokodiranje ali transformacije koordinatnih sistemov. Za zagotavljanje stabilnega in varnega delovanja je pomembno, da lahko administrator definira omejitve uporabe, na primer hitrost obdelave zahtevkov, največje dovoljene količine zahtev ali seznam domen, iz katerih je dostop dovoljen. S tem se preprečujejo zlorabe in zagotavlja stalna razpoložljivost storitev.

Učinkovito upravljanje datotečnega sistema je tretji ključni element tega modula. GIS sistemi pogosto uporabljajo številne rastrske in vektorske podatkovne datoteke, zato mora modul omogočati upravljanje knjižnic teh podatkov, vključno z organizacijo, pregledovanjem in arhiviranjem datotek. Pomembna je podpora za kontrolo verzij podatkov, kar omogoča sledenje spremembam, povrnitev starejših različic ter zagotavljanje natančnosti in sledljivosti podatkovnih posodobitev. Sistem mora prav tako omogočati čiščenje začasnih datotek in predpomnilnikov, saj se s tem optimizira delovanje, sprošča prostor na diskih ter preprečuje kopičenje zastarelih ali neuporabnih datotek, ki bi lahko negativno vplivale na delovanje celotnega GIS sistema.

6.1.6 Upravljanje integracij in zunanjih sistemov

Sistem mora omogočati centraliziran pregled in upravljanje vseh integracij in povezav z zunanjimi sistemi, ki so ključni za delovanje občinskega GIS okolja. To vključuje pregled, nastavitve in vzdrževanje integracij z državnim prostorskim podatkovnim infrastrukturnim okoljem, kot so storitve GURS, MKGP in ARSO, pa tudi povezave z občinskimi informacijskimi sistemi, med katerimi so sistemi komunalnih služb, prostorski informacijski sistemi, CRM rešitve in dokumentni sistemi. V okviru upravljanja integracij mora biti omogočen tudi nadzor nad veljavnostjo API ključev ter certifikatov, ki zagotavljajo varno in nemoteno izmenjavo podatkov. Sistem mora prav tako podpirati upravljanje sinhronizacijskih procesov in avtomatiziranih opravil. To vključuje konfiguriranje urnikov rednih uvozov podatkov ter upravljanje in dokumentiranje vseh podatkovnih transformacij, potrebnih za pravilno delovanje posameznih podatkovnih tokov. Poleg tega mora biti omogočen celovit nadzor nad izvajanjem avtomatiziranih opravil, kar vključuje spremljanje uspešnosti, obvladovanje napak ter zagotavljanje sledljivosti vseh izvedenih procesov.

6.1.7 Uporabniške nastavitve in konfiguracija sistema

Sistem mora omogočati celovito upravljanje uporabniških nastavitvev in globalnih konfiguracij, ki določajo delovanje celotnega GIS okolja. Med ključne globalne nastavitve sodijo upravljanje kartografskih predlog, kar vključuje definiranje projekcij, meril ter stilskih predlog, ki se uporabljajo pri prikazu prostorskih podatkov. Prav tako mora biti omogočena konfiguracija različnih delovnih okolij oziroma tematskih portalov (npr. prostorski, razvojni, portal GJI,...), pri čemer mora sistem podpirati prilagoditev funkcionalnosti in videza posameznega okolja glede na namen uporabe. Poleg tega mora sistem omogočati upravljanje predlog za tiskanje kart in generiranje poročil, kar zagotavlja doslednost in standardizacijo izhodnih dokumentov.

Pomemben del upravljanja predstavlja tudi nadzor nad dostopi in funkcionalnimi moduli sistema. Upravljaivec mora imeti na voljo pregled nad stanjem in veljavnostjo dovoljenih dostopov do sistema. Sistem mora omogočati enostavno aktivacijo ali deaktivacijo posameznih funkcijskih modulov, kar omogoča prilagajanje obsega funkcionalnosti dejanskim potrebam občine ter optimizacijo stroškov in virov.

6.1.8 Podpora pri administraciji

Sistem mora zagotavljati celovito in sproti posodabljanjo dokumentacijo, ki odraža dejansko konfiguracijo, strukturo in delovanje celotnega GIS okolja. Avtomatsko generirana sistemska dokumentacija mora vključevati tehnične nastavitve, opis integracij, uporabniške vloge, varnostne konfiguracije in druge ključne elemente, ki so potrebni za učinkovito upravljanje ter kasnejšo revizijo sistema. Poleg tega mora biti administratorjem na voljo nabor orodij za diagnostiko in odpravo težav, vključno z vpogledom v sistemske dnevnike, preverjanjem stanja storitev in pregledom delovanja integracij, kar bistveno olajša vzdrževanje stabilnega in zanesljivega sistema.

Sistem mora omogočati tudi enostaven izpis trenutnih nastavitvev v obliki pregleda ali formalnega poročila, ki je primerno za interne in zunanje revizijske postopke, s čimer se zagotavlja preglednost in sledljivost vseh ključnih sprememb v konfiguraciji. Poleg tega mora biti rešitev zasnovana dovolj prilagodljivo, da omogoča dodajanje novih administrativnih funkcionalnosti, kadar se pojavijo nove potrebe naročnika. To vključuje možnost razširitve obstoječih modulov, uvedbo novih nadzornih in konfiguracijskih orodij ali prilagoditev uporabniškega vmesnika za upravljanje, pri čemer mora arhitektura sistema podpirati takšno nadgradljivost brez poseganja v stabilnost ali varnost jedrnega sistema.

7. VZDRŽEVANJE

Izvajalec je dolžan od trenutka uradne predaje posameznega gradnika GIS sistema do izteka veljavnosti pogodbe zagotavljati njegovo nemoteno, zanesljivo in učinkovito delovanje. Obveznosti izvajalca obsegajo izvajanje rednega in preventivnega vzdrževanja, posodabljanja ter pravočasnega odpravljanja vseh ugotovljenih ali prijavljenih tehničnih napak oziroma motenj, ki bi lahko vplivale na funkcionalnost, stabilnost, varnost ali dostopnost sistema.

Izvajalec mora naročniku zagotavljati tudi ustrezno strokovno podporo uporabnikom, vključno z nudenjem pomoči pri uporabi vseh funkcionalnosti posameznega gradnika in celotnega sistema ter reševanjem uporabniških vprašanj in zahtevkov v rokih, opredeljenih s pogodbo.

V okviru vzdrževanja mora izvajalec zagotoviti izvedbo vseh potrebnih posodobitev, nadgradenj, popravkov ter optimizacij programske opreme, skladno s tehnološkimi standardi, dobrimi praksami in potrebami naročnika, na način, ki ne povzroča neupravičenih prekinitev delovanja sistema. Izvajalec se obvezuje, da bo vse aktivnosti vzdrževanja izvajal tako, da bo zagotovljena neprekinjena, varna in zanesljiva uporaba sistema v celotnem pogodbenem obdobju.

7.1 Raven storitev in odzivni časi (SLA)

Izvajalec mora v okviru storitev vzdrževanja zagotavljati ravni storitev in odzivne čase, ki omogočajo neprekinjeno, stabilno in varno delovanje GIS sistema. Izvajalec se zavezuje, da bo vse prijavljene napake, motnje ali poslabšanja delovanja obravnaval skladno z naslednjimi stopnjami napak in pripadajočimi odzivnimi časi:

- **ZELO NUJNO**: napake, ki povzročajo popolno nedostopnost sistema ali bistvenih funkcionalnosti, ali pa resno ogrožajo integriteto podatkov, varnost sistema ali poslovanje naročnika.
- **NUJNO**: napake, ki povzročajo delno nedelovanje ali omejeno funkcionalnost posameznih delov sistema, pri čemer osnovno delovanje ostaja zagotovljeno, vendar so funkcionalnosti bistveno okrnjene.

- **MANJ NUJNO:** napake, ki nimajo bistvenega vpliva na delovanje sistema, zadevajo manj pomembne funkcionalnosti ali ne povzročajo prekinitev uporabe.
- **ŽELJE/OPTIMIZACIJA:** zahteve, ki ne predstavljajo napake, temveč razvojne ali prilagoditvene potrebe naročnika.

Stopnja napake	Odzivni čas (od prejema prijave)	Čas odprave (od prejema prijave)
<u>Zelo nujno</u>	največ 2 uri	največ 8 ur
<u>Nujno</u>	največ 4 ure	največ 3 delovne dni
<u>Manj nujno</u>	največ 1 delovni dan	največ 10 delovnih dni
<u>Želje/optimizacija</u>	največ 3 delovne dni	po dogovoru

Izvajalec mora zagotavljati vzdrževalni kontaktni kanal (telefonski, elektronski ali namenski sistem za prijavo napak) z razpoložljivostjo, določeno v pogodbi. Ob prijavi mora naročnik nemudoma prejeti potrdilo o prejemu, izvajalec pa mora vsako napako obravnavati skladno s stopnjo napake, ki jo je določil naročnik ob prijavi.

V primeru, da izvajalec oceni, glede na vsebino prijave napake, da bo za odpravo težave potreboval več časa, kot je določeno glede na nujnost, je dolžan o tem obvestiti naročnika z utemeljitvijo. Naročnik lahko na podlagi utemeljitve določi nov rok za odpravo napake, ki pa ne sme biti več kot še enkrat daljši, kot je predvideni rok za odpravo napake. Za zelo nujne in nujne zahteve lahko naročnik vztraja pri določenih rokih.

8. AVTORSKE PRAVICE IN LASTNIŠTVO INTELEKTUALNE LASTNINE

Izbrani izvajalec mora v okviru projekta celovite prenove GIS sistema za naročnika razviti programsko opremo, pri čemer po dokončanju projekta vse materialne avtorske pravice in lastništvo intelektualne lastnine v celoti in izključno preidejo na naročnika. Prenos materialnih avtorskih pravic vključuje izvirno kodo, skripte, konfiguracijske datoteke, podatkovne modele, dokumentacijo in vsa druga pripadajoča gradiva, ter začne veljati z dnem uspešnega prevzema izdelka. S prenosom naročnik pridobi časovno in teritorialno neomejene materialne avtorske pravice, vključno s pravicami reproduciranja, predelave, spreminjanja, dopolnjevanja in nadgrajevanja programske opreme ter njenega distribuiranja, dajanja v uporabo ali zagotavljanja dostopa tretjim osebam. Naročnik je tako upravičen do neomejene uporabe, prilagoditev in nadaljnega razvoja programske opreme brez dodatnih nadomestil ali licenčin.

Osebne avtorske pravice ostanejo izvajalcu, vendar se ta zavezuje, da jih ne bo izvrševal na način, ki bi lahko omejeval ali oviral naročnikovo uporabo, vzdrževanje ali nadgradnjo programske opreme, bodisi v lastni režiji bodisi preko tretjih oseb. Če izvajalec pri razvoju uporablja odprtokodne komponente, mora zagotoviti, da so te skladne z njihovimi licencami in ne omejujejo prenosa materialnih avtorskih pravic na naročnika. O uporabi vsake odprtokodne komponente in njeni licenci mora izvajalec naročnika predhodno pisno obvestiti.

Izvajalec jamči, da je razvita programska oprema njegovo izvirno delo in da nanjo ne obstajajo pravice tretjih oseb, ki bi lahko omejevale ali onemogočale prenos avtorskih pravic na naročnika. Prav tako odgovarja za morebitne pravne napake skladno s slovensko in evropsko zakonodajo.

9. VARNOST

GIS sistem mora biti zasnovan v skladu z načeloma »Security by Design« in »Privacy by Design«, kar pomeni, da sta varnost ter varstvo osebnih podatkov vgrajena že v zasnovo in razvoj sistema. V celovit varnostni koncept morajo biti vključeni vsi podsistemi, kot so strežniki, aplikacije, baze podatkov, odjemalci in API-ji, da se zagotovi enotna in učinkovita zaščita celotne infrastrukture.

Sistem mora biti popolnoma skladen z zahtevami GDPR, ki ureja varstvo osebnih podatkov, slovensko in evropsko zakonodajo, ki ureja področje informacijske in kibernetske varnosti, ter z mednarodnim standardom ISO/IEC 27001, ki določa smernice za upravljanje varovanja informacij. Ker bodo do prostorskih podatkov lahko dostopali tudi zunanji uporabniki, mora sistem upoštevati INSPIRE direktivo, hkrati pa mora biti usklajen z nacionalnimi smernicami za informacijsko varnost javne uprave.

9.1 Avtentikacija

Avtentikacija uporabnikov mora biti podprta z večstopenjskim preverjanjem identitete, kar pomeni, da je poleg osnovnega gesla lahko zahtevan dodaten varnostni faktor, kot je enkratno geslo ali mobilna potrditev. Ker občinski sistemi pogosto temeljijo na obstoječih imenikih, mora modul omogočati integracijo z LDAP ali Active Directory, prav tako pa z drugimi sodobnimi ponudniki identitete, kot so SAML, OAuth2 ali OpenID Connect. Poleg tega mora sistem podpirati tudi avtentikacijo s pomočjo sistema SiPASS, kar omogoča centralizirano upravljanje dostopa in skladnost z varnostnimi zahtevami občine. Pomemben del varnosti predstavlja tudi politika gesel, ki mora določati minimalno dolžino, kompleksnost, časovno veljavnost gesel, hranjenje zgodovine gesel in postopke za zaklep računa po večkratnih napačnih prijavih.

9.2 Zaščita podatkov

Sistem mora zagotavljati celovito varovanje podatkov tako v mirovanju kot med prenosom ter hkrati omogočati skladnost z zahtevami GDPR. Vsi občutljivi podatki, kot so podatki o lastnikih nepremičnin, zavezancih za plačilo dajatev, poteku infrastrukturnih vodov ali osebni podatki, morajo biti shranjeni v bazi v šifrirani obliki z uporabo standarda AES-256 (ali primerljivega). Prav tako se morajo vse rezervne kopije hraniti šifrirane, da se zagotovi zaščita podatkov tudi izven primarnega podatkovnega skladišča.

Varovanje podatkov med prenosom mora biti zagotovljeno z uporabo sodobnih šifrirnih protokolov, kot sta TLS 1.2 ali TLS 1.3, za vse komunikacijske kanale, vključno s HTTP(S), WMS, WFS, REST API, SOAP ter povezavami do baz podatkov. Komunikacije med strežniki morajo potekati izključno preko varnih kanalov, kot so VPN ali druga zasebna omrežja, kar preprečuje nepooblaščen dostop ali prisluškovanje med izmenjavo podatkov.

Za zagotavljanje skladnosti z GDPR mora sistem omogočati anonimizacijo in psevdonimizacijo podatkov, vodenje evidence obdelav osebnih podatkov ter upravljanje privolitvev, kjer je to potrebno. Dostop do osebnih podatkov, na primer tistih iz katastra ali prostorskih aktov, mora biti celovito beležen, tako da je zagotovljena popolna sledljivost uporabe podatkov. Poleg zahtev evropske zakonodaje mora sistem izpolnjevati tudi vse določbe ZVOP-2 oziroma druge veljavne državne pravne podlage, ki urejajo varstvo osebnih podatkov v Republiki Sloveniji. V primeru sprememb predpisov, ki urejajo varstvo osebnih podatkov in ki imajo vpliv na delovanje rešitve, v času trajanja projekta, mora ponudnik zagotoviti prilagoditve za zagotavljanje skladnosti z določili, ki so za naročnika brezplačne.

Izvajalec se zavezuje, da bo v celotnem obdobju izvajanja projekta aktivno sodeloval z naročnikom pri načrtovanju, izvajanju in dokumentiranju vseh aktivnosti ter analiz, potrebnih za zagotovitev skladnega, zakonitega in učinkovitega varovanja osebnih podatkov v skladu z veljavno zakonodajo in internimi akti naročnika.

9.3 Varnost aplikacijskega dela

Aplikacija mora upoštevati varnostni model OWASP, kar pomeni, da mora biti zasnovana tako, da preprečuje najpogostejše napade na spletne sisteme. Med te ukrepe spada:

- zaščita pred napadi z vnosom zlonamerne SQL kode (ang. SQL injection),
- zaščita pred napadi z vnosom zlonamerne skripte (XSS napadi),
- zaščita pred napadi s ponarejenimi zahtevki (CSRF napadi),

- uporaba stroge politike Content Security Policy (CSP), ki omejuje vire, iz katerih se lahko nalagajo skripti in druge vsebine,
- zagotavljanje varnega upravljanja sej, kar vključuje časovno omejevanje sej ter uporabo lastnosti HttpOnly in Secure pri piškotkih.

Koda aplikacije mora biti tudi pregledana z vidika varnosti, in sicer tako s statično (SAST) kot dinamično (DAST) analizo. Pri SAST testiranju specializirana orodja iščejo varnostne napake, neustrezno uporabo funkcij, ranljive knjižnice in druge pomanjkljivosti, še preden aplikacija dejansko teče. Dinamično testiranje (DAST) pa poteka na delujoči aplikaciji in simulira napade iz zunanjega okolja, da se preveri, ali je sistem odporen proti najpogostejšim ranljivostim, na napačne konfiguracije strežnika ali nepravilne avtorizacije. Skupaj ti postopki zagotavljajo, da je aplikacija celovito preverjena in odporna na najpogostejše ter najbolj kritične varnostne grožnje.

API-ji morajo biti zasnovani tako, da zagotavljajo visoko stopnjo varnosti in nadzora nad dostopom. Vsak API mora uporabljati varnostne ključke oziroma API žetone, pri čemer mora biti omogočena njihova redna rotacija ter jasne politike za upravljanje in preklic ključev. Prav tako mora biti vzpostavljen natančen nadzor dostopov, ki zagotavlja, da lahko posamezni API uporabljajo le pooblaščen sistemi ali uporabniki.

Odpoklici (ang. callback, webhook) morajo biti dodatno zaščiteni z mehanizmi preverjanja pristnosti, na primer s preverjanjem kriptografskih podpisov poslanih zahtevkov ali z uporabo vnaprej določenih seznamov dovoljenih IP naslovov. S tem se zagotovi, da sistem prejema podatke in dogodke zgolj od zaupanja vrednih in preverjenih virov.

Pri vzpostavitvi prostorskih servisov, kot so WMS in WFS, morajo biti javno dostopni servisi jasno ločeno od internih oziroma administrativnih storitev. Javni servisi morajo omogočati dostop le do podatkov, ki so namenjeni javni objavi, medtem ko morajo interni servisi delovati v ločenem, zaščitenem okolju, namenjenem internim uporabnikom in procesom z višjimi varnostnimi zahtevami.

9.4 Varnost infrastrukture

Za varnost celotne infrastrukture, na kateri bo deloval GIS sistem, je primarno odgovorna občina, ki mora te ukrepe vzpostaviti in izvajati v tesnem sodelovanju z izbranim ponudnikom rešitve. Strežniški del mora temeljiti na posodobljeni in vzdrževani infrastrukturi, kjer so vsi strežniki redno posodabljeni, zaščiteni pred znanimi ranljivostmi in konfigurirani v skladu z najboljšimi praksami informacijske varnosti. Delovanje GIS sistema mora biti razmejeno v ločene varnostne cone, in sicer v ločene strežnike za javno dostopne GIS storitve, v notranje omrežje za interne procese ter v administrativno omrežje, ki je namenjeno izključno upravljavcem sistema. GIS aplikacija mora biti nameščena v izoliranem okolju, kar zmanjša tveganje širjenja morebitnih varnostnih incidentov.

Tudi podatkovni del infrastrukture mora biti zasnovan varno. Baza podatkov mora uporabljati ločene uporabniške račune za posamezne aplikacije in storitve, da se zagotovi minimalna potrebna raven privilegijev in natančnejša sledljivost dostopov. Omrežni priključki do baze morajo biti omejeni in nadzorovani s požarnimi zidovi, kar preprečuje nepooblaščen dostop iz zunanjih ali nezaščitenih omrežij. Poleg tega mora biti vzpostavljeno stalno spremljanje obremenitev baze in odkrivanje anomalij, kot so nenavadno obsežne ali časovno neobičajne poizvedbe, saj lahko takšni vzorci nakazujejo nepravilno delovanje ali poskus zlorabe. Občina in izbrani ponudnik morata skupaj oblikovati usklajen varnostni režim, ki zagotavlja stabilno, zanesljivo in varno delovanje celotnega GIS sistema.

9.5 Dnevniški zapisi

Za zagotavljanje varnega in sledljivega delovanja celotnega GIS sistema mora biti vzpostavljen celovit, centraliziran in neizbrisen sistem beleženja dnevniških (revizijskih) zapisov. Sistem mora

omogočati natančno spremljanje vseh ključnih aktivnosti uporabnikov in administratorjev ter s tem podpirati skladnost z notranjimi varnostnimi politikami občine in veljavno zakonodajo.

Sistem mora samodejno voditi podrobne dnevnike o vseh prijavah in odjavah uporabnikov, vključno z zapisom časa, identitete uporabnika ter morebitnih neuspešnih poskusov prijave. Prav tako je treba dosledno evidentirati vsako vpogledovanje v občutljive ali zaščitene podatkovne sloje ter vse spremembe podatkov, ne glede na to, ali gre za urejanje, brisanje ali dodajanje podatkov, saj je to ključno za zagotavljanje skladnosti z notranjimi politikami in zakonodajo (npr. GDPR).

Poseben nabor dnevnikov mora biti namenjen administratorskim aktivnostim, ki vključujejo spremembe konfiguracije sistema, upravljanje z uporabniškimi pravicami, posodobitve storitev ter druge posege v infrastrukturo. Vsak dnevnik mora vsebovati vsaj:

- čas dogodka,
- uporabnik (ID + vir avtentikacije),
- IP naslov/vir dostopa,
- aplikacijski modul,
- tip dogodka,
- rezultat (uspeh / neuspeh).

Vsi dnevniki morajo biti hranjeni v skladu z občinsko politiko hrambe, in sicer najmanj 1 leto, odvisno od vrste dogodka in pravnih zahtev. Ustvarjeni dnevniki se morajo zbirati na enem mestu (centralni log strežnik). Dnevniški zapisi morajo biti ustrezno zaščiteni pred naknadnimi spremembami ali brisanjem, za kar je priporočljiva uporaba mehanizmov WORM (Write Once Read Many) ali drugih rešitev, ki preprečujejo nepooblaščen poseg. Hkrati mora biti omogočena tudi centralna obdelava in korelacija dnevnikov z uporabo namenskih orodij za upravljanje varnostnih informacij in dogodkov. Sistem mora biti konfiguriran tako, da omogoča sprotno odkrivanje anomalij, poskusov zlorab, nenavadnih vzorcev dostopa ter drugih varnostnih incidentov, ki bi lahko ogrozili delovanje GIS sistema ali razkrivali občutljive informacije.

9.6 Upravljanje incidentov

Za učinkovito zaščito GIS sistema mora biti vzpostavljen celovit in jasno definiran proces upravljanja varnostnih incidentov. Sistem mora vključevati formaliziran načrt odzivanja na incidente (ang. Incident Response Plan – IRP), ki določa aktivnosti, odgovornosti, komunikacijske kanale ter postopke za preprečevanje, zaznavanje, omejevanje in odpravo varnostnih dogodkov. V primeru kršitve varnosti informacij ali zaznanega nepooblaščenega dostopa mora sistem omogočati takojšnje in sledljivo ukrepanje. Ob vsakem incidentu mora biti zagotovljeno pravočasno obveščanje skrbnikov sistema, vzpostavljena mora biti natančna časovna sled vseh relevantnih dogodkov ter zagotovljena izvedba tehnične in organizacijske analize vzrokov incidenta. Na podlagi ugotovitev je treba izvesti ustrezne korektivne in preventivne ukrepe, vključno s sanacijo prizadetih komponent, prilagoditvijo konfiguracij ali dodatnimi varnostnimi izboljšavami.

Sistem mora podpirati tudi postopke takojšnje izolacije ali izklopa kompromitiranih storitev oziroma podsistemov, da se prepreči širjenje incidenta in zmanjša tveganje za nadaljnjo zlorabo ali izgubo podatkov. Ti postopki morajo biti jasno opredeljeni, dokumentirani in preverjeni.

Ponudnik mora ob vsakem zaznanem incidentu naročniku posredovati Poročilo o incidentu. Oblika in vsebina poročila sta predpisani s strani naročnika. Predloga Poročila bo izbranemu ponudniku posredovana po podpisu pogodbe.

9.7 Zagotavljanje neprekinjenega delovanja

Za zagotovitev visoke razpoložljivosti in odpornosti GIS sistema mora biti vzpostavljen robusten mehanizem izdelave rezervnih kopij ter načrtov za neprekinjeno delovanje. Sistem mora izvajati redne rezervne kopije vseh ključnih podatkov in konfiguracij, in sicer v dnevni, tedenski in

mesečnih intervalih, pri čemer morajo biti varnostne kopije hranjene na fizično ali logično ločeni lokaciji. Takšen pristop zmanjšuje tveganje izgube podatkov zaradi okvar, napak ali varnostnih incidentov ter omogoča hitro obnovo informacij po nesrečah.

Obvezna je tudi vzpostavitev celovitih postopkov za obnovitev delovanja po izpadu delovanja sistema (ang. Disaster Recovery – DR), ki morajo vključevati jasno definirane korake za ponovno vzpostavitev sistema, prioritete obnovitve, časovne cilje (RTO/RPO) ter odgovorne osebe. DR postopki morajo biti redno testirani in posodabljeni.

GIS sistem mora poleg tega vključevati tehnične rešitve, ki omogočajo neprekinjeno delovanje tudi v primeru delnih izpadov. To zajema možnost redundance ključnih strežnikov in storitev, samodejno obnovitev delovanja po izpadu ter vzpostavljen sistem za stalni nadzor razpoložljivosti (monitoring). Monitoring mora omogočati hitro zaznavanje napak, proaktivno ukrepanje in obveščanje skrbnikov sistema, s čimer se zagotavlja minimalen čas nedelovanja in stabilno delovanje GIS infrastrukture.

9.8 Zagonski in redni pregledi

Za zagotovitev visoke stopnje varnosti in zmanjšanje tveganja morebitnih zlorab mora GIS sistem pred uvedbo v produkcijsko okolje prestat celovit nabor varnostnih preverjanj. Pred produkcijskim zagonom je potrebno izvesti pregled varnostne arhitekture, ki oceni ustreznost zasnove sistema, uporabljenih tehnologij in implementiranih varnostnih mehanizmov. Izvesti je treba tudi podroben pregled konfiguracij strežnikov ter drugih komponent infrastrukture, da se zagotovi skladnost z najboljšimi praksami in varnostnimi standardi.

Varnostna preverjanja niso enkratna obveznost, temveč morajo biti del kontinuiranega procesa. Najmanj enkrat letno je treba izvesti ponovni celovit varnostni pregled, ki zajema tako aplikacijski kot infrastrukturni del sistema, s ciljem odkrivanja novonastalih ranljivosti, preverjanja skladnosti ter validacije preteklih izboljšav.

Vse identificirane ranljivosti, pomanjkljivosti ali nepravilnosti, odkrite med varnostnimi testi ali rednimi pregledi, morajo biti odpravljene v dogovorjenih časovnih okvirih, skladno z opredeljenimi ravnmi storitvenih zahtev (SLA). Prioriteta odprave mora biti prilagojena resnosti ranljivosti, pri čemer se kritične pomanjkljivosti odpravijo nemudoma, ostale pa v razumnih in vnaprej določenih rokih. S tem se zagotavlja stalno izboljševanje varnostne države GIS sistema ter dolgoročna odpornost na kibernetične grožnje.

9.9 Upravljanje sprememb

Za zagotavljanje stabilnega, varnega in predvidljivega delovanja GIS sistema mora biti vzpostavljen formaliziran proces upravljanja sprememb. Vse spremembe konfiguracij, aplikacijske kode, podatkovnih modelov ali infrastrukturnih nastavitev se morajo uvajati izključno preko kontroliranega in sledljivega postopka, ki vključuje načrtovanje, odobritev, izvedbo ter dokumentiranje sprememb. Namen tega procesa je zmanjšati tveganje za napake, varnostne pomanjkljivosti ali nezaželene prekinitve delovanja.

Vsaka sprememba mora biti pred uvedbo v produkcijsko okolje testirana v ločenem, izoliranem testnem okolju, ki čim bolj natančno posnema produkcijske pogoje. Testiranje mora zajemati funkcionalni del, preverjanje vpliva na obstoječe storitve ter varnostno validacijo. Le uspešno testirane spremembe je dovoljeno prenesti v produkcijo.

Poleg tehničnega pregleda morajo vse spremembe, ki lahko vplivajo na varnost ali obdelavo osebnih podatkov, pridobiti ustrezno varnostno odobritev. Spremembe morata pregledati in odobriti tudi sistemski skrbnik ter pooblaščen osebja za varstvo podatkov (DPO), kadar spremembe vplivajo na obdelavo osebnih podatkov ali njihove zaščitne mehanizme. S tem se zagotavlja, da so vse uvedene spremembe skladne z varnostnimi zahtevami občine, zakonodajo ter najboljšimi praksami upravljanja informacijskih sistemov.

10. ČASOVNI NAČRT

V nadaljevanju je prikazan okvirni časovni raspored izvajanja posameznih nalog po časovnih obdobjih:

Točka	Naloga	Leto 2026	Leto 2027
5.3	GIS platforma	X	
5.4	Replikator	X	
5.5	Podatkovne baze	X	
5.6.1	Rešitev za upravljanje s parcelami		X
5.6.2	Rešitev za pripravo dokumentov		X
5.6.3	Interni prostorski pregledovalnik	X	
5.6.4	Geolociranje vlog (zadeve na parceli)	X	
5.6.5	Rešitev za izdelavo lokacijskih informacij		X
5.6.6	Modul za nadzor nad prejetimi pobudami za spremembo namembnosti		X
5.6.7	Register prostorskih aktov		X
5.6.8	Javni prostorski portal	X	
5.6.9	Javni prostorski pregledovalnik	X	
5.6.10	Javna objava prostorskih aktov		X
5.6.11	Javne razgrnitve prostorskih aktov		X

Kljub opredeljeni časovnici razvoja posameznih gradnikov GIS sistema, zapisani v tej projektni nalogi, si naročnik pridržuje pravico do njene spremembe. Časovnica se lahko prilagodi ali reorganizira v primeru, da se med izvajanjem projekta izkažejo drugačne potrebe občinske uprave, spremembe prioritet ali dodatne zahteve, ki vplivajo na smiselno zaporedje in dinamiko razvoja. Izvajalec je dolžan prilagoditve časovnice upoštevati ter jih uskladiti z naročnikom na način, ki zagotavlja nemoteno in učinkovito izvedbo projekta.

Končni datum za izvedbo projekta je 31. 12. 2027.

11. REZULTATI

Celovita prenova GIS sistema občine prinaša vrsto ključnih rezultatov, ki vzpostavljajo sodobno, integrirano, zanesljivo in dolgoročno vzdržno prostorsko informacijsko okolje. Rezultati zajemajo tako tehnične kot organizacijske vidike ter predstavljajo temelj za učinkovito upravljanje prostora, transparentno delovanje občinske uprave in podporo strateškemu razvoju občine.

Vzpostavljena enotna GIS podatkovna platforma

Ključni in najpomembnejši rezultat projekta je vzpostavitev integralne platforme prostorskih podatkov, ki združuje vse relevantne interne, javne in zunanje prostorske evidence. Nova platforma zagotavlja:

- enotno podatkovno shemo,
- centralizirano hrambo podatkov,
- povezljivost med prostorskimi in atributnimi podatki,
- povezljivost med različnimi sistemi, ki so v uporabi na MO Koper,
- standardizirano in usklajeno podatkovno infrastrukturo.

Sodobna arhitektura GIS sistema

Vzpostavljena je sodobna in modularna arhitektura GIS sistema, ki jasno ločuje podatkovni, aplikacijski in predstavitevni nivo. Sistem temelji na odprtih standardih za prostorske podatke, vključuje zmogljivo kartografsko plast ter omogoča enostavno integracijo z obstoječimi poslovnimi sistemi občine. Arhitektura je zasnovana modularno, kar zagotavlja prilagodljivost za prihodnje razširitve, nadgradnje in vključevanje novih storitev, s tem pa je omogočen dolgoročno vzdrževanje in razvoj GIS okolja.

Digitalizirane in usklajene prostorske baze

Projekt vključuje digitalizacijo, pregled, čiščenje, uskladitev in standardizacijo vseh obstoječih prostorskih baz ter prenos v sodobno podatkovno infrastrukturo. Rezultat je popolna digitalna evidenca občinskih nepremičnin, prostorskih aktov, parcel, stavb, delov stavb ter drugih podatkovnih sklopov.

Replikacija in avtomatizacija

Vzpostavljen je sistem replikacije in avtomatizacije, ki temelji na razvoju posebnega replikatorja. Ta omogoča periodično in avtomatizirano sinhronizacijo podatkov iz evidenc GURS ter drugih javnih virov, vključno z uvozom XML podatkov iz Zemljiške knjige. Poleg tega sistem zagotavlja usklajevanje internih prostorskih slojev občine ter avtomatsko spremljanje kakovosti podatkov, kar omogoča pravočasno odkrivanje neskladij in zagotavlja, da je baza vedno ažurna, točna in zanesljiva.

Vzpostavljena osnovna baza nepremičnin

Vzpostavljena je relacijska baza nepremičnin, ki vsebuje:

- vse uradne podatke GURS (parcele, stavbe, deli stavb),
- podatke Zemljiške knjige (lastništvo, bremena, pravice),
- povezavo med identifikatorji nepremičnin,
- enotno strukturo za nadaljnje nadgradnje.

Razvije se rešitev, ki omogoča preprost uvoz in analizo XML podatkov iz Zemljiške knjige o nepremičninah v lasti MO Koper in pravicah občine na tujih nepremičninah. Ta baza postane **osrednji register občinskih nepremičnin** in temelj vseh nadaljnjih zbirk in aplikacij.

Namenske rešitve

Projekt prinaša razvite nove specializirane aplikacije in funkcionalnosti, ki pokrivajo ključna delovna področja občinske uprave, med drugim:

- replikator,
- sistem za upravljanje s parcelami,
- modul za lokacijske informacije,
- rešitev za obravnavo zadev na parceli (geolociranje vlog),
- delovodnik prostorskih aktov,
- modul za spremljanje pobud za spremembo namenske rabe,
- javni prostorski portal,
- javni in interni prostorski pregledovalnik,
- sistem za objavo prostorskih aktov in javne razgrnitve.

Aplikacije temeljijo na enotni GIS platformi, kar zagotavlja konsistentnost podatkov in enoten uporabniški vmesnik.

Izboljšana administracija in upravljanje sistema

Vzpostavljen je celovit administrativni modul, ki omogoča učinkovito upravljanje GIS sistema. Modul omogoča nadzor nad uporabniki, njihovimi pravicami, vlogami ter integracijami z drugimi sistemi, hkrati pa zagotavlja celovit nadzor nad delovanjem sistema in posameznimi

komponentami. Vključuje pregled dnevnikov, spremljanje dostopov in sprememb, kar omogoča sledljivost vseh aktivnosti ter zagotavlja varnost in skladnost z internimi politikami. Administrativni modul omogoča tudi upravljanje nastavitev in konfiguracij ter centralno administracijo celotnega GIS delovnega okolja, s čimer podpira učinkovito vzdrževanje in enotno delovanje vseh sistemskih komponent.

Višja kakovost storitev

Zaključen projekt prenove GIS sistema občine pomembno prispeva k izboljšanju delovanja občinskih služb in kakovosti storitev za občane ter investitorje. Nova integrirana platforma omogoča učinkovitejše upravljanje prostorskih podatkov, kar neposredno povečuje učinkovitost dela občinskih služb in skrajšuje čas obdelave vlog. Hkrati projekt omogoča lažji in hitrejši dostop do informacij tako za občane kot za investitorje, kar povečuje preglednost prostorskega načrtovanja in transparentnost javnih postopkov. Sodobni GIS sistem omogoča enoten pregled nad občinskimi nepremičninami in njihovim upravljanjem, kar podpira strateško odločanje in dolgoročno upravljanje premoženja občine. Celovita prenova sistema tako zagotavlja, da občina deluje bolj organizirano, odzivno in pregledno, kar se neposredno odraža v kakovosti storitev, ki jih nudi svojim uporabnikom.

12. ZAKLJUČEK

Projekt *celovita prenova GIS sistema na Mestni občini Koper* predstavlja pomemben korak v smeri digitalne preobrazbe občinske uprave ter vzpostavitve sodobnega in podatkovno podprtega sistema za upravljanje prostora. Analiza obstoječega stanja je jasno pokazala, da se občina sooča z razpršenimi podatkovnimi viri, zastarelo tehnologijo, omejenimi možnostmi nadgradnje ter pomanjkljivimi povezavami z državnimi in internimi informacijskimi sistemi. Prenova GIS sistema zato ni zgolj tehnološki projekt, temveč nujen strateški premik, ki bo občini omogočil učinkovit, zanesljiv in dolgoročno vzdržen način upravljanja prostorskih informacij.

Vzpostavitev integralne platforme prostorskih podatkov, digitalizacija vseh prostorskih evidenc ter integracija novih in obstoječih namenskih rešitev predstavljajo trdne temelje za celovit prostorski informacijski ekosistem. Samodejni prenosi podatkov in vzpostavljena podatkovna procesna interoperabilnost bodo občini omogočili bistveno hitrejše izvajanje postopkov, večjo podatkovno konsistentnost ter višjo raven pravne varnosti pri upravljanju nepremičnin, infrastrukture in prostorskih aktov.

Pomemben rezultat projekta je tudi krepitev podatkovne samostojnosti občine, saj bo nova platforma temeljila izključno na rešitvah, ki naročniku zagotavljajo popoln nadzor nad programsko kodo, podatki in nadaljnjim razvojem. S tem se občina izogne tveganjem, ki so pogosta pri zaprtih komercialnih sistemih, obenem pa si zagotovi fleksibilnost in neodvisnost pri prihodnjih nadgradnjah, integracijah ter razširitvi funkcionalnosti.

Z razvojem novega internega prostorskega pregledovalnika, javnega prostorskega portala in specializiranih namenskih modulov (lokacijske informacije, NUSZ, evidenca nepremičnin, obravnava pobud, upravljanje s parcelami ipd.) bo občina pridobila orodja, ki bodo neposredno izboljšala operativno učinkovitost dela zaposlenih ter dvignila kakovost storitev za občane, investitorje in druge deležnike. Uvedba preglednih, ažurnih in uporabniku prijaznih prostorskih aplikacij bo prispevala k večji transparentnosti delovanja občine ter krepila zaupanje javnosti v digitalne občinske storitve.

Nova platforma bo skladna z zakonodajo in sodobnimi tehničnimi standardi, s čimer se zmanjšujejo tveganja pravnih neskladij, omogoča se interoperabilnost z državnimi sistemi ter ostalimi ključnimi sistemi v uporabi občinske uprave (dokumentni sistem, knjigovodsko-računovodski sistem) in zagotavlja transparentno delovanje občine.

Vse navedeno potrjuje, da prenova GIS sistema ni le posodobitev tehnološke infrastrukture, temveč strateška investicija v dolgoročni razvoj občine, ki bo občinski upravi omogočila hitrejše, bolj informirano in trajnostno upravljanje prostora. Projekt predstavlja pomemben temelj za nadaljnje digitalne projekte in omogoča oblikovanje sodobnega informacijskega okolja, ki bo kos prihodnjim prostorskim, tehnološkim in upravnim izzivom.