



Številka: 43000-4/2024-2562-5
Datum: 01. 08. 2024

**Tehnična dokumentacija za izvedbo nalog
Distribucija za potrebe drugih uporabnikov
in
pilotne rešitve za uvedbo novih tehnologij in podatkov
Geodetske uprave**



1 Ozadje nalog

1.1 Namen in cilj nalog

Namen nalog je izvedba nadgradenj in prilagoditev infrastrukture distribucijskega okolja za prenos tistih z INSPIRE skladnih zbirk podatkov, storitev in za INSPIRE skladnost potrebnih tehnoloških gradnikov, ki delujejo na starem distribucijskem okolju (infrastruktura eProstor in prostor4; v nadaljevanju DO), na novo distribucijsko okolje (v nadaljevanju: DO2) na okolju MDP DRO. Dodatno je namen vpeljava novih vsebin za zagotavljanje ustrezne prostorske informacijske podpore povezanim sistemom.

V okviru DO2 bodo izdelane tudi razvojno-pilotne rešitve za uvedbo novih tehnologij in podatkov Geodetske uprave za naslednja področja:

- vpeljava časovne dimenzije,
- priprave in uporabe digitaliziranih arhivskih posnetkov CAS/PAS,
- priprava in 3D uporaba podatkov LIDAR in povezanih podatkov (GKOT, DMR),
- upravljanje z metapodatki, podatkovnimi katalogi in storitvami.

Cilj projekta je, da se zagotovijo tehnični pogoji za zaključek delovanja obstoječih storitev v DO ter popoln prehod na nove (ekvivalentne) storitve v okolju DO2.

1.2 Informativni podatki o obstoječem stanju

Geodetska uprava Republike Slovenije (v nadaljevanju: geodetska uprava) pokriva lastne informacijske procese v produkcijskem okolju. Za potrebe zunanjih procesov, ki niso vezani na produkcijske procese (potrebe javnosti, javnih institucij, državnih institucij, podjetij in drugih



zunanjih subjektov), pa je skupaj z Ministrstvom pristojnim za informatiko v državni upravi (v nadaljevanju: Ministrstvo ali MDP) vzpostavila distribucijsko okolje, na katerem zagotavlja podatke in storitve za zunanje odjemalce. Produktijsko in distribucijsko okolje sta tehnično in organizacijsko ločeni, med njima potekajo le opredeljene podatkovne povezave, izmenjava podatkov in informacij.

V okviru programa projektov eProstor je bila izvedena prenova storitev distribucijskega okolja, ki se povezuje z vzpostavljenimi produktijskimi sistemi v okviru programa projektov eProstor ter s centralnimi gradniki Ministrstva.

Geodetska uprava bo tako v naslednjem obdobju postopno ugašala storitve na DO ter zagotavljala storitve v DO2. Do popolnega prehoda iz sedanjega sistema DO na sistem DO2 pa je potrebno sočasno vzdrževanje obeh sistemov z izvedbo postopnega prehoda.

1.2.1 Splošno o sistemu

Produktijsko okolje pokriva procese produktijske narave, za katere skrbijo posamezni vsebinski uradi. Iz tehnološkega vidika je produktijsko okolje podobno distribucijskemu, podatkovna baza je Oracle, aplikacijski nivo predstavljajo Oracle aplikacijski strežniki, obstaja pa širša paleta informacijskih orodij, ki se uporabljajo (npr. ESRI GIS, ..).

DO2, ki je nameščeno na skupni ItKt infrastrukturi Ministrstva, sestavlja v kombinaciji z ločenim produktijskim okoljem Geodetske uprave osnovno prostorsko podatkovno infrastrukturo za nepremičnine (v nadaljevanju: PPI). PPI souporabljajo različne informacijske storitve, državni organi, javna uprava, poslovni subjekti in drugi posamezni uporabniki.

Sistem distribucije DO2 dnevno uporabljajo:

- registrirani uporabniki storitev: cca 1200 registriranih uporabnikov dnevno oz. cca 4500 letno iz cca 900 organizacijskih enot,
- javnost – preko storitev za splošno internetno javnost (javni vpogledi, brezplačni podatki, odprti spletni servisi),
- aplikacija za izdajo nejavnih podatkov
- drugi informacijski sistemi javnih in privatnih poslovnih subjektov, preko različnih splošnih ali namenskih storitev dostopa (replikacija podatkov, sekundarna distribucija, dostop do objektnih in kartografskih spletnih servisov), kot npr.



- Agencija Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve
- Agencija Republike Slovenije za okolje
- Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije
- Finančna uprava Republike Slovenije
- Geodetska uprava Republike Slovenije
- Ministrstvo za delo, družino, socialne zadeve in enake možnosti
- Ministrstvo za infrastrukturo
- Ministrstvo za naravne vire in prostor
- Ministrstvo za javno upravo
- Ministrstvo za vzgojo in izobraževanje
- Ministrstvo za gospodarstvo, turizem in šport
- Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo
- Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano
- Ministrstvo za notranje zadeve
- Ministrstvo za obrambo
- Onkološki inštitut Ljubljana
- Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov Republike Slovenije
- Statistični urad Republike Slovenije
- Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje
- Vrhovno sodišče Republike Slovenije
- Zavod za šport Republike Slovenije
- Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije
- EU institucije
- Idr..

1.3 Distribucijsko okolje DO2

DO2 se povezuje s skupnimi gradniki Ministrstva, nameščeno je v okolju MDP, sistemsko upravljanje je v domeni MDP.

Podatkovno jedro predstavljajo naslednje referenčne zbirke podatkov o geodetskih, kartografskih in nepremičninskih podatkih, katere so bile predmet prenove v okviru programa projektor eProstor:

- kataster nepremičnin,
- register prostorskih enot,
- register naslovov,
- zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture,

- topografski in kartografski podatki.

V DO2 se podatki vodijo v enotnem okolju, opisni in vektorski podatki so shranjeni v Oracle podatkovni bazi s prostorsko opcijo, obsežnejši rastrski podatki (npr. ortofoto) pa na datotečnem sistemu. Prepis transakcijskih podatkov se iz produkcijskih okolij v DO2 izvaja s pomočjo mehanizmov Oracle GoldenGate. Prepis ne-transakcijskih podatkov (datotečni podatki) se izvaja z ločenimi postopki in z drugačno časovno dinamiko.

Nad podatki v DO2 se nahaja storitveni nivo. Ta vsebuje različne večkrat uporabljive storitvene gradnike (objekte), ki se uporabljajo za končne storitve. Uporabniki lahko do informacij in podatkov praviloma dostopajo le preko storitvenega nivoja, neposreden dostop uporabnikov do podatkov (tabel) v podatkovni bazi ni možen. Sestavni deli sistema so še varnostna shema z naborom uporabniških pravic (gradnik MDP), podsistem beleženja dostopov do osebnih podatkov ter podatkovno skladišče s poslovno inteligenco. Aplikativni del je nameščen v Docker vtičnikih.

V okviru DO2 so naslednji sklopi oz. aplikacije:

- Sistem za replikacijo podatkov Oracle GoldenGate
- Sekundarna distribucija (dostop na baznem nivoju)
- Nacionalni spletni servisi, skladni z naslednjimi standardi:
 - Rest
 - OGC WFS
 - OGC WMS/WMTS
 - OGC WPS.
- Uporabniške aplikacije:
 - Javni vpogled v podatke Geodetske uprave (JV)
 - Osební vpogled v podatke o lastnih nepremičninah (OV)
 - Vpogled v podatke o nepremičninah za registrirane uporabnike (RV)
 - Aplikacija za prevzem javnih geodetskih podatkov (JGP)
 - Aplikacija za prevzem osebnih geodetskih podatkov za občine (OGP)
 - Aplikacija za izdajo nejavnih podatkov (NNP)
- Zaledne aplikacije:
 - Aplikacija za pripravo podatkov (SPIG)
 - Aplikacija za administracijo prostorske infrastrukture (SDI-ADMIN)
 - Aplikacija za objektni katalog in kreiranje produktov (OBJ-ADMIN)
 - Aplikacije za urejanje registrov in šifrantov (SIF-ADMIN)
 - Administracija aplikacij (GIS-MAP-ADMIN)
 - Nadzorni sistem (ELK)
 - Analitični sistem (BI)



- Aplikacija za vpogled v revizijsko sled (RSOP)
- Aplikacija za nadzor delovanja spletnih servisov (NSP)

Obstoječe storitve lahko klasificiramo iz več vidikov. Iz vidika dostopnosti jih lahko delimo na javne in privatne storitve. Javne storitve so storitve, ki jih lahko uporabljajo anonimni uporabniki brez predhodne registracije v varnostni shemi oz. z enostavno samo-registracijo. Takšne storitve so npr. storitve vpogleda v metapodatke in podatke (javni vpogledi, javni spletni servisi) ter prevzem brezplačnih podatkov. Privatne storitve so namenjene registriranim uporabnikom, ki se morajo za njihovo uporabo predhodno registrirati po standardnem postopku v varnostni shemi. Registrirani uporabniki lahko dostopajo do različnih storitev, v skladu z zakonskimi določili oz. pravicami v varnostni shemi. Takšne storitve so npr. vpogled za registrirane uporabnike, prevzem osebnih podatkov ter spletni servisi, ki vsebujejo osebne podatke.

1.3.1 Osnovne značilnosti

- Sistem je bil razvit v okviru programa projektov eProstor in v celoti predan v produkcijsko uporabo z 21. novembrom 2022.
- Arhitektura sistema je skladna s sprejetim konceptom, zahtevami Ministrstva in zahtevano arhitekturo mikrorstitev, OGC standardi ter povezanimi podatkovnimi strukturami, kar je omogočeno tako za prostorske kot za neprostorske podatkovne vire oz. produkte, ki se ponujajo skozi novi sistem distribucijskega okolja.
- Podatkovna baza je relacijska baza Oracle 19, s prostorsko opcijo za hranjenje prostorskih podatkov Oracle Spatial in se izvaja v okolju Oracle ExaData.
- Arhitektura izvajalnega okolja za aplikativne rešitve temelji na mikrorstivah (grajene in odložene docker slike), ki se izvajajo v Docker Swarm okolju (več master in več worker strežnikov).
- Za implementacijo spletnih servisov se uporablja odprtokodni grafični Geoserver strežnik po OGC specifikacijah, za posredovanje osebnih podatkov se uporabljajo namenski RestAPI spletni servisi.
- Rastrski podatki in podatki za predpomnenje so nameščeni na datotečnem sistemu (OCFS).
- Prepis podatkov (replikacija) med različnimi bazami se izvaja z orodjem Oracle GoldenGate v GG Hub postavitvi.
- Za hranjenje podatkov o uporabnikih in njihovih pravicah se uporablja skupni gradnik Ministrstva - Varnostna shema v povezavi s SI-PASS, dodatno je za Oauth strežnik do spletnih OGC storitev uporabljen strežnik Keycloak v visoko razpoložljivem delovanju.

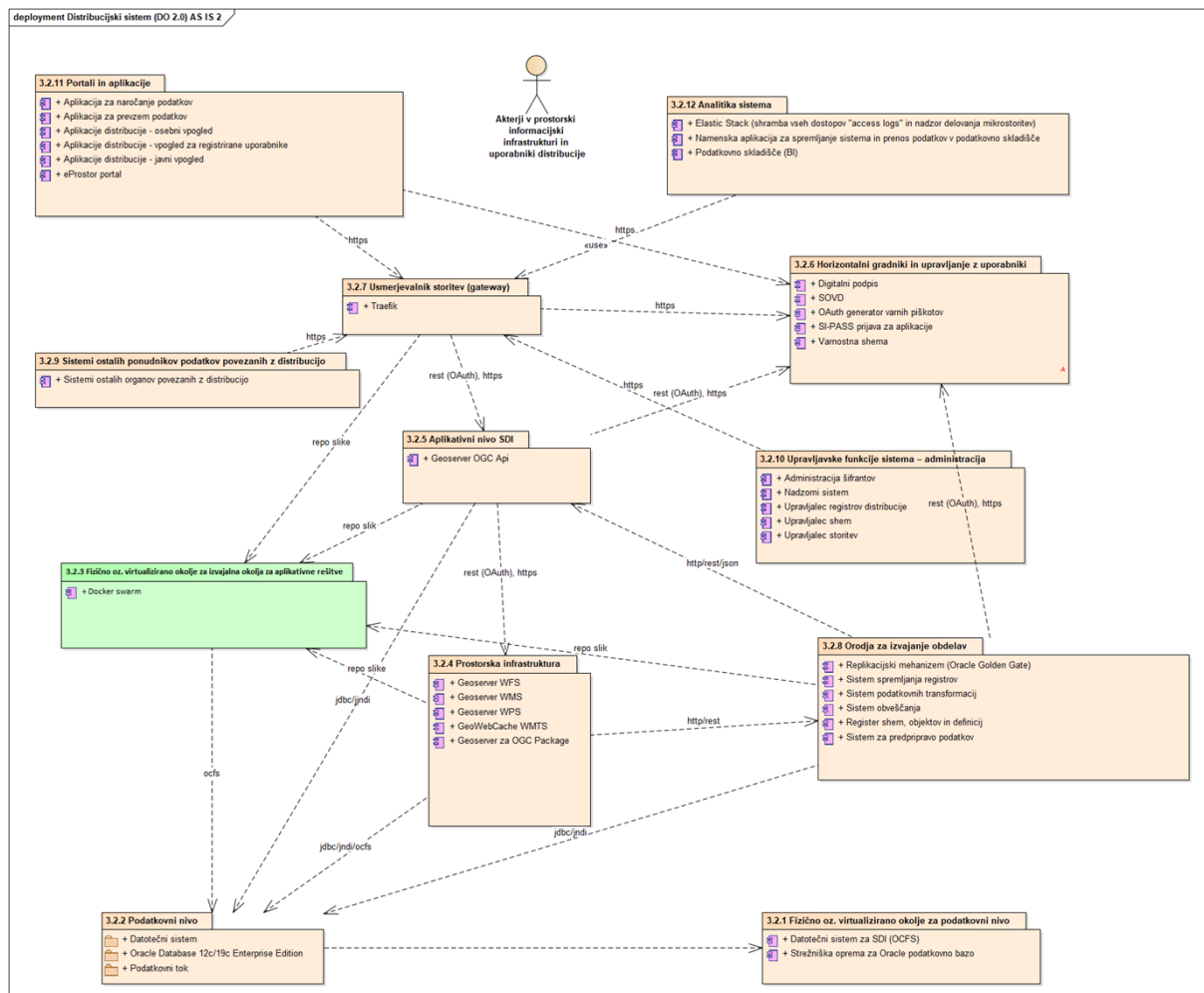
- Beleženje vpogledov v podatke se izvaja v skladu z zakonodajo (varstvo osebnih podatkov) in za namene spremljanja storitev.
- Za dolgoročno spremljanje uporabe podatkov in storitev se uporablja Oracle poslovna inteligenca oz. Oracle Analytics Server (OAS).
- Storitveni del infrastrukture je podvojen, postavljen redundantno in v načinu zagotavljanja visoke razpoložljivosti, storitve so glede na njihov namen nameščene znotraj ali zunaj državnega omrežja (HKOM).

1.3.2 Tehnološka arhitektura distribucijskega okolja DO2

Tehnološki nivo podaja celovito sliko komponent in interakcij med njimi. Logična postavitev obsega:

- podatkovni nivo (podatkovne baze in datotečni sistem),
- namestitveni nivo (namestitvena arhitektura, ki temelji na slikah docker, vsebuje vse namestitve aplikacij in storitev)
- storitveni nivo (prostorska infrastruktura in usmerjevalnik storitev ki na enem mestu omogoča dostop do storitev)
- integracijski nivo (integracija s sistemi tretjih strank, kot je SOVD, SI-PASS in varnostna shema, dodajanje podatkov v distribucijski sistem preko OGC GeoPackage)
- aplikativni nivo, ki je ločen na administratorske aplikacije in aplikacije za končne uporabnike. Administratorske aplikacije omogočajo nadzor in spremljanje sistema ter posege v sam sistem npr. s kreiranjem novih produktov, konfiguracijo aplikacij ali iskalnikov. Aplikacije za končne uporabnike pa služijo prikazu podatkov, tiskanju, prenosu podatkov, ipd. Ti procesi so podrobneje opisani v nadaljevanju.

Visokonivojska postavitev tehnološke arhitekture je prikazana na naslednji sliki.



Distribucijski sistem DO2

DO2 črpa podatke iz več podatkovnih virov. Na logičnem nivoju imamo dva podatkovna vira, in sicer podatkovne baze in datotečni sistem.

Namestitveni nivo obsega fizično oz. virtualne strežnike, kjer so dvignjene docker slike. Docker slika obsega skupek aplikacij, potrebnih za delovanje nekega podsistema. Orkestracija, dvigovanje in spuščanje docker slik se vrši preko docker swarm.

Storitve oz. spletni servisi, ki podatke strežejo uporabnikom ali aplikacijam so na voljo preko prostorske infrastrukture, ki vsebuje več vrst Geoserverjev. Vsaka instanca Geoserverja, ki vsebinsko pokriva eno področje, je preko docker image objavljena na skupnem nivoju, ti. usmerjevalniku storitev. Vsebinska konfiguracija objavljenih spletnih servisov temelji na ti. workspace. Workspace na generalnem nivoju opisuje posamezne vsebine servisov. Primer workspace za kataster nepremičnin, workspace za zbirni kataster gospodarske javne infrastrukture, workspace za register prostorskih enot itd. Na ta način so vsebinsko in



namestitveno ločeni spletni servisi za strežbo podatkov, kar omogoča lažjo kontrolo nad vsebinami, možnosti povečevanja Geoserverjev in s tem povečevanje odzivnosti spletnih servisov za posamezno področje, kjer je več povpraševanja.

V docker slikah so nameščene izvajalne aplikacije ter aplikacije prostorske infrastrukture. To pomeni, da ena docker slika vsebuje npr. aplikacijski strežnik Tomcat in ustrezno vsebinsko konfigurirano aplikacijo za strežbo prostorskih podatkov - Geoserver. Tako je vsaka slika svoj neodvisen sistem, ki se lahko po potrebi - v primeru težav ugasne in na njegovem mestu prižge nov. Druga slika vsebuje aplikacijski strežnik in aplikacijo za končne uporabnike npr. javni vpogled v nepremičnine.

Upravljanje z uporabniki je realizirano preko Varnostne sheme, kjer imajo uporabniki določene pravice. Avtentikacija pa poteka preko SI-PASS. Vse skupaj je integrirano v sistem distribucije preko usmerjevalnika storitev. Le-ta pa poleg integracije sistema DO2 in SI-PASS ter varnostne sheme, skrbi tudi za ustrezno vsebinsko razporejanje zahtevkov ob prevelikih obremenitvah sistema, logiranje zahtevkov in preverjanje veljavnosti žetonov za prijavo v sistem.

Orodja za izvajanje obdelav dostopajo do podatkov neposredno na podatkovnem nivoju, se pravi z dostopi do baz in datotečnega sistema. Na voljo je več orodij za upravljanje s podatki, nadzor, urejanje in pripravo podatkov.

Sistem distribucije komunicira tudi z zunanjimi komponentami in sicer v več segmentih. Poleg že omenjene integracije SI-PASS in varnostne sheme se uporablja tudi odlaganje datotek na SOVD, klici API katastra nepremičnin in možnost dodajanja podatkovnih virov v sistem distribucije.

Vse upravljaljske komponente sistema, vključno z administracijo produktov in nadzorom sistema so prikazane v Upravljaljski funkciji sistema – administracija. Administrator ima omogočen nadzor nad replikacijami, možnosti administracije šifrantov in storitev, vse preko namensko razvitih aplikacij. Pregled nadzora celotnega sistema se vrši z uporabo integriranih orodij analitike sistema za zajem logov in prikaz podatkov le-teh.

1.3.3 Infrastruktura za INSPIRE

Del infrastrukture, ki je namenjen objavi INSPIRE skladnih zbirk, storitev in metapodatkov, se sestoji iz INSPIRE metapodatkovnega sistema (IMPS), Sistema registrov in šifrantov ter namenskih Geoserver strežnikov za INSPIRE skladne storitve.



Gradniki so podrobneje opisani v naslednjih poglavjih.

Metapodatki se iz IMPS prenašajo na EU INSPIRE Geoportal in slovenski OPSI portal. V drugo smer, torej v IMPS pa se prenašajo podatki iz nekaterih metapodatkovnih sistemov v Sloveniji (Geološki zavod, Mestna občina Maribor).

1.4 Gradniki infrastrukture za realizacijo INSPIRE storitev

Geonetwork

Komponenta Geonetwork je že nameščena v trenutnem sistemu, v sklopu teh nalog se predvideva integracija oz. selitev v DO2. Geonetwork se uporablja za metapodatkovni sistem. Na voljo tudi kot predefiniran Docker image, predvidoma se uporabi:

Geonetwork:

https://hub.docker.com/_/geonetwork

<https://geonetwork-opensource.org/>

Geoserver AtomPub

Geoserver namenjen izvozu oz. pripravi podatkov, objavljenih po Atom protokolu.

Geoserver CSW

Razširitev običajnega Geoserverja – CSW ang. Catalog Services for Web. Razširitev omogoča objavo in iskanje po zbirkah metapodatkov, temelječih na t.i. Dublin Core shemi.

Na voljo tudi kot predefiniran Docker image, predvidoma se uporabi:

Geoserver:

<https://hub.docker.com/r/kartoza/geoserver/>

<http://geoserver.org>

Geoserver INSPIRE

Geoserver namenjen zbirki podatkov INSPIRE. Zaradi posebne predpisane oblike podatkov, ki jo določa direktiva INSPIRE, so podatki na voljo na ločenem geoserverju.

Na voljo tudi kot predefiniran Docker image, predvidoma se uporabi:

Geoserver:

<https://hub.docker.com/r/kartoza/geoserver/>

[http://geoserver.org/](http://geoserver.org)



1.5 Drugi gradniki Geoserver DO2

Geoserver za OGC GeOPackage

Geoserver namenjen za uvoze podatkov preko OGC Geopackage, namenjen uvozom tretjih strank.

<https://www.geopackage.org/>

GeoWebCache WMTS

Geoserver, ki streže podatke v obliki predpripravljenih slik, s tem je omogočena boljša odzivnost in krajši čas prikaza slik pri uporabnikih.

GeoWebCache

<https://www.geowebcache.org>

GeoWebCache je na voljo tudi kot predefiniran Docker image, ki vključuje tako Geoserver WMTS kot tudi izvajalno okolje Tomcat. Predvidoma se uporabi:

<https://github.com/PDOK/geowebcache-docker> oz.

<https://github.com/weeix/docker-geowebcache>

Geoserver WFS

Geoserver ki streže podatke kot WFS (ang. Web feature service). Podatki so na voljo v vektorski obliki zapisa – format GML2, Shape, CSV ali Json.

Na voljo tudi kot predefiniran Docker image, predvidoma se uporabi:

Geoserver:

<https://hub.docker.com/r/kartoza/geoserver/>

<http://geoserver.org/>

Geoserver WMS

Geoserver ki streže podatke kot WMS (ang. Web map service). Podatki se v realnem času konvertirajo v digitalne slike, npr. v formatu PNG.

Na voljo tudi kot predefiniran Docker image, predvidoma se uporabi:

Geoserver:

<https://hub.docker.com/r/kartoza/geoserver/>

<http://geoserver.org/>

Geoserver WPS

Geoserver za asinhrono procesiranje oz. pripravo podatkov.

Na voljo tudi kot predefiniran Docker image, predvidoma se uporabi:

Geoserver:

<https://hub.docker.com/r/kartoza/geoserver/>
<http://geoserver.org/>

2 Obseg projekta

Projekt obsega več nalog, ki so opisane v nadaljevanju.

2.1 NALOGA 1: INSPIRE storitve za zbirke drugih upravljavcev prostorskih podatkov

V okviru te naloge je potrebno zagotoviti infrastrukturo za zagotavljanje skladnosti storitev z INSPIRE direktivo na novem distribucijskem okolju DO2 za zbirke podatkov drugih upravljavcev zbirk podatkov, katerih zbirke so že vključene v obstoječo INSPIRE infrastrukturo. V okviru naloge je potrebno prilagoditi in ustrezno dopolniti naslednje komponente oz. gradnike:

- Vzpostavitev mehanizmov za (ročno) vključevanje zbirk podatkov v distribucijski sistem brez avtomatskih replikacijskih mehanizmov (vsebina podatkov in transformacije ostajajo enake kot v dosedanji implementaciji; velja za vse zbirke podatkov drugih upravljavcev zbirk podatkov, razen za zbirke MKGP).
- Vzpostavitev INSPIRE prilagojenih shem podatkov za zbirke podatkov MKGP, vključno z mehanizmi za polnjenje shem (transformacija) iz distribucijskih podatkovnih shem zbirk podatkov v okolju DO2 (za zbirke MKGP, za katere obstajajo replikacijski mehanizmi iz produkcijskih sistemov in so v distribucijskem sistemu DO2).
- Implementacija INSPIRE skladnih storitev vpogleda - WMS in prenosa - WFS, ATOM feed za zbirke drugih upravljavcev zbirk podatkov.
- Konfiguracija SPIG za pripravo novih podatkov za pripravo servisov ATOM za INSPIRE podatke.
- Priprava protokolov (navodil) z opisom procesa validacije »predpripravljenih« podatkov, vnos ustreznih metapodatkov, opredelitev stilov prikaza in opisov storitev za vključitev posamezne zbirke v sistem INSPIRE.
- Strokovna podpora upravljavcem zbirk podatkov in geodetski upravi pri dopolnitvi metapodatkov o zbirkah in metapodatkov o storitvah za zagotovitev skladnosti z INSPIRE direktivo in IJZ.
- Prenos dodatnih SLD stilov (stili, ki so dodatni glede na osnovne INSPIRE zahteve) za prikaz WMS storitev glede na trenutno implementacijo SLD stilov.
- Priprava načrta infrastrukture za odlaganje ATOM feed paketov in drugih paketov

podatkov za prenos (analiza pripravljenih podatkov, območij, tehnološka rešitev povezovanja z DO2 in integracijo v storitve DO2 za izdajanje podatkov JGP).

Zbirke podatkov drugih upravljavcev zbirk podatkov in pripadajoče INSPIRE skladne storitve, ki so predmet naloge (obstoječe stanje):

- MNVP:
 - Namenska raba prostora (INSPIRE WMS, ATOM)
- MK:
 - Varstveni režimi kulturne dediščine (eVrd) (INSPIRE WMS, ATOM)
- ZGS:
 - Požarno ogroženi gozdovi (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Kataster varovalnih gozdov (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Kataster gozdnih rezervatov (INSPIRE WMS, ATOM)
- DRSV:
 - Vodna telesa podzemnih voda (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Vodna telesa površinskih voda (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Vodna območja (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Referenčni odseki (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Prispevna območja kopalnih voda (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Kopalne vode (INSPIRE WMS, ATOM)
- MKGP:
 - Evidenca dejanske rabe kmetijskih zemljišč (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Evidenca melioracijskih sistemov in naprav (Katmesina) (INSPIRE WMS, ATOM)
 - Evidenca območij z omejenimi možnostmi za kmetijsko dejavnost (INSPIRE ATOM)
 - Identifikacijski sistem za zemljišča (Blok/GERK) (INSPIRE ATOM)

2.2 NALOGA 2: Večnamenske in generične rešitve za uvedbo novih tehnologij in podatkov Geodetske uprave Republike Slovenije v DO2

V okviru te naloge je potrebno zagotoviti izdelavo večnamenskih in generičnih rešitev za uvedbo novih tehnologij in podatkov geodetske uprave za področje:

- vpeljava časovne dimenzije,
- priprave in uporabe digitaliziranih posnetkov CAS/PAS,
- priprava in 3D uporaba podatkov LIDAR in povezanih podatkov (GKOT, DMR),
- upravljanje z metapodatki, podatkovnimi katalogi in storitvami.

Vpeljava časovne dimenzije

Omogočiti je treba hranjenje časovne dimenzije v okviru prostorskega podatka za točke iz katastra nepremičnin (poleg geometrije še dodatna časovna dimenzija, ki opisuje časovne premike lokacije v času), ki bo potrebna za 4D grajenje geometrije točkovnih slojev.

Omogočiti WFS storitve s časovno komponento za dve vrsti izvornih podatkov:

- Vektorski podatki, ki izvirno že vsebujejo časovno komponento (npr.: KN Parcele),
 - potrebno zagotoviti registracijo storitve, z vhodnim parametrom (datum),
 - rezultat vrne celotno stanje podatkovnega vira na podani časovni parameter.
- Vektorski podatki, ki izvirno ne vsebujejo časovne komponente
 - potrebno zagotoviti procedure za generiranje podatkovnega seta z vodenjem časa (stanja podatkov na določen datum),
 - potrebno zagotoviti registracijo storitve, z vhodnim parametrom (datum),
 - rezultat vrne celotno stanje podatkovnega vira na podani časovni parameter.

Priprava in uporabe digitaliziranih posnetkov CAS/PAS

Ustrezno pripraviti in integrirati v obstoječe rešitve distribucije je potrebno več vsebinsko različnih sklopov podatkov CAS / PAS. Za vse vsebine:

- arhivski CAS/PAS,
- pregledni ortofoto,
- natančni posnetki koridorjev,

je potrebna ustrezna priprava WMS piramid in predpripravljenih GWC sličic.

Omogočiti WMS storitve s časovno komponento (TIME parameter) za digitalizirane arhivske posnetke CAS/PAS:

- V okviru naloge je potrebno pripraviti učinkovito proceduro za predpripravo podatkov, ki omogoča izrabo obstoječe infrastrukture DO2 za streženje rastrskih podatkov.
- Digitalizacija arhivskih posnetkov se bo deloma izvedla v okviru naloge »Georeferenciranje arhiva aerofotografij«, ki se bo izvedel v okviru projekta SLO4D. Nosilec te naloge je Urad za geodezijo. Približno 85.000 aerofotografij se bo najprej skeniralo, potem pa še georeferenciralo. Iz teh izdelkov pa bo potrebno v okviru te naloge pripraviti WMS storitve, ki bodo omogočale prikaz aerofotografij v vpogledovalniku na DO2 z možnostjo izbire leta zajema.

Pri integraciji vsebin pregledni DOF je potrebno zagotoviti brezšivni in avtomatski prehod iz sloja preglednega DOF v sloj DOF 025.

Podatki posneti za specifične koridorje so v visoki ločljivosti, razdeljeni na novo mrežo listov, ki se prav tako doda v vpogledovalnike. Preko identifikacije z mrežo listov, se omogoči

povezavo z obstoječimi storitvami za prenos posameznih listov snemanja. Omogočena mora biti izbira več listov za prenos, ki pa bo omejena na število, ki ga naročnik določi tekom projekta, po izvedenih poskusnih prenosih.

V sklopu te naloge je potrebno spremeniti način hranjenja predpripravljenih sličic GWC. Trenutna rešitev z uporabo podatkovnega polja OCFS se nadomesti s shranjevanjem sličic v podatkovni bazi. Spremembo je potrebno izvesti za vse obstoječe podatke in za vse nove podatke, ki so del te naloge

Priprava in 3D uporaba podatkov LIDAR in povezanih podatkov (GKOT, DMR)

Naloga obsega tri večje sklope

- Priprava in integracija podatkov LIDAR v pregledovalnike distribucije z možnostjo prenosa podatkov,
- 3D vpogled za nove visokokakovostne podatke,
- spletni servis za prevzem posameznih podatkov LIDAR glede na pripadajočo mrežo

Priprava podatkov za uporabo v WMS obsega sklope podatkov : POF rgb in PAS. Izvajajo se ustrezni razrezi in grajenje piramid. Pričakovan obseg podatkov je 15 TB.

Funkcionalnosti integracije podatkov LIDAR v pregledovalnike distribucije z možnostjo prenosa podatkov obsegajo

- Prikaz slojev POF rgb in PAS v javnem vpogledu,
- identifikacija podatkov LIDAR preko mreže za posamezen kvadrat
- prenos podatkov za posamezen kvadrat na način
 - POF rgb in PAS preko integracije z obstoječimi komponentami distribucijskega okolja (uporaba WCS),
 - POF rgb
 - Točke GKOT in DMR , dmr in POF IR pa mora biti dostopen preko nadgrajenih vmesnikov spletnih servisov JV-JGP-SPIG

Vse nadgradnje se izvajajo na obstoječih storitvah distribucije, replikacije podatkov morajo biti realizirane z orodjem Oracle Golden Gate.

3D vpogledovalnik mora omogočati tudi osnovne meritve, najmanj višinsko razliko med dvema izbranimi točkama in horizontalno razdaljo med dvema izbranimi točkama.

2.3 NALOGA 3: Prenos gradnikov INSPIRE infrastrukture v okolje MDP DRO



V okviru te naloge je potrebno izvesti tehnološki prehod gradnikov INSPIRE infrastrukture v DRO okolje. Gre za dva ključna gradnika:

- Slovenski INSPIRE metapodatkovni sistem in
- sistem registrov in šifrantov.

Prehod je potrebno izvesti skladno s pravili oz. protokoli nameščanja in upravljanja gradnikov v DRO okolju. Obsega prilagoditev gradnikov na ustrezne, višje verzije programske opreme infrastrukture DRO (java, podatkovna baza), kot tudi urejanje prezentacijskih poti oz. naslovov URL.

Državni metapodatkovni sistem je gradnik, ki realiziran v odprtokodni tehnologiji GeoNetwork in omogoča vodenje metapodatkov skladno z direktivo INSPIRE (osnova ISO/TS 19139:2007).

GeoNetwork je aplikacija, ki je namenjena vodenju in upravljanju z metapodatki o prostorskih zbirkah podatkov, z metapodatki o storitvah nad prostorskimi podatki, z metapodatki o aplikacijah, ki uporabljajo prostorske podatke in z metapodatki drugih izdelkov, povezanih s prostorskimi podatki (publikacije, karte). Omogoča izdelavo, urejanje in publiciranje metapodatkov, ki so opredeljeni z različnimi standardi (predlogami). GeoNetwork vključuje tudi spletni GIS pregledovalnik, ki omogoča uporabo storitev vpogleda (*view*).

GeoNetwork je odprtokodna javanska aplikacija, ki deluje kot servlet. Za delovanje potrebuje:

- Java Runtime Environment (JRE)
- Java 7 oz. Java 8.
- Platforme (podprta Java): Windows, Linux ali Mac OSX

Uporabljena podatkovna baza: Oracle 12c

Ključne prilagoditve osnovne verzije GeoNetwork:

- Implementacija slovenske lokalizacije
- Implementacija INSPIRE pogleda za pregled metapodatkov
- Implementacija INSPIRE pogleda za urejanje metapodatkov
- Spremembe podlog za zemljevid
- Implementacijo IJZ validacije
- Prilagoditev izgleda uporabniškega vmesnika
- Dodan tezaver za prioritete zbirne (INSPIRE Data Priority Set)
- Prevajanje določenih segmentov vnosnih obrazcev

Sistem registrov in šifrantov - Re3gistry je gradnik, ki omogoča vodenje registrov in šifrantov. Gre za odprtokodno javansko aplikacijo Re3gistry (trenutno verzija V2 2.0.0).
Za delovanje potrebuje: Java 1.8, Apache Solr 8, Weblogic 12c
Uporabljena podatkovna baza: Oracle 12.2c

Re3gistry sestoji iz treh modulov:

- Glavni del (Re3gistry2), namenjen vodenju šifrantov in registrov preko grafičnega uporabniškega vmesnika. Podatki se shranijo v podatkovno bazo. Je razvit v javi in je nameščen na aplikacijski strežnik Weblogic.
- REST API del (Re3gistry2RestAPI), namenjen dostopu do podatkov registrov in šifrantov. Preko restfull http klicev se pridobiva podatke za prikaz na javni strani. Ta del je razvit v javi in nameščen na aplikacijski strežnik Weblogic.
- Javna spletna stran, ki prikazuje vse objavljene šifrante registrov. Dostop je odprt.

2.4 NALOGA 4: Zagotovitev povezav INSPIRE infrastrukture z zunanjimi portali

Ob prehodu INSPIRE gradnikov v tehnološko okolje DRO je potrebno zagotoviti nemoteno in pravilno delovanje obstoječih povezav slovenske INSPIRE infrastrukture z zunanjimi portali. Gre za povezovanje Slovenskega INSPIRE metapodatkovnega sistema, ki bodisi posreduje podatke v druge sisteme oz. portale (EU INSPIRE Geoportal, OPSI), ali zajema (*harvesting*) metapodatke iz drugih sistemov: Geološki zavod Republike Slovenije, metapodatkovni sistemi lokalnih skupnosti). V nadaljevanju so na kratko opisane povezave INSPIRE metapodatkovnega sistema z zunanjimi portali in ključne zahteve glede zagotovitve delovanja povezav.

OPSI

Povezava INSPIRE metapodatkovnega sistema s portalom OPSI (Odprti podatki Slovenije) je izvedena na način zajemanja (harvestiranja) metapodatkov, ki so v INSPIRE metapodatkovnem sistemu označeni s kategorijo IJZ, s strani OPSI portala preko pred-pripravljenega CSW kataloga.

Spremembe delovanja povezav na ravni dogovorjene logike in vsebine izmenjave niso predvidene, gre za zagotovitev povezave na ravni dostopnosti CSW storitve INSPIRE metapodatkovnega sistema, ki jo je potrebno predhodno preizkusiti s testnim okoljem upravljavca OPSI.

EU INSPIRE Geoportal

Prenos metapodatkov iz INSPIRE metapodatkovnega sistema v EU INSPIRE Geoportal poteka na način zajemanja (harvesting) metapodatkov, ki so označeni s kategorijo INSPIRE, s strani EU INSPIRE Geoportala preko predpripravljenega CSW kataloga.

Sprememb delovanja povezav na ravni dogovorjene logike in vsebine izmenjave niso predvidene, gre za zagotovitev obstoječe povezave na ravni dostopnosti CSW storitve INSPIRE metapodatkovnega sistema, ki jo je potrebno ustrezno registrirati in preveriti v sistemu EU INSPIRE Geoportala.

Geološki zavod Slovenije

Povezava z metapodatkovnim sistemom Geološkega zavoda Slovenije poteka z zajemanjem (harvesting) metapodatkov s strani INSPIRE metapodatkovnega sistema preko predpripravljenega CSW kataloga s strani Geološkega zavoda Slovenije. Sprememb delovanja povezav na ravni dogovorjene logike in vsebine izmenjave niso predvidene, gre za zagotovitev obstoječe povezave na ravni vključitve ustrezne CSW storitve v INSPIRE metapodatkovnem sistemu, ki jo je potrebno ustrezno registrirati in preveriti v testnem sistemu INSPIRE metapodatkovnega sistema.

Mestna občina Maribor

Povezava z metapodatkovnim sistemom Mestne občine Maribor poteka z zajemanjem (harvesting) metapodatkov s strani INSPIRE metapodatkovnega sistema preko predpripravljenega CSW kataloga s strani Mestne občine Maribor. Sprememb delovanja povezav na ravni dogovorjene logike in vsebine izmenjave niso predvidene, gre za zagotovitev obstoječe povezave na ravni vključitve ustrezne CSW storitve v INSPIRE metapodatkovnem sistemu, ki jo je potrebno ustrezno registrirati in preveriti v testnem sistemu INSPIRE metapodatkovnega sistema.

2.5 NALOGA 5: Prenos vsebin iz starega na novo distribucijsko okolje MDP DRO

V sklopu naloge je potrebno zagotoviti replikacijo in servise za naslednje vsebine:

- ETN (evidenca trga nepremičnin),
- EV (evidenca vrednotenja).

ETN

Pri izdaji podatkov ETN, je potrebno dodati tudi datoteke s strankami – pravnimi osebami.

V sklopu naloge je potrebno

- priprava specifikacij,
- kreiranje view objektov, priprava in registracija novih servisov WPS,
- konfiguriranje novih izvozov preko sistema za izdajo podatkov in popravek obstoječih priprav.

EV

Prenos evidence vrednotenja v okolje nove distribucije. Vključuje različne naloge, kot so izdelava specifikacije, pridobitev podatkov, vzpostavitev razvojnega okolja, ureditev replikacij, kreiranje view objektov, registracija servisov, izvozi podatkov, testiranje in namestitve.

V sklopu naloge je potrebno

- priprava specifikacije na podlagi obstoječega sistema
- ureditev sistema replikacije, vključno z inicialno replikacijo podatkov na novo okolje
- kreiranje potrebnih baznih objektov, ki služijo za registracije servisov,
- ureditev konfiguracij za izvoze podatkov, oblikovanje združenih datotek, ustreznih imen itd. konfiguracija servisov WPS, vklop v aplikacijo za pripravo podatkov in vklop rezultatov v aplikacijo za izdajo podatkov,
- kreiranje servisov z osebnimi podatki in posledično priprav za izvoze preko NNP.

Dodatne zahteve

Vse akcije, ki vključujejo podatkovno bazo, morajo biti pripravljene preko ustreznih skript, ki jih izvajalec odloži v SVN.

Ohraniti je potrebno URI obstoječih storitev zaradi zagotovitev minimalnih sprememb za zunanje uporabnike. Vse storitve morajo biti odstranjene oz. migrirane s starih naslovov na DO2. Nato sledi preusmeritev novih naslovov ipi.* nazaj na eprostor*.

Ob prehodu gradnikov v tehnološko okolje DRO je potrebno ohraniti celotno stanje podatkov.

Upoštevati je potrebno vse materialne predpise, ki pokrivajo vsebine, ki spadajo v ta projekt.

Poleg tega je potrebno upoštevati tudi splošne zakone ter dokumente:

- Zakon o dostopu do informacij javnega značaja,
- Zakon o varstvu osebnih podatkov,
- Zakon o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij,



- Generične tehnološke zahteve (GTZ) in Generične tehnološke zahteve za licenčne in odprtokodne produkte plačljivega modela (GTZ-LOP) - <http://nio.gov.si/nio/asset/dokument+genericne+tehnoloske+zahteve+gtz-743>,
- UREDBA (EU) 2016/679 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 27. aprila 2016 o varstvu posameznikov pri obdelavi osebnih podatkov in o prostem pretoku takih podatkov ter o razveljavitvi Direktive 95/46/ES (Splošna uredba o varstvu podatkov)

Upoštevati je potrebno tudi vse spremembe zakonodaje, ki se bodo zgodile do zaključka tega projekta.



3 Terminski plan

T – dan podpisa pogodbe

		Začetek	Konec
NALOGA 1	INSPIRE storitve za zbirke drugih upravljavcev prostorskih podatkov	T	T + 2 meseca
NALOGA 2	Večnamenske in generične rešitve za uvedbo novih tehnologij in podatkov Geodetske uprave Republike Slovenije v DO2	T	T + 5 mesecev
NALOGA 3	Prenos gradnikov INSPIRE infrastrukture v okolje MDP DRO	T	T + 6 mesecev
NALOGA 4	Zagotovitev povezav INSPIRE infrastrukture z zunanjimi portali	T + 2 meseca	T + 8 mesecev
NALOGA 5	Prenos vsebin iz starega na novo distribucijsko okolje MDP DRO	T	T + 5 mesecev