



# **Informatizacija postopkov presoj vplivov na okolje in celovitih presoj vplivov na okolje – ePresoje**

## **Krovni arhitekturni dokument**

**Verzija 1.0**



## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD .....</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>POSLOVNA ARHITEKTURA .....</b>	<b>6</b>
2.1	ORGANIZACIJE IN UPORABNIKI.....	7
2.1.1	<i>Prijava in vloge uporabnikov .....</i>	<i>7</i>
2.2	POSLOVNA ARHITEKTURA EVT .....	9
2.3	POSLOVNA ARHITEKTURA EPRESOJE .....	10
2.4	POSLOVNA ARHITEKTURA JAVNE RAZGRNITVE .....	11
	GRADNIKI POSLOVNE ARHITEKTURE .....	12
2.4.1	<i>Poslovni uporabniki EVT .....</i>	<i>12</i>
2.4.2	<i>Poslovni uporabniki ePresoje.....</i>	<i>13</i>
2.4.3	<i>Poslovni uporabniki Aplikacije za evidentiranje zgodovinskih aktov (Upravni akti ePresoje) .....</i>	<i>14</i>
2.4.4	<i>Poslovni uporabniki Javne razgrnitve .....</i>	<i>14</i>
2.4.5	<i>Upravljanje vlog in pravic.....</i>	<i>14</i>
2.4.6	<i>Uporabniški kanali.....</i>	<i>14</i>
2.4.7	<i>Vstopna stran EVT .....</i>	<i>15</i>
2.4.8	<i>Aplikacija za evidentiranje zgodovinskih aktov (Upravni akti ePresoje).....</i>	<i>15</i>
2.4.9	<i>Zbirke.....</i>	<i>15</i>
2.4.10	<i>Javne razgrnitve .....</i>	<i>15</i>
2.4.11	<i>Grafični vpogled .....</i>	<i>16</i>
2.4.12	<i>Pomoč uporabnikom .....</i>	<i>16</i>
2.4.13	<i>Udeleženci pri skrbi za vsebine EVT.....</i>	<i>16</i>
2.4.14	<i>Urejanje vsebin.....</i>	<i>16</i>
2.4.15	<i>Poslovni procesi ePresoje .....</i>	<i>17</i>
2.4.16	<i>Analitika in poročanje.....</i>	<i>18</i>
2.4.17	<i>Šifranti .....</i>	<i>18</i>
2.4.18	<i>Podatkovni viri.....</i>	<i>18</i>
<b>3</b>	<b>TEHNOLOŠKA ARHITEKTURA .....</b>	<b>19</b>
3.1	PREDPOSTAVKE PRI IZDELAVI TEHNOLOŠKE ARHITEKTURE .....	19



3.2	TEHNOLOŠKA APLIKATIVNA ARHITEKTURA .....	20
3.3	PREZENTACIJSKI NIVO .....	20
3.4	STORITVENI NIVO .....	20
3.5	POSLOVNE STORITVE .....	20
3.6	LOKACIJSKE STORITVE .....	20
3.7	PODPORNE STORITVE .....	21
3.8	HRAMBA DOKUMENTOV .....	21
3.9	PROCESNI NIVO .....	21
3.10	PODATKOVNI NIVO .....	21
3.11	APLIKATIVNE KOMPONENTE .....	22
3.11.1	<i>Spletne aplikacije .....</i>	22
3.11.2	<i>Storitvene komponente .....</i>	22
3.11.3	<i>Horizontalni gradniki MDP .....</i>	23
3.11.4	<i>Skupni gradniki eProstor .....</i>	23
3.11.5	<i>Skupni gradniki PIS .....</i>	23
3.11.6	<i>Komunikacijske poti .....</i>	24
3.11.7	<i>Seznam integracij z zunanjimi komponentami in gradniki .....</i>	25
3.12	UPORABLJENA ORODJA .....	25
<b>4</b>	<b>VARNOST .....</b>	<b>26</b>
4.1	UPRAVLJANJE Z IDENTITETAMI IN DOSTOPI UPORABNIKA .....	26
4.1.1	<i>Gradniki infrastrukture .....</i>	26
4.1.2	<i>Delovanje .....</i>	26
4.2	UPORABNIKI SISTEMA .....	27
4.2.1	<i>Identifikacija uporabnikov z uporabo gradnika SI-CAS .....</i>	27
4.2.2	<i>Identifikacija z uporabo horizontalnega gradnika CVS .....</i>	27
4.2.3	<i>Avtorizacija uporabnikov .....</i>	27
4.2.4	<i>Avtentikacija in avtorizacija servisnih uporabnikov .....</i>	27
4.3	KONTROLA PRISTOPA .....	28
4.3.1	<i>Kontrola pristopa na nivoju poslovne logike .....</i>	28
4.3.2	<i>Kontrola pristopa na storitvenem nivoju .....</i>	28
4.3.3	<i>Kontrola dostopa na nivoju podatkovne baze .....</i>	28
4.3.4	<i>Zagotavljanje pravne veljavnosti dokumentov .....</i>	28



4.4	VAROVANJE OMREŽNEGA PROMETA .....	28
<b>5</b>	<b>REVIZIJSKA SLED SISTEMA .....</b>	<b>29</b>
5.1	UVOD .....	29
5.2	REVIZIJSKA SLED NA POSLOVNEM NIVOJU .....	29
5.2.1	<i>Pregled revizijske sledi.....</i>	<i>29</i>
5.3	REVIZIJSKA SLED NA APLIKATIVNEM NIVOJU.....	30
5.3.1	<i>Revizijska sled javanskega aplikativnega izvajalnega okolja .....</i>	<i>30</i>
5.3.2	<i>Revizijska sled sistema .....</i>	<i>30</i>
5.3.3	<i>Revizijska sled na nivoju infrastrukture .....</i>	<i>30</i>
<b>6</b>	<b>OKOLJA.....</b>	<b>30</b>
6.1	OKOLJA NAROČNIKA.....	31
6.2	OKOLJA IZVAJALCA.....	31
<b>7</b>	<b>UPORABLJENI STANDARDI IN TEHNOLOGIJE.....</b>	<b>33</b>
7.1	ODPRTI STANDARDI IN TEHNOLOGIJE .....	33
7.2	JAVA STANDARDI IN TEHNOLOGIJE.....	33
7.2.1	<i>Javanska ogrodja in produkti .....</i>	<i>34</i>
7.2.2	<i>HTML/JavaScript ogrodja in produkti.....</i>	<i>34</i>
7.2.3	<i>Prostorska ogrodja in produkti.....</i>	<i>34</i>
7.2.4	<i>Standardi in tehnologije Oracle podatkovne baze .....</i>	<i>35</i>
7.2.5	<i>Continuiuos integration orodja .....</i>	<i>35</i>



## Kratice in pojmi

Izraz	Opis
ARSO	Agencija Republike Slovenije za okolje
CGP	Celostna Grafična Podoba državne uprave
CMS	Sistem za upravljanje vsebine spletnih strani (angl. Content Management System)
CPVO	Celovita presoja vplivov na okolje
CVS	Centralna varnostna shema
DPA	Državni prostorski akt
DPN	Državni prostorski načrt po ZureP-2
DR	Davčni register
DZPGS	Direktorat za prostor, graditev in stanovanja
eGraditev	Sistem, ki podpira procese na področju graditve objektov
eIDAS	Elektronska identifikacija in storitve zaupanja (Uredba EU)
ePlan	Sistem, ki podpira procese na področju prostorskega načrtovanja
ePresoje	Sistem za podporo procesom okoljskih presoj
ETZ	Enotne tehnološke zahteve
EVT	Enotna vstopna točka
FURS	Finančna uprava Republike Slovenije
GTZ	Generične tehnološke zahteve
GP	Glavna pisarna
GURS	Geodetska uprava Republike Slovenije
HKOM	Hitro Komunikacijsko OMrežje državnih organov
IGD	Integralni postopek izdaje gradbenega dovoljenja
KRPAN	Informacijski sistem za podporo upravljanju z dokumentarnim gradivom
KN	Kataster nepremičnin (Informacijska prenova nepremičninskih evidenc in delovodnik)
MDP	Ministrstvo za digitalno preobrazbo
MOPE	Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo
MNVP	Ministrstvo za naravne vire in prostor
NUP	Ministrstva, organi lokalnih skupnosti, izvajalci javnih služb ter nosilci javnih pooblastil
OE	Organizacijska enota
OPA	Občinski prostorski akt
OVS	Okoljevarstveno soglasje
PIS	Prostorski informacijski sistem
PP	Predhodni postopek
PRS	Poslovni register Slovenije
PTZ	Posebne tehnološke zahteve
PVO	Presoja vplivov na okolje
PZI	Projekt za izvedbo skladno z GTZ
RPN	Regionalni prostorski načrt
RIJS	Razvid institucij javnega sektorja
SI-CAS	Centralni avtentikacijski sistem
SI-CeS	Centralni (strežniški) e-podpis
SPRO	Strategija prostorskega razvoja občine po ZUreP-1
SSPR	Sistem spremljanja stanja prostorskega razvoja
SVN	Repozitorij izvirne kode
UJP	Uprava Republike Slovenije za javna plačila
ZUP	Zakon o splošnem upravnem postopku
ZVO-2	Zakon o varstvu okolja
ZVOP-2	Zakon o varstvu osebnih podatkov

## 1 Uvod

Namen arhitekturnega dokumenta je predstavitev krovne vsebinske in tehnološke arhitekture IS ePresoje, ki razširja obstoječo arhitekturo Prostorskega informacijskega sistema (PIS).

V poglavju Poslovna arhitektura je opisana in prikazana funkcionalna dekompozicija IS ePresoje. Podrobneje so predstavljeni gradniki iz vsebinskih nivojev:

- uporabniki sistema,
- uporabniški kanali, vstopna točka in avtorizacija,
- poslovni procesi,
- podatkovni viri in ponori ter
- poslovne povezave.

V tem poglavju je predstavljen tudi krovni podatkovni model poslovnih entitet IS ePresoje. Celotna poslovna arhitektura je predstavljena v sliki (diagramu).

V okviru poglavja Tehnološka arhitektura je opisana in prikazana tehnološka dekompozicija sistema, ki je narejena na podlagi obstoječih tehnoloških gradnikov in novih funkcionalnih ter nefunkcionalnih zahtev. Poudarek je na umestitvi programske opreme, ki bo zagotavljala izvajalna okolja sistema. V osnovi je tehnološka arhitektura več nivojska, sestavljena iz samostojnih gradnikov, umeščenih v:

- tehnološko oz. strojno okolje,
- prezentacijski,
- aplikativni,
- procesni,
- podatkovni in
- integracijski nivo.

Celotna tehnološka arhitektura je predstavljena v sliki (diagramu). Uporabljeni standardi in tehnologije so podrobneje opisani v poglavju Uporabljeni standardi in tehnologije.

## 2 Poslovna arhitektura

Namen sistema ePresoje je vključitev okoljskih vsebin na področju presoj vplivov na okolje (PVO) in celovitih presoj vplivov na okolje za plane in programe, ki niso prostorski akti (CPVO) v Prostorski informacijski sistem (PIS).

Informacijsko podporo ePresoje sestavljajo:

- enotna vstopna točka (EVT) v obliki spletnega portala,
- modul ePresoje za podporo procesom,
- modul eRazgrnitve za podporo javnim razgrnitvam,
- modul Upravni akti ePresoje za evidentiranje zgodovinskih upravnih aktov na področju presoj vplivov na okolje,
- javne zbirke za prikaz metapodatkov in odločb.



V javnem delu je namenjena vsem državljanom, v internem delu pa poslovanju nosilcev posegov v okolje z Ministrstvom, pristojnim za okolje in pristojnimi mnenjedajalci.

V sistem ne bodo vključeni deležniki, ki pripravljajo in ravnaajo z vsebinami z oznako stopnje zaupnosti (razen stopnje Poslovna skrivnost).

## 2.1 Organizacije in uporabniki

Vsebina je sestavljena iz javnih strani, ki so dostopne vsem (neregistriranim uporabnikom) in aplikacij, v katere se lahko prijavi samo registrirani uporabnik. Registrira se lahko uporabnik, ki želi oddati zahtevek v procesu presoje vplivov na okolje ali uslužbenec, ki uporablja aplikacijo za odločanje v postopkih.

Vse organizacije in njihovi registrirani uporabniki, ki uporabljajo ePresoje, so vneseni v centralno varnostno shemo (CVS). Uporabnik je povezan z določeno organizacijo in ima določeno vlogo/vloge, ki jih za to organizacijo lahko izvaja (uporabniški profil).

Urejanje organizacij in njihovih nastavitvev pomembnih za delovanje se izvaja v administrativnem modulu PIS.

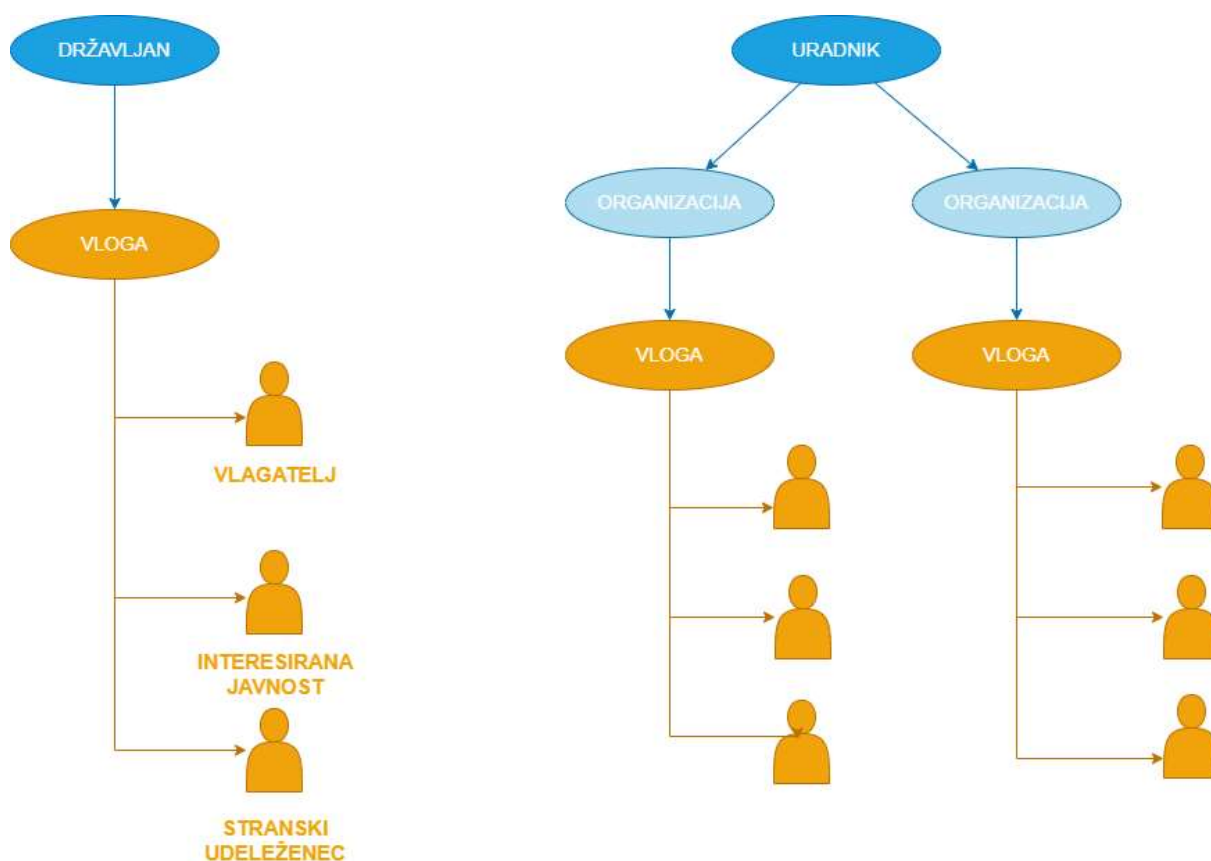
V skupino registriranih uporabnikov sodijo:

- upravljavci in glavni skrbniki vsebin,
- mnenjedajalci: ministrstva in drugi državni organi,
- uporabniki strokovnih služb ministrstev,
- investitorji oz. nosilci posega in njihovi pooblaščenici,
- uradniki MOPE,
- drugi uporabniki z ustreznimi pravicami.

### 2.1.1 Prijava in vloge uporabnikov

Za identifikacijo uporabnikov se uporablja SI-PASS sistem, CVS sistem pa je uporabljen za upravljanje vlog uporabnikov.

Uporabnike in njihove vloge se dodeljujejo glede na to ali gre za prijavo državljana ali uslužbenca neke organizacije.

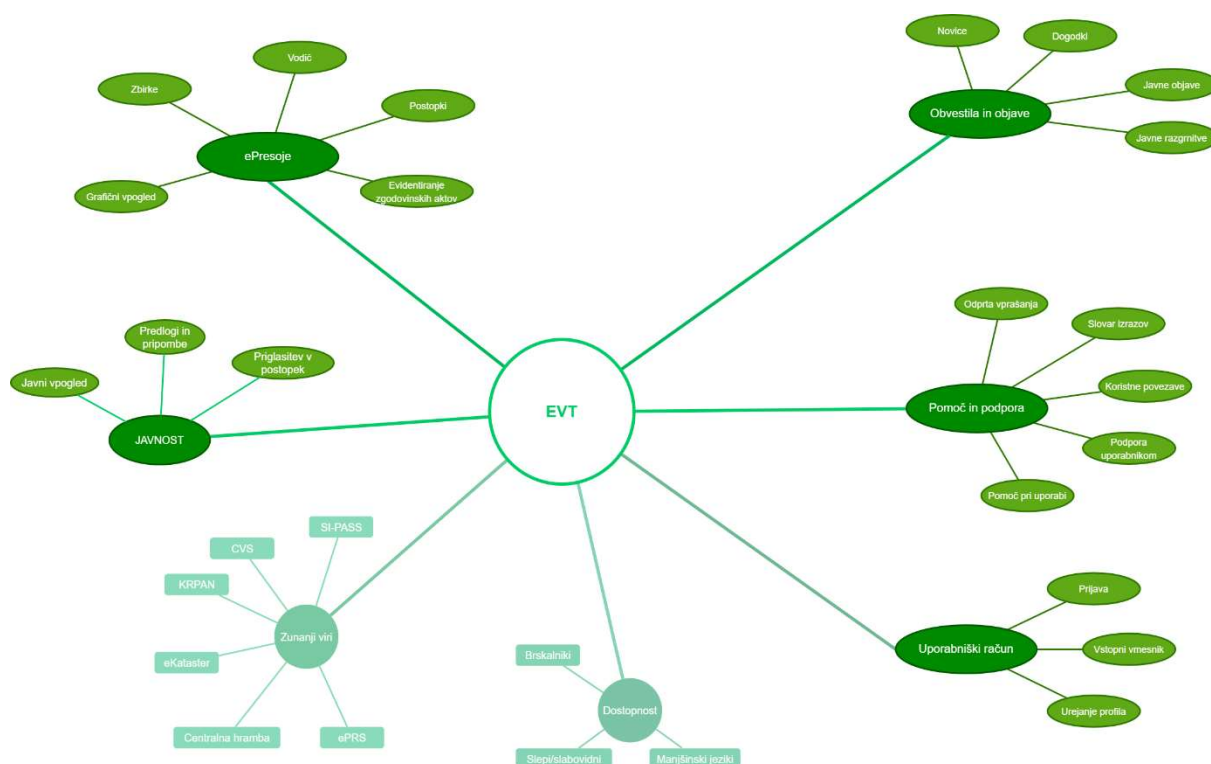


Slika: Skupini uporabnikov ePresoje



## 2.2 Poslovna arhitektura EVT

Vhodni portal PIS je zasnovan kot enotna vstopna točka, namenjena širši javnosti za informiranje, ozaveščanje in širjenje znanja s področja urejanja prostora, graditve ter okolja. Predstavlja "prvo" spletno stran oziroma vhodni portal za vse podsisteme PIS in je oblikovana s hierarhijo informacij. Poudarek enotne vstopne točke je na dostopu do javnih storitev in podatkov, hkrati pa služi kot vstopna točka za vse registrirane uporabnike sistema PIS, ki so specifična skupina uporabnikov portala.



Slika: Poslovna arhitektura ePresoje - EVT

Uporabnik do vseh storitev vstopa preko Enotne Vstopne Točke (EVT).

V vsebinah za javnost je na voljo dvojezičnost – slovenščina in angleščina ter jezik narodne manjšine (italijanščina in madžarščina).

Upravljalvska in predstavitvena raven omogočata ustvarjanje, shranjevanje, upravljanje, objavljanje in prikaz vsebin za različne uporabniške nivoje. Omogoča npr.:

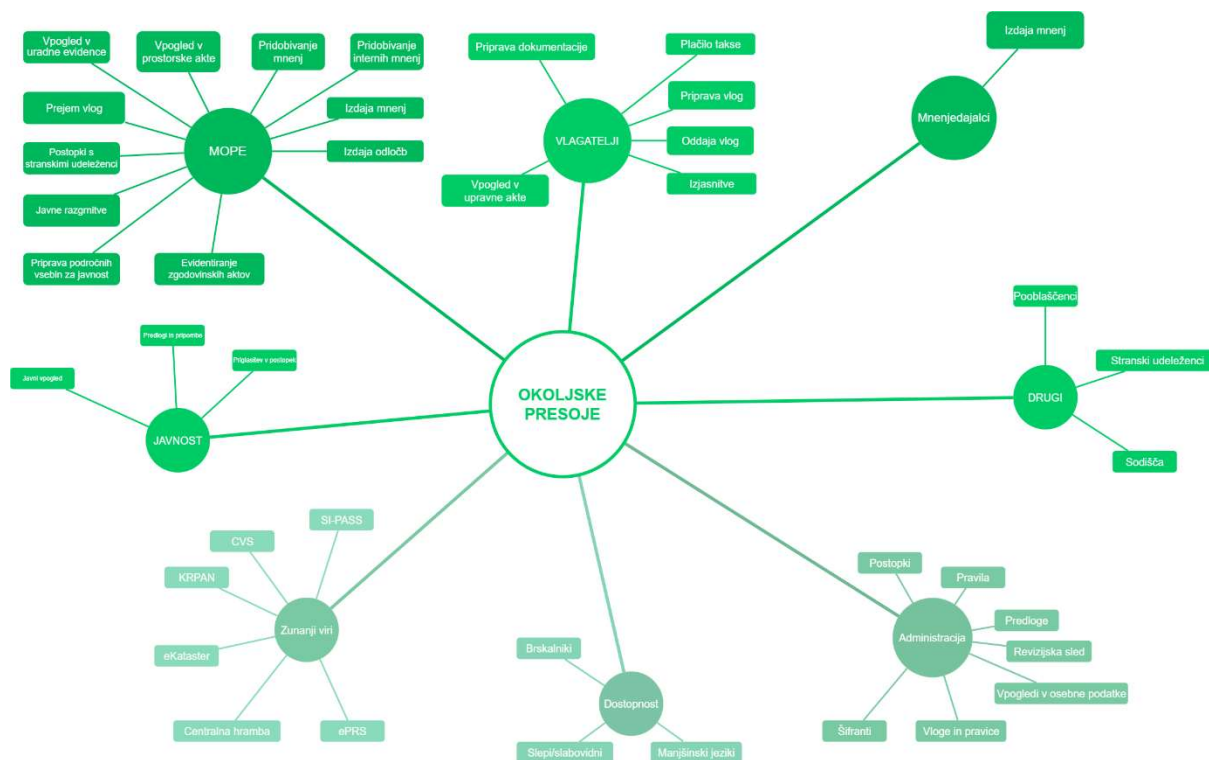
- urejanje in objavljanje vsebin in dokumentov,
- spremembe menijske strukture in prikaza,
- upravljanje z drevesno strukturo,
- administratorske pravice in ostale funkcionalnosti, ki so lastne spletnim urejevalnikom vsebin (CMS).

Integracijska raven omogoča povezovanje storitev iz ePresoj ter grafičnega vpogleda in spremljanja stanja prostorskega razvoja na enem mestu z uporabo enkratne prijave.

Uporabniku je preko predstavitvene ravni potrebno omogočiti dostop do naslednjih vsebinskih sklopov:

- celovitih informacij o področnih vsebinah,
- prikaza novic,
- zbirk podatkov presoj vplivov na okolje,
- zakonodaje in pravil,
- primerov dobrih praks,
- poročil in strokovnih podlag,
- koristnih povezav,
- pomoči uporabnikom,
- pogojev uporabe in
- kolofona.

## 2.3 Poslovna arhitektura ePresoje

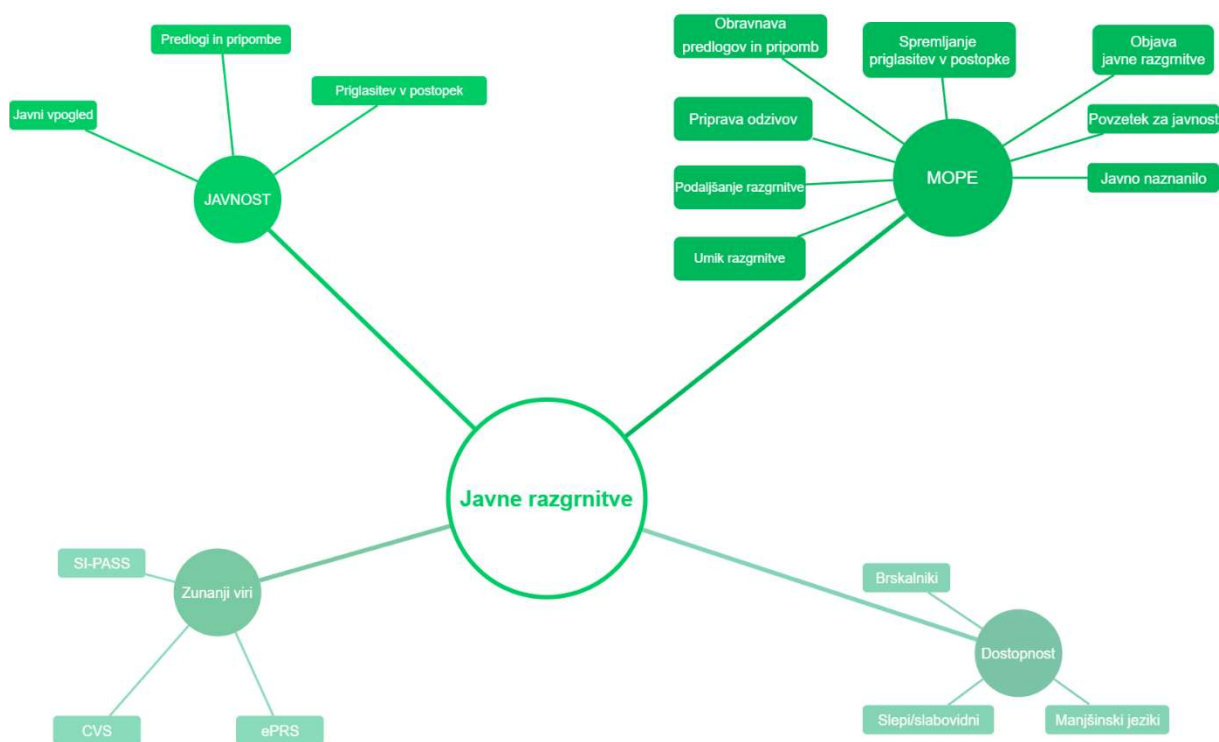


Slika: Poslovna arhitektura ePresoje



Slika: Postopek izdaje upravnega akta v predhodnem postopku presoje vplivov na okolje po ZVO-2

## 2.4 Poslovna arhitektura Javne razgrnitve



Slika: Poslovna arhitektura Javne razgrnitve



Slika: Postopek priprave in izvedbe javne razgrnitve

## Gradniki poslovne arhitekture

### 2.4.1 Poslovni uporabniki EVT

Vloga	Organizacija	Opis	Stopnja zaupanja (SI-PASS)
	Poljubna fizična ali pravna oseba.	Fizična oseba ali pravna oseba.  Operacije brez prijave:  - Pregled vseh javno objavljenih vsebin na spletni strani	Brez
ADMINISTRATOR	MNVP/MOPE	Fizična oseba, ki je s strani odgovorne osebe organizacije pooblaščen kot strokovna oseba za upravljanje portala in vsebin EVT.  Operacije, ki jih vloga omogoča:  - Administracija EVT - Urejanje vsebin EVT	Visoka
SKRBNIK_VSEBINE	MNVP/MOPE	Fizična oseba, ki je s strani odgovorne osebe organizacije pooblaščen kot strokovna oseba za upravljanje vsebine.  Operacije, ki jih vloga omogoča:  - Urejanje vsebin EVT	Visoka



## 2.4.2 Poslovni uporabniki ePresoje

Vloga	Akter	Opis	Stopnja zaupanja (SI-PASS)
VLAGATELJ	Investitor/Nosilec posega Pooblaščenec	Oseba, ki vlaga zahtevek za pridobitev pravice po postopku s področja graditve: vnese potrebne podatke, naloži dokumentacijo, pripravi zahtevek za oddajo, plača upravno takso, podpiše zahtevek in zahtevek skupaj z izbranimi prilogami odda na upravni organ.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_GLAVNA_PISARNA	Glavna pisarna MOPE	Oseba v GP, ki odpira nove zadeve in uvršča dokumente v nove ali obstoječe zadeve.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_MNENJEDAJALEC_VODJA	Odgovorna oseba mnenjedajalca	Oseba, ki je odgovorna oseba mnenjedajalca ali oseba, ki ima pooblastilo odgovorne osebe mnenjedajalca. Odgovorna oseba mnenjedajalca je zadolžena za dodeljevanje nalog v reševanje ter elektronski podpis izdanega mnenja.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_MNENJEDAJALEC	Strokovni uslužbenec mnenjedajalca	Oseba, zaposlena pri mnenjedajalcu, ki pripravlja mnenja.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_VODJA	Vodja oddelka PVO na MOPE	Uslužbenec MOPE, ki skrbi za razporejanje nalog in podpisuje nekatere dokumente, ki nastanejo v postopku.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_URADNIK	Uradnik PVO MOPE	Uslužbenec upravnega organa, ki vodi postopke.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_VODJA_MINISTRSTVO	Vodja sektorja MOPE	Vodja na ministrstvu, pristojnem za okolje, ki ima vpogled v postopke okoljskih presoj v svojem sektorju in dodeljuje v reševanje naloge za izdajo notranjih mnenj v postopkih.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_URADNIK_MINISTRSTVO	Uradnik sektorja MOPE	Oseba na ministrstvu, pristojnem za okolje, ki pripravlja notranja mnenja v postopkih okoljskih presoj.	Visoka
OKOLJSKE_PRESOJE_VPOGLED	Vsi ostali	Vloga za vpogled v postopke.	Visoka

### 2.4.3 Poslovni uporabniki Aplikacije za evidentiranje zgodovinskih aktov (Upravni akti ePresoje)

Vloga	Akter	Opis	Stopnja zaupanja (SI-PASS)
OKOLJSKE_PRESOJE_SKRBNIK_ZBIRK	Uradnik MOPE	Oseba na ministrstvu, pristojnem za okolje, ki ureja podatke v zbirkah okoljskih presoj.	Visoka

### 2.4.4 Poslovni uporabniki Javne razgrnitve

Vloga	Akter	Opis	Stopnja zaupanja (SI-PASS)
OKOLJSKE_PRESOJE_URADNIK	Uradnik PVO MOPE	Oseba, ki pripravi javno naznanilo, vnese podatke za razgrnitev, izvede objavo in spremlja pripombe.	Visoka
	Javnost	Javnost, ki podaja pripombe in predloge ter se prikladi v postopek.	Brez
	Stranski udeleženec	Zainteresirana javnost, ki jo okoljsko odločanje prizadene ali bi jo lahko prizadelo. Stranski udeleženci se lahko prikladijo v postopek.	Visoka

### 2.4.5 Upravljanje vlog in pravic

Za dostop do strani in splošnih informacij ni potrebna prijava. Za oddajo zahtevkov za PP, se mora uporabnik prijaviti v sistem z vlogo VLAGATELJ.

Upravljanje vlog in pravic posameznikom za dostop do ePresoj je v domeni naročnika.

### 2.4.6 Uporabniški kanali

Uporabniki lahko do ePresoj dostopajo preko različnih uporabniških kanalov:

Spletni brskalnik - za dostop se uporabljajo naslednji spletni brskalniki (zadnje verzije):

- Google Chrome
- Microsoft Edge
- Mozilla Firefox
- Safari (samo verzija za MacOS)

Mobilne naprave (dostop samo do javnih strani):

- iOS (Safari)
- Android (privzet brskalnik)

## 2.4.7 Vstopna stran EVT

Vstopna stran usmerja uporabnika na bolj poglobljen pogled vsebine okoljskih presoj ter ga informira (novice, dogodki, javne razgrnitve). Uporabniku omogoča prijavo v ePresoje in uporabo funkcionalnosti glede na dodeljene pravice.

### 2.4.7.1 Novice in dogodki

Prikaz novic in dogodkov je na posebni strani, prav tako omejen nabor aktualnih novic prikazan tudi na vstopni strani.

### 2.4.7.2 Stran področja okoljskih presoj

Stran področja okoljskih presoj je vstopna stran za vse informacije o presoji vplivov na okolje. Poleg splošnih informacij vsebuje povezavo na vsa gradiva, zakonodajo, ki se na naša področja. Uporabniku pomaga pri izbiri postopka s pomočjo slovarja izrazov in odgovori na pogosta vprašanja.

## 2.4.8 Aplikacija za evidentiranje zgodovinskih aktov (Upravni akti ePresoje)

Aplikacija za evidentiranje zgodovinskih upravnih aktov je namenjena evidentiranju zgodovinskih upravnih aktov za sklope Predhodni postopek, Mnenja v postopku IGD, Okoljevarstvena soglasja in Celovita presoja vplivov na okolje. Uradniki lahko dopolnjujejo podatke migriranih aktov ali pa vnašajo nove zapise.

## 2.4.9 Zbirke

### 2.4.9.1 Zbirka podatkov o odločbah iz predhodnih postopkov

Zbirka podatkov o odločbah v predhodnih postopkih vsebuje seznam vseh upravnih aktov, izdanih v predhodnih postopkih presoje vplivov na okolje.

### 2.4.9.2 Zbirka podatkov iz mnenj v postopku IGD

Zbirka podatkov iz mnenj v postopkih izdaje integralnega gradbenega dovoljenja (IGD) vsebuje seznam vseh izdanih mnenj s področja okolja, izdanih v postopkih IGD.

### 2.4.9.3 Zbirka podatkov okoljevarstvenih soglasij

Zbirka podatkov o odločbah iz postopkov izdaje okoljevarstvenega soglasja (OVS) vsebuje seznam vseh upravnih aktov, izdanih v postopkih OVS.

### 2.4.9.4 Zbirka podatkov CPVO

Zbirka podatkov o odločbah v postopkih celovite presoje vplivov na okolje (CPVO) vsebuje seznam vseh upravnih aktov, izdanih v postopkih CPVO za plane in programe, ki niso prostorski akti.

## 2.4.10 Javne razgrnitve

### 2.4.10.1 Javne razgrnitve – uredniški modul

Uredniški modul javnih razgrnitev je namenjen pregledu zahtev za razgrnitev, administraciji razgrnitev, spremljanju predlogov in pripomb javnosti, pregledu priglasitev v postopek, opredelitvi do predlogov in pripomb ter pripravi odziva na pripombe.

### 2.4.10.2 Javne razgrnitve EVT

Vse javne razgrnitve v postopkih ePresoj so prikazane na posebni strani, prav tako je informacija o javni obravnavi



oz. razgrnitvi prikazana med novicami na vstopni strani. Uporabniki lahko v roku za oddajo pripomb na javno razgrnitev oddajo svoje pripombe in ali pa podajo zahtevo za prigrasitev v postopek.

#### 2.4.11 Grafični vpogled

Uporabnikom je omogočen dostop do podatkov presoj vplivov na okolje tudi preko grafičnega vpogleda, kjer lahko poišče parcelo oz. parcele za katere želi pridobiti potrebne informacije.

#### 2.4.12 Pomoč uporabnikom

##### 2.4.12.1 Slovar izrazov

Uporabniku je na voljo pregled in razlaga strokovnih izrazov s področja okoljskih presoj.

##### 2.4.12.2 Pogosta vprašanja

Uporabniku je na voljo pregled vprašanj in odgovorov s področja okoljskih presoj.

##### 2.4.12.3 Koristne povezave

Uporabniku so na voljo kontakti pomembnih inštitucij, ki mu lahko pomagajo pri njegovih postopkih.

##### 2.4.12.4 Podpora uporabnikom

V primeru težav z uporabo ePresoj ali pripombami na vsebine EVT lahko uporabnik odda opis težav ali pripombo. Prav tako lahko odda tudi vprašanja za vsebino, ki je ni ali pa ni znal najti na straneh EVT.

##### 2.4.12.5 Pomoč pri uporabi

Uporabnik ima na voljo pomoč pri uporabi aplikacije v obliki spletnih navodil.

#### 2.4.13 Udeleženci pri skrbi za vsebine EVT

**Ministrstvo za naravne vire in prostor** je glavni nosilec oz. skrbnik EVT, ki skrbi za strukturo prikaza stani in vsebine vstopne strani.

**Skrbnik vsebine** je oseba na MOPE, ki je pooblašena za skrb za vsebino strani s področja okoljskih presoj.

#### 2.4.14 Urejanje vsebin

Stran oz. vsebina	Urejanje vsebine	Odgovorna oseba
Vstopna stran	CMS	Administrator MOPE
Podpora uporabnikom	PIS	Administrator MOPE
Pomoč uporabnikom	CMS	Administrator MOPE
Stran področja Okoljske presoje	CMS	Skrbnik vsebine za PVO
Novice in dogodki	PIS	Skrbniki vsebin MOPE
Pogosta vprašanja	CMS	Skrbniki vsebin
Slovar izrazov	CMS	Skrbnik vsebine za graditev in Skrbnik vsebine za prostorsko načrtovanje
Grafični vpogledi	PIS	Skrbnik posameznih podsistemov



## 2.4.15 Poslovni procesi ePresoje

V okviru ePresoj so podprti upravni postopki po veljavni zakonodaji<sup>1</sup>:

- Predhodni postopek presoje vplivov na okolje;
- Izdaja mnenja v postopku izdaje integralnega gradbenega dovoljenja.

Ter povezana postopka:

- Pridobivanje notranjih mnenj;
- Pridobivanje mnenj drugih organizacij.

### 2.4.15.1 Poslovni proces Predhodni postopek presoje vplivov na okolje

Poslovni proces Predhodni postopek presoje vplivov na okolje poteka v naslednjih korakih:

- PRVI PREGLED VLOGE IN PREGLED FORMALNE POPOLNOSTI
  - Pregled vloge (formalna popolnost)
  - Poziv za dopolnitev vloge
- POZIVANJE ZA MNENJA MNENJEDAJALCEV
  - Pošiljanje zahtev za mnenja pristojnim ministrstvom in organizacijam
- POZIVANJE ZA MNENJA URADNIKOV
  - Zahteva za strokovno pomoč uradnikov iz drugih sektorjev (poziv za izjasnitev nosilcu posega)
- JAVNA RAZGRNITEV
  - Priprava javnega naznanila
  - Vnos podatkov, izbira dokumentacije za objavo
  - Izvedba javne razgrnitve
  - Zbiranje mnenj in pripomb javnosti
  - Priglasitve v postopek
- VSEBINSKI PREGLED VLOGE, PRIPRAVA VSEBINSKEGA POZIVA
  - Vsebinski pregled vloge
  - Priprava vsebinskega poziva
- PONOVRNO POZIVANJE ZA MNENJA MNENJEDAJALCEV
  - Urgenca mnenjedajalcu, če mnenje ni izdano v roku
- POZIV ZA IZJASNITEV IN POSREDOVANJE EVENTUALNIH PRIPOMB JAVNOSTI
  - Izdaja poziva za izjasnitev nosilcu posega
- STRANSKI UDELEŽENEC
  - Obravnava zahtev za vstop v postopek
  - Izdaja sklepov o priznanju statusa stranskega udeleženca
  - Ustna obravnava
  - Priprava osnutka odločbe
- POSREDOVANJE IZJASNITVE
  - Zahtevek za pregled izjasnitve nosilca posega drugim sektorjem MOPE

---

<sup>1</sup> ZVO-2 (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24) s podzakonskimi akti

- UREJANJE OSNUTKA ODLOČBE V PREDHODNEM POSTOPKU
- Priprava končnega osnutka odločbe
  
- POSREDOVANJE KONČNEGA OSNUTKA ODLOČBE V PREDHODNEM POSTOPKU
- Posredovanje končnega osnutka odločbe sodelujočim uradnikom MOPE
- Pregled odzivov
  
- USKLADITEV KONČNEGA OSNUTKA ODLOČBE V PREDHODNEM POSTOPKU
- Uskladitev končnega osnutka z odzivi
- Pravni pregled in usklajevanje
  
- IZDAJA ODLOČBE V PREDHODNEM POSTOPKU
- Podpis odločbe
- Odprema odločbe
- Objava odločbe
  
- DOKUMENTIRANJE ODLOČBE IZDANE V PREDHODNEM POSTOPKU
- Evidentiranje datuma dokončnosti in pravnomočnosti
  
- OBJAVA NA SPLETU
- Objava odločbe na spletu
- Vidnost v evidenci odločb
  
- POTRDILO O PRAVNOMOČNOSTI
- Preverjanje, ali je bil zoper odločbo sprožen upravni spor
- Izdaja potrdila o pravnomočnosti

#### 2.4.16 Analitika in poročanje

Poročanje se izvaja v PIS modulu analitika, kjer uporabnik določi kriterije za poročanje, kot so Nosilec posega, Izdelovalec plana, območje, obdobje, vrsta zahteve, številka odločbe, odločitev. Uporabnik lahko izvozi rezultate v obliko za tiskanje.

#### 2.4.17 Šifranti

Poleg centralnih šifrantov eProstora obstajajo tudi interni šifranti aplikacije:

- Šifrant posegov
- Šifrant merskih enot

#### 2.4.18 Podatkovni viri

ePresoje bodo uporabljale podatkovne vire:

Zunanji viri:

- SI-PASS (prijava in podatki o uporabniku)

- Centralna varnostna shema (vloge in organizacije)
- ePRS (Pladenj, pridobitev podatkov pravnih oseb)
- ePlačila UJP (plačilo taks)
- KR PAN (dokumenti, prispeli na GP)
- Centralna elektronska hramba (dolgoročna hramba)

Viri eProstora:

- Zbirka pristojnosti
- Zbirka prostorskih aktov
- Zemljiški kataster

## 3 Tehnološka arhitektura

### 3.1 Predpostavke pri izdelavi tehnološke arhitekture

V okviru izdelave tehnološke arhitekture sistema so upoštevane naslednje predpostavke:

- Izvajalec ni skrbnik infrastrukture (mrežna in strojna oprema, programska izvajalna okolja);
- Tehnologije in gradniki so skladni z razpisno dokumentacijo - GTZ (Generične tehnološke zahteve);
- Tehnologije in gradniki so skladni z razpisno dokumentacijo - PTZ (Posebne tehnološke zahteve [http://www.e-prostor.gov.si/fileadmin/projekti/eProstor/Dokumenti/Dokument\\_PTZ\\_v1\\_1.pdf](http://www.e-prostor.gov.si/fileadmin/projekti/eProstor/Dokumenti/Dokument_PTZ_v1_1.pdf));
- Mehanizmi arhiviranja in politika hrambe se določi s strani upravljavca infrastrukture in naročnika MOPE;
- Nadzorni sistem na nivoju stojne opreme in osnovne programske opreme je Oracle GRID, katerega upravlja naročnik oz. skrbnik infrastrukture;
- Uporabijo se horizontalni gradniki MDP, kjer je to smiselno
  - Centralni Avtentikacijski Sistem (SI-CAS)
  - Centralni sistem za strežniško e-podpisovanje (SI-CeS)
  - Centralna varnostna shema (CVS)
  - Centralna elektronska hramba (CEH)
- Uporabijo se skupni gradniki programa projektov eProstor
  - Upravljanje skupnih šifrantov
- Končni uporabniki uporabljajo verzije spletnih brskalnikov (Edge, Firefox, Chrome, Safari), ki v celoti podpirajo HTML5 in so trenutno podprte s strani proizvajalca;
- Za vizualizacijo prikaza na predstavitevni sloji se uporabljajo ogrodje Angular, Bootstrap 5, JQuery ter OpenLayers za vizualizacijo prostorskih podatkov;
- Uporablja se odprtokodna procesna platforma Activiti;
- Uporablja se odprtokodno ogrodje JBoss Drools za izvajanje in upravljanje poslovnih pravil;
- Uporablja se odprtokodno ogrodje Magnolia CMS za urejanje in strežbo spletnih vsebin.

Izhodišča, ki so bila uporabljena pri pripravi predlogov za infrastrukturo, so sledeča:

- Uporabi se Quarkus framework in Spring Boot kot serverless okolje;
- Uporabi se Docker za virtualizacijo;
- Uporabi se Oracle podatkovni strežnik 19c z Oracle Spatial razširitvijo v RAC načinu delovanja;
- Uporabi se Traefik;

- Uporabi se Oracle Linux 7 strežniški operacijski sistem.

### 3.2 Tehnološka aplikativna arhitektura

Tehnološka arhitektura sistema temelji na pristopih, ki se trenutno uporabljajo za sisteme elektronskega poslovanja, prostorskih sistemov ter spletnih portalov. Ti pristopi temeljijo na storitveno orientirani arhitekturi, OGC standardih, ki še posebej poudarja področja integracij in upravljanja poslovnih procesov. Arhitektura sistema je več nivojska in vsebuje naslednje nivoje:

- podatkovni,
- storitveni,
- procesni in
- prezentacijski.

V arhitekturo so vključeni tudi elementi, ki so prisotni v vseh nivojih arhitekture. Ti elementi skrbijo za varnost in nadzor dostopov do sistema, spremljanje in nadzor delovanja ter beleženje dogodkov vključno z ustvarjanjem revizijske sledi.

Podatkovni nivo skrbi za trajno hrambo podatkov. Podatkovni nivo sestavljajo podatkovne baze, namenjene aplikacijskim modulom ter podatkovnim bazam, ki jih zahtevajo uporabljena ogrodja ter podsistemi. Storitveni nivo sestavljajo storitve, ki so razslojene v poslovne storitve, integracijske in podporne storitve in so implementirane v javanskih tehnologijah. Na storitvenem nivoju se s pomočjo integracijskega ogrodja realizira tudi dostop do zunanjih storitev. Preko storitvenega nivoja je omogočeno tudi izpostavljanje notranjih storitev zunanjim odjemalcem. Gradniki na procesnem nivoju omogočajo izvajanje poslovnih procesov v okviru BPM ogrodja. Na predstavitvenem nivoju se nahajata uporabniški in administrativni del sistema ePresoje.

### 3.3 Prezentacijski nivo

Prezentacijski nivo predstavlja vmesnik, ki omogoča interakcijo med spletnim brskalnikom in zalednim sistemom. Tehnološko se za izgradnjo prezentacijskega nivoja uporabi HTML5, CSS3, Angular ter OpenLayers za vizualizacijo prostorskih podatkov skladno z OGC spletnimi storitvami.

Izjema pri tem je javno spletno mesto PIS, ki uporablja odprtokodno ogrodje Magnolia CMS za urejanje vsebin (CMS).

### 3.4 Storitveni nivo

Na storitvenem nivoju se nahaja več gradnikov, ki zagotavljajo različne vrste storitev. Tako ločimo: poslovne storitve, integracijske storitve, prostorske storitve ter podporne storitve.

### 3.5 Poslovne storitve

Poslovna storitve zagotavljajo izvajanje poslovnih opravil znotraj sistema in zagotavljajo poslovno logiko, ki se bo tipično uporabila znotraj spletnih aplikacij prezentacijskega nivoja ali pa kot sistemsko opravilo pri izvedbi poslovnega procesa znotraj procesnega izvajalnega okolja. Storitve prav tako s pomočjo podatkovnega nivoja zagotavljajo persistenco podatkov.

### 3.6 Lokacijske storitve

Prostorske storitve so realizirane preko namenske prostorske infrastrukture programa projektov eProstor (SDI), ki temelji na nadgrajenih odprtokodnih gradnikih (gradniki ows\*: "ows-m" za WMS, "ows" za WFS, "ows-p" za

### WPS, "gwc" za WMTS):

- Geoserver (OGC certificiran grafični strežnik za storitve WMS/WFS/WPS, ATOM, RDS),
- GeoWebCache (grafični predpomnilnik sličic za OGC storitve WMTS),
- GeoTools (knjižnice za dostop in obdelavo prostorskih podatkov v podatkovnih bazah, datotečnih sistemih, ipd.),
- OpenLayers

Povzetek standardov, ki jih SDI infrastruktura podpira in bodo vključene v ePresoje:

- Geography Markup Language (GML) verzija 2.1.1 / 2.1.2 / 3.0 / 3.2.1
- Styled Layer Descriptor (SLD) verzija 1.0
- Web Coverage Service (WCS) verzija 1.0.0 / 1.1.1
- Web Feature Service (WFS) verzija 1.1.0 / 2.0
- Web Feature Service Transactional (WFS-T) verzija 1.1.0
- Web Map Service (WMS) verzija 1.1.1 / 1.3.0
- Web Map Tile Service (WMTS) verzija 1.0.0
- Tiled Map Service (TMS)
- Web Processing Service (WPS) 1.0.0

Podrobnosti:

- Geoserver: <http://www.opengeospatial.org/resource/products/details/?pid=1441>,
- GeoWebCache: <http://www.opengeospatial.org/resource/products/details/?pid=1442>,
- OpenLayers: <http://www.opengeospatial.org/resource/products/details/?pid=1045>)

## 3.7 Podporne storitve

ePresoje bodo za generiranje dokumentov, pošiljanje obvestil, zapis revizijske sledi uporabile že obstoječe podporne storitve PIS.

## 3.8 Hramba dokumentov

Storitve zagotavljajo začasno hrambo dokumentov v sistemu ePresoje ter vmesnik do sistema, ki zagotavlja začasno in trajno hrambo, ki ju zagotavlja zunanji horizontalni gradnik Centralna elektronska hramba. Same storitve pa implementirajo:

- Vmesnik do Centralne elektronske hrambe
- Zagotavljanje začasnih hramb
- Upravljanje z metapodatki dokumentov

## 3.9 Procesni nivo

Procesni nivo v arhitekturi sistema vključuje elemente v katerih se izvajajo procesi povezani s prostorskim načrtovanjem kot tudi gradnjo objektov. Za izvajanje procesov se uporablja odprtokodno procesno izvajalno okolje Activiti, ki je vključeno v modul pis-bpm. Ogrodje vključuje tudi administrativni vmesnik za urejanje ter administrativno upravljanje procesov.

## 3.10 Podatkovni nivo

Podatkovni nivo omogoča infrastrukturo za trajno shranjevanje podatkov, brez izgub. Podatkovni nivo je

realiziran z infrastrukturo Oracle Enterprise Edition 19c v RAC načinu, ostale podatkovne vire predstavljajo zunanje zbirke podatkov in zunanji informacijski sistemi. Podatkovne zbirke so realizirane kot samostojne sheme znotraj fizične instance Oracle baze. Vzpostavljena bo primarna in rezervna lokacija.

Moduli sistema se na podatkovno zbirko prijavljajo z namenskim uporabnikom, ki ima minimalen zadosten nabor pravic, ki aplikaciji še omogoča pravilno delovanje in izvrševanje poslovne logike. Predvideno je, da vsak modul (gradnik) uporablja svojega namenskega baznega uporabnika.

Za dostop do relacijske podatkovne baze in podatkov, ki se obdelujejo v poslovni logiki implementirani v javanski tehnologiji na aplikacijskem nivoju, se uporabi dostop preko JDBC načina. Dostop do podatkovne baze poteka preko povezave, ki jo pridobimo iz bazena povezav na ustrezno konfiguriranem podatkovnem viru (ang. DataSource) na aplikacijskem strežniku.

### 3.11 Aplikativne komponente

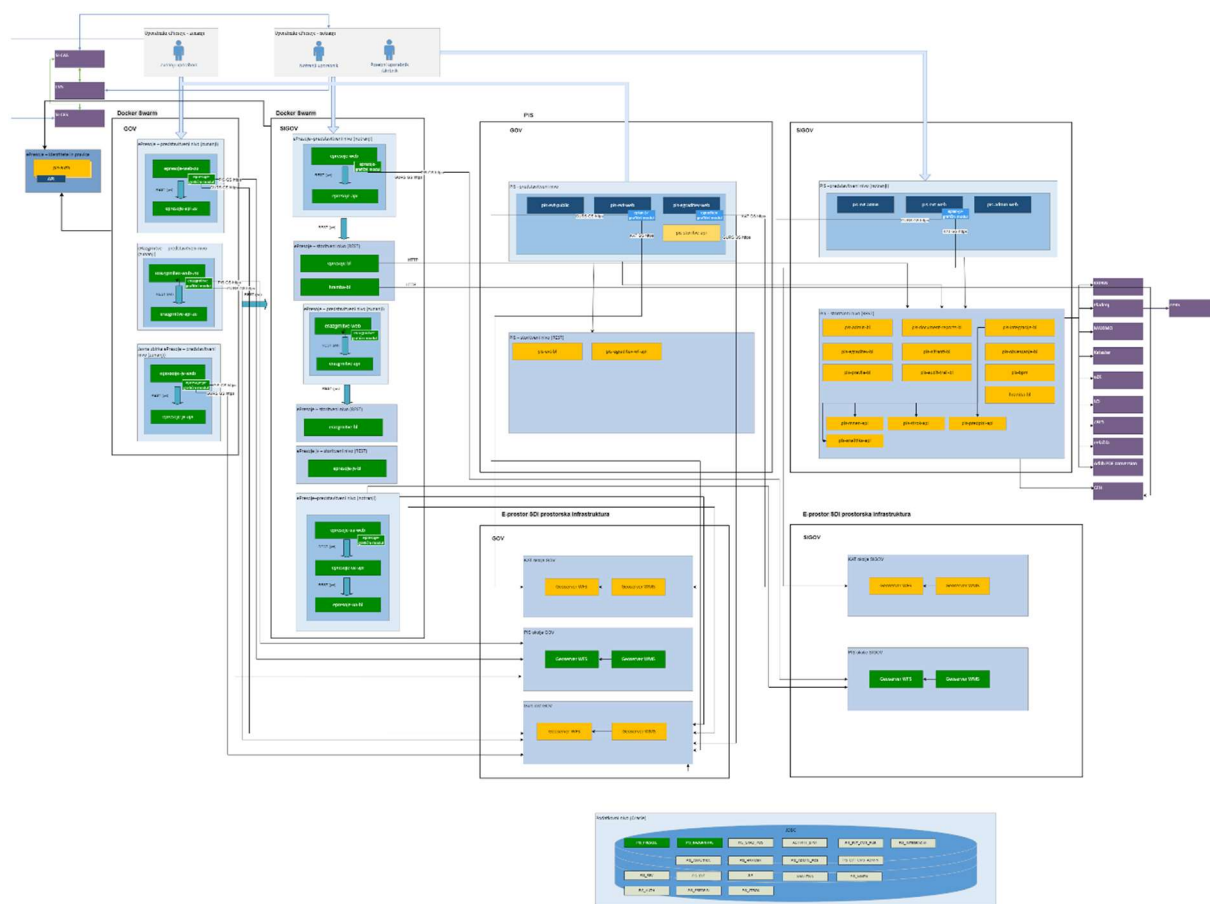
#### 3.11.1 Spletne aplikacije

- **epresoje-web-zu**: vsebuje spletno aplikacijo za ePresoje (zunanji uporabniki),
- **epresoje-web**: vsebuje spletno aplikacijo za ePresoje (HKOM uporabniki),
- **epresoje-jv-web**: vsebuje spletno aplikacijo za ePresoje – javne zbirke (Internet),
- **erazgrnitve-web-zu**: vsebuje spletno aplikacijo za Javne razgrnitve (zunanji uporabniki),
- **erazgrnitve-web**: vsebuje spletno aplikacijo za Javne razgrnitve (HKOM uporabniki),
- **epresoje-ua-web**: vsebuje spletno aplikacijo za Upravne akte (HKOM uporabniki).

#### 3.11.2 Storitvene komponente

S storitvenimi komponentami označujemo gradnike, ki implementirajo zaokrožen sklop poslovne logike ali funkcionalnosti in ga ponujajo ostalim gradnikom v obliki storitev.

- **epresoje-bl**: nudi poslovno logiko za spletno aplikacijo ePresoje,
- **epresoje-api**: nudi storitve za spletno aplikacijo ePresoje (HKOM),
- **epresoje-api-zu**: nudi storitve za spletno aplikacijo ePresoje (Internet),
- **hramba-bl**: nudi poslovno logiko za dostop do CEH,
- **erazgrnitve-bl**: nudi poslovno logiko za javne razgrnitve,
- **erazgrnitve-api**: nudi storitve za spletno aplikacijo Javne razgrnitve (HKOM),
- **epresoje-ua-bl**: nudi poslovno logiko za upravne akte,
- **epresoje-ua-api**: nudi storitve za spletno aplikacijo za upravne akte,
- **epresoje-jv-api**: nudi storitve za spletno aplikacijo za javne zbirke,
- **epresoje-jv-bl**: nudi poslovno logiko za javne zbirke ePresoje.



### 3.11.3 Horizontalni gradniki MDP

ePresoje uporabljajo sledeče horizontalne gradnike MDP oz. infrastrukturo.

- **SI-CAS:** horizontalna centralna storitev za ugotavljanje elektronske identitete
- **SI-CeS:** elektronsko podpisovanje XML ter PDF datotek
- **CVS:** upravljanje s pravicami uporabnikov ter nadzor dostopa do aplikacij in njihovih funkcionalnosti
- **Centralna hramba:** zagotavlja varno dolgoročno elektronsko hrambo dokumentov ter infrastruktura za zagotavljanje začasne hrambe dokumentov
- **Pladenj:** uporabljen bo dostop do ePRS

Poleg tega bo uporabljena MDP postavitve Adlib PDF konverterja za pretvorbo v PDF in SMTP strežnik za pošiljanje elektronske pošte.

### 3.11.4 Skupni gradniki eProstor

ePresoje uporabljajo sledeče skupne gradnike eProstora:

- **pis-auth:** avtentikacijski in avtorizacijski modul eProstora

### 3.11.5 Skupni gradniki PIS

ePresoje bodo uporabljale sledeče skupne gradnike PIS:

- **pis-admin-bl:** modul za konfiguracije procesov
- **pis-document-reports-bl:** modul za obrazce
- **pis-integracije-bl:** modul za integracije

- **pis-sifranti-bl**: modul za šifrante
- **pis-obvescanje-bl**: modul za obveščanje
- **pis-pravila-bl**: modul za poslovna pravila (Drools)
- **pis-audit-trail-bl**: modul za zapisovanje revizijske sledi
- **pis-bpm**: Activiti BPM modul za procesne instance
- **pis-mnen-api**: modul za vodenje pristojnosti mnenjedajalcev
- **pis-strok-api**: modul za strokovne podlage
- **pis-predpisi-api**: modul za predpise
- **pis-analitika-api**: modul za analitiko in poročila

Za prikaz novih področnih vsebin okoljskih presoj na portalu PIS bo uporabljen obstoječ CMS.

### 3.11.6 Komunikacijske poti

Cona	Mrežni gradnik (kličoči )	Cona	Mrežni gradnik ( klicani )	Protokol
GOV	epresoje-web-zu	SIGOV	pis-auth	https
GOV	epresoje-web-zu	GOV	epresoje-api-zu	https
GOV	epresoje-api-zu	SIGOV	epresoje-bl	https
SIGOV	epresoje-web	SIGOV	epresoje-api	https
SIGOV	epresoje-api	SIGOV	epresoje-bl	https
SIGOV	epresoje-bl	SIGOV	PIS – storitveni nivo (REST) SIGOV	http
SIGOV	epresoje-bl	SIGOV	hramba-bl	http
SIGOV	epresoje-bl	SIGOV	DB	jdbc
SIGOV	hramba-bl	SIGOV	DB	jdbc
SIGOV	hramba-bl	SIGOV	CEH	http
GOV	epresoje-web-zu	GOV	PIS Geoserver GOV (WMS ) / GURS dist	https
SIGOV	epresoje-web	SIGOV	PIS Geoserver SIGOV (WMS ) / GURS dist	https
GOV	erazgrnitve-web-zu	GOV	erazgrnitve-api-zu	https
GOV	erazgrnitve-api-zu	SIGOV	erazgrnitve-bl	https
SIGOV	erazgrnitve-web	SIGOV	erazgrnitve-api	https
SIGOV	erazgrnitve-api	SIGOV	erazgrnitve-bl	https
GOV	epresoje-jv-web	GOV	epresoje-jv-api	https
GOV	epresoje-jv-api	SIGOV	epresoje-jv-bl	https
SIGOV	epresoje-ua-web	SIGOV	epresoje-ua-api	https
SIGOV	epresoje-ua-api	SIGOV	epresoje-ua-bl	http
SIGOV	epresoje-jv-bl	SIGOV	DB	jdbc
SIGOV	erazgrnitve-bl	SIGOV	DB	jdbc
SIGOV	epresoje-ua-bl	SIGOV	DB	jdbc
GOV	erazgrnitve-web-zu	GOV	PIS Geoserver GOV (WMS) / GURS dist	https
SIGOV	erazgrnitve-web	SIGOV	PIS Geoserver SIGOV (WMS) / GURS dist	https
GOV	epresoje-jv-web	GOV	PIS Geoserver GOV (WMS ) / GURS dist	https
SIGOV	epresoje-ua-web	SIGOV	PIS Geoserver SIGOV (WMS ) / GURS dist	https



### 3.11.7 Seznam integracij z zunanji komponentami in gradniki

SI-PASS	Storitev oz. enotna točka za preverjanje identitete različnih uporabnikov za opravljanje elektronskih storitev, ki jih nudi državna uprava.
Krpan	Informacijski sistem za podporo upravljanju z dokumentarnim gradivom za državne organe.
CEH	Komponenta za enotni dostop do CEH.
Adlib PDF	Storitev za pretvorbo raznih dokumentov v PDF format.
ePlačila	Komponenta za izvajanje elektronski plačil.
SI-CES	Centralni sistem za strežniško e-podpisovanje.
Pladenj (ePRS)	Skupni aplikacijski gradnik za standardizirano izvajanje elektronskih podatkovnih poizvedb.
Kataster nepremičnin	IS za kataster nepremičnin, vključno s skupnim SDI.

### 3.12 Uporabljena orodja

Pri razvoju sistema ePresoje bomo uporabljali naslednja orodja:

- SVN (<http://tortoisesvn.net/>, <https://www.visualsvn.com/server/>) repozitorij za enotno vodenje dokumentov, izvorne kode vseh komponent (vključno s skriptami za spremembe na podatkovni bazi)
- GitLab (<https://about.gitlab.com/>) repozitorij izvorne kode
- Orodje Eclipse (<http://www.eclipse.org/>) z Oracle razširitvijo (<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/eclipse/downloads/index.html>) ali IntelliJ IDEA za razvoj v JAVA tehnologijah
- Toad (<https://www.toadworld.com/>) in Oracle SQL Developer (<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>) za upravljanje in razvoj PL/SQL vmesnikov
- Jenkins (<https://jenkins.io/>) za avtomatizirano grajenje, namestitve aplikacij in preverjanje pravilnosti delovanja (JUnit testi in statična analiza kode)
- MAVEN za repozitorij grajenih različic (<https://maven.apache.org/>)
- Atlassian JIRA za interni razvoj, delegiranje nalog med razvijalci in spremljanje aktivnosti ter napredka razvoja (integriran s SVN/GIT, Hudson/Jenkins in Nexus)
- SonarQube (<https://www.sonarqube.org/>) za kontinuirano preverjanje kvalitete programske kode in varnostnih ranljivosti
- Playwright (<https://playwright.dev/>) za avtomatizirano testiranje grafičnega vmesnika in delovnih tokov
- JMeter (<http://jmeter.apache.org/>) za izvajanje in merjenje obremenitvenih testov
- JUnit za izvajanje integracijskih testov
- Checkmarx orodje (vzpostavljeno v ciljnem okolju naročnika) za preverjanje kvalitete programske kode in varnostnih ranljivosti
  - repozitorij za odlaganje artefaktov.

## 4 Varnost

### 4.1 Upravljanje z identitetami in dostopi uporabnika

#### 4.1.1 Gradniki infrastrukture

Infrastrukturo sestavljajo:

- SI-CAS: horizontalni gradnik namenjen identifikaciji uporabnika. Sistem sestavljata zunanji sistem, kjer se identifikacija dejansko izvede (<https://sicas.gov.si>) ter razširitveni modul za Apache (mod\_shib), ki je na nameščen na spletnem strežniku;
- pis-auth.war: namenska aplikacija, ki zagotavlja enotno avtorizacijsko točko za sistem programa projektov eProstor;
- pis-auth-client.jar: namenska knjižnica, ki jo uporabljajo vsi aplikacije/storitve sistema programa projektov eProstor in poskrbi za pridobitev potrebnih informacij o uporabniku ter njegovih pravicah.

#### 4.1.2 Delovanje

Tipični scenarij uporabe je sledeči:

Uporabnik z uporabo brskalnika zahteva vsebino spletne aplikacije. Ker JSession še ni vzpostavljen, aplikacija s pomočjo auth-client preveri, če se v piškotku nahaja JWT žeton. Če ga ni, se pošlje brskalniku redirect (302) na /auth lokacijo.

/auth lokacija je na spletnem strežniku pod nadzorom Shibboleth Apache razširitvenega modula, ki preveri, če je v tem zahtevku piškotek tega modula. Če ga ni, se preveri ali je v glavi zahtevka SAML žeton iz SI-CAS-a. Če ga ni, se ga preusmeri na SI-CAS spletno mesto (302).

Na SI-CAS spletnem mestu se uporabnik identificira z izbranim avtentikacijskim mehanizmom. Po uspešni identifikaciji se tega uporabnika preusmeri nazaj na /auth lokacijo.

V tem primeru Shibboleth modul nastavi v glavo zahtevka izbrane SI-CAS attribute in spusti klic do ciljnega /auth na aplikaciji pis-auth.

pis-auth iz glave zahtevka pobere SI-CAS attribute in jih shrani. V nadaljevanju se kreira JWT žeton in se ga kot piškotek na / kontekstu vrne uporabniku (brskalniku) hkrati z preusmeritvijo na izvirno zahtevo na vsebino spletne aplikacije.

Ko zahtevek ponovno pride do spletne aplikacije, vsebuje piškotek z JWT žetonom. Aplikacija s pomočjo auth-client-jar preveri, da je žeton veljaven na pis-auth. Poleg same validacije žetona se hkrati tudi pridobi osnovne informacije o uporabniku ter njegovih pravicah. Te informacije knjižnica auth-client.jar ponudi aplikaciji v obliki POJO objektov. Pravice uporabnika se nato preslikajo v samo aplikacijo glede na uporabljeno ogrodje (JSF, Spring, ...). Hkrati se ob tem klicu tudi avtomatsko osveži veljavnost tega JWT žetona. Po validaciji žetona aplikacija kreira JSession in v vseh nadaljnjih klicih se uporablja JSession. Auth-client.jar tudi poskrbi, da se JWT žeton avtomatsko osveži, ko je to potrebno.

Če uporabnik pride na drugo aplikacijo bo le ta ugotovila, da zahtevek vsebuje piškotek in si bo po zgornjem postopku kreirala svoj JSession. Opcija je tudi, da se namesto JSession uporabi drug namenski žeton (session key) glede na specifično potrebe (npr. prostorski strežniki).

JWT žetoni se prav tako uporabijo pri komunikacij med auth-client.jar in pis-auth ter internimi klici REST storitev. Tehnično se uporabljajo trije piškotki SI-CAS, apache-shibboleth ter pis-auth, ki je tipa »http only« in »secure«.

## 4.2 Uporabniki sistema

Za potrebe identifikacije ter avtorizacije znotraj sistema PIS se glede na segment uporabnika uporabljajo različne metode identifikacije ter avtorizacije. Tako se uporabljajo sledeči sistemi:

- **SI-CAS**; centralni avtentikacijski sistem za segment uporabnikov spletnega mesta PIS
- **CVS**; implementiran znotraj gradnika za segment administrativnih upraviteljev identitet, za področje nadzora in servisnega dostopa

### 4.2.1 Identifikacija uporabnikov z uporabo gradnika SI-CAS

Za identifikacijo uporabnikov spletnega mesta PIS, kot tudi celotnega programa projektov eProstor se uporabi centralni avtentikacijski sistem SI-CAS. Na centralnem avtentikacijskem sistemu SI-CAS se lahko uporabnik predstavi na različne načine.

Uporabnik bo upravljal s svojo identiteto direktno na SI-CAS sistemu, kar pomeni da bo tam tudi urejal prvo prijavo, zamenjavo gesla, pozabljeno geslo, itd.

Identifikacija uporabnika je izveden preko s pomočjo namenskega gradnika **pis-auth**, ki za potrebe same avtentikacije uporabi gradnik SI-CAS. Sistem SI\_CAS ob uspešni avtentikacije posreduje ePresoje sistemu sledeče podatke:

- Uporabljen nivo prijave
- Uporabljen instrument prijave
- Podatki o uporabniku

### 4.2.2 Identifikacija z uporabo horizontalnega gradnika CVS

Horizontalni gradnik CVS modul se uporabi za avtentikacijo in avtorizacijo zunanjih sistemov, ki dostopajo do storitev, ki jih nudi PIS.

### 4.2.3 Avtorizacija uporabnikov

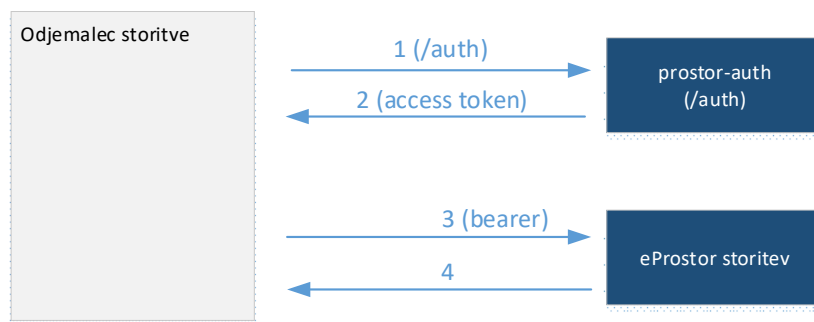
Avtorizacija oz. pravice uporabnikov sistema temelji na vlogah. Vloga je definirana kot skupina funkcionalnosti in omejitev pri uporabi funkcionalnosti sistema. Vsakemu uporabniku je predpisana vsaj ena ali pa tudi več vlog, ki izhaja iz organizacijskega profila oz. segmenta uporabnika. Vloge uporabnika se hranijo v CVS gradniku, kjer se tudi upravljajo.

Vsak uporabnik sistema ima lahko enega ali več uporabniških profilov, ki so tipično vezani na določeno organizacijo. Profil vsebuje podatke o delovnem mestu in njegovi umestitvi v organizacijo.

### 4.2.4 Avtentikacija in avtorizacija servisnih uporabnikov

Vse storitve sistema programa projektov eProstor so zaščitene z uporabo JWT žetonov (OpenID Connect), kot to predpisuje standard OAUTH2. Vsak odjemalec storitve interni ali zunanji, ki bo želel izvesti klic katerikoli storitve, bo predhodno moral pridobiti ustrezen JWT na gradniku SI-CAS. Uporabljen način avtentikacije odjemalca bo na SI-CAS lahko različen (uporabniško ime /geslo, pre-shared secret, certifikat,...) za različne odjemalce (interne,

zunanje, HKOM,...).



Slika 1: Shema postopka avtentikacije in avtorizacije

Opcijsko se lahko avtentikacija na internih klicih umakne, če se na sistemskem nivoju zagotovi, da storitve niso dostopne zunanjemu omrežju. V tem primeru so sistemsko dovoljeni dostopi samo iz strežnikov, ki so del programa projektov eProstor oz. je vzpostavljeno privatno VLAN omrežje.

#### 4.3 Kontrola pristopa

Kontrolo pristopa do sistema se izvaja na več spodaj opisanih nivojih.

##### 4.3.1 Kontrola pristopa na nivoju poslovne logike

Za kontrolo pristopa do poslovna logike sistema se uporablja enotna varnostna shema.

##### 4.3.2 Kontrola pristopa na storitvenem nivoju

Za kontrolo pristopa na storitvenem nivoju se uporablja JWT žeton po OAUTH2 standardu.

##### 4.3.3 Kontrola dostopa na nivoju podatkovne baze

Predvideva se vpeljava posebnega, za dano aplikacijo namensko postavljenega baznega uporabnika za dostop do podatkovnih objektov. Ta uporabnik naj ne bi bil lastnik shem in ima dodeljene le pravice do izvajanja tistih namensko spisanih baznih procedur/funkcij/view, ki jih za svoje delovanje nujno potrebuje. Bazni uporabnik, namenjen prijavi na bazo, se ustvari za vsak samostojen modul aplikacije/sistema posebej.

##### 4.3.4 Zagotavljanje pravne veljavnosti dokumentov

Za dokumente, ki nastajajo znotraj sistema, se zagotovi ustrezno pravno veljavnost s pomočjo varnega elektronskega podpisa, ki je overjen s kvalificiranim digitalnim potrdilom. Kjer je to zahtevano, se uporabi tudi časovni žig. Elektronsko se podpisuje dokumente tipa PDF, za kar se uporabi gradnik SI-CES. Za podpis se uporabi srednji nivo podpisa (trustLevel), ki zahteva prijavo z kvalificiranim digitalnim potrdilom oz. načinom prijave v SI-CAS, ki ima ekvivalentni nivo prijave.

#### 4.4 Varovanje omrežnega prometa

Komunikacijo med zunanjim uporabnikom in spletnim strežnikom se varuje preko TLS protokola, ki je IETF

standard track protokol, nazadnje osvežen v RFC 5246 in je osnovan na prejšnji specifikaciji SSL v lasti Netscape Corporation. TLS zagotavlja RSA varnostno shemo s ključi dolžine 1024 ali 2048 bitov. Z navedenim transportom tudi zagotavljamo strežniško identifikacijo uporabniku in s tem preprečujemo uporabo lažnih spletnih naslovov. Vsa komunikacija med sistemom ePresoje in zunanji sistemi, kot tudi med posameznimi moduli sistema, če se ti nahajajo v različnih omrežnih segmentih mora biti šifrirana.

## 5 REVIZIJSKA SLED SISTEMA

### 5.1 Uvod

V tem poglavju so opisani mehanizmi in postopki za beleženje in pregled revizijske sledi sistema v daljšem časovnem obdobju, tako s stališča:

- poslovnega oz. vsebinskega nivoja,
- aplikativnega nivoja in
- infrastrukturnega nivoja (strojna in mrežna oprema)

Revizijska sled se uporablja za nadzor in preverjanje:

- upravljanja s spletnimi stranmi in vsebinami (kdo pregledal, kdo objavil, ...),
- dostopa do osebnih podatkov in
- upravljanje s pravicami dostopov/prijavami

### 5.2 Revizijska sled na poslovnem nivoju

#### 5.2.1 Pregled revizijske sledi

PIS omogoča prikaz in beleženje revizijske sledi po različnih podsistemih, komponentah in storitvah. Beleženje se izvaja v okviru modula pis-audit-trail-bl.

Celotno beleženje revizijske sledi je implementirano na aplikativnem nivoju.

Na osnovi regulatornih zahtev je zagotovljeno, da se v revizijsko sled zapiše:

- čas / datum dostopa;
- kdo je dostopal;
- do česa se je dostopalo;
- s kakšnim namenom se je dostopalo.

Pri beleženju revizijskih sledi se zabeležijo vsi razpoložljivi podatki (npr. uuid uporabnika). Za namen vpogleda se je vzpostavil šifrant namenov.

Revizijska sled se zapisuje v Oracle podatkovno bazo glede na priporočila skrbnika bazne infrastrukture in se mora hraniti 5 let po nastanku zapisa. V ta namen bodo ePresoje uporabljale že vzpostavljeno ločeno shemo znotraj baze PIS, v katero se že shranjujejo zapisi obstoječih modulov PIS

### 5.3 Revizijska sled na aplikativnem nivoju

#### 5.3.1 Revizijska sled javanskega aplikativnega izvajalnega okolja

Aplikacijski strežnik uporablja sistemska in interna logiranja, ki se nastavijo s strani upravljavca infrastrukture. Sistem ePresoje bo za logiranje uporabljal knjižnico Log4j (<http://logging.apache.org/log4j/index.html>).

Log4j pozna nastavitve trajanja hrambe log datotek, sicer je treba za njihovo odstranitev poskrbeti ročno.

#### 5.3.2 Revizijska sled sistema

Revizijska sled v aplikaciji ePresoje obsega beleženje naslednjih dogodkov:

- prijava v sistem
- iskanje (tudi neuspešno iskanje)
- obveščanje
- vpogled v podatke postopka
- vpogled v osebne podatke
- poizvedbe v registrih in evidencah
- dostop in spreminjanje uporabniškega profila
- vnos in spreminjanje podatkov

#### 5.3.3 Revizijska sled na nivoju infrastrukture

Skrbnik infrastrukture je naročnik, zato mora slednji podrobneje opredeliti revizijsko sled na nivoju infrastrukture.

## 6 OKOLJA

Za potrebe razvoja, testiranja funkcionalnosti, ustreznosti delovanja, zmogljivosti, usposabljanja in dejanske uporabe rešitev se vzpostavi več okolij, tako pri naročniku kot pri izvajalcu.

Za potrebe projekta bodo vzpostavljeni 2 ločeni okolji, ki bosta nameščeni na MDP infrastrukturi in 2 okolji, nameščeni pri izvajalcu:

Izvajalec:

- Razvojno okolje (RDN)
- Testno okolje (TSN)

Naročnik (MDP):

- Testno okolje (TEST),
- Produkcijsko okolje (PROD).

## 6.1 Okolja naročnika

OKOLJE		
	TEST	PROD
<b>Namen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Testiranje vseh funkcionalnosti sistema.</li><li>- Testiranje novih verzij rešitve.</li><li>- Testiranje povezovanja z zunanjimi testnimi sistemi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Producersko delovanje sistema.</li><li>- Povezava na vse zunanje sisteme.</li></ul>
<b>Podatki</b>	Testni podatki	Producerski podatki
<b>Občutljivost podatkov</b>	NE	DA
<b>Povezovanje z zunanjimi sistemi</b>	DA (testni zunanji sistemi)	Producerski zunanji sistemi
<b>Uporabniki</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Testni uporabniki sistema</li><li>- Zunanji testni informacijski sistemi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Uporabniki producerskega sistema</li><li>- Zunanji producerski informacijski sistemi</li></ul>
<b>Lokacija</b>	MDP	MDP

## 6.2 Okolja izvajalca

OKOLJE		
	RAZVOJNO	TEST
<b>Namen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Razvoj vseh funkcionalnosti sistema.</li><li>- Razvoj novih verzij rešitve.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interno testiranje razvitih funkcionalnosti sistema.</li></ul>
<b>Podatki</b>	Razvojni podatki	Testni podatki, pripravljeni s strani izvajalca
<b>Občutljivost podatkov</b>	NE	NE
<b>Povezovanje z zunanjimi sistemi</b>	NE	DA (razvojno/testna okolja zunanjih sistemov)
<b>Uporabniki</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Razvojniki</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Testerji izvajalca</li><li>- Testni uporabniki sistema (omejeno število)</li></ul>



		- Zunanji testni informacijski sistemi (omejeno število)
Lokacija	IZVAJALEC	IZVAJALEC



## 7 Uporabljeni standardi in tehnologije

### 7.1 Odprti standardi in tehnologije

V okviru aplikacije se bodo uporabljali naslednji odprti standardi in tehnologije:

- **SOAP/WSDL** (<http://en.wikipedia.org/wiki/SOAP>) - SOAP je protokol za izmenjavo strukturiranih informacij preko spletnih servisov. Vsak spletni servis ima svoj opis, ki je odjemalcu predstavljen v WSDL zapisu.
- **REST** ([http://en.wikipedia.org/wiki/Representational\\_state\\_transfer](http://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer)) – REST je protokol za izmenjavo strukturiranih informacij preko spletnih servisov običajno z uporabo XML sporočil ali JSON objektov.
- **JSON** (<http://www.json.org/>) - tip notacije, zaradi svoje strnjivosti, primeren za serializacijo in komunikacijo med odjemalcem in strežnikom kot tudi strežniškimi sistemi
- **XML** (<http://en.wikipedia.org/wiki/XML>) – označevalni jezik, ki definira pravila za opis strukturiranih podatkov, primeren za serializacijo in komunikacijo med odjemalcem in strežnikom kot tudi med strežniškimi sistemi
- **AJAX** ([http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax\\_\(programming\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming))) - skupina medsebojno povezanih spletnih razvojnih tehnik, uporabljenih za ustvarjanje interaktivnih spletnih aplikacij. Z Ajaxom si lahko spletne aplikacije izmenjujejo podatke s strežnikom asinhrono v ozadju, brez potrebe po ponovnem nalaganju spletne strani.
- **JavaScript** (<http://en.wikipedia.org/wiki/JavaScript>) - objektni skriptni programski jezik za ustvarjanje spletnih interaktivnih strani. Podpirajo ga vsi novejši spletni brskalniki.
- **TypeScript** ([TypeScript - Wikipedia](#)) - odprtokoden programski jezik na visoki ravni, ki JavaScriptu doda možnost definiranja podatkovnega tipa.
- **CSS3** ([http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](http://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets)) - standard (jezik) za prikaz grafičnih efektov in oblik na spletnih straneh. Podpirajo ga vsi novejši spletni brskalniki.
- **HTML5** (<http://en.wikipedia.org/wiki/HTML5>) - standard (jezik) za izdelavo spletnih strani. Podpirajo ga vsi novejši spletni brskalniki.
- **Apache Web Server** (<http://httpd.apache.org>) - najbolj razširjeni odprtokodni spletni strežnik. Podpira zelo raznolike storitve (proxy, SSL, navidezni host-I, podpora jezikom – PHP, Perl, Python...).
- **Traefik** <https://docs.traefik.io/> , <https://github.com/containous/traefik-library-image>
- **Docker** ([Swarm mode overview | Docker Docs](#)) - odprtokodna platforma za razvoj, nameščanje in izvajanje aplikacij.

### 7.2 Java standardi in tehnologije

V okviru sistema se bodo uporabljali naslednji Java standardi in tehnologije:

- **Java SE21**
- **Spring** - platforma, ki zagotavlja celovito infrastrukturno podporo razvoju aplikacij v programskem jeziku Java. (<http://spring.io/>) . Predvideva se uporaba naslednjih modulov:
- **Spring Framework** – osnovno ogrodje Spring (<http://projects.spring.io/spring-framework/>)
- **Spring Security** – modula za podporo avtentikacijo in avtorizacijo znotraj ogrodja Spring (<http://projects.spring.io/spring-security/>)
- **Spring JdbcTemplate** – modul za podporo persistence podatkov (<http://projects.spring.io/spring-framework/>)
- **Spring boot** - [Spring Boot - Wikipedia](#)
- **JDBC** ([http://en.wikipedia.org/wiki/Java\\_Database\\_Connectivity](http://en.wikipedia.org/wiki/Java_Database_Connectivity)) - javanski vmesnik za dostop do relacijskih podatkovnih baz npr. Oracle, MySQL, ipd.

- JCR – javanski aplikacijski vmesnik za dostop do sistemov za hranjenje vsebin
- Quarkus ([Quarkus - Wikipedia](#))

### 7.2.1 Javanska ogrodja in produkti

V okviru sistema je predvidena uporaba naslednjih ogrodij oziroma produktov:

- **JBoss Drools** – odprtokodno ogrodje za izvajanje poslovnih pravil
- **Angular** – odprtokodno ogrodje za izdelavo uporabniškega vmesnika. Uporabljena bo verzija Angular 17
- **Apache CXF** (<http://cxf.apache.org/>) – odprtokodno ogrodje, ki nam omogoča izdelavo storitev za različne protokole (SOAP, XML/HTTP, REST ...)
- **Apache Maven** (<http://maven.apache.org/>) – odprtokodno orodje, ki nam olajša in avtomatizira delo s projekti (build, deploy, test ...)
- **Apache Commons** (<http://commons.apache.org/>) – skupek odprtokodnih knjižnic, ki olajšajo delo s standardnimi javanskimi razredi.
- **Apache HttpClient** - Javanska orodja pri uporabi http protokola (<http://hc.apache.org/>)
- **JUnit** – javansko ogrodje za podpora unit testom (<http://junit.org/>).
- **Docx4j** - Javanska knjižnica za podpora dokumentnim formatom (<https://www.docx4java.org/trac/docx4j>).
- **JTS Topology Suite** – javanska prostorska knjižnica. (<http://www.vividsolutions.com/jts/JTSHome.htm>)
- **Log4j** (<https://logging.apache.org/log4j/2.x/>) – odprtokodna javanska knjižnica, ki omogoča preprosto logiranje sporočil aplikacij in strežnikov. Zelo raznovrstna in robustna. Uporabljajo jo skorajda vsi aplikacijski strežniki.
- **Quartz** (<http://quartz-scheduler.org/>) - javanska odprtokodna knjižnica, ki nam omogoča časovno zaganjanje storitev (scheduling) v javanskih aplikacijah.
- **Jsoup** (*jsoup: Java HTML parser, built for HTML editing, cleaning, scraping, and XSS safety*)
- **DOMpurify** (*GitHub - cure53/DOMPurify: DOMPurify - a DOM-only, super-fast, uber-tolerant XSS sanitizer for HTML, MathML and SVG. DOMPurify works with a secure default, but offers a lot of configurability and hooks. Demo:*)
- **Jasypt** (*Jasypt: Java simplified encryption - Jasypt: Java simplified encryption - Main*)
- **ESAPI** - (<https://owasp.org/www-project-enterprise-security-api/>)

### 7.2.2 HTML/JavaScript ogrodja in produkti

V okviru sistema je predvidena uporaba naslednjih ogrodij oziroma produktov:

- **jQuery** (<http://jquery.com/>) – odprtokodno JavaScript knjižnica za lažje delo z JavaScriptom na html straneh
- **Bootstrap 5** - ogrodje za razvoj spletnih aplikacij (<http://getbootstrap.com/>)
- **PrimeNG** - <https://primeng.org/>
- **OpenLayers (2D+3D)** – knjižnica za podporo vizualizacije prostorskih podatkov (<http://ol3js.org>, <http://openlayers.org/>, <http://openlayers.org/ol-cesium/>)

### 7.2.3 Prostorska ogrodja in produkti

V okviru sistema se bodo uporabljali naslednja prostorska ogrodja in produkti:

- **GeoWebCache** – Javanska aplikacija za predpomnenje prostorskih slik (<http://geowebcache.org/>)
- **Geonetwork** - Metapodatkovni sistem za prostorske podatke (<http://geonetwork-opensource.org/>)

- **Geoserver** – Strežnik za strežbo prostorskih podatkov (<http://geoserver.org/>)
- **Geotools** – Javanska GIS orodja (<http://www.geotools.org/>)

*Opomba: skladno z dogovorom o vzpostavitvi »PIS« GeoServer infrastrukture za potrebe projekta ePresoje, ki so ga pripravili MOPE, MNVO in GURS, je predvidena vzpostavitev ločene »PIS« GeoServer infrastrukture za potrebe projekta ePresoje. Tehnološko okolje za postavitev »PIS« GeoServer infrastrukture se bo v eProstor okolju na WL razširilo z dodatnimi managed strežniki, v katere bodo nameščeni enaki GeoServer kot so v trenutni postavitvi. Za novo postavitev se definira ločen repozitorij (mapa GeoServer Data Dir) od trenutnega, kjer se nahajajo vse konfiguracije, s čemer bi in s tem se omogočilo ločeno nalaganje konfiguracij za potrebe projekta ePresoje.*

#### 7.2.4 Standardi in tehnologije Oracle podatkovne baze

V okviru sistema se bodo uporabljali naslednji Oracle standardi in tehnologije:

- **DataGuard** - Mehanizem za prenos sprememb na bazi na alternativno lokacijo - uporablja ga upravljalca MDP infrastrukture
- **PL/SQL - Stored procedure** - logično zaključene celote programske kode, ki se izvedejo na baznem nivoju
- **Oracle 19c RAC** – zagotavljanje neprekinjenega delovanja  
(<http://www.oracle.com/technetwork/database/options/clustering/overview/index.html>)
- **Oracle Spatial Functions** - podpora prostorskim funkcionalnosti  
(<http://www.oracle.com/technetwork/database/options/spatialandgraph/overview/index.html>)
- **Oracle Spatial Operators** – podpora prostorskim funkcionalnostim  
(<http://www.oracle.com/technetwork/database/options/spatialandgraph/overview/index.html>)
- **Oracle Text** - podpora tekstovnim podatkom

#### 7.2.5 Continuiuos integration orodja

V okviru nabora CI orodij se bodo uporabili sledeči:

- **SonarQube** (<https://www.sonarqube.org/>) – orodje za analizo kakovosti izvirne kode. S pomočjo nabora pravil in dobrih praks za posamezen programski jezik omogoča zgodnje odkrivanje programskih hroščev.
- **Jenkins** (<https://jenkins.io/>) – orodje za avtomatizacijo procesa razvoja programske opreme.
- **Git** (<https://git-scm.com/>) – orodje za verzioniranje programske kode.

**Sonatype Nexus** (<http://www.sonatype.org/nexus/>)