SMERNICE ZA RAZVOJ INFORMACIJSKIH REŠITEV



Ministrstvo za javno upravo

Direktorat za informatiko

2021

Kazalo vsebine

1 UVOD 5

2 SPLOŠNA NAČELA RAZVOJA INFORMACIJSKIH REŠITEV 7

3 DOBRE PRAKSE 10

3.1 Poslovna analiza 10

3.1.1 Predhodna analiza učinkovitosti zakonodaje oziroma posameznih predpisov kot podlaga za načrtovanje informatizacije postopkov 11

3.2 Nekateri možni viri obstoječih rešitev in financiranja 12

3.3 Standardne testne osebe 13

4 PROCES RAZVOJA INFORMACIJSKIH SISTEMOV 14

4.1 »Notranji«/lastni razvoj 14

4.2 Razvoj prek JN – z zunanjimi izvajalci 14

4.2.1 Specifikacije 14
4.2.2 Izvedba razvoja informacijskih rešitev z enim naročilom 16
4.2.3 Izvedba v dveh ločenih naročilih 17
4.2.4 Metodologija razvoja 18
4.2.5 Nadzor nad prevzemi 19

5 SKUPNI GRADNIKI, PORTALI IN HORIZONTALNE APLIKACIJE 21

5.1 GRADNIKI V PRODUKCIJI 21

5.1.1 VARNOSTNA SHEMA – VS 21
5.1.2 PLADENJ 22
5.1.3 IO-MODUL 22
5.1.4 ASINHRONI MODUL 22
5.1.5 CEH-Centralna zakonsko skladna hramba gradiva 22
5.1.6 E-PLAČILA 23
5.1.7 SI-TSA 23
5.1.8 SI-CAS 24
5.1.9 smsPASS 24
5.1.10 SI-CeS 24
5.1.11 SI-PEPS 25
5.1.12 JEP 25
5.1.13 Evidenca2GO 26

5.2 SPLETNI PORTALI IN HORIZONTALNE APLIKACIJE V PRODUKCIJI 27

5.2.1 Portal eUprava 27
5.2.2 Portal eVEM/SPOT 27
5.2.3 Portal GOV.SI 27
5.2.4 Portal NIO 28
5.2.5 Portal odprtih podatkov Slovenije OPSI 28
5.2.6 GIS portal - GeoHUB-SI 28
5.2.7 SOVD – SPLETNO ODLOŽIŠČE VELIKIH DATOTEK 29
5.2.8 Aplikacija MAXIMO 29
5.2.9 Portal SI-TRUST 29
5.2.10 Sistem KRPAN za podporo delu z dokumentarnim gradivom 30

5.3 GRADNIKI IN HORIZONTALNE APLIKACIJE V PRIPRAVI 31

5.3.1 SI-CEV 31
5.3.2 SI-CEP 31

5.3.3 Modul OPSI-API 31
5.3.4 Modul OPSI-LAB 32
5.3.5 SISTEM ZA ZAGOTAVLJANJE SEMANTIČNE INTEROPERABILNOSTI 32
5.3.6 Poslovna inteligenca - Skrinja 33

6 DODATEK A: PRIPOROČILA PO PODROČJIH 34

6.1 Področje upravljanja podatkov 34

6.2 Področje odprtih podatkov 34

6.3 Področje prostorskih podatkov 35

6.4 Področje varstva osebnih podatkov 37

6.5 Področje uporabniške izkušnje in dostopnosti spletišč 37

6.6 Področje storitev zaupanja 37

6.7 Področje varnostne politike 38

6.8 Področje aplikacijske varnosti 38

7 SKLEP 39

Kazalo slik

Slika 1. Tipične faze življenjskega cikla informacijske rešitve 6
Slika 2: Uporaba virov pri pripravi specifikacij predmeta naročila 15
Slika 3: Izvedba razvoja informacijske rešitve 16
Slika 4: Potek izvedbe v dveh naročilih 17
Slika 5: Referenčni model obvladovanja sistemov 19

Kratice

Kratica	Angleško	Slovensko
BPMN	Business Process Modelling Notation	notacija modeliranja poslovnih procesov
CAM	Content Assembly Mechanism	mehanizem opisa vsebinskih shem
CEF	Connecting Europe Facilities	Instrument za povezovanje Evrope
CEN	Comité Européen de Normalisation	Evropski odbor za standardizacijo
CD	Continuous Deployment	sprotno nameščanje
CI	Continuous Integration	sprotna integracija
CIP	Competitiveness and Innovation Programme	Program za konkurenčnost in inovacije
CSA	Cloud Security Alliance	Zveza za varnost v oblaku
DCAT	Data Catalog Vocabulary	besednjak podatkovnih katalogov
DCAT-AP	DCAT Application Profile	besednjak podatkovnih katalogov – profil aplikacije
DMN	Decision Model and Notation	notacija odločitvenih modelov
DRO	Government Cloud	državni računalniški oblak
EU	European Union	Evropska unija
GTZ	Generic Guidelines on technology	generične tehnološke zahteve
GeoDCAT-AP	Geo DataCATalog Application Profile	razširitev aplikacijskega profila DCAT-AP za prostorske podatke
GML	Geography Markup Language	razširljivi označevalni jezik za prostorske pojave
INSPIRE	Infrastructure for spatial information in Europe	evropska infrastruktura za prostorske podatke
IoT	Internet of Things	internet stvari
ISA^2	Komitološki program za interoperabilnost med javnimi uprava	interoperabilne rešitve za evropske javne uprave
ISO	International Organization for Standardization	Mednarodna organizacija za standardizacijo
IVPJU	Information security policy in Public Administration	informacijska varnostna politika javne uprave
JSON	JavaScript Object Notation	zapis objektov v Javascriptu
MVPDU	Project Governance Methodology in Public Administration	Metodologija vodenja projektov v državni upravi
NIFO	National Interoperability Framework Observatory	"opazovalni(k/ca)" nacionalnih interoperabilnostnih okvirov
NIO	National Interoperability Framework	Nacionalni interoperabilnostni okvir
OGC	Open Geospatial Consortium	Mednarodni konzorcij za prostorske informacije
OWASP	Open Web Application Security Project	Projekt odprte varnosti na spletu

1 UVOD

Smernice za razvoj informacijskih rešitev (v nadaljevanju: smernice) obravnavajo razvoj in nadgradnjo informacijskih rešitev. Izrazi, uporabljeni v tem dokumentu, pomenijo[1]:

- **informacijski sistem** je množica medsebojno odvisnih komponent (strojna oprema, komunikacijska oprema, programska oprema, ljudje), ki zbirajo, procesirajo, hranijo in porazdeljujejo podatke in s tem podpirajo poslovne procese v organizaciji (na primer: sistem MFERAC);
- **informacijska rešitev** je informacijski sistem brez strojne in komunikacijske opreme (na primer: Krpan, MPZT+BLAG);
- **aplikacija** (aplikativni sistem, aplikativna programska oprema, računalniški program) je informacijska podpora enemu ali več poslovnim procesom (funkcijam), (na primer: evidenca službenih poti, registracija delovnega časa);
- **modul** je samostojni sestavni del neke aplikacije (modernejši izraz: mikrostoritev), ki je lahko razvit in/ali uporabljen popolnoma samostojno (na primer: administracijski modul, modul za izdelavo poročil, internetni modul za objavo podatkov, modul za vpogled v lastne osebne podatke, PDF-pretvornik);
- **gradnik** je informacijsko podprta funkcionalnost, ki jo različne aplikacije uporabljajo za ponovno uporabo (na primer: Pladenj, varnostna shema, e-plačila);
- **horizontalna aplikacija** je aplikacija, ki jo uporablja veliko različnih institucij in različnih tipov uporabnikov (na primer: dokumentni informacijski sistem Krpan);
- **spletni portal** je posebno spletišče, ki združuje informacije in storitve iz različnih virov ali različnih institucij (primeri: državni portali eUprava, eVEM/SPOT, GOV.SI, OPSI, NIO, SI-TRUST...)
- **poslovna inteligenca** (*Business Intelligence*) so strategije in tehnologije analize podatkov za podporo poslovanja;
- **spletna storitev** (*web service*) je namenski modul, ki omogoča izpostavljanje podatkov za izmenjavo podatkov med posameznimi aplikacijami oziroma informacijskimi sistemi prek spletnih protokolov (http, https), in sicer prek standardnih načinov SOAP ali REST (na primer: servisi eCRP, RPE, DMRVL).

Smernice so nastale na podlagi izkušenj Ministrstva za javno upravo, ki je v zadnjih letih z več projekti vzpostavilo različne horizontalne gradnike in funkcije. Ti bistveno vplivajo na nove razvojne projekte, z njihovo ponovno uporabo je mogoče učinkoviteje, ceneje in zanesljiveje doseči vsebinske cilje.

Razvoj ali nadgradnja informacijskih sistemov se običajno izvaja v okviru projektnih dejavnosti oziroma faz. Faze priprave vsebinskih specifikacij in izvedbe razvoja oziroma nadgradnje informacijskih sistemov so zelo pomembne, a ne edine v življenjskem ciklu informacijskih sistemov. Zato je treba informacijske projekte obravnavati celostno in pred razvojem informacijske rešitve izvesti ustrezne poslovno-analitične dejavnosti, kot je na primer prepoznava potreb in zahtev naročnika, na podlagi katerih se natančno določijo poslovni procesi in pravila, vloge, viri, vhodi in izhodi iz sistema ter pregled obstoječega sistemskega in aplikativnega okolja, izvedeta se tudi predhodna analiza učinkovitosti zakonodaje ter pregled dobrih praks in virov financiranja. Nadalje je treba določiti pomanjkljivosti in ozka grla ter predloge za njihovo odpravo. Rezultat kakovostno

[1] Domači spletni vir za definicije in razlage strokovnih izrazov: https://nio.gov.si/nio/cms/page/lexicon

izvedene poslovne analize je izdelava modela *To-Be* oziroma natančnih specifikacij, ki zajemajo vsebinsko in tehnološko zasnovo novega informacijskega sistema (HLA – *High Level Arhitecture*).

Predvidevati in zagotoviti je treba ustrezne vire za vzdrževanje in predvsem upravljanje sistemov, ko bodo v produkcijskem obratovanju (po koncu razvoja sistemi oziroma aplikacije šele zaživijo svoje »življenje«). V tem obdobju je treba zagotavljati zanesljivo operativno delovanje sistema, ga vsebinsko in tehnično vzdrževati ter izvajati potrebne nadgradnje (specifikacija, razvoj, test, produkcija). V zadnji fazi življenjskega cikla sistema je treba poskrbeti tudi za postopke upokojitve aplikacije (če in kako jo ustrezno arhivirati, kaj narediti z revizijskimi sledmi, kaj s podatki).



Slika 1. Tipične faze življenjskega cikla informacijske rešitve

Slika 1 prikazuje tipične faze življenjskega cikla informacijske rešitve in nakazuje faze, ki jih obravnavamo v tem dokumentu.

Namen smernic je postati vodilo načrtovalcem, vodjem in članom projektnih skupin, ki se ukvarjajo z nadgradnjo obstoječih in razvojem novih informacijskih rešitev, in ne nazadnje tudi vodilo razvojnim skupinam izvajalcev (notranjim ali zunanjim).

2 Splošna načela razvoja informacijskih rešitev

Pri razvoju aplikacij so relevantna naslednja splošna načela (povzeta po Evropskem akcijskem načrtu za e-upravo za obdobje 2016-2020[2] in Talinski ministrski deklaraciji o e-upravi[3]):

- ***Praviloma digitalno***: Razvoj storitev mora iti v smeri elektronskih storitev, kar pa ne pomeni, da uporabniki ne morejo dostopati do njih in jih uporabljati tudi na klasični način v fizični obliki. Elektronske storitve je treba zagotavljati po različnih sodobnih (digitalnih) kanalih ter upoštevati zakonitosti zalednih postopkov (integracij) in stopnjo tehnološke zmožnosti zalednih sistemov.
    - ✓ *Pred digitalizacijo neke storitve je treba natančno proučiti to storitev oziroma postopek njene izvedbe in ga narediti čim bolj učinkovitega in prijaznega do njegovih uporabnikov (na primer odprava nepotrebnih administrativnih postopkov ali zahteve po nepotrebnih dokazilih in podatkih).*

- ***Uporabnik v središču storitev***: Uporabniki e-storitev in njihove potrebe morajo biti eno izmed poglavitnih vodil pri razvoju teh storitev. Že sama zasnova e-storitve mora slediti potrebam uporabnikov, v času same uporabe e-storitve pa je treba spremljati izkušnjo uporabnikov. Potrebna je še hitrejša odzivnost na potrebe državljanov in še večja fleksibilnost v načinu delovanja. Te izkušnje morajo postati eno od vodil za stalno izboljševanje e-storitev.
    - ✓ *Pri načrtovanju storitev je v vseh fazah treba aktivno vključevati uporabnike, da se ugotovijo njihove resnične potrebe. Možni načini so anketiranje, delo s fokusnimi skupinami, posveti in sestanki z interesnimi združenji (fizični, na daljavo ali korespondenčno), metode "design-thinking"[4], uporaba družbenih omrežij... Eden izmed možnih načinov je tudi izdelava prototipa e-storitve, preizkušanje uporabniške izkušnje na primernem številu in profilu uporabnikov, čemur sledi vpeljava izboljšav na podlagi povratnih informacij uporabnikov. Ko se e-storitev uporablja, je potrebno spremljati morebitne težave uporabnikov, proaktivno zbirati njihove povratne informacije o zadovoljstvu z e-storitvijo in temu primerno ukrepati.*

- ***Praviloma »samo enkrat«:*** Vsi trenutno aktualni strateški dokumenti za razvoj e-poslovanja v javnem sektorju ter zakonodaja EU (predvsem EU Uredba o vzpostavitvi enotnega digitalnega portala za zagotavljanje dostopa do informacij, do postopkov ter do storitev za pomoč in reševanje težav) prinašajo t.i. načelo »samo enkrat« (once-only principle). Če ima država o nekom določen podatek, ga ne bi smela ponovno zahtevati od stranke, ko je ta na primer potreben pri opravljanju neke e-storitve, pridobiti bi si ga morala sama po uradni dolžnosti.
    - ✓ *Že pred leti so bile razvite rešitve, ki so namenjene izvajanju elektronskih podatkovnih poizvedb (Pladenj, IO-modul, Asinhroni modul) in jih je mogoče uporabiti v različnih elektronskih storitvah v smislu pridobivanja podatkov po načelu »samo enkrat«, skladno z veljavnimi pravili in standardi za varstvo osebnih podatkov.*

[2] https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52016DC0179&from=SL

[3] https://nio.gov.si/nio/asset/talinska+deklaracija+o+eupravi

[4] https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/inovativnost-v-javni-upravi-inovativen-si/

- ***Praviloma ponovno uporabljivo***: Pri razvoju aplikacij je treba stremeti k uporabi podatkov in storitev, ki so že na voljo, oziroma k proučitvi morebitnih potreb, da so podatki ali storitve, ki pri tem nastanejo, lahko uporabne tudi za druge rešitve/storitve.

    - ✓ *Pri razvoju rešitev, ki omogočajo ponovno uporabljivost, je treba upoštevati, da jih je mogoče prenesti v drugo državo, drugo tehnološko okolje, in omogočiti, da se rešitve lahko prilagodijo drugačnim poslovnim procesom in drugačnemu pravnemu okolju. Zato je kot prva izbira pomembna izbira odprtih standardov, kot so BPMN za modeliranje procesov, DMN za modeliranje poslovnih pravil ter CAM in XSD za podatkovne sheme. Za ponovno uporabljivost je pravilna izbira odprtih in splošno podprtih odprtih standardov zelo pomembna.*

    - ✓ *Ponovna uporabljivost se lahko doseže v različnem obsegu, vendar je pomembno, da se ohrani celovitost na ravni rešitve oziroma samostojnost/zaokroženost do ravni mikrostoritve*.

    - ✓ *Priporočljivo je, da se ponovno uporabljivi moduli in rešitve objavijo na Portalu NIO[5], skupaj s pogoji uporabe in kontaktnimi podatki za več informacij.*

- ***Praviloma interoperabilno***: Pri razvoju informacijskih rešitev je treba upoštevati povezljivost rešitev na različnih ravneh, kot so pravna, organizacijska, informacijska in tehnična.

    - ✓ *Katero raven interoperabilnosti želi naročnik doseči, je treba natančno opredeliti pri specifikaciji naročila. Naročnik mora jasno opredeliti, katere pravne podlage mora upoštevati novi sistem in katere organizacijske podlage mora prenesti. Informacijska interoperabilnost se doseže predvsem na podlagi načela enkratnega zapisa in z dosledno uporabo orodij podatkovnega slovarja. Preverjanje se izvede na stopnji analize oziroma izdelave dokumenta Projekt za izvedbo (PZI), in sicer se primerja logična podatkovna shema s centralnim slovarjem. Že v specifikaciji samega naročila je zaželeno, da so opredeljene vse zahtevane integracije z zunanjimi sistemi. Ponudnikom morata biti na voljo semantična in tehnična dokumentacija, ki sta potrebni za izdelavo dokumenta PZI in nazadnje tudi za opredelitev ponudbene vrednosti. Minimalna tehnična interoperabilnost je dogovorjena v dokumentu GTZ, ki je obvezna priloga k naročilu.*

- ***Vgrajeno zasebno***: Za zagotavljanje zaupanja v storitve e-poslovanja javne uprave je treba spoštovati zasebnost državljanov skladno z notranjo zakonodajo in zakonodajo Evropske unije, ki ureja varstvo osebnih podatkov, hkrati pa je treba varovati tudi poslovne skrivnosti poslovnih subjektov. Načelo je treba upoštevati čim prej, če je le mogoče, v samem modeliranju rešitev. Zelo pomembno je, da se vsi, ki so vključeni v življenjski cikel informacijskega sistema, zavedajo, kateri podatki se obdelujejo v sistemu, in se temu primerno prilagajajo. Zelo pomembne so faze načrtovanja in razvoja. Arhitekti in programerji morajo imeti izkušnje in veščine za razvoj sistema, ki obdeluje osebne ali občutljive osebne podatke. Pomanjkljivo načrtovanje in upoštevanje načelo obdelave osebnih podatkov v razvojni fazi lahko povzročita dodatne stroške zaradi poznejših popravkov in prilagoditev minimalnemu standardu.

    - ✓ *Priporočeno je upoštevanje smernic Informacijskega pooblaščenca[6], kjer lahko upravljavci zbirk osebnih podatkov najdejo odgovore na najpogosteje zastavljena vprašanja s posameznega področja varstva osebnih podatkov, navedeno tudi v poglavju 6.*

[5] https://nio.gov.si/nio/

[6] https://www.ip-rs.si/publikacije/prirocniki-in-smernice/

- ***Varno***: Zagotavljati je treba ukrepe v zvezi z informacijsko varnostjo. Sistemi se razlikujejo glede na lastnosti podatkov, ki jih obdelujejo. Temu je podrejeno izpolnjevanje standardov in specifikacij informacijske varnosti. Posebno področje za varno elektronsko poslovanje predstavlja tudi področje storitev zaupanja in izkazovanje istovetnosti udeležencev v e-poslovanju. Povezave do zakonodaje, minimalnih standardov in specifikacij, ki jih morajo načrtovalci, razvojni inženirji in sistemska podpora upoštevati, so navedeni v posebnem poglavju tega dokumenta (6. poglavje).

- ***Praviloma odprto***: Prizadevati si je treba za odprtost podatkov in storitev, kar omogoča tretjim osebam, da ustvarijo nove storitve, ki poudarjajo sodelovanje (angl. *collaborative services*). Več o tem je objavljeno v dokumentu

  - ✓ *Priročnik za odpiranje podatkov javnega sektorja (https://nio.gov.si/nio/asset/prirocnik+za+odpiranje+podatkov+javnega+sektorja).*

- ***Pregledno***: Večja preglednost, odprtost, vključenost in sodelovanje v procesih javne uprave prispevajo k izboljšanju zaupanja in zanesljivosti.

- ***Praviloma vključujoče***: Pri načrtovanju storitev si je treba prizadevati, da se v čim manjši meri izključuje tiste skupine uporabnikov, ki ne morejo uporabljati interneta ali ga uporabljajo na prilagojeni način (na primer ljudje s posebnimi potrebami)[7].

- ***Praviloma čezmejno***: Treba je upoštevati načelo notranjega trga Evropske unije, in kjer je to smiselno, omogočiti uporabo posamezne storitve tudi uporabnikom iz drugih držav članic Evropske unije in drugih držav ter se povezovati tudi z drugimi javnimi upravami. Tu je potrebno upoštevati uredbo EIDAS[8], uredbo SDG[9] ipd.

[7] 2. Po Zakonu o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij (ZDSMA, http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?sop=2018-01-1351) z dne 26.4.2018, povezan z Direktivo (EU) 2016/2102 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 26. oktobra 2016 o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij organov javnega sektorja (UL L št. 327 z dne 2.12.2016, str. 1), je potrebno spletišča in mobilne aplikacije prilagoditi za uporabnike z različnimi oblikami oviranosti, v skladu z evropskim standardom **EN 301 549** (https://data.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj).

[8] Po uredbi EIDAS (Uredba (EU) št. 910/2014 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 23. julija 2014 o elektronski identifikaciji in storitvah zaupanja za elektronske transakcije na notranjem trgu, https://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj) z dne 28.8.2014, je spletne portale potrebno prilagoditi na tak način, da bo možna uporaba elektronskih identitet tudi iz drugih EU držav.

[9] Po uredbi SDG (Uredba (EU) 2018/1724 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 2. oktobra 2018 o vzpostavitvi enotnega digitalnega portala za zagotavljanje dostopa do informacij, do postopkov ter do storitev za pomoč in reševanje težav z dne 21.11.2018, https://data.europa.eu/eli/reg/2018/1724/oj) morajo pristojne institucije določene informacije in storitve potrebno uporabnikom ponuditi na enoten način in popolnoma digitalno.

3 Dobre prakse

3.1 Poslovna analiza

Smernice se ne ukvarjajo podrobno s poslovno analizo kot fazo v življenjskem ciklu informacijskega sistema. Kljub temu je treba poudariti, da je to zelo pomembna faza, brez katere ni priporočljivo začenjati projekta razvoja IT-rešitev.

Kakovostno izvedena poslovna analiza vključuje natančno analizo posameznih poslovnih procesov in praviloma poteka v treh korakih:

- pregled stanja (model *As-Is*),
- analiza stanja,
- predlog optimizacije stanja (model *To-Be*).

Analiza poslovnih procesov je temeljni in osnovni korak v procesu prenove in uvedbe informacijskih sistemov in rešitev, saj privede do boljših funkcionalnih specifikacij, ki so odločilne za kakovosten razvoj. Manj možnosti je za zamude pri izvedbi projekta, povečevanje predvidenih stroškov ter nezadovoljstvo naročnika in uporabnikov.

V prvem koraku »pregled stanja« se izvajajo dejavnosti, kot so popis poslovnih procesov, njihovih zaporedij in medsebojnih povezav, določitev vhodov in izhodov za posamezni proces ter poslovnih pravil, grafični prikaz poteka procesov, pregled sistemskega in aplikativnega okolja ter nosilcev poslovnih informacij, predhodna analiza učinkovitosti zakonodaje in pregled dobre prakse. Rezultat tega koraka je poročilo, ki vsebuje t. i. model As-Is, in je podlaga za nadaljnjo optimizacijo prednostnih procesov.

Pri analizi stanja se določijo pomanjkljivosti in ozka grla ter prednostni vrstni red njihove obravnave ter pripravijo predlogi za odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti in ozkih grl.

Najpomembnejši je tretji korak, v okviru katerega nastane t. i. model To-Be, ki je vsebinsko-tehnična specifikacija in vsebuje vse zahtevane podatke za novi informacijski sistem, vključno s podrobnim opisom predvidenega stanja po informatizaciji.

V okviru analiz je pomembno, da projektne in razvojne skupine poznajo dobre prakse na teh področjih:

- obvladovanje življenjskega cikla podatkov in dokumentov: za vsako kategorijo podatkov in dokumentov je treba določiti lastnike in roke hrambe ter v sistem vgraditi mehanizme za obvladovanje rokov hrambe (torej pravočasno izločanje, brisanje);
- za primere napak pri vnosu podatkov je treba predvideti informatizirano podporo za spremembe po »uradni dolžnosti« s pripadajočimi administrativnimi moduli z vgrajeno sledljivostjo sprememb (navedena praksa omogoča, da se kar najbolj izognemo neposrednim popravkom v podatkovni/dokumentni zbirki);
- obvladovanju obdelave osebnih podatkov je treba posvetiti posebno pozornost v celotnem življenjskem ciklu informacijskega sistema, zato je zelo pomembno, da se dosledno upoštevajo pravni okviri (ZVOP, GDPR) in da so v specifikacijo vgrajene dobre prakse s tega področja in se razvojne ekipe oziroma programerji zavedajo pravilnega pristopa k obdelavi osebnih podatkov;

- eno od najpomembnejših področij je tudi obvladovanje informacijske varnosti. Odprava morebitnih varnostnih pomanjkljivosti med prehodom v produkcijo je najdražja za projekt, tako s finančnega kot časovnega vidika. Zato je doseganje cilja, vgraditi informacijsko varnost na vseh raven in vsem izdelkom, zelo pomembno.

3.1.1 Predhodna analiza učinkovitosti zakonodaje oziroma posameznih predpisov kot podlaga za načrtovanje informatizacije postopkov

Pred uvajanjem elektronskih rešitev je treba pregledati pravne podlage in predhodno pristopiti k prenovi poslovnih procesov s ciljem njihove optimizacije. **Pomembno pri informatizaciji oziroma uvajanju e-storitev je, da se obstoječi neoptimizirani postopki oziroma nepotrebne birokratske ovire ne smejo avtomatsko prenašati iz papirne oblike v elektronski svet.** Pri tem se je treba vprašati o nekaterih ovirah, ki jih nalagajo predpisi, kot so zahteve po fizični prisotnosti, fizičnem podpisovanju dokumentov in natančno predpisani obliki obrazcev, ki jih je treba poenostaviti, da bi se lahko izvedla digitalizacija posameznega postopka.

Tako je treba pri predhodni analizi učinkovitosti zakonodaje najprej posneti obstoječe stanje in določiti nabor predpisov, ki so predmet analize oziroma neposredno predmet obravnavane vsebine postopka informatizacije. Ključno je zaznati obveznosti, ki jih je treba izpolnjevati za posamezni postopek, pripraviti nabor dejavnosti, ki jih je treba izvesti za izpolnitev obveznosti, ter določiti organe in institucije, ki so vključeni v izvajanje posameznih upravnih postopkov. Pri tem je treba opredeliti tudi obseg zahtevane dokumentacije za opravo posameznega postopka. S tako predhodno analizo predvidimo celoten proces posameznega dogodka

V veliko pomoč pri nadaljnjih poenostavitvah je predvsem shematski prikaz posameznih korakov opravil. V nadaljevanju nam namreč lahko pomaga zmanjšati obremenjenost posameznih institucij pri izvajanju opravil, ki jih je v postopku mogoče združiti ali celo ukiniti, s čimer se omogoči razbremenitev državljanov, poslovnega sektorja oziroma javne uprave.

Tako naj poslovna analiza zajema najmanj popis poslovnega procesa – obstoječega in prenovljenega, saj je ob uvedbi informacijske rešitve zelo priporočljivo proučiti, ali je poslovni proces optimalen z vidika možnosti, ki jih nudi IT. Poleg tega je treba poznati vsaj tipične uporabnike (vloge), njihove lokacije in tokove materialnih sredstev in informacij. Nujno je, da je analiza podprta z ustreznimi standardi za modeliranje poslovnih procesov (BPMN), ki omogočajo grafični prikaz izvajanja procesa (diagram toka podatkov, diagram toka dokumentov, finančni tok, procesni tok …).

Omenjena analiza nam ne nudi zgolj celovitega pregleda nad potrebno izvedbo dejavnosti in vključenosti posameznih institucij v določenih fazah postopka, temveč z njo dobimo tudi vpogled v neposredne (finančne stroške)[10] in posredne finančne stroške[11] (administrativne stroške[12] in preostale posredne dejanske stroške[13]), s čimer dobimo podatek o celotnih stroških regulative (regulatorne stroške) za posamezni postopek, zakon oziroma predpis.

---

[10] **Neposredni finančni stroški (*direct financial costs*)** so rezultat konkretne in neposredne obveznosti prenosa denarja vladi ali pristojnemu organu. Ti stroški niso povezani s potrebo po informaciji s strani vlade. Neposredni finančni stroški so davki, prispevki in globe.

[11] **Posredni finančni stroški (*compliance costs*)** so rezultat posredne obveznosti, ki jih zakonodaja določa subjektom. Delimo jih na dejanske posredne stroške in administrativne stroške.

[12] **Administrativni stroški** so stroški administrativnih dejavnosti, ki jih mora opraviti podjetje, posameznik ali druga organizacija za zagotovitev potrebnih informacij (IO), ki jih zahteva zakonodaja ali drugi predpisi. Tako opredeljeni stroški vključujejo poleg administrativnih bremen tudi stroške, ki bi jih imela podjetja ali posamezniki ne glede na predpis.

[13] **Dejanski posredni stroški (*compliance costs*)**: ti stroški nastanejo, če predpis določa obvezen nakup nekega blaga zato, da so izpolnjeni pogoji predpisanih norm, ki jih določajo predpisi (na primer določena oprema, določen prostor, aparatura ipd.). Lahko so enkratni (ko se opravi nakup), lahko pa se poleg enkratnega stroška pojavljajo tudi stroški vzdrževanja tega blaga, ki so stalni (na

3.2 Nekateri možni viri obstoječih rešitev in financiranja

Da bi se pri razvoju aplikacij izognili podvajanju, imajo naročniki možnost, da v okviru priprave specifikacij preverijo obstoj podobnih rešitev. Pomembne informacije o rešitvah, ki so že na voljo v posamezni nacionalni državni upravi ali drugih državah članicah EU, so objavljene na portalu Joinup (https://joinup.ec.europa.eu/) Evropske komisije.

Med poslovno analizo se natančno pregledajo rešitve in morebitni dodatni viri:

- **rešitve na ravni države**: objavljene v teh smernicah in na portalu NIO (https://nio.gov.si),
- rešitve **drugih držav** in Evropske komisije (nekateri viri so našteti v nadaljevanju):
    - opisi stanja v državah EU (e-Government Factsheets), ki jih zbira Evropska komisija in so dostopni na platformi Joinup:
      https://joinup.ec.europa.eu/community/nifo/og_page/egovernment-factsheets
    - izdelki v okviru programa ISA2:
      https://ec.europa.eu/isa2/solutions_en
- rezultati **projektov velikih razsežnosti** iz programa za konkurenčnost in inovacije (CIP-projekti (STORK, STORK 2.0, SPOCS, epSOS, PEPPOL http://www.peppol.eu/, eCodex http://www.e-codex.eu, e-SENS http://www.esens.eu)
- rezultati projektov iz Obzorja 2020 (TOOP https://toop.eu, DE4A https://www.de4a.eu/)
- rezultati iz instrumenta CEF (Instrument za povezljivost Evrope)
    - SI-PASS-CEF http://cef.si-pass.si/?lang=sl

V primeru, da so tovrstne rešitve odprtokodne, je potrebno preveriti:

- da je skupnost, ki razvija odprtokodno rešitev "živa" in odzivna (da rešitev ne bi ostala brez podpore),
- da rešitev ali komponenta nima resnih varnostnih težav (v bazi CVE: https://www.cvedetails.com/),
- da ustreza generičnim tehnološkim zahtevam: GTZ[14], GTZ-LOP

Potrebno je skleniti pogodbo za vzdrževanje, dopolnitve, tehnično prilagajanje, posodabljanje tehnološkemu okolju, ter poskrbeti za prevod (vsaj) uporabniškega vmesnika. Odprtokodni model brez podpore uporabljamo le, kadar smo s tem produktom tako suvereni, da za njegovo uporabo ne potrebujemo zunanje pomoči, pomoči avtorjev oziroma podjetja, ki trži te storitve (kot npr.: Apache).

Evropska komisija objavlja programe financiranja, ki jih lahko uporabljajo države članice pri razvoju svojih rešitev. Navajamo sledeče:

- **Program za povezljivost Evrope CEF**, angl. *Connecting Europe Facilities*, https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/connecting-europe-facility

  Razpisi so dostopni na:
  https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-telecom

primerna nakup filtra, ki ga določajo okoljski predpisi, je enkratni strošek, saj se filtri po navadi menjajo in ne vzdržujejo; po drugi strani pa oprema lahko zahteva stalno vzdrževanje oziroma servis na določeno obdobje).

[14] https://nio.gov.si/nio/asset/dokument+genericne+tehnoloske+zahteve+gtz-743

- **Program Obzorje 2020,** angl. *Horizon 2020.*
  https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en
- **Structural Reform Support Programme**
  https://ec.europa.eu/info/departments/structural-reform-support-service_en

3.3 Standardne testne osebe

Če želimo omogočiti razvoj in testiranje sistemov, ki si izmenjujejo podatke z drugimi sistemi, morajo biti testna okolja teh povezanih sistemov vsebovati vsebinsko povezljive podatkovne zapise. V ta namen sta bila definirana dva standardna nabora podatkov, ki sta objavljena na Portalu NIO. "Standardne testne osebe" in "testne pravne osebe" so že vsebovane v testnem Centralnem registru prebivalstva, v testnem Poslovnem registru in v številnih drugih zbirkah, zato predstavljajo dragoceno orodje pri **vsebinskem testiranju povezanih informacijskih sistemov**.

Skrbniki informacijskih sistemov in upravljavci podatkovnih zbirk naj te testne osebe po lastni presoji smiselno **vključijo v svoja testna okolja** ter jim pripišejo in vzdržujejo ustrezne vsebinske scenarije glede na definirane značilnosti teh testnih oseb (njihove družinske povezave, prebivališča, polnoletnost, državljanstvo, živ/mrtev...):

- Standardne testne osebe: https://nio.gov.si/nio/asset/standardne+testne+osebe
- Testne pravne osebe: https://nio.gov.si/nio/asset/testne+pravne+osebe

4 PROCES RAZVOJA INFORMACIJSKIH SISTEMOV

4.1 »Notranji«/lastni razvoj

Če informacijski sistem razvijamo z »notranjimi« kadri (zaposlenimi izvajalci), dejavnosti javnega naročila odpadejo. Preostali del procesa pa je tako rekoč enak kot pri razvoju z zunanjimi izvajalci.

4.2 Razvoj prek JN – z zunanjimi izvajalci

Razvoj informacijskih sistemov ima poleg predhodnih analitičnih postopkov te tipične mejnike:

1. priprava **vsebinskih** in **tehničnih** specifikacij za izvedbo naročila;
2. pridobitev mnenja Sveta za razvoj informatike v državni upravi (Svet IT)[15];
3. objava naročila, priprava odgovorov na vprašanja ponudnikov, izbira ponudnika in podpis pogodbe[16];
4. izhodiščni sestanek z izbranim ponudnikom, priprava repozitorija izvorne kode, izhodiščne usmeritve;
5. izvedba analize izvedbe, v okviru katere lahko potekajo skupne delavnice izvajalca in projektne skupine; ta faza predvideva tudi podrobnejšo analizo uporabnikovih potreb in zahtev, izvajalec ob koncu analize pripravi dokument PZI, naročnik pa ga mora uskladiti z MJU/DIDI;
6. po uskladitvi dokumenta PZI se začne faza razvoja izdelkov projekta; izdelki se odlagajo v repozitorij izvorne kode skupaj z izvorno kodo, tehnično, namestitveno in uporabniško dokumentacijo;
7. po fazi razvoja oziroma že tekom razvoja se izvaja avtomatsko varnostno preverjanje kode odložene v repozitorij izvorne kode;
8. v končni fazi naročnik v okviru sistema za obvladovanje sprememb sistemske podpore potrdi, da izdelki izpolnjujejo funkcionalne in tehnične zahteve v testnem okolju. Pred uvedbo v produkcijo se informacijska rešitev skupaj s podležno infrastrukturo še varnostno preveri. S tem je sistem pripravljen za obratovanje in prehod v vzdrževalni režim;
9. po določenem obdobju uporabe izdelka sledi ponovna evalvacija s strani uporabnikov in optimizacija na podlagi njenih rezultatov.

4.2.1 Specifikacije

Posebno pozornost je treba nameniti pripravi vsebinskih (funkcionalnih) specifikacij, saj sta od njih odvisna rezultat javnega naročila in uspeh same izvedbe. Ministrstvo za javno upravo je uvedlo več ukrepov, ki bodo omogočili večjo standardizacijo specifikacij in izmenjavo dobrih praks na tem področju.

Procesi priprave vsebinskih specifikacij so bili do zdaj brez skupnih standardov prepuščeni vsaki posamezni projektni/delovni skupini. Ministrstvo za javno upravo namerava fazo priprave vsebinskih specifikacij z ukrepi za informacijsko podprto pripravo standardizirati v več fazah.

[15] https://www.gov.si/zbirke/delovna-telesa/svet-za-razvoj-informatike-v-drzavni-upravi/

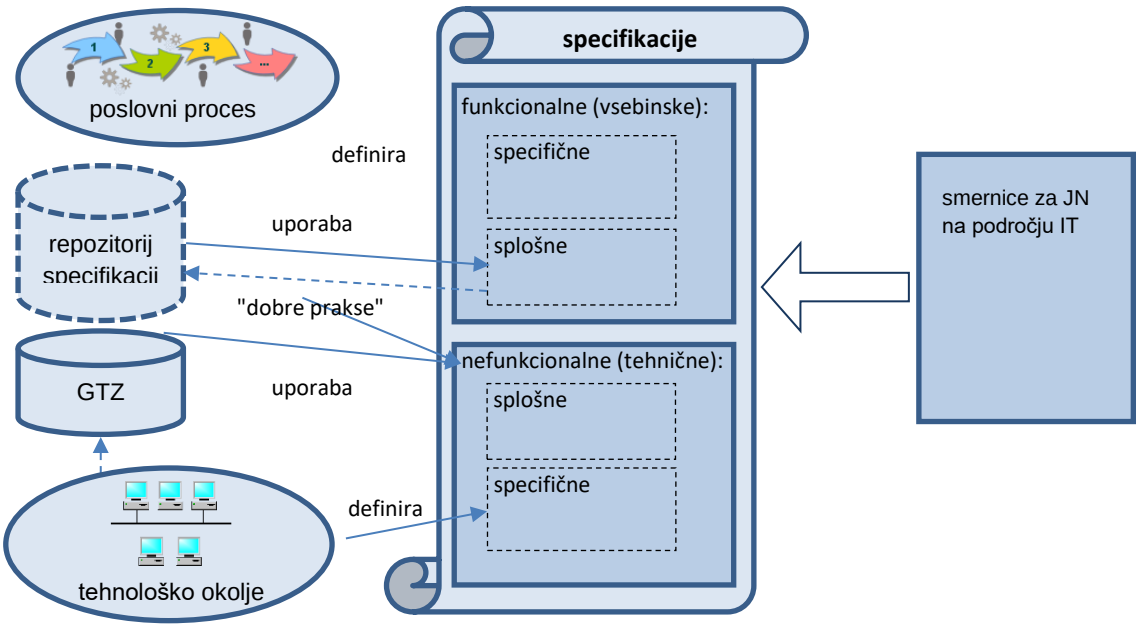
[16] Smernice za javno naročanje informacijskih rešitev:https://nio.gov.si/nio/asset/smernice+za+javno+narocanje+informacijskih+resitev

V prvi fazi so bili pripravljeni standardizirani dokumenti za opise procesov, ki so dostopni na spletni strani: http://nio.gov.si/nio/search.nio?keywords=ekt2&lang=en, v drugi fazi bodo dodani preostali dokumenti, na primer: formalno opisani primeri uporabe, primeri diagramov zaporedja in skice uporabniških vmesnikov, žičnih okvirov. V tretji fazi bo pripravljen repozitorij vsebinskih specifikacij.

Repozitorij bo omogočil, da se vsebinske specifikacije pripravljajo na podlagi standardov, vnaprej opredeljenih struktur, in hranijo v skupnem repozitoriju. To bo omogočilo, da se lahko delijo in znova uporabijo tudi vsebinske specifikacije.

Vsebinske specifikacije naj vsebujejo najmanj ta poglavja in dokumente (vzorci so objavljeni na spletnem portalu: nio.gov.si, najdemo jih z iskalnim nizom EKT2):

- področje uporabe, zakonodajne in organizacijske podlage;
- specifikacije celostne grafične podobe uporabniškega vmesnika, smernice;
- tipične uporabniške primere;
- procesne vsebinske specifikacije, kot so:
    - standardna oblika popisa postopka,
    - unikatna oznaka zadeve in dokumenta,
    - mehanizem oddaje vlog,
    - šifrant statusov postopka.



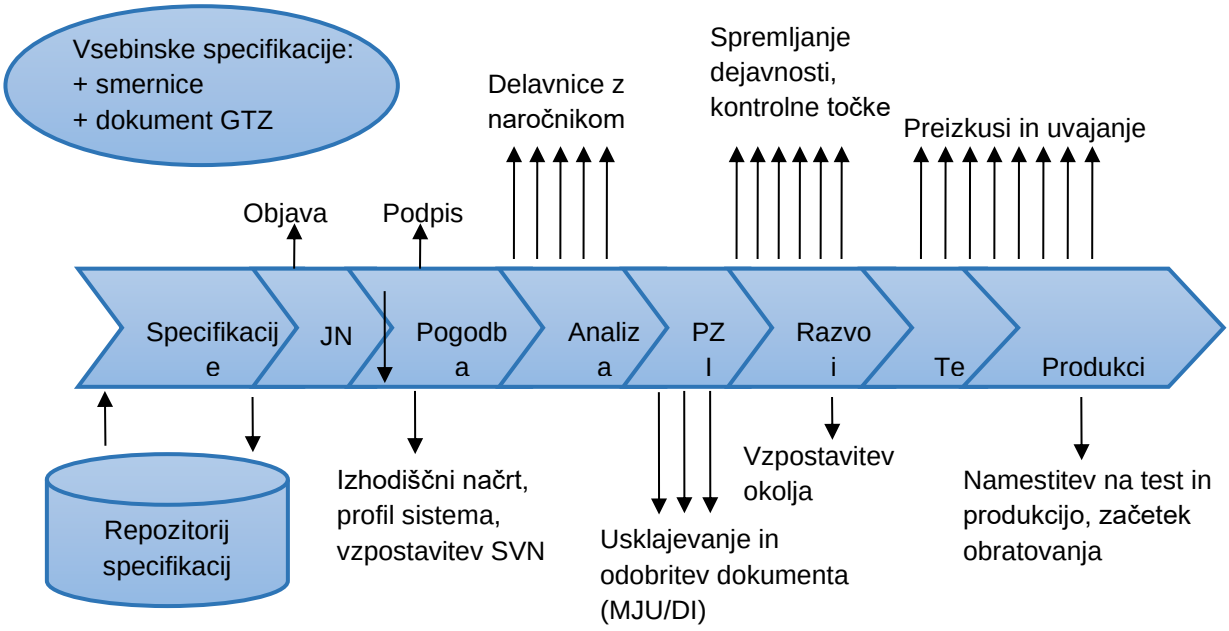
Slika 2: Uporaba virov pri pripravi specifikacij predmeta naročila

Vsebinskim specifikacijam se doda dokument s tehničnimi (nefunkcionalnimi) specifikacijami: dokument generičnih tehnoloških zahtev – **GTZ** ali dokument generičnih tehnoloških zahtev za licenčne in odprtokodne produkte – **GTZ-LOP**:

https://nio.gov.si/nio/asset/dokument+genericne+tehnoloske+zahteve+gtz-743.

Vsebinske specifikacije morajo smiselno (v odvisnosti od narave projekta) upoštevati tudi dokument Smernice razvoja informacijskih rešitev.

4.2.2 Izvedba razvoja informacijskih rešitev z enim naročilom



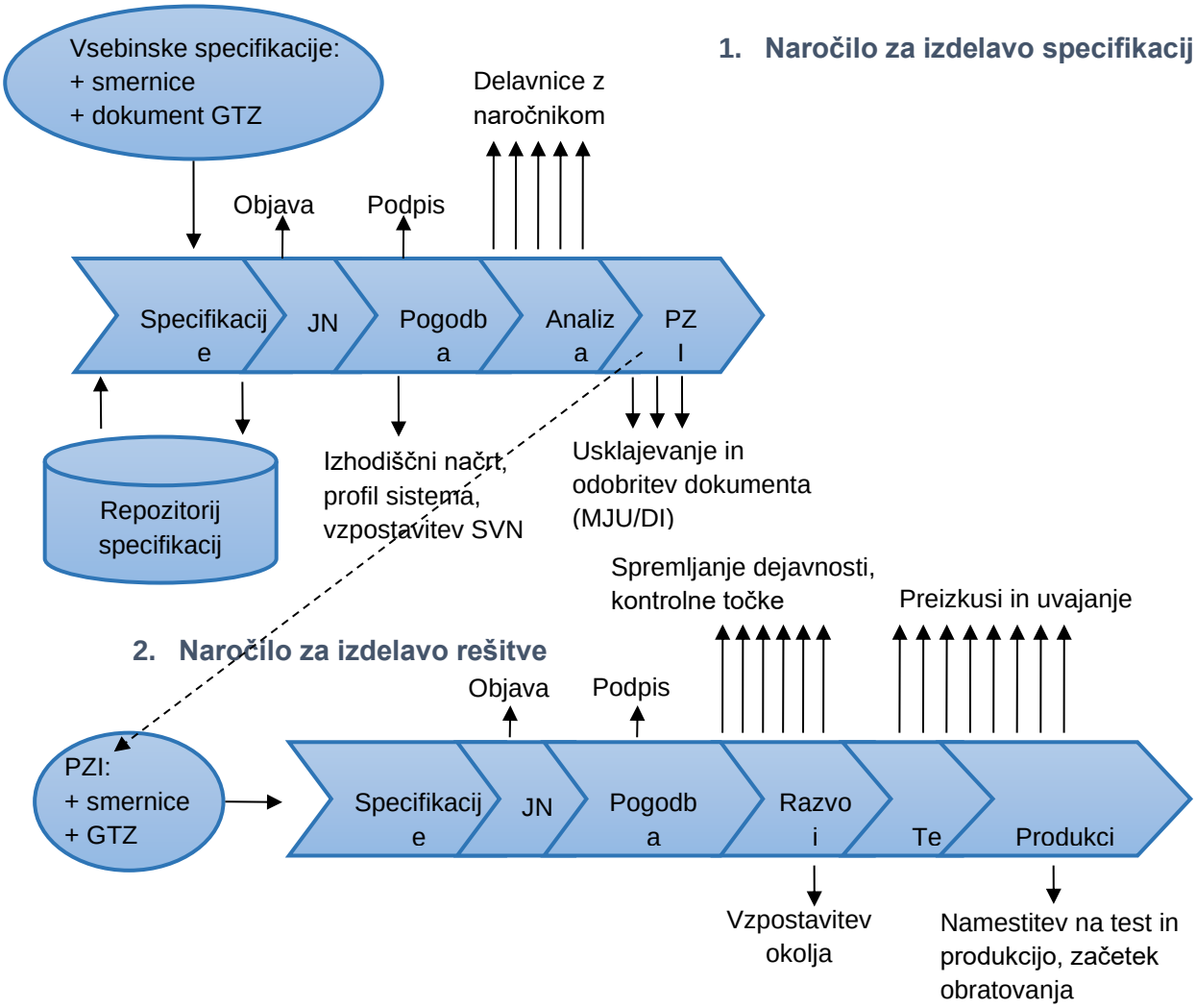
Slika 3: Izvedba razvoja informacijske rešitve

Slika 3 prikazuje tipičen potek naročila za razvoj informacijske rešitve v okviru enega naročila, kar pomeni, da se izdela projekt za izvedbo in razvoj sistema v okviru enega postopka javnega naročila in posledično ene pogodbe.

Prednost izvedbe razvoja rešitve v enem naročilu je, da razvojna ekipa sodeluje ves čas postopka priprave specifikacij in razvoja. Čas izvedbe v enem naročilu bi moral biti praviloma krajši. Lahko bi se dosegla tudi nižja cena izvedbe zaradi večjega obsega dela. Po drugi strani izvedba v enem naročilu pomeni večje tveganje zaradi morebitnih težav pri postopkih javnega naročanja ali nezmožnosti izvedbe del s strani pogodbenega partnerja. Da bi se izognili navedenemu tveganju, je nujno, da naročnik vpelje obvezen prevzem načrta rešitve, ki ga predstavlja dokument PZI. Ta prevzem mora zadostiti vsem zahtevam razpisne dokumentacije, pri čemer se ob neuspehu lahko tudi sankcionira oziroma je predvidena prekinitev pogodbe, če načrt ne zadosti vsem zahtevam razpisne dokumentacije.

4.2.3 Izvedba v dveh ločenih naročilih

Slika 4: Potek izvedbe v dveh naročilih



Slika 4 prikazuje tipično izvedbo razvoja informacijske rešitve v dveh fazah.

V prvi fazi se izvede naročilo za izdelavo projekta za izvedbo, v drugi pa naročilo za razvoj rešitve na podlagi izdelanega dokumenta PZI v prvem naročilu.

Prednost izvedbe razvoja v dveh naročilih je v zmanjšanju tveganj, opisanih v predhodnem poglavju, vendar se zaradi izvedbe dveh naročil lahko podaljša čas do produkcije oziroma lahko negativno vpliva na doseganje najugodnejših pogodbenih vrednosti. Zelo pomembno je tudi, da je izvajalec prve faze, to je priprave projekta za izvedbo, usposobljen za to delo. Ne glede na to, da v fazi ni razvojnih dejavnosti, ki bi vodile k izdelavi programskih izdelkov, mora biti izvajalec enako usposobljen kot poznejša razvojna ekipa, saj mora izdelati modele, sheme in integracije tako natančno, da so lahko podlaga navodilu za izdelavo programov.

Ne glede na vrsto izvedbe (v eni ali dveh fazah) mora naročnik predvideti, da se v času razvoja rešitve (tudi ko so specifikacije sistema že potrjene) lahko pojavijo upravičene spremembe zahtev. Zahteve po spremembah se lahko pojavijo v kateri koli fazi ali koraku. Razlogi za spremembe so lahko različni:

- najpogostejši razlog je sprememba zakonodaje: vsako leto se v spremeni veliko zakonov ali podzakonskih aktov in vsaka sprememba zakonodaje praviloma vpliva tudi na spremembo informacijskih sistemov, ki izvajajo postopke na podlagi zakonodaje;
- pogoste spremembe v povezanih sistemih;
- tehnološke spremembe: zahteve za nadgradnje na novejše različice infrastrukturnih okolij, komponent, spremembe kot posledica razkritij informacijske ranljivosti;
- premalo domišljen koncept oziroma funkcionalne zahteve rešitve.

Glede na navedeno je treba že v okviru vodenja projekta predvideti proces obravnavanja sprememb od identifikacije zahtev po spremembah, njihove formalne obravnave (potrjevanja/zavračanja) in dokumentiranja. Projektna delovna skupina oziroma projektna organizacija mora imeti vzpostavljene mehanizme za obvladovanje sprememb. Osnovna načela, ki jih mora naročnik oziroma projektna skupina predvideti, so:

- da so spremembe v času izvajanja projekta/razvoja neizogibne;
- da spremembe vplivajo na že postavljene ocene stroškov, terminske načrte, človeške vire, zaporedje nalog itd.;
- da je treba predvideti obvladovanje/procesiranje sprememb skozi celoten življenjski cikel sistema (definirati odgovorne osebe za potrjevanje sprememb, prioritizacijo, dokumentiranje, vodenje različic);
- sprememba finančnih sredstev za izvedbo.

(Glej Vodnik po MVPDU: https://nio.gov.si/nio/asset/metodologija+vodenja+projektov+v+drzavni+upravi+projekti+informacijske+tehnologije-713).

4.2.4 Metodologija razvoja

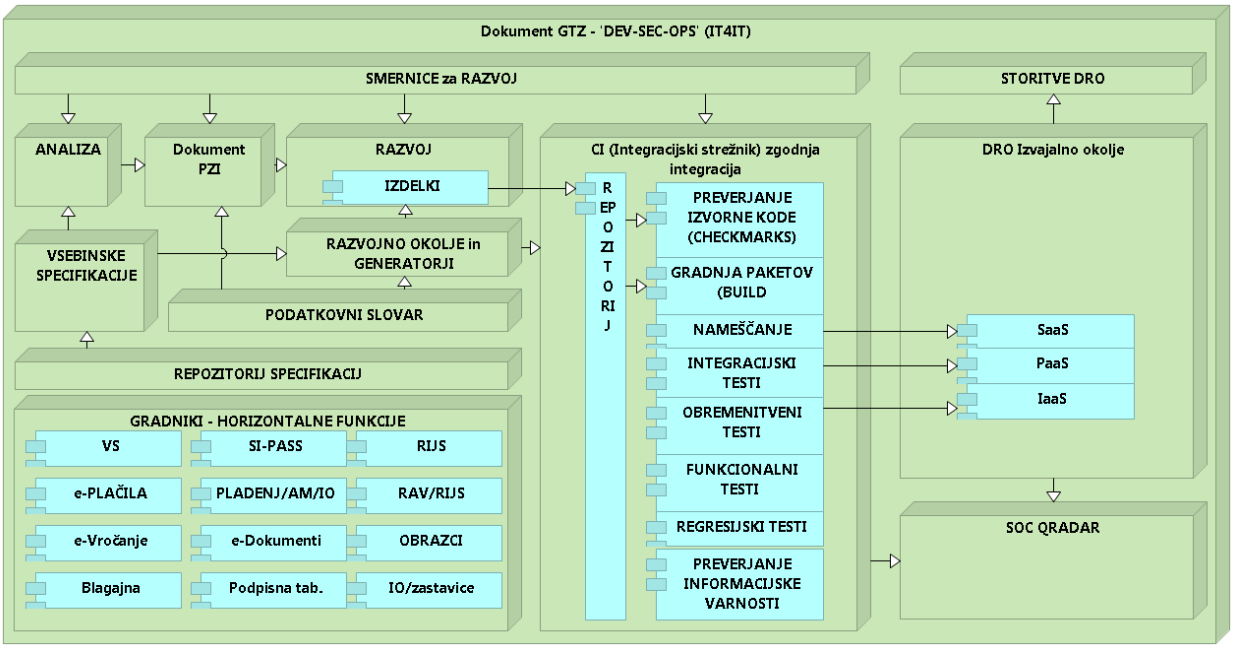
Med razvojem informacijskega sistema se srečujemo z dvema ločenima metodologijama:

- naročnikovo – vodenje projekta,
- izvajalčevo – vodenje razvoja.

Metodologiji se pogosto razlikujeta v številu in časovnem intervalu nadzornih točk. Priporočljivo je, da se uporabijo bolj podrobne razdelitve posameznih faz. Bolj podrobna razdelitev faz in posledično nadzornih točk, mejnikov, zmanjšuje vpliv zunanjih sprememb na potek projekta.

Pomembni dejavniki skupnih funkcij so tudi postopki nameščanja aplikacij in obvladovanja sprememb. Pri vseh razvojnih projektih se od izvajalcev zahteva, da programsko opremo predajo v obliki izvorne kode, ki jo odložijo v repozitorij izvorne kode, čemur priložijo tudi skripte za graditev namestitvenih paketov (skupaj s povezanimi artefakti – knjižnicami), na podlagi katerih se izdelajo aplikacijski namestitveni paketi, postopki so praviloma avtomatizirani v okviru tehnike zvezne integracije. Tako se zagotovi, da predana izvorna koda ustreza nameščenim aplikacijam. Na tem področju je Ministrstvo za javno upravo pridobilo certifikat ISO27001 za obvladovanje in ponovljivost postopkov prvega nameščanja in nameščanja popravkov. Pri več obstoječih sistemih je ministrstvo vzpostavilo mehanizme samodejnega nameščanja popravkov, hkrati pa razvija postopke zvezne integracije in avtomatiziranega izvajanja regresijskih in funkcionalnih testov, preverjanja informacijske varnosti sistemov in spletnih mest ter obvladovanja namestitvenih paketov skozi življenjski cikel aplikacij. Navedene operacije oziroma postopki so predstavljeni na spodnji sliki

referenčnega modela obvladovanja sistemov od priprave vsebinskih specifikacij do namestitve v produkcijsko okolje in začetka obratovanja.



Slika 5: Referenčni model obvladovanja sistemov

Slika 5 prikazuje elemente, ki nastopajo v referenčnem procesu od specifikacij do obratovanja tipičnega informacijskega sistema. Razvidna je razdelitev »pristojnosti« med dokumentom GTZ in smernicami. Če smernice določajo elemente in mejnike poteka projekta razvoja informacijskega sistema od priprave vsebinskih specifikacij do odložitve izdelkov v repozitorij izvorne kode, je območje pristojnosti dokumenta GTZ širše, saj definira tehnične standarde in specifikacije za celotni življenjski cikel informacijskih sistemov.

S tako imenovanim referenčnim procesom se uvajajo tehnike DevOps, ki prek konceptov sprotne integracije (CI – *Continuous Integration*) in sprotnega nameščanja (CD – *Continuous Deployment*) omogočajo tudi lažjo in sprotno preverljivost ustreznosti oziroma validacijo nastajajočega sistema. Referenčni proces uvaja zgodnje odkrivanje morebitnih neskladij v razvojnem ciklu projekta. Te tehnike zmanjšujejo tveganja, povezana s projektom, in sicer tako časovna kot finančna. Stroški uvedbe korekcijskih ukrepov se znižujejo v zgodnjih fazah razvoja oziroma, drugače povedano, najcenejše spremembe so v fazi priprave specifikacij in najdražje ob prehodu v produkcijo.

4.2.5 Nadzor nad prevzemi

Če izvajalec ni sposoben izvesti naročila, kot je bilo zahtevano, se pogosto zgodi, da naročnik pod časovnim pritiskom potrdi prevzem kljub temu, da izdelek ni ustrezen. To je ključni trenutek, ko naročnik potrdi, da je izvajalec izvedel naročena dela. Garancija sicer velja, vendar samo za dobavljene izdelke, ne pa, na primer, za manjkajoče sklope ali funkcionalnosti.

Izdelki niso samo delujoča aplikacija, ampak, na primer, tudi programska koda, načrti, podatkovni modeli in preostala dokumentacija.

S stališča prevzema vsebuje časovnica projekta najmanj te tipične mejnike:

- prevzem izdelkov analize;
- prevzem dokumenta PZI;

- prevzem izhodiščne verzije izvorne kode in pripadajoče tehnične dokumentacije (mejnik je pomemben za zgodnje odkrivanje morebitnih infrastrukturnih in drugih neskladij, v tej fazi je cena morebitnih sprememb najnižja);
- prevzem izdelkov za različico, ki je primerna za prvo testno postavitev;
- prevzem izdelkov, ki so primerni za prvo produkcijsko postavitev (v splošnem gre za isto različico kot na testnem okolju, le da je prestala funkcionalne, varnostne in obremenitvene preizkuse. Kadar se na sistem priključujejo drugi informacijski sistemi, se za preverjanje ustreznosti integracij (ali izvajanje obsežnejših usposabljanj) vzpostavi tudi uvajalno okolje);
- prehod v obratovanje (mejnik, ko se ugotovi, da je sistem primeren za uporabo v predvidenem obsegu: uporabnikov, podatkov in integracij).

5 SKUPNI GRADNIKI, PORTALI IN HORIZONTALNE APLIKACIJE

V okviru posamezne institucije se potrebe po skupnih gradnikih, portalih ali horizontalnih aplikacijah ne izpostavljajo, ker zaradi majhnega števila informacijskih sistemov niso tako očitne. V okviru skupne infrastrukture, kjer gostuje 200 in več informacijskih sistemov, je potreba po skupnih gradnikih občutno izrazitejša, saj se enake funkcije v različnih sistemih pojavljajo zelo pogosto. Poleg modulov za obvladovanje uporabniških identitet, računov in pooblastil, so najbolj pogosti kandidati za gradnike tudi:

- moduli za storitve zaupanja
- moduli varnostne sheme,
- moduli za dostop do različnih podatkovnih virov,
- moduli za obvladovanje dokumentov,
- moduli za administracijo in nadzor nad sistemi.

V sistemih se pogosto vzpostavljajo funkcije objave obrazcev, vpogledov v lastne osebne podatke, izdajanje izpiskov ipd. Zaradi teh razlogov Ministrstvo za javno upravo kot centralna služba dosledno uveljavlja politiko identifikacije in izdelave skupnih gradnikov kot znova uporabljivih modulov skupnih horizontalnih funkcij. Vsak projekt, katerega cilj je izdelava informacijskega sistema za neko sektorsko področje, in vsaka operacija, ki financira razvoj nekega sektorskega področja, ima svoje poslanstvo tudi v izdelavi znova uporabljivih gradnikov in funkcij.

V okviru storitve gostovanja informacijskih sistemov na centralni informacijski infrastrukturi se Ministrstvo za javno upravo spoprijema z dejstvom, da se tako rekoč ves razvoj in celotno programiranje aplikacij v državni upravi izvajata v obliki zunanjega izvajanja storitev. Številne razvojne hiše in ekipe uporabljajo zelo različne razvojne metodologije in aplikacijske strukture, čeprav na enaki tehnološki platformi. Tako visoka stopnja različnosti povzroča visoko stopnjo kompleksnosti na centralnem delu. Da bi se kar najbolj izognili visoki stopnji butičnosti izdelave sistemov, ministrstvo uporablja različne pristope. Eden od pomembnih ukrepov na tem področju je uveljavljanje minimalnih standardov in specifikacij z navodili, opisanimi v dokumentu GTZ[17].

Za objave informacij in dokumentov o gradnikih in horizontalnih funkcijah se uporablja portal NIO (https://nio.gov.si).

V nadaljevanju je podan opis trenutno aktualnih gradnikov, portalov in horizontalnih aplikacij. Nabor se bo v prihodnosti razširjal z novimi gradniki, portali in aplikacijami, ki bodo nastajali v posameznih projektih.

5.1 GRADNIKI V PRODUKCIJI

5.1.1 VARNOSTNA SHEMA – VS

Naziv	Centralna varnostna shema – VS
Kratek opis	Sistem za upravljanje uporabnikov in njihovih pravic. Glavne značilnosti interoperabilnostne komponente VS: sistem za enotno upravljanje uporabnikov in njihovih pravic ter nadzor nad dostopom do aplikacij in njihovimi funkcionalnostmi.

[17] https://nio.gov.si/nio/asset/dokument+genericne+tehnoloske+zahteve+gtz-743

Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo avtentikacijo in avtorizacijo »notranjih« uporabnikov z uporabo kvalificiranih digitalnih potrdil.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/interoperabilnostna+komponenta+varnostna+shema-371

5.1.2 PLADENJ

Naziv	Pladenj
Kratek opis	Sistem za standardizirano izvajanje elektronskih podatkovnih poizvedb. Glavne značilnosti interoperabilnostne komponente *PLADENJ* (več v priloženem dokumentu): komunikacija z okolico prek spletnih servisov, deluje kot zanesljiv transportni kanal, možna uporaba v vseh informacijskih sistemih, kjer je treba pridobivati podatke.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo pridobivanje podatkov iz več sinhronih ali asinhronih podatkovnih virov.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/interoperabilnostna+komponenta+pladenj-368

5.1.3 IO-MODUL

Naziv	IO-modul
Kratek opis	Standardizirana platforma za distribucijo podatkov. Glavne značilnosti interoperabilnostne komponente *IO-MODUL:* gre za standardizirano platformo za distribucijo podatkov, institucijam omogoča vzpostavitev distribucijskega sistema za njihove podatke, na infrastrukturi MJU se vzpostavi poseben zaščiten prostor, v katerem institucija vzdržuje svojo distribucijsko zbirko. Podatki iz distribucijske zbirke so na voljo prek spletnih storitev.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo platformo za distribucijo podatkov na sinhroni način.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/interoperabilnostna+komponenta+iomodul-369

5.1.4 ASINHRONI MODUL

Naziv	Asinhroni modul
Kratek opis	Sistem za izvajanje elektronskih poizvedb do podatkovnih virov, kjer ni možen sinhroni dostop (na primer ker ni ustrezne podatkovne zbirke ali ker so varnostni standardi previsoki). Podpira delo s posameznimi viri in podatkovnimi sklopi, ki temeljijo na ročnem vnosu podatkov ali paketnih obdelavah. Komunikacija poteka prek »čakalnice«.
Uporaba	Za komunikacijo s podatkovnimi viri, ki niso dostopni na sinhroni način.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/interoperabilnostna+komponenta+asinhroni+modul-370

5.1.5 CEH-Centralna zakonsko skladna hramba gradiva

Naziv	CEH

Kratek opis	Centralna hramba gradiva omogoča zakonsko skladno in revizijsko varno dolgoročno hrambo elektronskega gradiva. (skenirani dokumenti, datoteke). Uporabniki storitve imajo na voljo logične (navidezne) arhive posameznih organov javne uprave.. Vsak logični arhiv je samostojna zaključena enota, ki ga gosti skupna infrastruktura CEH. Arhiviranje gradiva uokvirja klasifikacijski načrt, ki je lasten vsakemu logičnemu arhivu. Tipizacija gradiva omogoča raznolike atributne sheme gradiva, ki omogočajo pregledno arhiviranje ter učinkovito iskanje gradiva. Avtomatiziran zajem vsebine gradiva v indeks za iskanje po vsebini dodaja h učinkovitosti in prilagodljivosti iskanja gradiva. Podporni samodejni sistem za tehnično zagotavljanje avtentičnosti gradiva v času hrambe zagotavlja pravno dokazljiv način dolgoročne hrambe gradiva ne glede na njegov izvorni format.
Uporaba	Za sisteme, v okviru katerih se ustvarjajo dokumenti oz. elektronsko gradivo, ki ga je potrebno dolgoročno hraniti.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/imisarchive+server+tehnicna+dokumentacija

5.1.6 E-PLAČILA

Naziv	e-Plačila
Kratek opis	E-Plačila so informacijski sistem, ki omogoča spletno brezgotovinsko plačevanje elektronskih storitev v upravnih, sodnih in drugih uradnih postopkih ali drugih storitev, blaga in izdelkov, ki jih proračunski uporabniki zagotavljajo svojim strankam prek spletnih portalov. Uporabnikom zagotavlja plačevanje s kreditnimi karticami prek spletnih bank ali z mobilnim plačevanjem.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo podporo spletnim plačilom.
Povezava	https://www.ujp.gov.si/dokumenti/dokument.asp?id=433

5.1.7 SI-TSA

Naziv	Izdajanje kvalificiranih časovnih žigov SI-TSA
Kratek opis	Kvalificirani časovni žigi so namenjeni zagotavljanju obstoja dokumenta v določenem časovnem trenutku povsod, kjer je treba na varen način dokazati časovne lastnosti transakcij in drugih storitev za druge potrebe, kjer se potrebuje kvalificirani časovni žig. Ko želimo v neki aplikaciji časovno žigosati neki elektronski dokument oziroma podatke, pošljemo izdajatelju SI-TSA z zgostitveno funkcijo narejen »povzetek« (angl. *hash*) dokumenta oziroma podatkov. To je niz bitov določene dolžine, ki enolično določa dokument. Izdajatelj temu povzetku dopiše čas in vse skupaj podpiše s svojim zasebnim ključem – to je »kvalificirani časovni žig«. S tem je dokazano, da je elektronski dokument obstajal pred časom, navedenim v časovnem žigu, poleg tega pa je mogoče preveriti, ali se od časa žigosanja ni spremenil. Kvalificirani časovni žig vsebuje nedvoumne in pravilne podatke o datumu, točnem času najmanj na sekundo natančno in izdajatelju, ki je ustvaril kvalificirani časovni žig. Kvalificirani časovni žig je lahko dokumentu dodan ali priložen in z njim povezan.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo storitve časovnega žigosanja; povsod, kjer je treba na varen način dokazati časovne lastnosti transakcij in drugih storitev za druge potrebe, kjer se potrebuje kvalificirani časovni žig.
Povezava	https://www.si-trust.gov.si/sl/kvalificiran-elektronski-casovni-zig/

5.1.8 SI-CAS

Naziv	Centralni sistem za avtentikacijo SI-CAS
Kratek opis	Centralni sistem za avtentikacijo SI-CAS (angl. *Slovenian Central Authentication System*) je namenjen integraciji funkcionalnosti ugotavljanja elektronske identitete v informacijske rešitve v okviru javnega sektorja. Ker gre za univerzalno zahtevo za vse storitve, ki zaradi zagotavljanja varnosti in zaupanja potrebujejo zanesljivo ugotavljanje identitete, je smotrna centralna storitev. Tako zagotovimo lažje upravljanje in podporo uporabi različnih elektronskih identifikatorjev različnih izdajateljev ter različnim tehničnim rešitvam (na primer podporo za uporabo digitalnih potrdil prek mobilnih aparatov) in njihovemu razvoju. Domači in tuji uporabniki se lahko identificirajo z e-identitetami različnih ravni zanesljivosti od najnižje ravni (uporabniška imena in gesla, FB-profil …) do najvišjih (e-identiteta na varnem mediju, na primer na pametni kartici), ki jih zagotavljajo različni ponudniki identitet. Zahtevano raven zanesljivosti določi ponudnik e-storitve, ki je za potrebe avtentikacije povezan s SI-CAS. Sistem omogoča tudi uporabo rešitve smsPASS, ki omogoča prijavo preko mobilnega telefona.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo avtentikacijo zunanjih (internetnih) uporabnikov. **Opozorilo:** Od septembra 2018 je obvezna integracija na SI-CAS za vse sisteme javnega sektorja za izpolnjevanje zahtev 6. člena Uredbe EU o e-identifikaciji in storitvah zaupanja na notranjem trgu (eIDAS).
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+avtentikacijski+sistem+sicas https://www.si-trust.gov.si/sl/si-pass/

5.1.9 smsPASS

Naziv	Enkratno geslo smsPASS
Kratek opis	smsPASS je način prijave v SI-CAS, ki s pomočjo enkratnega gesla, poslanega s kratkim sporočilom SMS, uporabniku omogoča elektronsko podpisovanje dokumentov s SI-CeS in zanesljivo identifikacijo uporabnika pri uporabi e-storitev. Pri uporabi smsPASS je potrebna mobilna telefonska številka in telefon, ki sprejema kratka sporočila, ter naprava, povezana s spletom (npr. računalnik, tablica, pametni telefon).
Uporaba	Prijava z enkratnim geslom za sisteme, ki omogočajo avtentikacijo s SI-CAS
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+avtentikacijski+sistem+sicas https://www.si-trust.gov.si/sl/si-pass/mobilna-identiteta/

5.1.10 SI-CeS

Naziv	Centralni strežniški e-podpis (SI-CES)
Kratek opis	SI-CeS omogoča kreiranje elektronskega podpisa s ključi imetnikov digitalnih potrdil, ki so varno shranjenimi na centralnem sistemu. Storitev je prilagodljiva in podpira različne možnosti pri izvedbi e-podpisa: omogočeno je tvorjenje e-podpisa v skladu z različnimi standardi oz. formati (binarni, XML, PDF itd.); podprto je oblikovanje e-podpisa različnih nivojev (kvalificiran e-podpis, napreden e-podpis overjen s kvalificiranim potrdilom, napreden e-podpis); uporabniku je na voljo več možnosti avtentikacije pri tvorbi e-podpisa, glede na zahtevani nivo e-podpisa ter glede na

	mehanizme avtentikacije, ki jih bo podpiral SI-CAS. Storitev omogoča varen e-podpis, brez nameščanja podpisnih komponent na strani uporabnika, kar omogoča uporabo e-podpisa v vseh uporabniških okoljih, tako stacionarnih kot mobilnih. Sistem omogoča tudi uporabo rešitve smsPASS, ki omogoča e-podpis preko mobilnega telefona.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo storitev elektronskega podpisa.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+sistem+za+streznisko+epodpisovanje+sices https://www.si-trust.gov.si/sl/si-pass/

5.1.11 SI-PEPS

Naziv	**Vozlišče SI-PEPS**
Kratek opis	Gradnik SI-PEPS skladno z zahtevami EU uredbe eIDAS deluje kot prehod za čezmejno avtentikacijo (t.i. vozlišče eIDAS) in s tem omogoča državljanom EU z nacionalnimi identitetami drugih držav dostop do domačih e-storitev, kot to narekuje tudi Uredba eIDAS. SI-PEPS je vzpostavljen na podlagi platforme, ki je bila pripravljena v okviru projekta STORK 2.0, https://www.eid-stork2.eu/ in ki jo kot gradnik CEF razvija Evropska Komisija, https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/eID. SI-PEPS je integriran v SI-CAS, tako da je kot gradnik funkcionalno dostopen za vse sisteme, ki za avtentikacijo uporabljajo SI-CAS.
Uporaba	Za sisteme, ki za avtentikacijo uporabljajo SI-CAS in potrebujejo čezmejno prijavo
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+avtentikacijski+sistem+sicas

5.1.12 JEP

Naziv	JEP (jedro elektronskih postopkov)
Kratek opis	Sistem JEP je informacijska rešitev za polno in sodobno elektronsko izvajanje postopkov. JEP je orodje za generiranje elektronskih storitev in obrazcev ("*form-generator*"). JEP integrira različne gradnike in uporabnikom ponudi njihove funkcionalnosti "v paketu", med drugim standardizirano ovojnico za izmenjavo e-dokumentov EDV, avtentikacijo SI-CAS, e-podpis SI-CeS, časovno žigosanje SI-TSA, spletno plačevanje UJP e-plačila, predizpolnitev podatkov iz različnih registrov Pladenj itd. Vzpostavlja katalog e-storitev ter uvaja centralni modul za dodeljevanje enoličnih oznak zadev. Sistem JEP pristojnim organom omogoča preprost, sodoben ter inovativen način priprave in upravljanja e-storitev in obrazcev. Sistem JEP podpira postopke, objavljene v okviru poslovnih portalov eugo.gov.si za tuje uporabnike in e-VEM evem.gov.si za domače uporabnike portala e-VEM ter postopke portala eUprava za državljane, namenjen pa je tudi vgradnji v druge portale.
Uporaba	Sistem JEP (jedro elektronskih postopkov)
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/jedro+elektronskih+postopkov+jep

5.1.13 Evidenca2GO

Naziv	**Platforma za razvoj evidenc in enostavnejših aplikacij**
Kratek opis	Evidenca2GO je samopostrežna platforma za razvoj/izgradnjo in objavo evidenc in drugih preprostejših aplikacij. Platforma je preprosta za uporabo, intuitivna in nam v zelo hitrem času omogoča razviti/izdelati poljubno aplikacijo, ki jo uporabljamo za zajem in objavo, ki deluje znotraj omrežja HKOM. • Prijava preko lokalne domene • Notranja varnostna shema: določa se dostop do razvitih aplikacij drugim uporabnikom • Prednameščena aplikacija za šifrante in parametre aplikacije • Prednameščena aplikacija, ki služi kot domača stran aplikacije • Prednameščena aplikacija za prilaganje dokumentacije • Ustvarjanje generične kode za audit (kdo in kdaj je vnesel, spremenil zapis, hranjenje stare vrednosti zapisa, ...)
Povezave	Razvoj: https://e2go-dev.sigov.si/ Test: https://e2go-test.sigov.si/ Produkcija: https://e2go.sigov.si/

5.2 SPLETNI PORTALI IN HORIZONTALNE APLIKACIJE V PRODUKCIJI

5.2.1 Portal eUprava

Naziv	eUprava
Kratek opis	Portal eUprava (http://euprava.gov.si) je namenjen predvsem državljanom, da preprosteje urejajo storitve, ki jih ponuja država, in imajo vpogled v podatke, ki jih o njih hranijo različni upravni organi. Storitve so razvrščene v področja in podpodročja. Portal eUprava za nekatere storitve ponuja le informacijo, za druge so na voljo obrazci, nekatere je mogoče elektronsko oddati. Portal ponuja tudi personalizacijo za uporabnike, ki se z digitalnim potrdilom registrirajo v modul Moja eUprava. Prilagojen je tudi uporabnikom s posebnimi potrebami (gluhi, slepi, slabovidni).
Status	Razvoj sistema je končan, izvajata se upravljanje in vzdrževanje.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo objavo storitev za državljane in oddajo elektronskih vlog z možnostjo predizpolnitve vloge s podatki iz uradnih evidenc, vpogled v lastne osebne podatke, vpogled v veljavnost listin in obveščanje o preteku veljavnosti osebnih dokumentov. Institucije lahko portal uporabljajo za hitro in enotno objavo elektronskih storitev za svoje uporabnike. Državljani lahko oddajajo elektronske vloge in vpogledujejo v lastne osebne podatke.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/portal+euprava-702

5.2.2 Portal eVEM/SPOT

Naziv	eVEM/SPOT
Kratek opis	Namen portala je poslovnim subjektom omogočiti čim lažje, hitro in brezplačno poslovanje z javno upravo in na enem mestu ponuditi vse informacije v obliki življenjskih dogodkov (razmišljam, začenjam, poslujem, zapiram) za začetek poslovanja.
Uporaba	Obvezna za elektronsko podprte postopke v zvezi z registracijo in vstopom na trg poslovnih subjektov, objavo storitev za poslovne subjekte ter sprejetje in pošiljanje obrazcev socialnega zavarovanja.
Povezava	https://evem.gov.si

5.2.3 Portal GOV.SI

Naziv	GOV.SI
Kratek opis	Osrednje spletno mesto državne uprave, uporabnikom omogoča enostaven in hiter dostop do celostnih, posodobljenih in verodostojnih predstavitvenih informacij o državni upravi, postopkih v zvezi z državo ter povezave do enostavno izvedljivih e-storitev državne uprave. Uredniki na organih državne uprave imajo pregled nad objavljenimi vsebinami, ki so točne, celovite in se ne podvajajo. Vsebinsko koordinacijo izvaja Urad vlade za komuniciranje.
Uporaba	Institucije portal uporabljajo za enotno objavljanje informacij s svojega delovnega področja.

	Uporabniki portal uporabljajo za enotno vstopno točko pri iskanju informacij in storitev v zvezi z državno upravo.
Povezava	https://www.gov.si/

5.2.4 Portal NIO

Naziv	Portal nacionalnega interoperabilnostnega okvira
Kratek opis	Portal NIO (https://nio.gov.si) je spletišče, ki je namenjeno objavi interoperabilnostnih rešitev in izdelkov javnega sektorja. Portal NIO spodbuja dobre prakse in ponovno uporabo interoperabilnostnih izdelkov.
Uporaba	Za objave in pregled interoperabilnostnih izdelkov.
Povezava	https://nio.gov.si/

5.2.5 Portal odprtih podatkov Slovenije OPSI

Naziv	Portal odprtih podatkov Slovenije
Kratek opis	Portal je namenjen objavi odprtih podatkov, odprtih storitev in metapodatkov o odprtih podatkih.
Kratek opis	Na podlagi evropske direktive o ponovni uporabi informacij javnega značaja in Zakona o dostopu do informacij javnega značaja (ZDIJZ) je portal enotna nacionalna spletna točka za objavo odprtih podatkov za celotni javni sektor. Tako poleg državnih organov vključuje tudi možnost objave odprtih podatkov celotnega javnega sektorja. Portal vsem zagotavlja pravico do brezplačne in preproste ponovne uporabe prosto dostopnih podatkov, in sicer za kateri koli (neprofitni/profitni) namen. Za zbirke, objavljene na portalu, velja pravilo »odprte licence« (edini pogoj ponovne uporabe je navedba vira). **Portal OPSI ima dvojno funkcijo:** 1) predstavlja centralni katalog evidenc in zbirk podatkov v državi, torej centralni popis metapodatkov o vseh evidencah in podatkovnih zbirkah, ki jih vodijo državni organi, občine in drugi organi javnega sektorja; 2) predstavlja enotno spletno mesto tudi za objavo podatkov iz zbirk v odprtih in strojno berljivih formatih. Kolikor je določena zbirka v odprtih formatih že objavljena na drugem spletnem mestu, je na portalu OPSI navedena spletna povezava na takšno spletno mesto.
Uporaba	Obvezna uporaba za vse ustanove javnega sektorja.
Povezava	https://podatki.gov.si

5.2.6 GIS portal - GeoHUB-SI

Naziv	Državni portal prostorskih podatkov in aplikacij - GIS portal
Kratek opis	GIS portal predstavlja enotno vstopno točko do prostorskih podatkov, storitev in aplikacij, s katerimi razpolagajo državne institucije.
Kratek opis	GIS portal omogoča državnim institucijam, da na portalu objavljajo spletne GIS servise in aplikacije ter tako omogočijo uporabo svojih podatkov in storitev širši javnosti.

Uporaba	Uporablja se za prikaz prostorskih podatkov.
Povezava	https://gisportal.gov.si/portal/home/

5.2.7 SOVD – SPLETNO ODLOŽIŠČE VELIKIH DATOTEK

Naziv	SOVD
Kratek opis	Sistem za elektronsko pošiljanje velikih datotek, velikosti tudi do 10 GB. o Pošiljatelj datoteko najprej shrani na varen datotečni strežnik in sistem o tem obvesti prejemnika. o Prejemnik prejme elektronsko obvestilo s povezavo do naslova shranjene datoteke. S klikom na povezavo prenese datoteko k sebi. Datoteka je med prenosom zaklenjena in neberljiva. Strežnik tudi preveri, ali vsebuje zlonamerne programske dodatke. Pošiljatelji so lahko uporabniki iz slovenske javne uprave, ki se morajo najprej registrirati, uporabiti pa morajo kvalificirano digitalno potrdilo. o Prejemnik je lahko kdor koli in ne potrebuje digitalnega potrdila, registracija ni potrebna. o Datoteke so v sistemu samo omejeno število dni, potem jih sistem samodejno izbriše. o Spletno odložišče je mogoče uporabljati tudi prek API-programskih vmesnikov, tako da si datoteke lahko izmenjujejo tudi informacijski sistemi.
Uporaba	Za pošiljanje in prejemanje velikih datotek, preko GUI za fizične uporabnike ali preko API za integracijo aplikacij.
Povezava	https://sovd.gov.si/ https://nio.gov.si/nio/asset/spletno+odlozisce+velikih+datotek

5.2.8 Aplikacija MAXIMO

Naziv	Aplikacija Maximo: je namenjena upravljanju in spremljanju poslovnih procesov, sredstev in storitev.
Kratek opis	Prek aplikacije Maximo lahko podamo zahtevo za reševanje težav, vprašanje ali pripombo ter spremljamo status njenega reševanja. Prav tako lahko podamo potrebo po novi opremi, novi storitvi, kar nam prinaša upravljanje sredstev in storitev. Tako nam aplikacija omogoča izboljšanje komunikacije s končnimi uporabniki, pohitritev reševanja težav ter hkrati spremljanje uresničevanja IT-zahtev in stanja računalniške opreme. Dodajali pa bomo tudi spremljanje novih, dodatnih procesov.
Uporaba	Uporaba je obvezna za prijavo zahtevkov, ki se izvajajo po pogodbi ODPU oziroma po pogodbah, ki imajo opredeljeno, da se spremljanje izvaja prek te aplikacije. Prav tako je obvezna za uporabo v vseh centraliziranih državnih organih in za naročanje vseh storitev, ki jih izvaja MJU.
Povezava	https://podpora.sigov.si/maximo

5.2.9 Portal SI-TRUST

Naziv	SI-TRUST

Kratek opis	Portal zajema vse informacije o kvalificiranih digitalnih potrdilih in mobilnih identitetah za posameznike, poslovne subjekte in državne organe, ki jih izdaja Državni center za storitve zaupanja SI-TRUST na Ministrstvu za javno upravo. Zajema vse informacije o pridobitvi in uporabi kvalificiranih digitalnih potrdil in nudi ustrezne storitve. Nudi tudi vse informacije o storitvi SI-PASS za spletno prijavo in e-podpis.
Uporaba	Za uporabo storitev zaupanja, centralne storitve SI-PASS, idr.
Povezava	https://www.si-trust.gov.si

5.2.10 Sistem KRPAN za podporo delu z dokumentarnim gradivom

Naziv	KRPAN
Kratek opis	Informacijska rešitev KRPAN je enotna rešitev za vodenje evidence dokumentarnega gradiva za vse organe državne uprave, nameščena na centralni infrastrukturi MJU. Zaposlenim v državni upravi omogoča hitrejše, fleksibilnejše in učinkovitejše delo z dokumentarnim gradivom. Zagotavljala varen zajem in upravljanje izvirnega in zajetega dokumentarnega gradiva v digitalni obliki. Podpira evidentiranje in vodenje splošnih in upravnih zadev ter dokumentnih seznamov, podporo delu z e-računi in ostalimi finančno računovodskimi dokumenti ter potnimi nalogi. Modularna zasnova rešitve omogoča nadgradljivost glede na večanje števila uporabnikov, obsega podatkov, spreminjanja in dopolnjevanja funkcionalnosti, spreminjanja notranje organiziranosti uporabnikov ter povezovanja z drugimi informacijskimi sistemi. Drugim informacijskim sistemom ponuja posamezne mikro storitve oz. centralne funkcije kot npr. zajem/skeniranje fizičnega gradiva, centralno številčenje, podpisovanje, potrjevanje in odpremo gradiva. V organe državne uprave (UE, ministrstva, organi v sestavi, CSD) se uvaja postopoma. Ob uvedbi se migrira tudi vse obstoječe gradivo v SPISu.
Uporaba	Za vse organe državne uprave kot temeljna evidenca dokumentarnega gradiva.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/informacijski+sistem+krpan

5.3 GRADNIKI IN HORIZONTALNE APLIKACIJE V PRIPRAVI

5.3.1 SI-CEV

Naziv	Centralno e-vročanje
Kratek opis	Vzpostavitev sistema za centralno e-vročanje SI-CeV omogoča varno elektronsko vročanje različnih dokumentov med različnimi institucijami javnega sektorja in končnimi uporabniki ter institucijami javnega sektorja skladno z veljavno zakonodajo, ki ureja upravno poslovanje, poslovanje pravosodnih organov idr. Uporabniki so državljani in poslovni subjekti ter institucije javnega sektorja. Ob tem lahko državljani in poslovni subjekti uporabljajo svoje varne poštne predale, ki so jih pri komercialnih ponudnikih odprli tudi za morebitne druge namene. SI-CeV daljnoročno v svojih rešitvah predvideva tudi e-vročanje tujim uporabnikom, in sicer prek posebnih čezmejnih platform, ki so rezultat različnih dejavnosti na ravni EU.
Vizija	Rešitev bo na voljo v drugi polovici 2020
Status	Razvojne dejavnosti končane, vzpostavljeno testno okolje. https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+sistem+za+evrocanje+sicev

5.3.2 SI-CEP

Naziv	Centralni sisteme e-pooblaščanja SI-CeP
Kratek opis	Centralni gradnik za elektronsko pooblaščanje bo zagotavljal podporo elektronskemu pooblaščanju med pravnimi in fizičnimi osebami za različne e-storitve javne uprave. SI-CeP bo sistem, preko katerega bo omogočeno podeljevanje pooblastil, spreminjanje pooblastil ali odvzemanje pooblastila, in gradnik, ki bo omogočal hrambo in dostop do elektronsko podpisanih pooblastil. Elektronsko pooblaščanje bo prvenstveno namenjeno uporabi na nacionalni ravni, omogočati pa bo moralo tudi politike zastopanja in pooblaščanja oziroma možnosti uporabe pooblastil v čezmejnih scenarijih.
Vizija	Rešitev bo na voljo konec l. 2021
Status	V postopku javnega naročila

5.3.3 Modul OPSI-API

Naziv	Modul OPSI-API
Kratek opis	Nov modul, ki bo del osnovnega portala OPSI je namenjen vzpostavitvi kataloga API dostopov do zbirk podatkov, ki so javno dostopne. Na podlagi nove evropske direktive o odprtih podatkih in ponovni uporabi informacij javnega sektorja[18] se bo vzpostavil seznam zbirk velike vrednosti. Te zbirke bodo morale biti dostopne preko API vmesnikov. Zaradi tega je v izdelavi modul OPSI-API, ki je orodje za upravljanje API dostopov.

[18] https://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj

	ponovni uporabi informacij javnega značaja in Zakona o dostopu do informacij javnega značaja (ZDIJZ) je portal enotna nacionalna spletna točka za objavo odprtih podatkov za celotni javni sektor. Tako poleg državnih organov vključuje tudi možnost objave odprtih podatkov celotnega javnega sektorja. Portal vsem zagotavlja pravico do brezplačne in preproste ponovne uporabe prosto dostopnih podatkov, in sicer za kateri koli (neprofitni/profitni) namen. Za zbirke, objavljene na portalu, velja pravilo »odprte licence« (edini pogoj ponovne uporabe je navedba vira).
Vizija	Modul bo na voljo do konca l. 2020
Status	Trenutno poteka testiranje v testnem okolju.

5.3.4 Modul OPSI-LAB

Naziv	Modul OPSI-LAB
Kratek opis	Nov modul, ki bo del osnovnega portala OPSI je namenjen za programiranje in strojne analize podatkovnih zbirk. Z dodatkom spletnega vmesnika za strojno analizo na portal OPSI bi naprednejšim uporabnikom omogočili enostavnejšo pripravo analiz in deljenje rezultatov ter uporabljenih metodologij z drugimi uporabniki portala. Za delovanje tega modula je bilo izbrano orodje **Jupyter**, ki omogoča spletno programiranje in interaktivno izvajanje krajših izsekov kode v različnih programskih jezikih. Zgrajeno je okoli koncepta t. i. zvezka (angl. notebook), ki je v osnovi predstavljen kot običajni računalniški pisarniški dokument, vendar je njegova funkcionalnost razširjena s tem, da so lahko določeni deli besedila definirani kot programska koda, ki jo je ob ogledu v brskalniku mogoče tudi izvesti ter prikazati njene rezultate. Ena bistvenih prednosti je v tem, da je v zvezkih mogoče uporabiti različne programske knjižnice, npr. za strojno učenje ali grafični prikaz. Uporabnik lahko izdelani zvezek shrani na lastni računalnik in ga deli z javnostjo. Uredniki portala OPSI bodo te zvezke tako lahko objavili kot del zbirk. V sklopu razvoja je predvidena tudi namestitev dodatnega modula nbexamples , ki bo nudil zbirko predpripravljenih primerov zvezkov za vse uporabnike orodja Jupyter.
Vizija	Modul bo na voljo v 1.kvartalu 2021
Status	Potekajo priprave na vzpostavitev razvojnega okolja.

5.3.5 SISTEM ZA ZAGOTAVLJANJE SEMANTIČNE INTEROPERABILNOSTI

Naziv	Sistem zagotavljanja semantične interoperabilnosti
Kratek opis	Sistem bodo tvorile naslednje komponente: Centralni besednjak (Skupni meta podatkovni slovar), repozitorij ponovno uporabljivih jedrnih podatkovnih modelov in register šifrantov. Vse tri komponente se bodo med seboj tesno povezovale. Centralni besednjak bo enolično in jasno definiral ključno terminologijo, ki se uporablja v okviru javne uprave. Vsi pojmi v centralnem besednjaku bodo imeli jasno, nedvoumno in neredundantno definicijo. Zajemal bo vse podatke, ki so dostopni v posameznih evidencah in registrih. Omogočal bo registracijo podatkovnih modelov in metapodatkov pripadajočih virov (storitev) s podatki o upravljavcih, zakonskih podlagah, naslovih in pogojih uporabe. Ločeval bo bazične/temeljne evidence in registre z izvirnimi podatki od izvedenih evidenc in registrov. Ob vzpostavitvi skupnega podatkovnega slovarja se bo vzpostavil tudi proces preverjanja podatkovnih modelov glede normalizacije in možnosti objave kot odprtih podatkov.

	Repozitorij jedrnih podatkovnih modelov bo vseboval poenostavljene, ponovno uporabljive in razširljive podatkovne modele, ki zajemajo temeljne značilnosti entitet na kontekstualno nevtralen način. Register šifrantov bo zagotavljal skupen nabor in upravljanje šifrantov, standardizirane metapodatkovne opise, verzioniranje in objavo šifrantov.
Uporaba	Sistem bo namenjen doslednemu uveljavljanju načela enkratnega zapisa, doseganju višje stopnje standardizacije in interoperabilnosti na podatkovnem sloju, analizi podatkov na kakovostno višji ravni, razvoju naprednih aplikativnih rešitev s področja umetne inteligence itd. Na področju podatkovnega modeliranja želimo pomagati razvojnim ekipam, na način da se bodo vse podatkovne strukture, do katerih informacijski sistemi lahko dostopajo po načelu zunanjih virov, nahajale v t. i. podatkovnem slovarju.
Načrti	Centralni besednjak se bo polnil postopno, v skladu z dinamiko, s katero bodo skrbniki registrov in evidenc zagotavljali potrebne vire.
Status	Centralni besednjak: v testnem okolju; Repozitorij ponovno uporabljivih jedrnih podatkovnih modelov in register šifrantov: načrtovana.
Povezava	https://zlitje.sigov.si/confluence/display/POD/Podatkovje (povezava deluje znotraj HKOM) https://nio.gov.si/nio/asset/strategija+upravljanja+semanticne+interoperabilnosti https://b-test.sigov.si/webprotege/

5.3.6 Poslovna inteligenca - Skrinja

Naziv	**Poslovna inteligenca - Skrinja**
Kratek opis	Vzpostavitev platforme za poslovno inteligenco v državni upravi kot učinkovit način delovanja in odločanja na podlagi podatkov, s čimer želimo na vseh ravneh izboljšati in optimalno organizirati sistem upravljanja s podatki, sistem poročanja in proces odločanja. Sistem bo vključeval postavljeno infrastrukturo za državne organe (podatkovno skladišče in poslovno inteligenco - Business Inteligence), sistem priključevanja novih virov in sistem podpore uporabnikom. Poleg tehnične vpeljave IT sistema bomo dvignili ozaveščenost in znanje o koristih uporabe poslovne analitike za okrepljeno odločanje in dvig učinkovitosti ter uporabo orodij umetne inteligence. Platforma bo delovala skladno z GDPR direktivo, hkrati pa bo zagotavljala vsaki instituciji dostop samo do njenih podatkov.
Uporaba	Ponujamo državno infrastrukturo kot horizontalno storitev za uvedbo skupnega podatkovnega skladišča in poslovne inteligence. Proces uvedbe in delovanja bo izvajal kompetenčni center Skrinja v sodelovanju z lastnikom/skrbnikom podatkov.
Status	V fazi testiranja, produkcija v drugi polovici leta 2020.
Povezava	https://nio.gov.si/nio/asset/skrinja+20+sistem+poslovne+analitike https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/vzpostavitev-podatkovnega-skladisca-in-sistema-poslovne-analitike-skrinja-2-0/

6 Dodatek A: Priporočila po področjih

6.1 Področje upravljanja podatkov

Upravljanje podatkov obsega vrsto aktivnosti, ki jih je potrebno upoštevati že med razvojem informacijskih rešitev:

- Preveriti obstoječe vire za pridobivanje podatkov, zlasti na področju registrov in predvsem šifrantov. Za te podatke se je potrebno dogovarjati z njihovimi upravljalci še posebej glede njihovih zahtev do novih uporabnikov ter drugih formalnih in tehničnih podrobnostih. Vpeljava nove evidence, registra in šifranta mora biti argumentirana.
- Sproti izgrajevati slovar, ki vsebuje kakovostne opise vsebin podatkov. Pri tem se je potrebno seznaniti s sorodnimi slovarji in upoštevati/uskladiti obstoječe definicije še posebej, ko gre za podatke iz zunanjih virov. Spremembe obstoječih in nove definicije morajo biti argumentirane.
- Za poznavanje podatkovnih struktur, definicij pojmov, načinov uporabe in njihovih posebnosti naj bo zadolženo osebje naročnika (tudi po zaključku razvojnega projekta) in naj ne ostane samo domena razvijalcev. Ena od nalog tega osebja je, da skrbi za ustrezno in ažurno dokumentacijo podatkovnih struktur, slovarjev in drugih meta podatkov. To še zlasti velja v primeru nadgradenj in morda reinženiringov. Njihova vloga pa postane ključna pri vzpostavljanju izmenjav podatkov z morebitnimi drugimi uporabniki.
- Oceniti za katere namene lahko podatki informacijske rešitve še služijo in kdo so potencialni bodoči uporabniki.
- Pripraviti distribucijsko okolje in ustrezne servise za prevzemanje zahtevkov in pošiljanje rezultatov bodočim uporabnikom, pri čemer je treba uporabiti že razvite gradnike JU v največjem možnem obsegu. Vzdrževanje distribucijskega okolja se ne zaključi ob koncu projekta, saj lahko novi uporabniki potrebujejo dodatne storitve in različne nabore podatkov. Preveriti je vredno tudi možnost za čezmejno izmenjavo podatkov. Oceniti je vredno, kateri podatki lahko sodijo med odprte podatke in pripraviti ustrezne postopke za objavo in posredovanje. Za ostale podatke je potrebno opredeliti kriterije, ki jim morajo uporabniki zadostiti, da lahko prevzemajo podatke (zakonska osnova, potrebno varovanje prevzetih podatkov (npr. osebni podatki).

6.2 Področje odprtih podatkov

Pri razvoju novih aplikacij je treba zagotoviti, da bo omogočeno načelo odprtih podatkov, ki so na voljo v strojno berljivem formatu. Uporabnik mora imeti možnost vpogleda v podatke, prenosa surovih podatkov v strojno berljivi obliki (na primer v formatu JSON ali XML) in neposrednega dostopa do podatkov preko API vmesnikov za zbirke, ki bodo pridobile status zbirk velike vrednosti (High Value Dataset). Na podlagi nove EU Direktive bodo morale biti te zbirke dostopne preko API vmesnikov. Seznam zbirk bo v sodelovanju z državami članicami pripravila EK. Izjema so aplikacije, ki obdelujejo nejavne (na primer osebne ali zaupne) podatke.

- Zakonu o dostopu do informacij javnega značaja ZDIJZ: http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3336
- Uredba o posredovanju in ponovni uporabi informacij javnega značaja: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED6941
- Priročnik za odpiranje podatkov javnega sektorja: https://podatki.gov.si/posredovanje-podatkov

- Slovenski portal odprtih podatkov OPSI: https://podatki.gov.si/
- Direktiva EU o odprtih podatkih in ponovni uporabi informacij javnega sektorja: https://data.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj
- Portal odprtih podatkov Evropske unije: https://www.europeandataportal.eu/
- Primer priročnika za odpiranje podatkov, ki so ga napisali pri nevladni *Open Knowledge*, je dostopen na spletnem naslovu: https://opendatahandbook.org/guide/en/. *Open Knowledge* izvaja tudi ocenjevanje odprtosti podatkov: *Global open data index* (https://index.okfn.org/).
- EU »*Guidelines on recommended standard licences, datasets and charging for the reuse of documents*«: https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=6421
- OECD OURdata Index on Open Government Data: https://www.oecd.org/gov/digital-government/open-government-data.htm

6.3 Področje prostorskih podatkov

Za področje prostorskih podatkov se upoštevajo standardi za prostorske podatke, priporočila OGC in določila direktive INSPIRE. Za zbirke prostorskih podatkov, ki so opredeljene v Zakonu o infrastrukturi za prostorske informacije, pa je obvezno treba upoštevati izvedbena pravila, kot jih določa direktiva INSPIRE.

Slovenski geoportal INSPIRE:

Slovenski geoportal INSPIRE (http://www.geoportal.gov.si/) je namenjen vsem slovenskim institucijam, ki so dolžne zagotavljati z INSPIRE skladne metapodatke, podatke in storitve, institucijam EU ter drugim uporabnikom, ki iščejo informacije o prostorskih podatkih in storitvah nad prostorskimi podatki. Portal zagotavlja informacije o prostorskih podatkih in storitvah, omogoča upravljanje metapodatkov o podatkih in storitvah, avtomatično zbiranje metapodatkov iz drugih skladnih metapodatkovnih sistemov in avtomatičen prenos metapodatkov v druge skladne metapodatkovne sisteme, kot so evropski geportal INSPIRE (https://inspire-geoportal.ec.europa.eu) in evropski podatkovni portal (https://www.europeandataportal.eu). Predstavlja centralno točko za informacije o prostorskih podatkih, z INSPIRE skladnih prostorskih podatkih, njihovih metapodatkih in storitvah.

Za institucije v RS, ki so na podlagi Zakona o infrastrukturi za prostorske informacije[19] dolžne zagotavljati z INSPIRE skladne metapodatke in storitve ter njihovo objavo, za EU-institucije, ki želijo pridobivati informacije o slovenskih prostorskih podatkih, za uporabnike, ki potrebujejo informacije o INSPIRE, prostorskih podatkih in storitvah.

Direktiva INSPIRE: https://data.europa.eu/eli/dir/2007/2/oj

Izvedbena pravila INSPIRE: https://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/47

- Metapodatki: https://inspire.ec.europa.eu/metadata/6541

[19] Zakon o infrastrukturi za prostorske informacije: http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO5657

- Podatkovne specifikacije:
  https://inspire.ec.europa.eu/data-specifications/2892
- Storitve prostorskih podatkov:
  https://inspire.ec.europa.eu/spatial-data-services/580
- Omrežne storitve:
  https://inspire.ec.europa.eu/network-services/41
- Dostop do zbirk prostorskih podatkov in storitev:
  https://inspire.ec.europa.eu/data-and-service-sharing/62

Priporočila za upravljavce INSPIRE zbirk in storitev:
http://www.geoportal.gov.si/slo/izvajanje-direktive/navodila-in-priporocila

Druga priporočila

- GeoDCAT: GeoDCAT-AP je razširitev DCAT-AP za opisovanje prostorskih zbirk podatkov, serij zbirk podatkov in storitev. Zagotavlja sintakso RDF za povezavo zveze metapodatkovnih elementov, določenih v osnovnem profilu standarda ISO 19115:2014 in v okviru direktive INSPIRE. Omogoča iskanje metapodatkov na splošnih podatkovnih portalih.
  https://joinup.ec.europa.eu/asset/dcat_application_profile/description#Geo-DCAT-AP
- Uporaba standardov za prostorske podatke SIST/TC GIG, CEN/TC 287 GI, ISO/TC 211.
- OGC-priporočila za prostorske podatke in storitve:
  https://www.ogc.org/
- Dobre prakse prostorskih podatkov na spletu:
  https://www.w3.org/TR/sdw-bp/

6.4 Področje varstva osebnih podatkov

- Zakon o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-1): http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO3906
- Evropska uredba o varstvu podatkov (GDPR): http://data.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj
- Smernice Informacijskega pooblaščenca Varstvo osebnih podatkov pri povezovanju zbirk osebnih podatkov v javni upravi: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Varstvo_osebnih_podatkov_pri_povezovanju_zbirk_osebnih_podatkov_v_javni_upravi.pdf
- Smernice Informacijskega pooblaščenca za oblikovanje izjave o varstvu osebnih podatkov na spletnih straneh: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Smernice-za-oblikovanje-izjave-o-varstvu-osebnih-podatkov-na-spletnih-straneh.pdf
- Smernice Informacijskega pooblaščenca za presojo vplivov na zasebnost: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Presoje_vplivov_na_zasebnost.pdf
- Smernice Informacijskega pooblaščenca za razvoj informacijskih rešitev: http://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Smernice_za_razvoj_informacijskih_resitev.pdf
- Smernice Informacijskega pooblaščenca za računalništvo v oblaku: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Smernice_rac_v_oblaku.pdf
- Smernice Informacijskega pooblaščenca o zavarovanju osebnih podatkov: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Smernice_o_zavarovanju_OP.pdf

6.5 Področje uporabniške izkušnje in dostopnosti spletišč

- Priporočila W3C za dostopnost spletnih vsebin (*Web Content Accessibility Guidelines*) WCAG 2.0 in WCAG 2.1: https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/
- Evropski standard EN 301 549 V2.1.2: https://www.etsi.org/deliver/etsi_en/301500_301599/301549/02.01.02_60/en_301549v020102p.pdf
- Direktiva (EU) 2016/2102 o dostopnosti spletišč: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2016/2102/oj
- Zakon o dostopnosti spletišč in mobilnih aplikacij (ZDSMA) http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7718
- Projekt INOVATIVEN.SI (uvajanje inovativnih pristopov za postavljanje uporabnika v središče): https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/inovativnost-v-javni-upravi-inovativen-si/

6.6 Področje storitev zaupanja

- EU Uredba za e-identifikacijo in storitve zaupanja eIDAS http://data.europa.eu/eli/reg/2014/910/oj
- Zakon o e-identifikaciji in storitvah zaupanja (predlog zakona v javni obravnava, april 2020) https://e-uprava.gov.si/drzava-in-druzba/e-demokracija/predlogi-predpisov/predlog-predpisa.html?id=9860
- Smernice za integracijo SI-PASS https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+avtentikacijski+sistem+sicas?lang=sl

https://nio.gov.si/nio/asset/centralni+sistem+za+streznisko+epodpisovanje+sices

6.7 Področje varnostne politike

- Zakon o informacijski varnosti (ZInfV):
  http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO7707
- Uredba o informacijski varnosti v državni upravi:
  http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=URED7198
- Strategija kibernetske varnosti (2016):
  https://www.gov.si/assets/ministrstva/MJU/DID/Strategija-kibernetske-varnosti.pdf
- Nacionalni odzivni center za kibernetsko varnost SI-CERT:
  https://www.cert.si/

6.8 Področje aplikacijske varnosti

- OWASP TOP 10 Proactive Controls 2018 (predvsem spletne aplikacije):
  https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Proactive_Controls
- OWASP TOP 10 Application Security Risks (spletne aplikacije):
  https://owasp.org/www-project-top-ten/
- CWE Top 25 Most Dangerous Software Errors (2019):
  http://cwe.mitre.org/top25/archive/2019/2019_cwe_top25.html
- SAFEcode/CSA: Practices for Secure Development of Cloud Applications (aplikacije v oblaku):
  https://downloads.cloudsecurityalliance.org/initiatives/collaborate/safecode/SAFECode-CSA-Cloud-White-Paper.pdf
- OWASP Cloud Top 10 Security Risks:
  https://owasp.org/www-pdf-archive/Cloud-Top10-Security-Risks.pdf
  (aplikacije v oblaku)
- CSA Notorious Nine Cloud Computing Top Threaths:
  https://downloads.cloudsecurityalliance.org/initiatives/top_threats/The_Notorious_Nine_Cloud_Computing_Top_Threats_in_2013.pdf.
- CSA objavlja aktualne raziskave in izsledke s področja oblačnih groženj na:
  https://cloudsecurityalliance.org/press-releases/2019/08/09/csa-releases-new-research-top-threats-to-cloud-computing-egregious-eleven/
- OWASP IoT Attack Surface Areas:
  https://owasp.org/www-pdf-archive/RSAC2015-OWASP-IoT-Miessler.pdf
- CSA Internet of Things:
  https://cloudsecurityalliance.org/research/working-groups/internet-of-things/

7 SKLEP

Bralcu ob branju tega dokumenta kmalu postane jasno, da je njegova vsebina zahtevna in da marsikatero poglavje ne zajema celotne problematike. Za projektne vodje in člane delovnih skupin so posebej pomembna vprašanja oziroma odločitve, kateri gradniki ali horizontalne funkcije se izberejo kot najoptimalnejša kombinacija za izvedbo prihodnjega ali prenovo obstoječega informacijskega projekta. Zato priporočamo, da se ob prvi ideji o novem sistemu ali načrtu prenove obstoječega sistema projektni vodja s projektno skupino obrne na Direktorat za informacijsko družbo in informatiko Ministrstva za javno upravo in dogovori za namensko delavnico, na kateri se bodo strokovnjaki za posamezne horizontalne funkcije in gradnike pogovorili ter skušali pripraviti najboljši možni načrt uvedbe.

Stik:

Ministrstvo za javno upravo

Direktorat za informacijsko družbo in informatiko

gp.mju@gov.si