SMERNICE ZA RAZVOJ INFORMACIJSKIH REŠITEV

Ministrstvo za javno upravo

Direktorat za informatiko

23. 12. 2016

Kazalo vsebine

Kazalo slik

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	povezovanje evropskih zmogljivosti
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	Interoperability Solutions for European Public Administrations	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 v novi finančni perspektivi 2014–2020. Izrazi, uporabljeni v tem dokumentu, pomenijo:

- i**nformacijski 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: SPIS);
- **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 funkcija** je informacijski sistem, ki omogoča izvajanje enakih postopkov, funkcij, za več različnih institucij (na primer: državni portal eUprava);
- s**pletna storitev** (*web servis*) 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 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 vsem 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 je treba upoštevati ta splošna načela:

- ***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 njen postopek 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. Te izkušnje morajo postati eno od vodil za stalno izboljševanje e-storitev.

  - ✓ *Pri načrtovanju storitev je treba natančno proučiti in zajeti potrebe njenih uporabnikov. Eden izmed načinov je izdelava prototipa e-storitve in preizkušanje uporabniške izkušnje na primernem številu in profilu uporabnikov. Ko se e-storitev uporablja, je treba spremljati morebitne težave uporabnikov in temu primerno ukrepati.*

- ***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*.

- ***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.

  - ✓ *Stopnjo zrelosti sistema pri obdelavi osebnih podatkov naročnik lahko oceni s posebnim vprašalnikom (priloga). Ocena je namenjena projektom oziroma naročniku z vidika zavedanja vseh dimenzij obdelave osebnih podatkov. Zaželeno je, da se ta vidik natančno prouči že med načrtovanjem.*

- ***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. Povezave do 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).

- ***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.

- ***Odprtost za različne možnosti namestitev informacijskih sistemov oziroma načina uporabniškega dostopanja***: Treba je ponuditi različne možnosti namestitev in dostopanj, na primer na lokaciji naročnika, v centralni oblačni infrastrukturi (državni računalniški oblak), javnem oblaku itd.

2.1 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, ki 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, 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 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.

2.1.1 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)[1] in posredne finančne stroške[2] (administrativne stroške[3] in preostale posredne dejanske stroške[4]), s čimer dobimo podatek o celotnih stroških regulative (regulatorne stroške) za posamezni postopek, zakon oziroma predpis.

[1] **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.

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

[3] **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.

[4] **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

2.1.2 Pregled dobre prakse in virov financiranja

Da bi se pri razvoju aplikacij izognili podvajanju, imajo naročniki možnost, da v okviru priprave specifikacij preverijo obstoj podobnih rešitev. 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 na portalu NIO (http://nio.gov.si),
- rešitve **drugih držav** in Evropske komisije (nekateri viri so našteti v nadaljevanju):
    - opisi stanja v državah EU (NIFO: *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,
    - rezultati komitološkega programa **ISA oziroma ISA2**:
      http://ec.europa.eu/isa/ready-to-use-solutions/index_en.htm,
    - rezultati **projektov velikih razsežnosti** iz programa za konkurenčnost in inovacije (CIP-projekti):
        - STORK: https://www.eid-stork.eu/,
        - STORK 2.0: https://www.eid-stork2.eu/,
        - SPOCS: http://www.eu-spocs.eu/,
        - PEPPOL: http://www.peppol.eu/,
        - epSOS: http://www.epsos.eu/,
        - e-Codex: http://www.e-codex.eu,
        - e-SENS: http://www.esens.eu.

Evropska komisija objavlja programe financiranja, ki jih lahko uporabljajo države članice pri razvoju svojih rešitev. Med najbolj aktualnimi sta:

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

  Razpisi so dostopni na:
  http://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility/cef-telecom.
- **Program Obzorje 2020,** angl. *Horizon 2020.*
  Napoved programa za 2016 in 2017 je dostopna na spletni strani *Draft Horizon 2020 Work Programme 2016-2017 in the area of Europe in a changing world – inclusive, innovative and reflective Societies*:
  http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges.

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).

3 PROCES RAZVOJA INFORMACIJSKIH SISTEMOV

3.1 »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.

3.2 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. objava naročila, priprava odgovorov na vprašanja ponudnikov, izbira ponudnika in podpis pogodbe;
3. izhodiščni sestanek z izbranim ponudnikom, priprava okolja, repozitorija izvorne kode, izhodiščne dokumentacije;
4. 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 s skrbnikom infrastrukture, upravljavcem DRO;
5. po potrditvi dokumenta PZI se začne faza razvoja izdelkov projekta; izdelki se odlagajo v repozitorij izvorne kode skupaj z izvorno kodo, tehnično, namestitveno in uporabniško dokumentacijo; faza razvoja vključuje tudi izvedbo prototipa aplikacije, ki se preizkusi na vzorčni skupini uporabnikov. Rezultati preizkusa se upoštevajo kot smernice za nadaljnji razvoj izdelka;
6. v končni fazi naročnik v okviru sistema za obvladovanje sprememb sistemske podpore potrdi, da izdelki izpolnjujejo funkcionalne in tehnične zahteve v testnem okolju, ter jih uvede v produkcijo. S tem je sistem pripravljen za obratovanje in prehod v vzdrževalni režim;
7. po določenem obdobju uporabe izdelka sledi ponovna evalvacija s strani uporabnikov in optimizacija na podlagi njenih rezultatov.

3.2.1 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.

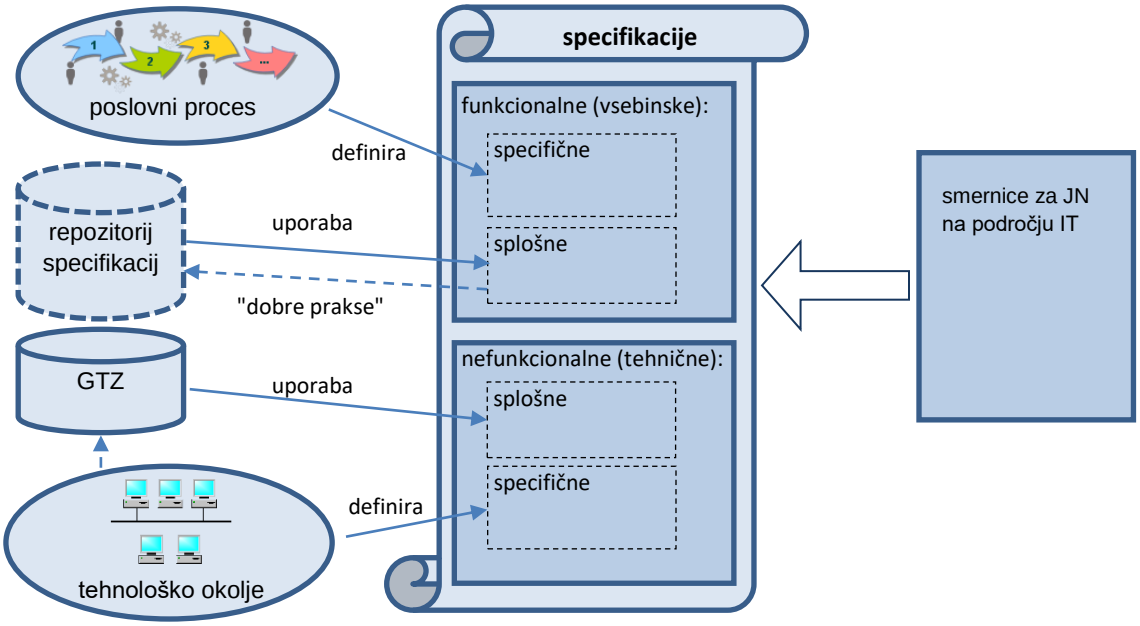
Procesi priprave vsebinskih specifikacij so bili do zdaj brez skupnih standardov prepuščeni vsaki posamezni projektni/delovni skupini. Ministrstvo za javno upravo namerava fazo priprave vsebinskih specifikacij z ukrepi za informacijsko podprto pripravo standardiziralo v več fazah.

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.

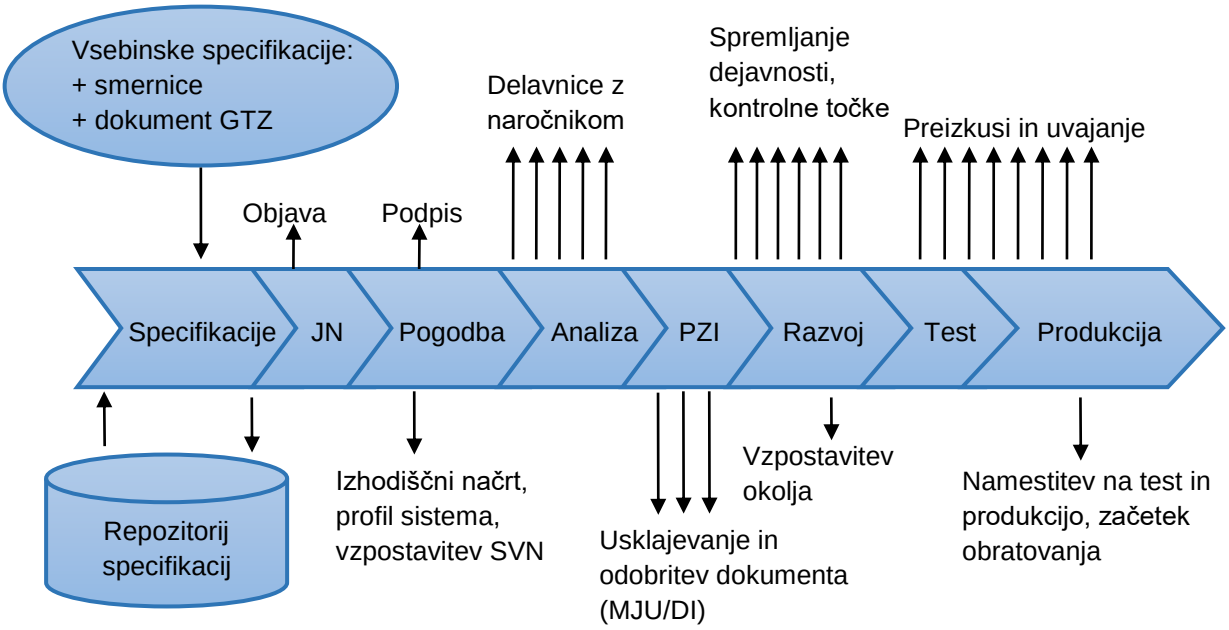


Slika 2: Uporaba virov pri pripravi specifikacij predmeta naročila

Vsebinskim specifikacijam se doda dokument s tehničnimi (nefunkcionalnimi) specifikacijami: dokument generičnih tehnoloških zahtev – **GTZ** (http://nio.gov.si/nio/asset/dokument+genericne+tehnoloske+zahteve+gtz?lang=sl).

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

3.2.2 Izvedba razvoja informacijskih rešitev z enim naročilom

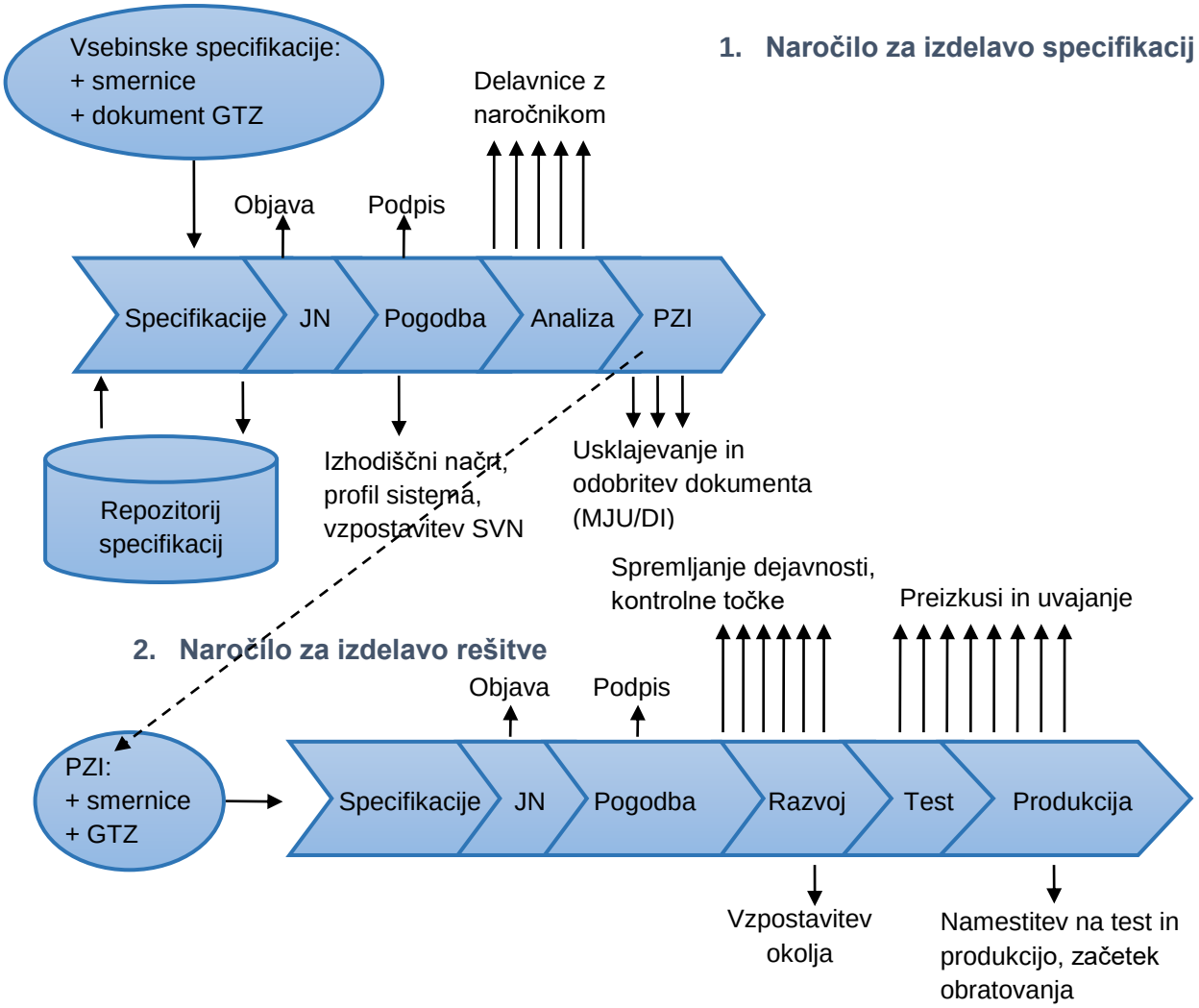


Slika 3: Izvedba razvoja informacijske rešitve

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.

3.2.3 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: na leto se v povprečju spremeni 170 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).

3.2.4 Metodologija razvoja

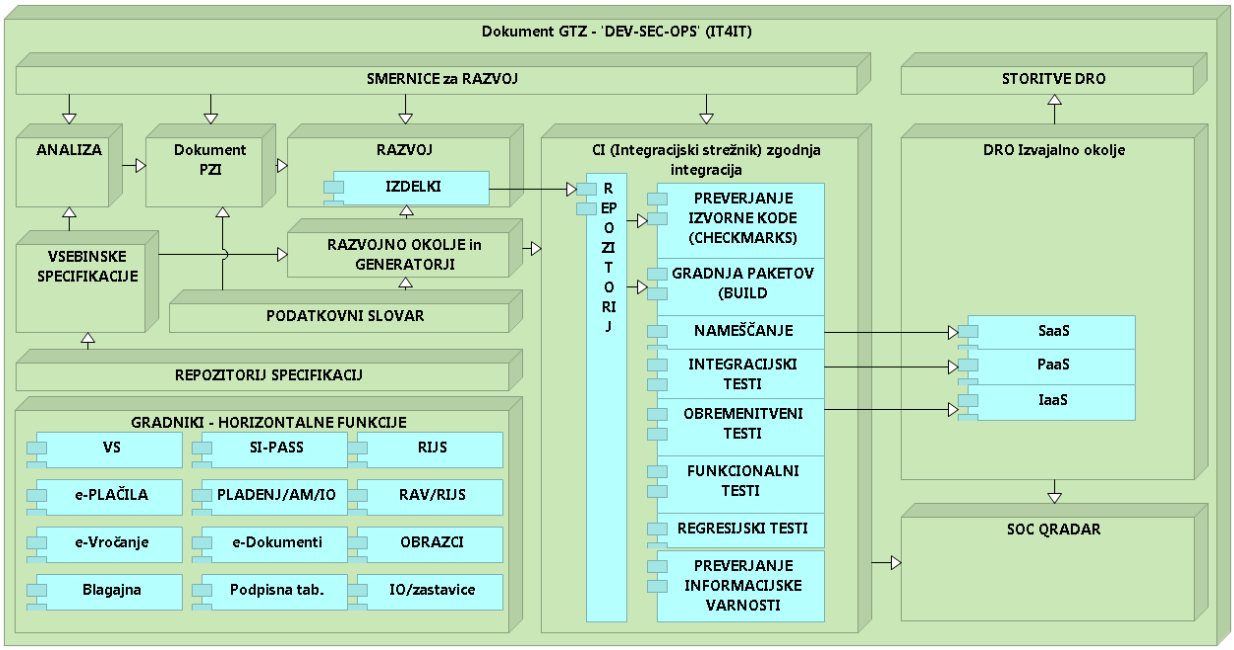
Med razvojem informacijskega sistema se srečujemo z dvema ločenima metodologijama:

- 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 pripravilo navodila in postopke za obvladovanje in ponovljivost postopkov prvega nameščanja in nameščanja popravkov, obvladovanje hrambe izvorne kode ter vodenje različic. 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.

3.2.5 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 (z izjavo izvajalca, da so izdelki skladni z naročilom – izpolnjen obrazec OVSP, ki ga pošlje sistemska služba);
- 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).

4 SKUPNI GRADNIKI in HORIZONTALNE FUNKCIJE

V okviru posamezne institucije se potrebe po skupnih gradnikih ali funkcijah 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.

Tako so v okviru programa projektov **Interoperabilnost in elektronska izmenjava podatkov** nastali skupni gradniki Varnostna shema, Pladenj in IO-Modul, **prenova portala e-Uprava2** pa je vzpostavila skupno platformo za oblikovanje ter objavo storitev in elektronskih obrazcev za področje upravnega poslovanja po Zakonu o upravnem postopku in drugih zakonih. Ministrstvo za javno upravo je v okviru projekta EKT2 pripravilo storitve in elektronske obrazce za področje poslovanja s poslovnimi subjekti (na primer priznavanje poklicnih kvalifikacij, pridobivanje dovoljenj za opravljanje raznih dejavnosti), referenčno arhitekturo, vzorce za izdelavo aplikacij, ki temeljijo na referenčni arhitekturi v povezavi s skupnimi gradniki in horizontalnimi funkcijami, ter skupni podatkovni slovar.

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.

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

5 PREDSTAVITEV GRADNIKOV

V nadaljevanju je podan opis trenutno aktualnih gradnikov in horizontalnih funkcij. Nabor gradnikov se bo v prihodnosti razširjal z novimi gradniki in horizontalnimi funkcijami, 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.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo avtentikacijo in avtorizacijo »notranjih« uporabnikov z uporabo kvalificiranih digitalnih potrdil.
Povezava	http://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.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo pridobivanje podatkov iz **več** sinhronih ali asinhronih podatkovnih virov.
Povezava	http://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.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje.
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo platformo za distribucijo podatkov na sinhroni način.
Povezava	http://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«.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje.
Uporaba	Za komunikacijo s podatkovnimi viri, ki niso dostopni na sinhroni način.
Povezava	http://nio.gov.si/nio/asset/interoperabilnostna+komponenta+asinhroni+modul-370

5.1.5 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.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje.
Povezava	http://nio.gov.si/nio/asset/spletno+odlozisce+velikih+datotek

5.1.6 E-HRAMBA

Naziv	e-Hramba (IMIS)
Kratek opis	Informacijski sistem IMIS omogoča varno dolgoročno hrambo binarnih objektov (skenirani dokumenti, datoteke). Uporabljamo ga kot samostojen elektronski arhiv za shranjevanje objektov iz različnih aplikacij.
Status	Izvaja se vzdrževanje.
Uporaba	Za sisteme, v okviru katerih poteka intenzivna obdelava dokumentov.
Povezava	

5.1.7 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.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje (UJP).
Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo podporo spletnim plačilom.
Povezava	https://ujp-eplacila.gov.si/

5.1.8 SI-TSA

Naziv	Izdajanje varnih časovnih žigov SI-TSA
Kratek opis	Varni 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 varni 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 »varni 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. Varni časovni žig vsebuje nedvoumne in pravilne podatke o datumu, točnem času najmanj na sekundo natančno in overitelju, ki je ustvaril varni časovni žig. Varni časovni žig je lahko dokumentu dodan ali priložen in z njim povezan, vendar morajo biti pri tem vedno izpolnjene enake zahteve kot za varni elektronski podpis s kvalificiranim potrdilom.
Status	Sistem je v uporabi.
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 varni časovni žig.
Povezava	http://www.si-tsa.si/

5.1.9 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 raven zaupanja, 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 zaupanja določi ponudnik e-storitve, ki je za potrebe avtentikacije povezan s SI-CAS.
Status	Sistem je v uporabi (na voljo je tudi testni sistem).

Uporaba	Za sisteme, ki potrebujejo avtentikacijo zunanjih (internetnih) uporabnikov. **Opozorilo:** Od septembra 2018 bo 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://sicas.gov.si/shibboleth-sp/about.html

5.2 HORIZONTALNE FUNKCIJE 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).
Namen uporabe	Kot centralna točka za oddajo elektronskih vlog, objave storitev javne uprave, vpogled v lastne podatke.
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.
Povezava	http://nio.gov.si/nio/asset/portal+euprava-702

5.2.2 Portal NIO

Naziv	Portal nacionalnega interoperabilnostnega okvira
Kratek opis	Portal NIO (http://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.
Status	Razvoj sistema je končan, izvaja se vzdrževanje.
Uporaba	Za objave in pregled interoperabilnostnih izdelkov.
Povezava	http://nio.gov.si/nio/cms/page/purpose

5.2.3 Portal eVEM

Naziv	eVEM
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.
Status	Portal je v produkciji, izvaja se vzdrževanje.
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	http://evem.gov.si

5.2.4 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.
Vizija	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).
Uporaba	Obvezna uporaba za vse ustanove javnega sektorja.
Povezava	htttp://podatki.gov.si

5.2.5 MAXIMO

Naziv	Maximo: aplikacija 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.
Status	Aplikacija je v produkciji. Izvajajo se vzdrževanje in dopolnitve.
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

5.2.6 E-Dokumenti

Kratek opis	E-Dokumenti so semantični interoperabilnostni izdelek. Določajo standarde in sheme za opis dokumentov, zadev in strukturo elektronskega dokumentnega vsebnika. EDV-dokumentni vsebnik (v nadaljevanju: EDV) pomeni elektronsko analogijo papirni upravni zadevi (mapi). V okviru EDV se vodijo: vsi dokumenti, ki nastanejo ob proženju in življenjskem ciklu celotne zadeve, podatki o procesu reševanja postopka skupaj s celotno revizijsko sledjo.
Vizija	EDV naj bi bil standardizirani format za hranjenje in prenos zadev, sestavljenih iz enega ali več dokumentov. EDV je zasnovan tako, da je tehnološko neodvisen od ponudnika relacijske ali dokumentne zbirke, v kateri se hrani ali obdeluje.
Status	Razvoj specifikacij končan.
Povezava	http://nio.gov.si/nio/asset/edokumenti+metapodatkovni+model+elektronskega+dokumentnega+vsebnika+semanticni+vidik

5.3 GRADNIKI V PRIPRAVI

5.3.1 SI-CES

Naziv	Centralni (strežniški) e-podpis
Kratek opis	SI-CeS bo omogočal oblikovanje elektronskega podpisa s ključi imetnikov digitalnih potrdil, ki bodo varno shranjeni v centralnem sistemu. Storitev bo prilagodljiva in bo podpirala različne možnosti pri izvedbi e-podpisa: omogočeno bo tvorjenje e-podpisa v skladu z različnimi standardi oziroma formati (binarni, XML, PDF, CMS); podprto bo oblikovanje e-podpisa različnih ravni (kvalificirani e-podpis, napredni e-podpis, overjen s kvalificiranim potrdilom, napredni e-podpis); uporabniku bo na voljo več možnosti avtentikacije pri tvorbi e-podpisa glede na zahtevano raven e-podpisa in mehanizme avtentikacije, ki jih bo podpiral SI-CAS. Storitev bo omogočala varen e-podpis brez nameščanja podpisnih komponent na strani uporabnika, kar bo omogočilo uporabo e-podpisa v vseh uporabniških okoljih, tako stacionarnih kot mobilnih.
Status	Razvojne dejavnosti končane, vzpostavljeno testno okolje.

5.3.2 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 v svojih rešitvah predvideva tudi e-vročanje tujim uporabnikom, in sicer prek posebnih čezmejnih platform, ki so rezultat različnih dejavnosti na ravni EU.
Status	Razvojne dejavnosti končane, vzpostavljeno testno okolje.

5.3.3 RIJS

Naziv	Razvid institucij javnega sektorja
Kratek opis	RIJS bo služil več namenom: združeval bo osnovne podatke o institucijah javnega sektorja, omogočal njihovo pošiljanje sistemom za potrebe delovanja elektronske uprave – vseboval bo osnovne šifrante, ki so potrebni za enolično identifikacijo in lokacijsko opredeljenost institucij.
Vizija	RIJS naj bi postal centralno mesto za objavo skupnih šifrantov in klasifikacij.
Status	Trenutno je v testni fazi (http://rijs-test.sigov.si), izvaja se nadgradnja iz pilotske različice v produkcijsko različico.

5.3.4 AP-NAR

Naziv	Aplikacijski nadzorni sistem
Kratek opis	Za spremljanje delovanja posameznega sistema se bo vzpostavil sistem aplikacijskega nadzora, ki ga sestavljata centralna horizontalna komponenta in lokalni gradnik, vključen v namestitveni paket sistema.
Vizija	Projektne skupine in izvajalci potrebujejo dostop do informacij o delovanju pripadajoče infrastrukture posameznih gradnikov, storitev virov in delovanju modulov predmetnega sistema. Ti podatki, obogateni z dnevniškimi zapisi, bodo povezani s stanjem funkcij opazovanega, informacije o celovitem stanju sistema naj bi se podajale v realnem času.
Načrti	Izbral se bo model, ki bo predstavljal najboljšo prakso in se povezoval s centralnim dnevniškim sistemom tako, da bo možna korelacija med dogodki v realnem času na ravni posameznega sistema.
Status	Načrtovan gradnik.

5.4 HORIZONTALNE FUNKCIJE V PRIPRAVI

5.4.1 Sistem JEP

Naziv	Sistem JEP (jedro elektronskih postopkov)
Kratek opis	Sistem JEP je osrednji del informacijske rešitve za polno in sodobno elektronsko izvajanje postopkov. JEP opravlja funkcijo univerzalnega vpisnika, čarovnika za izpolnjevanje elektronskih obrazcev in postopkov. JEP celotni zahtevek uporabnika pošlje pristojnemu organu oziroma mu omogoča odločanje v samem sistemu v okviru JEP, če organ nima svojega dokumentnega sistema. JEP je zgrajen na podlagi sodobne referenčne arhitekture in integrira različne gradnike, med drugim standardizirano ovojnico za izmenjavo e-dokumentov EDV, za e-vročanje SI-CeV, avtentikacijo SI-CAS, e-podpis SI-CeS, časovno žigosanje SI-TSA, e-plačevanje UJP e-plačila, za zbiranje 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 obrazcev in e-postopkov.
Vizija	Cilj nadgradnje sistema JEP je razvoj v smeri njegove generičnosti in uporabnosti v različnih informacijskih sistemih, katerih namen je predvsem zagotavljanje e-storitev za končne uporabnike, ki se vodijo po različnih postopkih. JEP bo razvit kot skupna rešitev oziroma gradnik, ki lahko različnim sistemom ponuja različne funkcionalnosti, odvisno od potrebe in stopnje razvitosti teh sistemov. Za podporo tako zasnovanega sistema bo JEP zasnovan po konceptu mikroservisov.
Načrti	Sistem JEP mora najprej podpreti postopke, objavljene v okviru poslovnih portalov eugo.gov.si za tuje uporabnike in e-VEM evem.gov.si za domače uporabnike portala e-VEM.
Status	V testni fazi za integracijo na portala EUGO in eVEM.

5.4.2 SKUPNI PODATKOVNI SLOVAR

Naziv	Skupni podatkovni slovar
Kratek opis	Skupni podatkovni slovar bo zajemal 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. To ločevanje je potrebno za zagotovitev koncepta enkratnega zapisa podatkov. Nad podatki bo vzpostavljen iskalnik, ki bo omogočal iskanje po atributih, entitetah, sintetičnih artefaktih, virih, XML- in WSDL-shemah. Slovarju bodo dodana orodja, s katerimi bo mogoče preverjati XML-sheme glede na skladnost z izvirnimi podatkovnimi viri (izvirne evidence in registri). Ob vzpostavitvi skupnega podatkovnega slovarja se bo vzpostavil tudi proces preverjanja podatkovnih modelov glede normalizacije in možnosti objave za odprtih podatkov.
Vizija	Pomembno področje razvoja aplikativnih sistemov je tudi področje podatkovnega modeliranja. Na tem področju želimo pomagati razvojnim ekipam, tako da se bodo tako rekoč vse podatkovne strukture, do katerih informacijski sistemi lahko dostopajo po načelu zunanjih virov, nahajale v t. i. podatkovnem slovarju in bodo področne/sektorske podatkovne modele lahko sestavljali iz že vnaprej izdelanih

	podatkovnih gradnikov/artefaktov.
Načrti	Podatkovni slovar se nadgradi s postopkom za registracijo virov in v okviru poteka centralizacije napolni z vsemi gradniki, ki opisujejo vire do konca 2017.
Povezava	https://zlitje.sigov.si/confluence/display/POD/Podatkovje (povezava deluje znotraj HKOM)

5.4.3 REFERENČNA ARHITEKTURA IN VZORČNI MODEL INFORMACIJSKEGA SISTEMA

5.4.4 Referenčna arhitektura – RA

Naziv	Referenčna arhitektura – RA
Kratek opis	Referenčna arhitektura vzpostavlja enotne koncepte na področju tehnične arhitekture aplikacij in informacijskih sistemov. Definira posamezne ravni, funkcije ravni in vzpostavlja standardizacijo gradnje aplikacijskih sistemov.
Vizija	Referenčna arhitektura je nastala v letu 2013, zaradi tehnološkega napredka jo je treba nadgraditi, in sicer v treh smereh: posodobiti na način, da se upošteva tehnološki napredek (izvajalna okolja, procesni strežniki, kontejnerji, mikrostoritve, API-tržnica, referenčni proces DevOps), dodajo tehnološke rešitve .NET in da se prilagodi oblačni infrastrukturi DRO.
Status	Objavljena je verzija 1.1.
Povezava	http://nio.gov.si/nio/asset/referencna+arhitektura

5.4.5 Vzorčna aplikacija – RAV

Naziv	Vzorčna aplikacija
Kratek opis	Na podlagi referenčne arhitekture se bo vzpostavila vzorčna aplikacija s tipičnimi funkcijami in povezavami na horizontalne gradnike. Razvojne ekipe bodo lahko z razvijanjem sistemov na podlagi vzorčne aplikacije občutno hitreje dosegle svoje cilje, saj se jim ne bo treba ukvarjati s priklopi in uporabo posameznih gradnikov. Vzorčna aplikacija bo nameščena v testnem in uvajalnem okolju. V uvajalnem okolju bo imela vlogo simulatorja postopkov po Zakonu o upravnem postopku. Ta namestitev bo omogočala, da se bodo vsebinske spremembe oziroma druge načrtovane zakonske podlage predhodno modelirale in preizkusile/simulirale v uvajalnem okolju vzorčne aplikacije (ZUPo-MAT). Modeli postopkov, narejeni v skladu s standardom BPMN, bodo neposredno izvedljivi v okviru uvajalnega okolja RAV.
Vizija	Horizontalni gradniki so dobrodošli za višjo stopnjo standardizacije in interoperabilnosti sistemov. Vnašajo pa tveganja za daljša časovna obdobja, ki jih razvojne ekipe potrebujejo za osvojitev znanj in izkušenj s povezovanjem na gradnike. Zato se je začel razvoj standardne tipične aplikacije, ki pokriva najpogostejši administrativni postopek v državni upravi – ZUP. Tako sta nastala referenčna uvedba splošnega upravnega postopka in vzorčni model uporabe skupnih gradnikov.
Status	V testni fazi.

6 Dodatek A: Priporočila po področjih

6.1 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 spletnih storitev (dostop *on-line*). Izjema so aplikacije, ki obdelujejo nejavne (na primer osebne ali zaupne) podatke.
- Primer priročnika za odpiranje podatkov, ki so ga napisali pri nevladni organizaciji *Open Knowledge*, je dostopen na spletnem naslovu: http://opendatahandbook.org/guide/en/. *Open Knowledge* izvaja tudi ocenjevanje odprtosti podatkov: *Global open data index* (http://index.okfn.org/).
- EU »*Guidelines on recommended standard licences, datasets and charging for the reuse of documents*«: http://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?action=display&doc_id=6421.

6.2 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 (http://inspire-geoportal.ec.europa.eu) in evropski podatkovni portal (http://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 http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO5657) 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:

http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32007L0002

Izvedbena pravila INSPIRE:

http://inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/47

- Metapodatki: http://inspire.ec.europa.eu/metadata/6541
- Podatkovne specifikacije: http://inspire.ec.europa.eu/data-specifications/2892

- Storitve prostorskih podatkov: http://inspire.ec.europa.eu/spatial-data-services/580
- Omrežne storitve: http://inspire.ec.europa.eu/network-services/41
- Dostop do zbirk prostorskih podatkov in storitev: http://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

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

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: http://www.opengeospatial.org/
- Dobre prakse prostorskih podatkov na spletu: https://www.w3.org/TR/sdw-bp/

6.3 Področje varstva osebnih podatkov

- 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
- Splošna uredbi o varstvu osebnih podatkov (GDPR), in sicer: https://www.ip-rs.si/zakonodaja/reforma-evropskega-zakonodajnega-okvira-za-varstvo-osebnih-podatkov/

6.4 Področje uporabniške izkušnje in dostopnosti spletišč

- Priporočila W3C za dostopnost spletnih vsebin (*Web Content Accessibility Guidelines*) WCAG 2.0: http://www.w3.org/TR/WCAG20/
- Direktiva o dostopnosti spletišč (v pripravi): http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/web-accessibility

6.5 Področje varnostne politike

- Informacijska varnostna politika javne uprave (IVPJU): http://nio.gov.si/nio/asset/informacijska+varnostna+politika

6.6 Področje aplikacijske varnosti

- OWASP TOP 10 Proactive Controls 2016: https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Proactive_Controls (predvsem spletne aplikacije)
- OWASP TOP 10 (2013) Cheat Sheet: https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Top_Ten_Cheat_Sheet (spletne aplikacije)
- SANS TOP 25 Programming Errors 2011: https://www.sans.org/top25-software-errors/

- OWASP TOP 10 Mobile Risks, različica 2014:
  https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Mobile_Security_Project
- OWASP TOP 10 Mobile Controls:
  https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Mobile_Security_Project#tab=Top_10_Mobile_Controls
  (mobilne aplikacije)
- SAFE code/CSA: Practices for Secure Development of Cloud Applications:
  https://downloads.cloudsecurityalliance.org/initiatives/collaborate/safecode/SAFECode-CSA-Cloud-White-Paper.pdf
  (aplikacije v oblaku)
- OWASP Cloud Top 10 Security Risks (OWASP tega seznama ne vzdržuje, vendar je v 2016 še uporaben in ima praktično vrednost):
  https://www.owasp.org/index.php/Category:OWASP_Cloud_%E2%80%90_10_Project
  (aplikacije v oblaku)
- CSA The Treacherous 12 Cloud Computing Top Threaths. Ta seznam je v začetku 2016 nasledil The Notorious Nine:
  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/group/top-threats/,
  https://downloads.cloudsecurityalliance.org/assets/research/top-threats/Treacherous-12_Cloud-Computing_Top-Threats.pdf
  (aplikacije v oblaku; seznam zadeva vse ravni oblačnih storitev – IaaS, PaaS, SaaS, vendar je uporaben tudi za aplikacije).
- OWASP IoT Attack Surface Areas:
  https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Internet_of_Things_Project#tab=IoT_Attack_Surface_Areas
  (internet stvari – pomoč pri ocenjevanju tveganj in modeliranju groženj)
- CSA Internet of Things; aprila 2016 še ni bilo objavljenih gradiv, ki bi bila uporabna pri razvoju aplikacij za IoT, so pa načrtovana – na primer: Checklist for Secure IoT Device Development, Security Guidance for Smart Cities, Security Guidance for Smart Health:
  https://cloudsecurityalliance.org/group/internet-of-things/
  (internet stvari).

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 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 informatiko

gp.mju@gov.si