AKOS
AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA OMREŽJA IN STORITVE REPUBLIKE SLOVENIJE

TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

(poglavje VII Dokumentacije v zvezi z oddajo javnega naročila)

Naročnik:

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije
Stegne 7
1000 Ljubljana

Predmet javnega naročila:

Vzdrževanje, podpora in nadgradnje informacijskega sistema ePodatki

Številka postopka: 430-51/2026

AKOS
AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA OMREŽJA IN STORITVE REPUBLIKE SLOVENIJE

Vsebina

Kazalo slik 5
Kazalo tabel 7
1. Uvod 11
2. Informacijski sistem ePodatki 15
2.1. Splošno 17
2.2. Tehnični opis 19
2.2.1. Uporabljene programske komponente 25
2.2.2. Strežniki in okolja 26
2.2.3. Osnovna shema 27
2.2.4. Programski vmesniki 27
2.3. Lastništvo posodobitev, nadgradenj in avtorskih pravic 28
2.4. Licenčni pogoji 29
2.5. Registracija in prijava v sistem 30
2.6. Zaupnost podatkov in informacij 34
2.7. Priprava in posredovanje podatkov in informacij sistema drugim rešitvam 37
3. Uporabniški moduli in analitika 39
3.1. Modul vprašalniki 40
3.1.1. Katalog spremenljivk vprašalnikov 44
3.1.1.1. Spremenljivke vprašalnikov 45
3.1.1.2. Ključni kazalniki 49
3.1.2. Predloge in zahteve vprašalnikov 51
3.1.3. Instance vprašalnikov 60
3.1.4. Obdelava in pravila vprašalnikov 62
3.1.5. Zahteve za podaljšanje rokov in odlog poročanja 66
3.2. Modul obvestila in poročila 71
3.2.1. Upravljanje predlog obvestil in poročil (JSON definicije) 71
3.2.2. Obvestila 73
3.2.3. Poročila 77
3.3. Modul pooblastila 80
3.4. Modul administracija 85

3.4.1. Seznam podjetij ... 85
3.4.2. Uporabniške vloge ... 89
3.4.3. Uporabniški profili (Seznam oseb) ... 95
3.4.4. Uporabniški računi ... 99
3.4.5. Urejevalnik dimenzij ... 99
3.4.6. Značke ... 104
3.4.7. Nastavitve registracijskih šifer, predlog dokumentov in ostalih šifrantov informacijskega sistema ... 105
3.5. Analitika in poročanje ... 110
3.5.1. Orodje za analitiko ... 112
3.5.2. Vtičnik za potrebe poročanja ... 116
4. Vzdrževanje in podpora informacijskega sistema ... 117
4.1. Pomoč uporabnikom ... 118
4.2. Režim odprave napak ... 118
4.2.1. Prioritetni razredi ... 119
4.2.2. Odzivni časi ... 119
4.2.3. Urnik dela ... 119
4.2.4. Dolžnost naročnika ... 119
5. Nadgradnje informacijskega sistema in razvojne storitve ... 121
5.1. Delovni proces pri nadgradnjah ... 123
5.1.1. Analiza in načrtovanje nadgradenj ... 125
5.1.2. Projektni načrt in terminski plan izvedbe nadgradenj ... 126
5.1.3. Testiranje funkcionalnosti informacijskega sistema ... 126
5.1.4. Usposabljanje in izobraževanje uporabnikov informacijskega sistema ... 127
6. Organizacija dela ... 129
6.1. Splošne smernice razvojnega procesa ... 129
6.2. Prijava napak in nadgradenj ... 130
6.3. Status odprave napak in nadgradenj ... 130
6.4. Mehanizem preprečevanja nekakovostne odprave napak in nadgradenj ... 132
6.5. Statusni in operativni sestanki ... 133
6.6. Poročila ... 134
6.7. Dokumentacija ... 134
6.7.1. Projektna dokumentacija ... 136

6.7.2. Uporabniška dokumentacija 137
6.7.3. Razvojna dokumentacija 137
6.7.4. Tehnična dokumentacija 138
6.7.5. Pregled in izmenjava dokumentacije 138
6.7.6. Jezik dokumentacije 139
7. Posnetek modeliranja, tehnologija in analitika ter prihodnji razvoj 140
7.1. Posnetek modeliranja in procesni pristop 140
7.2. Tehnologija in analitika 140
7.3. Prihodnji razvoj informacijskega sistema in umetna inteligenca 142
8. Garancija 143

Kazalo slik

Slika 1: Izbira jezika ob vpisu v sistem ePodatki 16
Slika 2: ePodatki, konceptualna shema 27
Slika 3: Primer kontrole za omejevanje uporabniških napak 30
Slika 4: Primer kartice podjetja s pooblaščenim uporabnikom in njegovimi uporabniškimi vlogami 31
Slika 5: Prijava v sistem ePodatki 33
Slika 6: Prikaz dokumentov o poslovni skrivnosti na kartici podjetja 34
Slika 7: Pregledovalnik dokumentov o poslovni skrivnosti 35
Slika 8: Nastavitev tabel v sklopu vprašalnika kot poslovno skrivnost 35
Slika 9: Primer vprašalnika z neoddanim / oddanim dokumentom o poslovni skrivnosti 36
Slika 11: Razvojni cikel vprašalnika 41
Slika 12: Podsklopi vprašalnikov 42
Slika 13: Primer spremenljivke 47
Slika 14: Preglednik spremenljivk vprašalnikov 48
Slika 15: Spremenljivke in KPI-ji v tabeli vprašalnika – Priključki (število) 49
Slika 16: Urejanje KPI-jev 51
Slika 17: Pregledovalnik predlog vprašalnikov 52
Slika 18: Primerjava med predlogami vprašalnikov 54
Slika 19: Ustvarjanje nove predloge vprašalnika 54
Slika 20: Urejanje obstoječe predloge vprašalnika 55
Slika 21: Izmenjava datotek med AKOS in zavezancem za poročanje 56
Slika 22: Primer določitve registracijskih šifer na predlogi vprašalnika 57
Slika 23: Prikaz stanja zavrnjene tabele v pregledovalniku 59
Slika 24: Pregledovalnik instanc vprašalnikov 61
Slika 25: Instanca vprašalnikov 62
Slika 26: Obdelava vprašalnikov 63
Slika 27: Primer poročila - obdelava vprašalnikov 63
Slika 28: Pogojno oblikovanje 64
Slika 29: Novo pravilo vprašalnika 65
Slika 30: Pregledovalnik zahtev za podaljšanje rokov 66
Slika 31: Zahteve za podaljšanje rokov 67
Slika 32: Reševanje zahteve za podaljšanje roka 67
Slika 33: Pregledovalnik zahtev za odlog poročanja 68
Slika 34: Primer zahteve za odlog poročanja 69
Slika 35: Prijavni podatki obvestila o dogodku 73
Slika 36: Priprava obvestila o dogodku 74
Slika 37: Različna vrsta polj in kontrole v obvestilu 75
Slika 38: Določitev lokacijskih podatkov dogodka 76
Slika 39: Pregled napak na obvestilu 77
Slika 40: Priprava poročila o dogodku 77
Slika 41: Zahteva za spremembe poročila o dogodku 78
Slika 42: Primer elektronskega sporočila (POZIV - dopolnitev poročila o dogodku) 79

Slika 43: Sistemsko preverjanje pravilnosti vnosov (Validacija pri pooblastilih) 81
Slika 44: Primer zahteve za spremembo pooblastila 82
Slika 45: Dokument pooblastila in oddaja zahteve v obravnavo AKOS 83
Slika 46: Pregledovalnik zahtev za pooblastila 83
Slika 47: Dodatni pregled uporabniških pooblastil (skrbniki agencije) 84
Slika 48: Shrani novo različico zapisa kartice podjetja 86
Slika 49: Primer podjetja in pooblaščenega podjetja 87
Slika 50: Izbira pooblaščenega podjetja na zahtevi za pooblastilo 88
Slika 51: Primer zapisa dogodka na zgodovini podjetja 89
Slika 52: Urejanje pravic uporabnikov 93
Slika 53: AKOS področje dela 93
Slika 54: Primer novega elektronskega sporočila za SUP 94
Slika 55: Povezava uporabniškega profila z uporabniškim računom 95
Slika 56: Kartica uporabniškega profila 96
Slika 57: Kartica uporabniškega profila tuje osebe 97
Slika 58: Povezani podatki na kartici uporabniškega profila 98
Slika 59: Pregledovalnik dimenzij 99
Slika 60: Primer dimenzije »Tip uporabnika« za uporabo na vprašalnikih 100
Slika 61: Primer dimenzije »Tehnologija« za uporabo na registracijskih šifrah 101
Slika 62: Primer prikaza opisa člana dimenzije na tabeli vprašalnika 102
Slika 63: Primer sestave tabele z dimenzijami in izbranimi člani 102
Slika 64: Določena registracijska šifra na podjetju 103
Slika 65: Primer uporabe variabilne dimenzije v vprašalniku 104
Slika 66: Pregledovalnik značk 105
Slika 67: Značke na dimenzijah 105
Slika 68: Pregledovalnik šifranta registracijskih šifer 106
Slika 69: Elementi registracijske šifre 107
Slika 70: Primer HTML predloge 108
Slika 71: Primer predloge sistemskega elektronskega sporočila 108
Slika 72: Primer novice (AKOS sporoča) 109
Slika 73: Prikaz novice za začetnem zaslonu sistema 110
Slika 74: Tabelarični in grafični prikaz poročila 113
Slika 75: Primer SQL poizvedbe (Prekoračen rok za oddajo podatkov) 113
Slika 76: Primer nadzorne plošče (Pregled stanja vprašalnikov) 114
Slika 77: Vtičnik za poročanje (Prikaz vključene spremenljivke) 116
Slika 78: Proces obravnave zahtevka 131

Kazalo tabel

Tabela 1: Okolja ePodatkov 27
Tabela 2: Stanja vprašalnikov 57
Tabela 3: Stanja tabele 58
Tabela 4: Obdelave vprašalnikov - pravila obarvanja polj 64
Tabela 5: Vrsta elektronskih sporočil po procesu oddaje obvestil ali poročil o dogodku 79
Tabela 6: Časovni okvirji odzivnih časov 119
Tabela 7: Faze obravnave in izvedbe nadgradenj 125

AKOS
AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA OMREŽJA IN STORITVE REPUBLIKE SLOVENIJE

Uporabljeni izrazi

AKOS, agencija	Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije.
Informacijski sistem ePodatki	Informacijski sistem (aplikacija) za zbiranje, obdelavo, analitiko, poročanje in prikaz podatkov o elektronskih komunikacijah, poštnih storitvah in storitvah paketne dostave ter prijavah napovedanih del, okvar ali napak ter varnostnih incidentov in je predmet javnega naročila.
ZEKom-2	Zakon o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 130/22 in 18/23 – ZDU-1O)
Splošni akt o zbiranju, uporabi in načinu dostopa do podatkov in informacij	Splošni akt o zbiranju, uporabi in načinu dostopa do podatkov in informacij (Uradni list RS, št. 55/23)
Splošni akt o obveščanju in vrednotenju varnostnih incidentov ter o najavi omejitev ali prekinitev	Splošni akt o obveščanju in vrednotenju varnostnih incidentov ter o najavi omejitev ali prekinitev (Uradni list RS, št. 74/23)
ZPSto-2	Zakon o poštnih storitvah (Uradni list RS; št. 51/09, 77/10, 40/14 – ZIN-B in 81/15).
Uredba o storitvah čezmejne dostave paketov	Uredba (EU) 2018/644 Evropskega parlamenta in Sveta, z dne 18. april 2018, o storitvah čezmejne dostave paketov.
Izvedbena uredba Komisije (EU) 2018/1263	Izvedbena uredba Komisije (EU) 2018/1263, z dne 20. september 2018, o pripravi obrazcev za predložitev informacij s strani izvajalcev storitev dostave paketov, v skladu z Uredbo 2018/644.
Uredba o izvajanju Uredbe (EU)	Uredba o izvajanju Uredbe (EU) o storitvah čezmejne dostave paketov (Ur. l. RS, št. 3/19).
Zainteresirana javnost	Zainteresirana javnost so nacionalne in mednarodne institucije, pristojne na področju elektronskih komunikacij, operaterji, raziskovalne agencije, fakultete, študentje, končni uporabniki elektronskih storitev ipd.
Ponudnik	Vsaka pravna ali fizična oseba, ki je registrirana za dejavnost, ki je predmet javnega naročila in ima za opravljanje te dejavnosti vsa predpisana dovoljenja ter je predložila ponudbo na razpis.
Izvajalec	Izbrani ponudnik, s katerim agencija sklene pogodbo za vzdrževanje, podporo in nadgradnje informacijskega sistema ePodatki.

Vprašalniki	Vnosna forma (obrazec) za zajem podatkov in informacij operaterjev / izvajalcev poštnih storitev in izvajalcev paketne dostave
Obvestila in poročila	Vnosna forma (obrazec) za oddajo obvestil in poročil operaterjev.
Pooblastila	Vnosna forma (obrazec) za oddajo zahtev za novo pooblastilo, spremembo pooblastila ali izbris pooblastila uporabnikov sistema.
Predloga vprašalnika	Obstoječo predlogo vprašalnika (angl. template) lahko skrbnik agencije spreminja ali ustvari novo, preko ustvarjenih tabel z izbiro dimenzij in članov dimenzij ter določitvijo spremenljivk, preko katerih se zbirajo vrednosti podatkov v sistemu.
Instanca vprašalnikov	Zbir vseh vprašalnikov, ki so bili v določenem časovnem obdobju posredovani zavezancem za poročanje (operaterjem, izvajalcem poštnih storitev ali izvajalcem paketne dostave) v izpolnjevanje.
Dimenzija in člani dimenzij	Dimenzije so vsebinsko določene skupine, ki povezujejo določene člane dimenzije, ki so potrebni za kreiranje tabel vprašalnika in analitične prikaze rezultatov.
Uporabniki agencije	Administrator AKOS, skrbniki AKOS in uporabniki AKOS.
Uporabniki operaterjev	SUP podjetja – Upravljanje uporabnikov in kartice podjetja (Skrbnik uporabniških profilov), Uporabnik operaterja – Vprašalniki operaterjev, Uporabnik operaterja – Obvestila in poročila operaterjev, Uporabnik operaterja – Dodatni vprašalniki.
Uporabniki izvajalcev	SUP podjetja – Upravljanje uporabnikov in kartice podjetja (Skrbnik uporabniških profilov), Uporabnik izvajalca poštnih storitev – Vprašalniki izvajalcev poštnih storitev, Uporabnik izvajalca poštnih storitev – Dodatni vprašalniki, Uporabnik izvajalca paketnih storitev – Vprašalniki izvajalcev paketnih storitev, Uporabnik izvajalca paketnih storitev – Dodatni vprašalniki.
Zavezanci za poročanje, zavezanci	Podjetja, ki so zakonsko dolžna poročati podatke agenciji (npr. uporabniki operaterjev ali uporabniki izvajalcev)
Portal eAnalitik	Grafični prikazi podatkov o elektronskih komunikacijah na naslovu https://eanalitik.akos-rs.si.

Geoportal AKOS	Prikaz infrastrukture elektronskih komunikacij in drugih slojev na interaktivnem zemljevidu Slovenije na naslovu https://gis.akos-rs.si.
eAPEK (»eAKOS«)	Poslovno informacijski sistem agencije eAPEK, ki poleg drugih modulov vključuje tudi register operaterjev, register izvajalcev poštnih storitev ter njihovih storitev. V teku je menjava tega sistema z novim, ki se bo imenoval eAKOS.
Sistem SI-PASS	Sistem SI-PASS je centralni sistem, ki deluje v okviru Državnega centra za storitve zaupanja na naslovu http://si-trust.gov.si, namenjen integraciji funkcionalnosti ugotavljanja identitete uporabnika v informacijske rešitve javnega sektorja, pri čemer zagotavlja visok nivo varnosti in zaupanja.
Orodje za evidentiranje in spremljanje zahtevkov	Orodje za evidentiranje in spremljanje zahtevkov (angl. ticketing system) je lokalno nameščeno v AKOS okolju, namenjeno upravljanju zahtevkov in sledenju napak ter projektnemu vodenju.

AKOS
AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA OMREŽJA IN STORITVE REPUBLIKE SLOVENIJE

1. Uvod

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije (v nadaljevanju: agencija) je na podlagi 265. in 266. člena Zakona o elektronskih komunikacijah (Uradni list RS, št. 130/22 in 18/23 – ZDU-1O in 40/25 - ZInfV-1; v nadaljevanju: ZEKom-2) ter Splošnega akta o zbiranju, uporabi in načinu dostopa do podatkov in informacij (Uradni list RS, št. 55/23) v namen podpori odločanja na podlagi analiz, izvajanja analiz upoštevnih trgov, priprave poročil, prikaza podatkov in posredovanja podatkov drugim nacionalnim in mednarodnim institucijam ter za izvajanje drugih zakonskih nalog, obvezana zbirati podatke o razvoju trga elektronskih komunikacij v Republiki Sloveniji. Za izvajanje svojih pristojnosti agencija te podatke zbira preko informacijskega sistema ePodatki (zaključena implementacija v letu 2025) v obliki spletnih vprašalnikov, in sicer letnih, četrtletnih in dodatnih.

Informacijski sistem ePodatki je namenjen izvajanju stalnih nalog agencije na področju zbiranja, usklajevanja, obdelave, analitike, poročanja in prikaza podatkov. Podatki, ki jih agencija pridobi od operaterjev preko vprašalnikov, so podlaga za spremljanje razvoja trga elektronskih komunikacij, izvajanje regulativnih pristojnosti, podporo odločanju, pripravo analiz in strategij ter poročanje nacionalnim in mednarodnim institucijam. Informacijski sistem mora zato delovati zanesljivo, varno ter omogočati neprekinjeno, sledljivo in učinkovito delo vseh uporabniških skupin. Agencija je zakonsko obvezana posredovati podatke in informacije različnim institucijam (Evropski komisiji, drugim regulativnim in pristojnim organom ipd.), ki jih potrebujejo za izvajanje svojih nalog. Ob vsaki spremembi vprašalnikov mora skrbnik agencije iz četrtletnih ali letnih ali dodatnih vprašalnikov izločiti spremenljivke, ki jih ni potrebno več poročati oz. dodati druge spremenljivke za pridobitev podatkov (vrednosti) in informacij, ki jih je potrebno zbirati na novo. Agregirani in ustrezno prilagojeni podatki o elektronskih komunikacijah v Republiki Sloveniji za obdobje desetih let so nato na voljo zainteresirani javnosti preko portala eAnalitik[1] v tabelarični in grafični obliki.

Operaterji morajo skladno z ZEKom-2 vse podatke, informacije in dele finančnih oz. drugih poročil, za katere želijo, da se štejejo za poslovno skrivnost, v informacijskem sistemu ustrezno opredeliti oz. označiti kot poslovno skrivnost. Za vse tovrstne podatke mora agencija, skladno s četrtim odstavkom 266. člena ZEKom-2 ter 3. členom veljavnega Splošnega akta o zbiranju, uporabi in načinu dostopa do podatkov in informacij poskrbeti, da se ohrani stopnja njihove zaupnosti. Zaupnost podatkov, konsistentnost, sledljivost in transparentnost predstavljajo temeljne zahteve, ki jih mora zagotavljati informacijski sistem ePodatki.

Skladno z ZEKom-2 morajo operaterji agenciji poročati tudi o:

- omejitvah ali prekinitvah zaradi dograditev, posodobitev ali vzdrževanja ter omejitvah ali prekinitvah zaradi okvar ali napak (208.člen ZEKom-2 in 7.člen Splošnega akta o obveščanju in vrednotenju varnostnih incidentov ter o najavi omejitev ali prekinitev (Uradni list RS, št. 74/23)
- kršitvah varnosti osebnih podatkov (227.člen ZEKom-2)

Postopek vnašanja in upravljanje navedenih obvestil in poročil je opredeljen v nadaljevanju tega dokumenta.

[1] https://eanalitik.akos-rs.si/

Elektronske komunikacije

Agencija preko informacijskega sistema ePodatki zbira, obdeluje, usklajuje in analizira podatke operaterjev elektronskih komunikacij. Podatki in informacije se zbirajo preko četrtletnih, letnih in dodatnih vprašalnikov ter se uporabljajo za spremljanje in prikaz podatkov o razvoju trga elektronskih komunikacij v Republiki Sloveniji, izvajanje regulativnih pristojnosti agencije, pripravo analiz, podporo odločanju, oblikovanje strateških usmeritev ter poročanje nacionalnim in mednarodnim institucijam.

Vprašalniki za področje elektronskih komunikacij so zasnovani tako, da omogočajo strukturirano zbiranje podatkov ter vnose popravljenih podatkov oz. ocen po posameznih storitvah, tehnologijah obdobjih, zavezancih in drugih podatkovnih dimenzijah ter njihovo preverjanje na podlagi določenih validacijskih pravil. Sistem podpira pripravo in dopolnjevanje predlog vprašalnikov, določanje in kreiranje spremenljivk ter skupnih seštevkov vrednosti kazalnikov, validacijskih pravil, rokov, sistemskih obvestil in opominov, izvozov in povezav z analitičnimi prikazi. Pri tem omogoča zaznavanje podatkovnih anomalij, preverjanje pravilnosti vnesenih vrednosti in v okviru tega tudi korespondenco z zavezanci ter obdelavo podatkov za nadaljnje analize ter prikaze v drugih informacijskih rešitvah agencije.

Sistem mora tudi v prihodnje omogočati enostavno prilagajanje vprašalnikov spremembam zakonodaje, metodologijam poročanja in zahtevam institucij, ki jim agencija posreduje podatke, med drugim Evropski komisiji, BEREC, ITU in drugim pristojnim institucijam.

Poštne storitve in paketna dostava

Agencija preko informacijskega sistema ePodatki zbira tudi podatke in informacije izvajalcev poštnih storitev in izvajalcev paketne dostave. Ti podatki se uporabljajo za spremljanje trga poštnih storitev, pripravo letnih analiz, primerjavo gibanj po obdobjih ter obravnavo podatkov po posameznih izvajalcih, vrstah storitev in drugih relevantnih kategorijah.

Na področju poštnih storitev sistem podpira zbiranje podatkov preko letnih vprašalnikov, ki so potrebni za analizo trga poštnih storitev, v skladu s cilji in nalogami delovanja agencije, kot so določene v 57. ter 61. členu ZPSto-2, vključno s podatki o prihodkih, količinah, zaposlenih, omrežju, vrstah storitev in drugih podatkih, ki jih agencija uporablja pri izvajanju svojih nalog.

Tudi na področju paketne dostave sistem podpira zbiranje podatkov preko letnih vprašalnikov, povezanih z izvajanjem Uredbe (EU) 2018/644, vključno s podatki o izvajalcih, njihovih kontaktnih podatkih, značilnostih storitev, obsegu paketov, zaposlenih, podizvajalcih in cenikih storitev dostave paketov.

Vprašalniki za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave so upravljani na enak način kot drugi vprašalniki v sistemu: s predlogami, spremenljivkami, validacijskimi pravili, roki, statusi, opomini, zgodovino sprememb, uvozom, izvozom, analitiko in prikazi. Sistem omogoča tudi ločevanje uporabniških pravic glede na vrsto izvajalca in področje poročanja.

Obvestila in poročila

Informacijski sistem ePodatki podpira tudi poročanje operaterjev o dogodkih, ki se nanašajo na delovanje javnih komunikacijskih omrežij in storitev. V ta sklop spadajo obvestila in poročila o omejitvah ali prekinitvah zaradi dograditev, posodobitev, vzdrževanja, okvar ali napak, ter o kršitvah varnosti osebnih podatkov.

Sistem zagotavlja, da so obvestila in poročila oddana v strukturirani obliki, da se obdelujejo po predvidenem procesu dela, da se podatki o dogodkih neizbrisno beležijo ter da so na voljo za nadaljnjo analitiko, poročanje in prikaz v drugih informacijskih rešitvah agencije, vključno s prikazom na Geoportalu AKOS, kadar je to predvideno.

Kritičnost objavljenega dogodka se poleg trajanja (čas odpovedi v urah) izraža tudi kot delež prizadetih uporabnikov (v odstotkih) glede na skupno število uporabnikov posamezne storitve. Obrazec obvestila in poročila vsebuje nabor obveznih polj, ki jih skrbnik agencije pri kreiranju predlog poročil ne more izbrisati ali spremeniti: področje dogodka (regija, občina, naselje, ulica), podatek o operaterju, datum začetka in konca dogodka, vrsta dogodka, prizadete storitve in splošni opis dogodka.

Prilagodljivost in dodajanje novih skupin ter delov vprašalnikov

Informacijski sistem ePodatki je zasnovan modularno in mora omogočati tudi nadaljnje prilagoditve vprašalnikov glede na spremembe zakonodaje, metodologij poročanja, zahtev mednarodnih institucij in potreb posameznih področij dela agencije. Informacijski sistem že podpira skrbniško delo s četrtletnimi, letnimi in dodatnimi vprašalniki, torej pripravo novih predlog vprašalnikov, spreminjanje obstoječih predlog, dodajanje in odstranjevanje sklopov, podsklopov, tabel, spremenljivk in definicij, primerjavo med predlogami vprašalnikov, določanje pravil, rokov, obvestil, opominov in povezav z analitiko ter prikazom podatkov. Že vzpostavljena sistemska sledljivost vnosov, sprememb, statusov, uporabnikov in časovnih oznak mora biti še naprej zagotovljena v okviru vzdrževanja, podpore in nadgradenj. Izvajalec mora zagotavljati nadaljnje pravilno delovanje funkcionalnosti za upravljanje vprašalnikov in validacijskih pravil, sistemskih obvestil, statusov, prenosov podatkov, uporabniških pravic, vmesnikov za posredovanje podatkov drugim informacijskim rešitvam agencije ter drugih funkcionalnosti, ki jih sistem že omogoča.

Modularna zgradba sistema omogoča razvoj dodatnih uporabniških modulov za posamezne sektorje in oddelke agencije, pri čemer je z uporabniškimi pravicami zagotovljena omejitev uporabe funkcionalnosti posameznih modulov (npr. dostopi do uporabniških modulov, vpogledi v podatke in poročila posameznih področij, dostopi do analitičnih delov posameznih področij, upravljanje s funkcionalnostmi posameznih področij ipd.) med ostalim tudi uporabnikom znotraj agencije. Takšno zasnovo mora izvajalec ohranjati in upoštevati tudi pri nadaljnjem vzdrževanju in nadgradnjah sistema.

V okviru vzdrževanja, dopolnitev in nadgradenj mora izvajalec zagotavljati, možnost dopolnjevanja obstoječe skupine vprašalnikov, dodajanja novih skupin vprašalnikov in novih vsebinskih sklopov ali podsklopov ali del tabel/e poročanja, kadar in kot to zahteva naročnik. Dodajanje novih skupin in drugih delov vprašalnikov mora biti izvedeno na način, ki ne posega v pravilnost že zbranih podatkov, ne poruši obstoječih uporabniških pravic, ne vpliva na zgodovinsko sledljivost podatkov in omogoča nadaljnjo uporabo podatkov v analitičnem orodju ter povezanih informacijskih rešitvah agencije. Če bi

kljub temu prišlo do nepravilnosti ali motenj v delovanju sistema, je izvajalec dolžan nemudoma vzpostaviti predhodno stabilno stanje sistema in odpraviti napake, pri čemer mora biti zagotovljena neprekinjena uporaba obstoječih funkcionalnosti sistema.

Informacijski sistem ePodatki sestavljajo uporabniški moduli: »Vprašalniki«, »Obvestila in poročila«, »Pooblastila«, »Administracija« in orodje za analitiko podatkov. Moduli se uporabljajo po posameznih funkcionalnih oz. vsebinskih področjih sistema, pri čemer ima lahko vsako delovno področje svoje vprašalnike, poročila, uporabniške pravice, administrativne nastavitve in analitične prikaze. Uporabniška upravičenja se določajo glede na delovno področje, uporabniško vlogo, uporabniški račun in subjekt (podjetje), za katerega je uporabnik pooblaščen, zato informacijski sistem zagotavlja ločen in nadzorovan dostop do funkcionalnosti in podatkov tako za zunanje uporabnike (tj. uporabnike operaterjev in uporabnike izvajalcev) kot za uporabnike agencije.

Postopek prijave pooblaščenih uporabnikov operaterjev in uporabnikov izvajalcev je enoten čez za celoten informacijski sistem. Avtentikacija se izvaja prek SI-PASS sistema z uporabo dovoljenih sredstev e-identifikacije uporabnikov. Za tuje pooblaščene uporabnike operaterjev in uporabnikov izvajalcev je omogočena prijava z uporabniškim imenom in geslom. Uporabniki agencije se na fizični lokaciji ali preko oddaljenega dostopa v informacijski sistem prijavljajo z uporabo sistemskih uporabniških računov, ki se avtenticirajo prek storitve protokola LDAP (aktivnega imenika). Prijava je enotna za dostop do vseh uporabniških modulov informacijskega sistema in orodja za analitiko podatkov. Dostop do posameznih modulov in funkcionalnosti je omejen glede na uporabniške pravice oz. uporabniški profil. Informacijski sistem ePodatki ob prijavi uporabnika »prepozna« in mu skladno z dodeljenim uporabniškim profilom omogoči dostop do pripadajočih funkcionalnosti.

Informacijski sistem ePodatki povezuje različne podatkovne baze: eAPEK (»eAKOS«), Centralni register subjektov (v nadaljevanju CRS) in deloma register prostorskih enot (podatki o lokaciji - regija, občina, naselje in ulica). Povezovanje z registrom operaterjev agencije ter registrom izvajalcev poštnih storitev eAPEK (»eAKOS«) poteka prek namenskega API vmesnika agencije, ki omogoča pridobivanje ustrezno pripravljenih podatkov. Uporaba API vmesnika zagotavlja povezovanje aplikacij brez njihove neposredne medsebojne odvisnosti. Posamezno programsko rešitev je zato mogoče nadomestiti ali nadgraditi brez posegov v druge povezane sisteme.

API vmesniki so vzpostavljeni tudi za posredovanje ustrezno pripravljenih podatkov drugim informacijskim rešitvam agencije. Podatki iz četrtletnih in letnih vprašalnikov se posredujejo portalu eAnalitik za grafične prikaze, podatki iz obvestil in poročil napovedanih del operaterjev pa za prikaz na interaktivnem zemljevidu Slovenije na Geoportalu AKOS.

Predmetni dokument v nadaljevanju opredeljuje posebnosti delovanja in funkcionalnosti informacijskega sistema ePodatki.

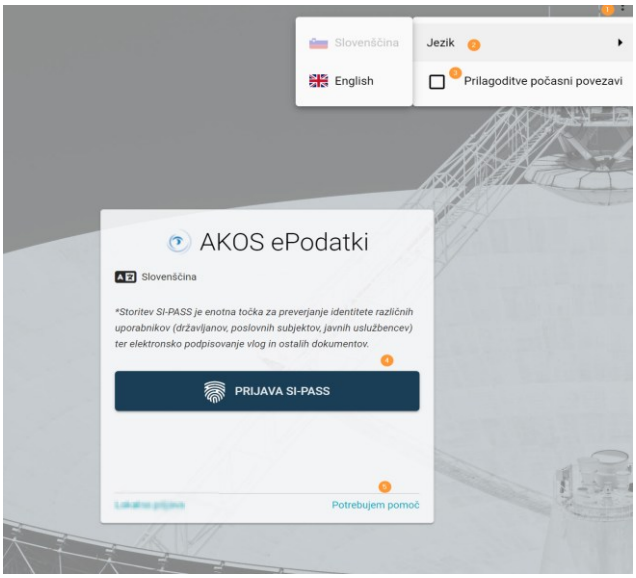
2. Informacijski sistem ePodatki

Cilj je zagotoviti **nadaljnje vzdrževanje, podporo ter nadgradnje** obstoječega informacijskega sistema, ki ga je agencija nedavno implementirala za zbiranje in analizo podatkov ter informacij zavezancev za poročanje. **Z izbranim ponudnikom bo agencija sklenila pogodbo za vzdrževanje, podporo in nadgradnje informacijskega sistema ePodatki za določen čas dveh (2) let od dneva začetka veljave pogodbe z možnostjo podaljšanja za nadaljnje obdobje dveh (2) let pod enakimi pogoji kot veljajo za prvotno obdobje pogodbe. Vse podrobnosti so navedene v pogodbi predmetnega javnega naročila.** V nadaljevanju je podan opis informacijskega sistema, ki ga agencija uporablja in bo v pomoč ponudnikom pri razumevanju naročnikovih zahtev pri pripravi ponudbe za izvajanje vzdrževanja, podpore in nadgradenj.

Informacijski sistem ePodatki podpira aktivnosti in komunikacijo med agencijo ter operaterji, izvajalci poštnih storitev in izvajalci paketne dostave ter v prihodnje tudi z drugimi zavezanci za poročanje, ki so na podlagi zakona obvezani k poročanju agenciji. Informacijski sistem pokriva procese in funkcionalnosti zbiranja, usklajevanja, obdelave, analitike, grafičnih prikazov in poročanja podatkov. Zasnovan je tako da uporabnikom omogoča učinkovito in enostavno delo, delovni procesi pa so časovno in stroškovno optimizirani ter ne zahtevajo nepotrebnih dodatnih aktivnosti uporabnikov. Ta cilj mora biti zasledovan s strani izvajalca tudi pri nadaljnjem vzdrževanju in nadgradnjah informacijskega sistema.

Informacijski sistem ePodatki zagotavlja pravočasno zbiranje pravilnih in relevantnih podatkov in informacij ter ustrezno stopnjo zaupnosti poročanih podatkov in informacij, kjer je to zahtevano in po zakonu potrebno. Je ves čas dostopen, enostaven za uporabo in vzdrževanje ter omogoča nenehno nadgrajevanje, da se naloge lahko izvajajo učinkovito, pravilno, kakovostno in v skladu z veljavno zakonodajo.

Informacijski sistem ePodatki je v celoti pripravljen v slovenskem in deloma angleškem jeziku (slika 1). Zasnovan je sodobno in po načelih odzivnega oblikovanja (angl. responsive design), kot modularen produkt s predpripravljenimi možnostmi za medsebojno komunikacijo modulov. To omogoča enostavne razširitve z razvojem dodatnih modulov oz. vtičnikov na zalednem delu informacijskega sistema (ne z uporabo vtičnikov za brskalnike), kar zagotavlja učinkovitost dela s podatki različnih vsebinskih področij in pripravo vseh potrebnih poročil. Informacijski sistem je nastavljiv in razširljiv, s čimer zagotavlja visoko stopnjo avtonomije. Poleg tega ima razvite vmesnike za povezovanje z različnimi podatkovnimi bazami.



Slika 1: Izbira jezika ob vpisu v sistem ePodatki

Informacijski sistem ePodatki upošteva **priporočila Informacijskega pooblaščenca** glede obdelave, povezovanja in shranjevanja osebnih podatkov in je skladen s **standardom ISO 27001 in 27002** v delih, ki se nanašajo/navezujejo na informacijsko varnost in revizijske sledi, zato izvajalec mora tudi v prihodnje skrbeti, da so vse nadgradnje sistema skladne s temi zahtevami.

Izvajalec mora kot strokovnjak na svojem področju vzdrževati informacijski sistem ePodatki in vanj po naročilu naročnika uvajati nove funkcionalnosti, pri čemer mora prejete zahteve nadgraditi z lastnim strokovnim znanjem (angl. know-how). Pri tem mora upoštevati obstoječe delovanje informacijskega sistema in zagotoviti nadgradnjo po enakih ali višjih standardih kot jih ta dosega že sedaj.

Naročnik je lastnik izvorne (programske) kode sistema ePodatki z vsemi materialnimi avtorskimi pravicam. Izjema je orodje za analitiko, ki je lastna licenčna programska rešitev izvajalca Resevo, ki je izvedel implementacijo celotnega sistema ePodatki.

Izvajalec je dolžan v najkrajšem možnem času, vendar najkasneje v roku sedmih (7) delovnih dni od dneva pridobitve dostopa do izvorne kode in razpoložljive dokumentacije, na lastne stroške samostojno in celovito preučiti delovanje, analizirati arhitekturo sistema ter pregledati izvorno kodo, konfiguracije sistema, podatkovne strukture ter vse razpoložljive programske komponente, vključno z morebitnimi prevedenimi moduli. V tem roku naročniku predloži poročilo o izvedenem pregledu, ugotovljenem stanju, odprtih zahtevkih in zaznanih tveganjih ter izkaže pripravljenost za samostojno izvajanje storitev na način, določen v 6.členu pogodbe.

Naročnik je dolžan izvajalcu omogočiti dostop do izvorne kode in razpoložljive dokumentacije najkasneje v roku dveh (2) delovnih dni po sklenitvi pogodbe.

Po poteku roka iz prvega odstavka 6. člena pogodbe izvajalec ne more uveljavljati povračila morebitnih dodatnih stroškov, podaljšanja rokov ali kakršnihkoli drugih zahtevkov do naročnika zaradi nepoznavanja delovanja, arhitekture, izvorne kode ali integracij, , s katerimi bi se ob strokovni in skrbni preučitvi omogočenih dostopov in razpoložljive dokumentacije lahko seznanil, ne glede na to, ali je preučitev dejansko opravil in poročilo predložil. Nepredložitev poročila ali odsotnost naročnikovega

poziva k njegovi predložitvi izvajalca ne razbremenjuje pogodbenih obveznosti in odgovornosti ter ne pomeni soglasja naročnika k opustitvi preučitve sistema.

2.1. Splošno

Informacijski sistem ePodatki sestoji iz sledečih modulov in orodij:

a) vprašalniki,
b) obvestila in poročila,
c) pooblastila,
d) administracija in
e) orodij za analitiko podatkov.

Osnovne funkcionalnosti vseh modulov so enake, specifične zahteve posameznih uporabniških modulov pa so predstavljene v ločenih poglavjih tega dokumenta. Poleg uporabniških modulov je sestavni del informacijskega sistema ePodatki tudi orodje za analitiko podatkov, ki omogoča pregled, obdelavo in analizo zajetih podatkov ter izdelavo poročil, grafov in tabel za različna delovna področja. Ker so analitične in statistične zahteve vezane na specifike posameznih delovnih področij, so zapisane v nadaljevanju tega dokumenta neposredno znotraj poglavij pripadajočih uporabniških modulov

Informacijski sistem ePodatki agenciji omogoča:

- zbiranje podatkov in informacij operaterjev, izvajalcev poštnih storitev in izvajalcev paketne dostave,
- vnašanje, pregledovanje in obdelavo podatkov operaterjev, pridobljenih s prijavo motenj na omrežju in prijavami kršitev varnosti ali zasebnosti,
- prilagajanje obsega vprašalnikov glede na registrirane storitve in omrežja, ki jih izvajajo operaterji,
- pregledovanje, usklajevanje in zavračanje poročanih podatkov v vprašalnikih operaterjev, izvajalcev poštnih storitev in izvajalcev paketne dostave,
- obdelavo, validacijo in analiziranje podatkov operaterjev, izvajalcev poštnih storitev ter izvajalcev paketne dostave po obdobjih, storitvah, ipd. (vključno z grafičnimi prikazi),
- pripravo namenskih ali enkratnih (angl. ad hoc) poročil,
- izdelavo različnih novih vprašalnikov in obrazcev (omogočeno dodajanje in odvzemanje sklopov, podsklopov, tabel, spremenljivk, vnosnih polj ali vprašanj za operaterje, izvajalcev poštnih storitev,izvajalcev paketne dostave – enega ali več polj hkrati; omogočeno dodajanje in odvzemanje besedila - npr. definicije),
- sledenje spremembam predlog vprašalnikov (angl. questionnaire template), vključno s terminskimi plani, obvestili ter opominjanjem in primerjava s predhodnjimi stanji predlog vprašalnikov in poročil,
- pregled podatkov po vseh subjektih - podjetjih (operaterji, izvajalci poštnih storitev in izvajalci paketne dostave) ter povezavo z uporabniškimi profili njihovih lastnih uporabnikov – to je pregledovalnik operaterjev, izvajalcev poštnih storitev, izvajalcev paketne dostave – enega ali več polj hkrati),
- pregled podatkov po vseh uporabniških računih, uporabniških vlogah, uporabniških pooblastilih in pravicah uporabnikov,

- kreiranje, spreminjanje in onemogočanje dostopov uporabnikov (upravljanje z uporabniškimi vlogami, dostopi in pravicami),
- upravljanje z zahtevami, ki jih operaterji oddajajo preko sistema (zahteve za pooblastila, zahteve za podaljšanje roka oddaje vprašalnika, zahteve za odlog poročanja),
- kreiranje pooblastil (dokumentov), upravljanje in shranjevanje za vse uporabnike,
- centralno vodenje šifrantov in spremenljivk preko kataloga spremenljivk,
- upravljanje z vnosnimi formami in šifranti,
- samodejno pošiljanje prednastavljenih elektronskih obvestil in opomnikov ustreznim pooblaščenim uporabnikom glede na njihovo področje dela (uporaba posameznih elektronskih naslovov uporabnikov ali uporaba distribucijskih seznamov podjetij; pri hkratnem pošiljanju obvestila več prejemnikom je vsak prejemnik tudi skriti oz. izključni naslovnik),
- pošiljanje elektronskih obvestil na zahtevo uporabnika (ad-hoc obveščanje) vsem operaterjem, posameznemu operaterju ali posamezni skupini operaterjev (enako velja za izvajalce poštnih storitev/izvajalce paketne dostave),
- samodejno shranjevanje zgodovine vseh poslanih elektronskih obvestil (tako samodejnih kot ad-hoc) znotraj informacijskega sistema,
- nalaganje in prenos dokumentov (v formatih .doc(x), .xls(x), .ppt(x), .txt, slike ipd.) in prenos datotek (download),
- vnos komentarjev na določeno celico v tabeli ali podatek v grafu (v ozadju mora sistem zagotoviti povezavo komentarja na natančen presek podatkov),
- hitre enostavne iskalnike (npr. iskanje kontaktnih oseb po imenu in priimku, kontaktnih telefonskih številkah, elektronskih naslovih, iskanje operaterjev / izvajalcev poštnih storitev / izvajalcev paketne dostave po nazivu ali naslovu, DDV ID, matični ali identifikacijski številki ipd., iskanje točno določenega operaterja ali več določenih operaterjev ali vseh operaterjev – velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave) in napredne iskalnike za kompleksnejše iskanje (npr. možnost iskanja po operaterju ali skupini operaterjev glede na obdobje, stanje vprašalnika, datumsko ipd., prikaz stanja statusov vseh vprašalnikov določenega kvartalnega obdobja, prikaz zavrnjenih vprašalnikov in vprašalnikov s podaljšanim rokom za določeno kvartalno obdobje ipd.),
- segmentacijo operaterjev (možnost določanja različnih segmentov pri posameznem operaterju s strani uporabnikov agencije), napredni iskalnik in filtriranje po opredeljenih segmentih ter izvoz določenih podatkov opredeljene skupine segmentiranih operaterjev,
- segmentacijo izvajalcev (delitev na izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave - pri čemer je izvajalec poštnih storitev hkrati lahko tudi izvajalec paketne dostave, ni pa nujno), napredni iskalnik in filtriranje po opredeljenih segmentih ter izvoz določenih podatkov opredeljene skupine segmentiranih izvajalcev,
- pregled dokumentov o poslovni skrivnosti, ki jih operaterji, izvajalci poštnih storitev in izvajalci paketne dostave naložijo na vprašalnik in omogočeno funkcionalnost označevanja poslovne skrivnosti na sklopih, tabelah znotraj vprašalnikov,
- izvoz podatkov,
- uvoz podatkov,
- vmesnik za posredovanje ustrezno pripravljenih podatkov iz četrtletnih in letnih vprašalnikov modula »Vprašalniki operaterjev« za potrebe grafičnih prikazov na portalu eAnalitik,
- vmesnik za posredovanje ustrezno pripravljenih podatkov iz vprašalnikov modula »Vprašalniki izvajalcev poštnih storitev in izvajalcev paketne dostave« za potrebe grafičnih prikazov na portalu eAnalitik,

- vmesnik za posredovanje ustrezno pripravljenih podatkov iz obvestil o napovedanih delih operaterjev znotraj modula »Obvestila in poročila operaterjev« za potrebe prikaza na interaktivnem zemljevidu Slovenije na Geoportalu AKOS,
- Excelov vtičnik za poročanje, ki omogoča neposreden prenos podatkov iz informacijskega sistema, za izdelavo preglednic z uporabo ene ali več spremenljivk oz. računskih funkcij spremenljivk,
- povezovanje in ustrezno prikazovanje podatkov o naslovih (regija, občina,ulica) za oddajo obvestil in poročil operaterjev,
- povezovanje z registrom operaterjev agencije eAPEK (»eAKOS«) preko API vmesnika agencije,
- povezovanje z registrom izvajalcev poštnih storitev agencije eAPEK (»eAKOS«) preko API vmesnika agencije.

2.2. Tehnični opis

Informacijski sistem ePodatki je strukturiran na način, da uporabnika vodi skozi delovni proces in ga na morebitne napake opozarja s **sistemskimi obvestili** (angl. pop-up opozorila). Ta obvestila so lahko: informativna opozorila, odločitvena opozorila ali zavrnilna opozorila. Izvajalec vzdrževanja, podpore in nadgradenj mora logiko obveščanja upoštevati tudi v prihodnje. Če se med analizo in načrtovanjem nadgradenj programske rešitve pokaže potreba po uvedbi tovrstnih obvestil, jih je izvajalec dolžan implementirati. Izvajalec naročniku predlaga vsebino sistemskih obvestil, naročnik pa jih v fazi testiranja preveri in po potrebi sporoči dopolnitve. Informacijski sistem ePodatki mora uporabnika obvezno opozoriti pred morebitno izgubo podatkov, če zapusti stran brez shranjevanja sprememb.

Vsi **iskalniki in pregledovalniki** informacijskega sistema ePodatki prikažejo rezultate iskanja dinamično in takoj (brez potrebe po potrditvenem kliku na gumb za iskanje). Uporabnikom omogočajo razvrščanje prikazane vsebine po posameznih stolpcih (npr. razvrščanje po statusu vprašalnika, po datumu zadnje spremembe, po datumu zaključenega dogodka, po statusu poročila, po avtorju spremembe ipd.) kot tudi poljubno dodajanje stolpcev v pregledovalnik, da lahko uporabniki samostojno odločajo o prikazu podatkov in si prilagodijo preglede glede na lastne potrebe. Vsi stolpci imajo možnost prilagajanja širine in možnost njihovega premikanja v levo ali desno stran z drsnikom. Drsnik je obarvan in dovolj viden za uporabnike. V kolikor uporabnik klikne na določen zapis pri pregledu vsebine iskalnika, se obarva celotna vrstica tega zapisa v pregledovalniku, vrstica pa je pomična v obe smeri. Za uporabnike agencije je zagotovljena možnost izbire med hitrim isklanikom, naprednim iskalnikom, iskalnikom po segmentu operaterja ter iskalnikom po registriranih storitvah in omrežjih.

Uporabnikom operaterjev, uporabnikom izvajalcev poštnih storitev in uporabnikom izvajalcev paketne dostave so na voljo izključno iskalniki za dostop do njihovih lastnih podatkov (npr. iskanje oddanih ali zaključenih vprašalnikov v določenem poročanem obdobju ipd.). Vsi iskalniki in pregledovalniki informacijskega sistema podpirajo vnos dela znakovnega niza (angl. substring) in ne zahtevajo ujemanja s celotno dejansko vrednostjo polja v podatkovni zbirki oz. so razviti tako, da uporabnikom omogočajo hitro iskanje že na podlagi delnega vnosa vrednosti iz spustnega seznama. Vsi iskalni vmesniki podpirajo tudi shranjevanje nastavljenih iskalnih pogojev (shranjevanje filtrov kot iskalnih predlog), da lahko uporabnik preko predloge iskanja pride do rezultata s klikom na predlogo.

Vsi iskalniki in pregledovalniki omogočajo kasnejšo razširitev in spreminjanje z dodajanjem dodatnih polj. Podpirajo tudi dinamično filtriranje zadetkov v realnem času, pri čemer komunikacija poteka prek ustreznega mehanizma za sprotno posodabljanje podatkov (angl. on-the-fly). V iskalnikih in pregledovalnikih je omogočena tudi paginacija, ki preprečuje, da bi se več tisoč zadetkov naložilo na isti strani.

Uporabnik lahko vsak rezultat iskalne predloge **izvozi v datoteko formata Open XML za Excel** (XSLX). Za uporabnike agencije je pri tem izvozu pomembno, da lahko za želeno skupino operaterjev nastavijo tudi želeno področje dela in kontaktne podatke. Te podatke lahko poljubno dodajajo ali odvzemajo - naziv operaterja, naslov operaterja, ID za DDV, matična in identifikacijska številka operaterja, vse pooblaščene osebe operaterja ter njihove kontaktne telefonske številke, elektronski naslovi itd. (velja tudi za izvajalce poštnih storitev in paketne dostave). Tako se uporabniki agencije samostojno odločajo, kateri podatki bodo prikazani glede na prejeto zahtevo.

Pri vseh entitetah informacijskega sistema, kjer so skladno z definiranim procesom dela predvideni ročni vnosi uporabnikov, se izvajajo **kontrole vnesenih podatkov** za preprečitev ali zmanjšanje možnosti uporabniških napak. Te kontrole vključujejo omejitve vnosov (npr. vnos samo številčnih ali samo tekstovnih vrednosti) ter preverjanje formatov (npr. struktura elektronskega naslova z znakom @). Informacijski sistem ePodatki zagotovlja tudi pogojno obnašanje polj glede na vrednosti drugih polj (skrivanje polja, obveznost vnosa, preverjanje ujemanj). Če je vnosno polje soodvisno od drugega, ima sistem izvede ustrezno kontrolo: od uporabnika zahteva izpolnitev obveznega polja oz. polja sploh ne prikaže, dokler uporabnik ne označi drugega soodvisnega elementa. Če zunanji uporabnik izpolni določeno polje v enem vsebinskem sklopu, mora izpolniti tudi polja v naslednjih sklopih, pri čemer se morajo podatki številčno ujemati. Informacijski sistem uporabnikom omogoča tudi: premikanje med posameznimi polji vprašalnikov ali poročil s tabulatorjem (»Tab«), uporabo funkcije kopiraj – prilepi za vnos podatkov v polja vprašalnika/poročila, uporabo funkcije označi – kopiraj za prenos podatkov iz informacijskega sistema in uporabo funkcije razveljavi.

Na entitetah informacijskega sistema je na voljo tudi **urejevalnik zaslonskih namigov**, ki omogoča vnos dodatnega besedila za pomoč uporabnikom pri razumevanju posameznih elementov v pregledovalnikih. Z urejevalnikom upravljata administrator agencije in nadzorni skrbnik agencije. Zaslonski namigi so lahko namenjeni samo uporabnikom agencije ali pa samo zunanjim uporabnikom informacijskega sistema, pri čemer je dodatno navodilo možno podati v slovenskem in angleškem jeziku.

Informacijski sistem na podlagi terminskega plana in predlog opominjanja samodejno pošilja **elektronska obvestila** na elektronske naslove pooblaščenih uporabnikov operaterjev/izvajalcev poštnih storitev/izvajalcev paketne dostave, tudi skrbnika uporabniških profilov pri operaterju/izvajalcu poštnih storitev/izvajalcu paketne dostave (v nadaljevanju: SUP). Pri tem sistem dosledno upošteva področja dela: elektronsko obvestilo v modulu »Vprašalniki« tako ne bo posredovano izvajalcu poštnih storitev, če gre za vprašalnik, namenjen operaterjem elektronskih komunikacij in obratno. Operaterji/izvajalci poštnih storitev/izvajalci paketne dostave lahko zahtevajo, da se vsa sistemska obvestila agencije pošiljajo na en skupni elektronski naslov (npr. distribucijsko listo) namesto na elektronske naslove posameznih uporabnikov. V tem primeru informacijski sistem zagotavlja pošiljanje obvestil po vnaprej določenem vrstnem redu glede virov: distribucijska lista, pooblaščeni uporabniki operaterja/izvajalca poštnih storitev/izvajalca paketne dostave, splošni elektronski naslov podjetja. Tudi v modulu »Obvestila in Poročila« informacijski sistem pošilja

sistemska elektronska opozorila, ki podjetjem pomagajo pri izpolnjevanju njihovih zakonskih obveznosti. Če operater npr. ne izpolni v celoti obvestila o načrtovanih delih na svojem omrežju, informacijski sistem na podlagi predlog opomnikov samodejno pošlje elektronsko opozorilo pooblaščenim uporabnikom tega podjetja, odgovorim za področje obvestil in poročil.

Proces kreiranja predlog vprašalnikov/predlog obvestil in poročil: Vsak vprašalnik in vsako poročilo kreira skrbnik agencije kot predlogo vprašalnika ali predlogo obvestila in poročila. Informacijski sistem ePodatki omogoča ustrezen skrbniški pregled nad predlogami, ki vsebuje naslednje podatke: šifra predloge, naziv predloge, verzija predloge, značke, stanje predloge (aktiven/neaktiven/v pripravi), v urejanju pri, AKOS sektor, AKOS področje dela, vrsta vprašalnika, vrsta podjetja, pravilo, naziv generirane instance, opis, zadnja sprememba zapisa. Seznam predlog vprašalnikov ter obvestil in poročil si skrbnik lahko izvozi v Excel. Skrbnik agencije lahko ustvari novo predlogo ali pa uporabi kopijo obstoječe predloge in jo prične urejati (sistem samodejnov krajših intervalih shranjuje spremembe predloge s statusom »V pripravi«). Omogočeno je tudi oblikovanje besedil v predlogah (npr. odebeljen tekst, podčrtan tekst, obarvan tekst, sprememba velikosti črk ipd.). V primeru zmote skrbnika, informacijski sistem ePodatki omogoča vrnitev v prejšnje stanje (funkcija »Razveljavi«). Za izbris posameznega že pripravljenega polja z vsebino v predlogi je potrebna dodatna uporabniška potrditev (»Ali ste prepričani, da želite izbris?«). Omogočeno je tako kopiranje posameznega polja tabele kot tudi celotne vrstice tabele, skupaj z besedilom. Skrbnik agencije lahko predlogo »V pripravi« shrani v zgodovino predlog. S tem se vsebina shrani kot delovna različica (npr. verzija 0.1), ki jo je mogoče uporabiti kasneje in jo prek zgodovine predlog tudi ponovno prikazati. Če želi skrbnik agencije zapustiti urejanje predloge brez shranjevanja sprememb, ga informacijski sistem na to opozori (enako velja tudi za pozabljena validacijska pravila v poljih ali opustitvi objave dokončne predloge in vse ostale ključne aktivnosti, ki bi jih skrbnik med pripravo lahko spregledal. Ko skrbnik agencije presodi, da je predloga dokončna, jo objavi, s čimer se njen status spremeni v »Aktivna«.

Pri vprašalnikih mora skrbnik agencije nastaviti terminski plan posredovanja vprašalnikov do operaterjev, izvajalcev poštnih storitev ali izvajalcev paketne dostave. Sistem pri tem izvaja kontrolo in skrbnika opozori, če obstaja objavljena predloga vprašalnika brez terminskega plana. Ko skrbnik presodi, da je na podlagi novih zahtev potrebno posodobiti vsebino objavljene aktivne predloge, ustvari novo različico prek kopije obstoječe predloge, vsebino dopolni in jo objavi (sprememba statusa prejšnje predloge: neaktivna, sistemski zapis obdobja zadnje uporabe predloge (četrtletje in/ali leto), sistemski zapis datuma in časa zadnje spremembe ter avtorja zadnje spremembe). Vse spremembe ali dopolnitve so skrbnikom agencije vidne, kar omogoča takojšnjo identifikacijo razlik med različicami. Na predlogah je omogočen tudi vnos lastnih opomb skrbnikov agencije.

Obstoječi informacijski sistem omogoča tudi **nalaganje datotek v sistem** (angl. upload) in **prenos datotek iz sistema** (angl. download) pri:

- elektronskih sporočilih (individualnih ali prednastavljenih sistemskih),
- vprašalnikih operaterjev / izvajalcev poštnih storitev / izvajalcev paketne dostave (četrtletnih, letnih in dodatnih s kreirano predlogo vprašalnika) pri procesu zavrnitve posameznega vprašalnika ali hkratne zavrnitve več vprašalnikov,
- dodatnih vprašalnikih brez kreirane predloge vprašalnika,
- ostalih dokumentih, ki so predvideni v delovnih postopkih (npr. pooblastilo, poslovna skrivnost, potrdilo o zakonitih zastopnikih podjetij ipd.).

Informacijski sistem ePodatki ima pri nalaganju in prenosu datotek (priponk) vgrajene ustrezne **varnostne mehanizme za zaščito sistema**. Omogočeno je nalaganje in prenos več datotek različnih velikosti in formatov, najmanj .doc(x), .xls(x), .ppt(x), .txt, .pdf. Nalaganje datotek izvršljivih formatov ali skriptnih datotek (.exe, .jar, .js, .php, .perl, .py, .sh, .ps, .bat, ipd.) ni dovoljeno. Naložene datoteke so pred nadaljnjim posredovanjem glede na njihov format (angl. content type) preverjene glede prisotnosti zlonamerne kode v začasnem karantenskem odložišču. Onemogočeno je nalaganje datotek katerih skupna vrednost presega (nastavljivo) vrednost v konfiguraciji informacijskega sistema. Informacijski sistem preprečuje zapolnitev diska z nalaganjem datotek in zagotavlja ustrezno obveščanje administratorja sistema o stanju diskovnega prostora in potrebnih ukrepih.

Preverjanje naloženih datotek: Po prenosu posamezne datoteke na strežnik informacijski sistem ePodatki datoteko najprej shrani v začasno karantensko odložišče, kjer se izvede pregled glede prisotnosti zlonamerne kode. Po uspešno opravljenem pregledu se datoteka prenese v informacijski sistem. Če preverjanje ni uspešno, se datoteka izbriše, o težavi pa se obvesti uporabnika in administratorja agencije preko dnevniških zapisov (angl. log file).

Prenos datotek (angl. download): Implementirana je možnost sočasnega prenosa več datotek, posamezno ali v paketu (.zip).

Centralno vodenje šifrantov in spremenljivk: Vsi šifranti in spremenljivke vseh uporabniških modulov informacijskega sistema so vodeni centralno. Omogočeno je dodajanje, urejanje in brisanje vrednosti šifrantov in spremenljivk, pri čemer informacijski sistem uporabnike vodi (tudi s pop up opozorili) in jim onemogoča izvedbo neustreznih zahtev (npr.: izbris šifranta, ki je potreben za delovanje drugih funkcionalnosti). Pri vnosu nove vrednosti v šifrant informacijski sistem preveri ustreznost oblike zapisa in v primeru nepravilnosti uporabniku javi napako. Slednje je zagotovljeno z ustreznimi izrazi za iskanje vzorcev v tekstu (angl. regular expression - Regex) in je nastavljivo za administratorja agencije. Vnos administratorja začne veljati od trenutka spremembe dalje.

Informacijski sistem ePodatki omogoča **sočasno delo uporabnikov** v skladu z dodeljenimi pravicami, ob upoštevanju obsega podatkov, števila uporabnikov, uporabniških procesov, analitičnih obdelav in povezanih informacijskih rešitev. Izvajalec mora pri vsaki nadgradnji izvesti testiranje, ki je sorazmerno z obsegom in vplivom izvedene spremembe. Testiranje mora vključevati najmanj funkcionalno testiranje, regresijsko testiranje, preverjanje uporabniških pravic in pooblastil, preverjanje integracij, preverjanje pravilnosti podatkovnih obdelav, preverjanje izvozov in poročil ter preverjanje namestitve v ustreznem okolju.

Kadar sprememba vpliva na zmogljivost sistema, obdelavo večjih količin podatkov, sočasno delo uporabnikov, analitične obdelave ter uvoz ali izvoz podatkov, mora izvajalec izvesti tudi **obremenilni test**. Rezultati obremenilnega testa morajo potrditi stabilno delovanje informacijskega sistema pri večjih obremenitvah ter izkazati, da izvedena nadgradnja ne poslabša odzivnosti oz. razpoložljivosti sistema. Izvajalec mora rezultate obremenilnega testa posredovati naročniku v pregled in potrditev.

Kadar sprememba vpliva na avtentikacijo, avtorizacijo, uporabniške pravice, nalaganje datotek, programske vmesnike, obdelavo zaupnih podatkov ali druge varnostno pomembne funkcionalnosti, mora izvajalec izvesti tudi **varnostno preverjanje**. Varnostno preverjanje mora zajemati najmanj preverjanje dostopov, validacije vhodnih podatkov, zaščite sej, obdelave napak, nalaganja datotek,

revizijskih sledi in API-vmesnikov. Rezultate varnostnega preverjanja mora izvajalec posredovati naročniku v pregled in potrditev.

Kadar sprememba vpliva na podatkovni model, katalog spremenljivk, KPI-je, dimenzije, šifrante, poročila, analitične prikaze ali Excel plug-in, mora izvajalec izvesti tudi **test pravilnosti podatkov, test integritete podatkov in test pravilnosti analitičnih rezultatov**. Rezultate mora izvajalec posredovati naročniku v pregled in potrditev.

Končni rezultati izvedenih testov v testnem okolju morajo biti dokumentirani in predani naročniku kot del dokumentacije nadgradnje. Dokumentacija testiranja mora vsebovati najmanj opis testiranih funkcionalnosti, uporabljene testne scenarije, uporabljeno okolje, datum izvedbe, rezultate testov, ugotovljene napake, način njihove odprave in potrditev ponovnega testiranja. Naročnik lahko po izvedbi nadgradnje tudi sam preveri ustreznost delovanja sistema. Če testiranje pokaže neustrezno delovanje, mora izvajalec napake odpraviti v skladu s pogodbeno dogovorjenim režimom odprave napak oz. v rokih, ki jih glede na naravo napake določa dokumentacija naročila.

Izvajalec mora predvideti sprotni **proces posodabljanja** vsebine navodil in zagotoviti način upravljanja s spremembami. Spremembe navodil naj bodo uporabnikom agencije / operaterjev / uporabnikom izvajalcev poštnih storitev / uporabnikom izvajalcev paketne dostave prikazane tudi na nadzorni plošči.

Če posamezna funkcionalnost v tem dokumentu ni posebej opredeljena, vendar glede na sodobne tehnološke standarde predstavlja običajno in nujno funkcionalnost primerljivih informacijskih rešitev, se šteje, da jo mora izvajalec zagotoviti v skladu z uveljavljenimi najboljšimi praksami.

Zaradi zagotavljanja ustrezne kakovosti in pokrivanja vseh vidikov pravilnega delovanja procesov in funkcionalnosti je informacijski sistem ePodatki postavljen v **4 delovnih okoljih**, in sicer:

- **Razvojno okolje izvajalca (DEVELOPMENT),** ki je namenjeno razvoju do namestitve dogovorjenih dokončnih in v testnem okolju potrjenih rešitev. Izvajalec mora imeti razvojno okolje vzpostavljeno pri sebi, vidnost okolja pa mora biti zagotovljena samo izvajalcu.

- **Omejeno testno okolje naročnika (TEST2),** ki je namenjeno predstavitvi in potrjevanju zasnove razvoja novih funkcionalnosti aplikacije in hitri izvedbi testiranja na fiktivnih podatkih. To delovno okolje služi predvsem usklajevanju izvajalca in naročnika o načinu izvedbe razvoja uporabniških zahtev. Izvajalec mora naročniku na fiktivnih podatkih najprej predstaviti konkretni predlog rešitve, naročnik pa mora predlog rešitve potrditi oz. predstaviti morebitne zadržke. Izvajalec mora nato predlog dopolniti/popraviti in poiskati najprimernejšo rešitev za dosego končnega rezultata, tj. dosega končne uporabniške zahteve na najbolj optimalen način. V času razvoja mora naročnika sproti obveščati o delnih rešitvah ter mu omogočiti vpogled v njihov razvoj in delovanje. Dostop do omejenega testnega okolja naročnika je omejen na izvajalca in naročnika.

- **Testno okolje naročnika (TEST),** ki je namenjeno dejanski izvedbi testiranja in potrjevanja novih dogovorjenih funkcionalnosti, preverjanju dopolnitev in nadgradenj, delovanja aplikacije in posameznih modulov, preverjanju pravilnosti delovanja programske kode, odpravi napak, itd. na konkretnih podatkih. Izvajalec mora skrbeti, da se podatki testnega okolja redno posodabljajo in poenotijo s podatki produkcijskega okolja. To okolje je vidno samo izvajalcu in

naročniku, do njega pa uporabniki agencije in izvajalca dostopajo preko kreiranih uporabniških imen in gesel (tudi preko oddaljenih VPN dostopov). Omogočena je tudi SI-PASS prijava za potrebe testiranja.

- **Produkcijsko okolje naročnika (PRODUKCIJA)**, ki je namenjeno polni produkciji, kjer se nameščajo popravki, dopolnitve in nove funkcionalnosti, v skladu z odobritvami naročnika (preverba delovanja v kontekstu predhodnih funkcionalnih in performančnih testov). V produkcijskem okolju informacijskega sistema vsi pooblaščeni uporabniki operaterjev / uporabniki izvajalcev poštnih storitev / uporabniki izvajalcev paketne dostave poročajo svoje dejanske podatke in informacije, govorimo o ti. zajemu podatkov glede na posamezno časovno obdobje, medtem ko uporabniki agencije, glede na njihove uporabniške vloge v sistemu, opravljajo aktivnosti obdelave poročanih vrednosti, jih potrjujejo ali zavračajo, obravnavajo predlagane roke za podaljšanja ali odloge poročanj, ipd. ter podatke in informacije ustrezno analizirajo ter pripravijo tabelarične in grafične prikaze teh podatkov. To okolje je vidno navzven. Uporabniki operaterjev / uporabniki izvajalcev poštnih storitev / uporabniki izvajalcev paketne dostave dostopajo do produkcijskega okolja izključno prek prijave SI-PASS. Uporabniki agencije do produkcijskega okolja dostopajo prek ločene vhodne točke, ki je dostopna znotraj omrežja naročnika in prek oddaljenega VPN dostopa. Na tej vhodni točki je omogočena prijava z lokalnimi ter LDAP uporabniškimi računi.

Če izvajalec tekom razvoja novih funkcionalnosti programske rešitve oceni, da bi za dosego uporabniških zahtev potreboval obsežnejšo infrastrukturo kot je trenutna, naročniku odda zahtevek, ki ga ustrezno utemelji. O ustreznosti zahtevka presoja naročnik.

Izvajalec mora tekom trajanja te pogodbe skrbeti za **poenotenost** testnega okolja naročnika (TEST) in produkcijskega okolja naročnika (PRODUKCIJA) s stališča nameščene programske opreme vključno s posodobitvami operacijskega sistema in aplikacij - zbirka Postgres, Java Runtime.

Informacijski sistem ePodatki je z izjemo razvojnega okolja nameščen na lokaciji agencije.

Pred predajo in začetkom uporabe novih posodobitev in nadgradenj mora izvajalec izvesti podrobno testiranje oz. poskusno obratovanje ter na podlagi rezultatov izvesti potrebne optimizacije in prilagoditve. Izvajalec mora pred predajo končne različice odkriti in odpraviti vse napake. Po optimizaciji, prilagoditvah in odpravljanju napak mora izvajalec pisno potrditi, da pripravljena posodobitev ali nadgradnja informacijskega sistema ePodatki popolnoma ustreza vsem zahtevam iz predmetnega zahtevka agencije. Agencija nadgradnje ne bo prevzela, dokler niso izpolnjene vse zahteve in odpravljene vse napake, ki bi lahko vplivale na njeno pravilno in brezhibno delovanje.

Zaradi narave samega sistema naročnik pričakuje nadaljnji razvoj nadgradenj v obliki mikroservisov, ki med seboj komunicirajo na poenoten način (angl. MQTT broker / MQTT client, Web API, itn.). Informacijski sistem ePodatki je načrtovan po načelih database-first. Za hitrostno manj kritične dele se prednostno uporablja razvoj v skriptnih jezikih, medtem ko to ne velja za strežniško zaledje (manipulacija s podatkovnimi zbirkami). Vsa logika mora biti vgrajena v aplikaciji in ne z uporabo procedur na nivoju podatkovne zbirke (angl. stored procedures).

Komunikacija med strežnikom in brskalnikom odjemalca je podprta z uporabo mehanizmov, ki skrbijo za sprotno shranjevanje vpisov. Dokler uporabnik vnosa v obrazcu ne potrdi, aplikacija vsebino vnosnih

polj začasno shrani na strežniški strani. Za uporabnike je namreč zelo moteče, če delno ali v celoti izpolnjena vnosna forma izgine zaradi uporabe spletnega vmesnika, npr. zaradi zaprtja zavihka, pritiska tipke nazaj (angl. back), osvežitve spletne strani ipd. V tem primeru se namreč zgodi, da uporabniki izpolnijo podatke, gredo z opcijo »nazaj« v brskalniku na prejšnjo stran, ko pa se vrnejo na stran, ki so jo izpolnjevali, podatkov ni več vpisanih.

Informacijski sistem ePodatki je prilagojen na delovanje na strežnikih z operacijskim sistemom Debian/Ubuntu Linux. Za hrambo podatkov se uporablja relacijska podatkovna baza PostgreSQL. Uporabljeno je objektno – relacijsko mapiranje ORM. Aplikacija se razvija v programskem jeziku Java in uporablja Spring Boot ogrodje. V aplikacijo se ne sme vgrajevati »3rd party« knjižnjic, ki so vezane na operacijski sistem, različico le-tega ali na katerikoli drugi podsklop, saj mora aplikacija ostati prenosljiva med različnimi družinami operacijskih sistemov. O porabi sistemskih resursov (število VM, alokacija ter konfiguracija diskovnega prostora, konfiguracija omrežja, pomnilnika ter procesorskih niti) presoja naročnik.

Delovanje nadgradnje programske rešitve mora biti na strani odjemalca v prihodnje zagotovljeno brez dodatno nameščenih vtičnikov (angl. plug-in). Delovanje mora biti zagotovljeno izključno z uporabo programskega jezika JavaScript oz. ustreznih ogrodij (angl. framework) ter mora biti podprto na vseh trenutno razširjenih brskalnikih (Mozilla Firefox, Google Crome, MS Edge in Apple Safari) ne glede na uporabljeni operacijski sistem. Iz združljivostnih zahtev sta izvzeta brskalnika MS Internet Explorer ter MS Edge, ki temeljita na EdgeHTML Engine, in nista več podprta (angl. end of life), ter brskalniki na mobilnih telefonih in tablicah.

Vsebina, potrebna za delovanje nadgradnje programske rešitve, se mora nahajati na strežnikih agencije in ne na omrežjih za distribucijo vsebin (angl. content distribution network - CDN).

Za vsako namestitev novega modula ali popravka obstoječe kode mora izvajalec sproti pripraviti (dopolniti) navodila za namestitev in uporabo ter posodobiti razvojno in tehnično dokumentacijo, hkrati pa poskrbeti za posodobitev v vodenem repozitoriju (GIT, SVN, ipd.) agencije.
Za vsako različico (nov modul ali popravek) izvajalec vodi osnovne podatke o različici oz. verziji (datum, opis novosti in morebitne dodatne zahteve, npr. verzija operacijskega sistema ali podatkovne baze). Če se novejša različica v produkciji izkaže za neustrezno, mora izvajalec zagotoviti povrnitev na prejšnjo delujočo različico (angl. rollback) brez izgube podatkov.

2.2.1. Uporabljene programske komponente

Strežniška stran (angl. Backend)

- Spring Boot – framework
- OpenAPI — dokumentacija API-ja
- jOOQ — dostop do baze
- JJWT — JWT tokeni
- Flyway — migracije baze
- Caffeine — predpomnilnik
- Testcontainers

Odjemalska stran (angl. Frontend)

- Angular
- Angular Material
- PrimeNG — druga knjižnica komponent
- Ngx-translate — i18n
- Ag-Grid Community — data grid
- Moment.js
- Angular2-notifications
- SockJS client
- Fonti/ikone: Roboto, Material Icons, Font Awesome (Free)

Tehnologije podatkovnih baz:

- Podatkovna zbirka aplikacije temelji na PosgreSQL verzija. V času priprave predmetne dokumentacije je v uporabi različica 16.

Ko uporabljena različica doseže konec podpore, mora izvajalec zagotoviti ustrezno nadgradnjo aplikacije za zagotovitev združljivosti z novo podprto različico strežnika podatkovne zbirke.

2.2.2. Strežniki in okolja

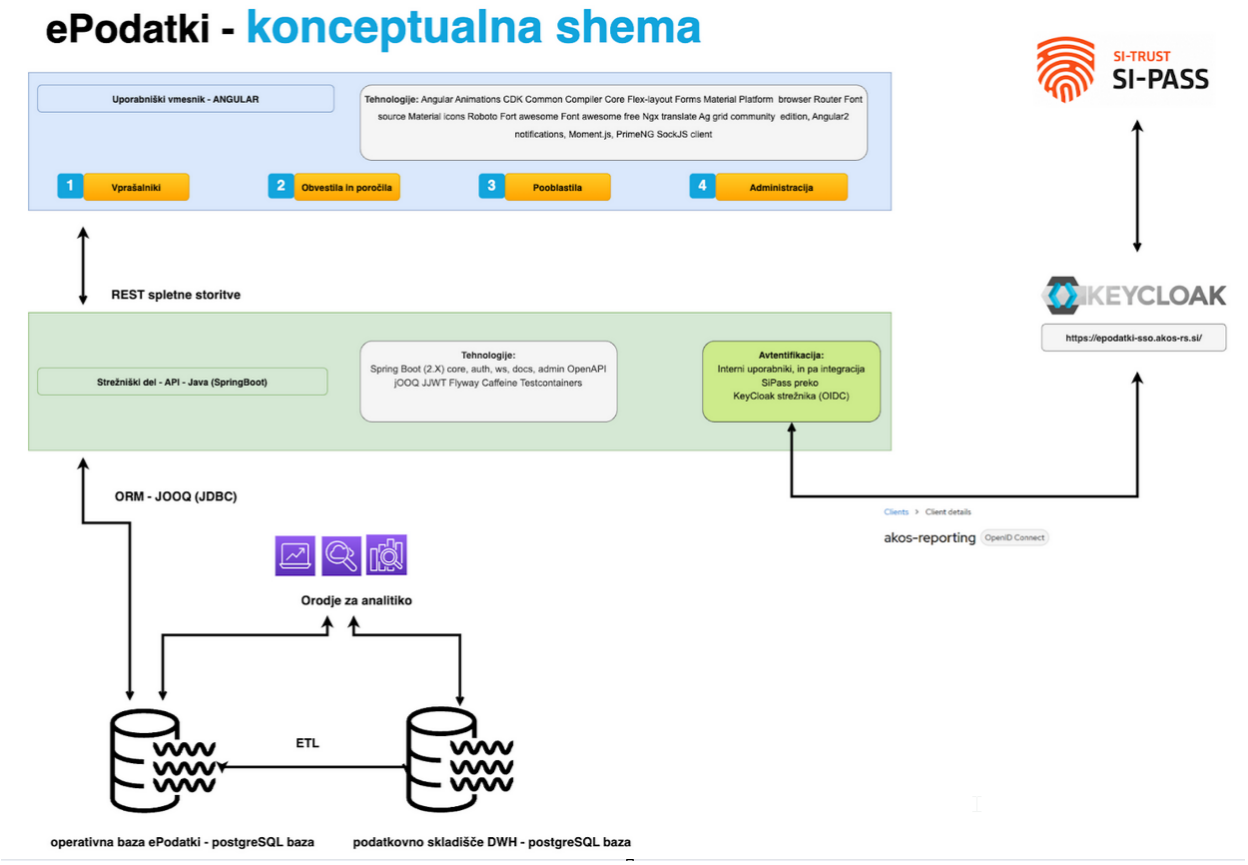
Informacijski sistem ePodatki je nameščen v več ločenih okoljih, ki podpirajo razvoj, testiranje, uvajanje in produkcijsko delovanje sistema ter analitične platforme. Izvajalec mora vzdrževati vsa navedena okolja, skrbeti za njihovo poenotenost (nameščena programska oprema, knjižnice in podatki) in sinhronizacijo z drugimi rešitvami ter zagotavljati, da nadgradnje in popravki prehajajo v produkcijo po dogovorjenem zaporedju okolij (razvoj – test – produkcija). V spodnji tabeli so navedena okolja in njihov namen.

Okolje	**Namen**
development	razvojno okolje izvajalca (samo za razvoj)
UAT	demo okolje
test2	testiranje novih funkcionalnosti; podatkovna baza ni popolna
test	posnetek produkcije, ki se enkrat dnevno samodejno osvežuje
produkcija za podjetja	produkcijsko okolje, namenjeno operaterjem, izvajalcem poštnih storitev in paketne dostave za oddajo podatkov
produkcija eLokalnoAKOS	ločen URL do produkcijskega okolja, namenjen uporabnikom agencije
keycloak	Keycloak strežnik (enotna prijava, SSO)

analitika test	testni strežnik za analitiko
analitika produkcija	produkcijski strežnik za analitiko

Tabela 1: Okolja ePodatkov

2.2.3. Osnovna shema



Slika 2: ePodatki, konceptualna shema

2.2.4. Programski vmesniki

Informacijski sistem ePodatki temelji na javanskih tehnologijah, z uporabo modernih HTML5 spletnih tehnologij in Google Material DESIGN grafičnih knjižnic. Osnova je ogrodje SPRING [2], osnova za dostop do podatkov pa je klasičen JDBC vmesnik. Za skriptni jezik je uporabljen JavaScript, na strežniku pa

[2] https://spring.io/projects/spring-framework

GraalVM JavaScript[3]. Komunikacija znotraj mikroservisov se izvaja preko WEB API-ja, HTTP/HTTPS, klasičen Web API HTTP service.

Informacijski sistem ePodatki uporablja ORM orodje[4] knjižnic (izvajalec v imenu naročnika opravi podaljševanje naročnine za knjižnice jOOQ Professional). Program teče po načelu mikrostoritev na javanskem Jetty strežniku[5] ali podobnem, na Windows ali Linux platformi. Pri tem je potrebno imeti nameščeno Java17+.

Vsa logika je vgrajena v sami aplikaciji in ne z uporabo procedur na nivoju podatkovne zbirke (angl. stored procedures). Komunikacija med strežnikom in brskalnikom odjemalca je izvedena preko uporabe tehnologije WebSocket, ki skrbi za sprotno shranjevanje vpisov. Za razvoj programske rešitve se uporablja ogrodje ANGULAR[6], ki upošteva MVC (Model-View-Controller) / MVVM (Model-View-Viewmodel)[7], brez uporabe »3rd party« knjižnjic, ki so vezane na operacijski sistem.

Vsi servisi so implementirani po arhitekturi REST[8], ki omogoča enostavno povezljivost s katerimkoli zunanjim sistemom.

Za izgled uporabniške aplikacije je poskrbljeno preko design priporočil MATERIAL[9] in z uporabo ikon[10].

Informacijski sistem za vsak del aplikacije beleži dogodke ter morebitne napake pri delovanju zapiše v dnevniške (server log) datoteke, ki jih vsakodnevno ločuje (logrotate). Po preteku obdobja, določenega v konfiguraciji sistema, se dnevniške datoteke samodejno izbrišejo. Za beleženje se uporablja orodje tipa Apache Log4j[11].

Informacijski sistem ePodatki zagotavlja tudi beleženje dostopov transakcij na podatkovnih bazah s celotno poizvedbo (t.i. query string), kar je del revizijske sledi v log datotekah. Za avtentikacijo je uporabljena tehnologija JWT.IO. JSON Web Tokens po standardu RFC 7519 omogočajo varno komunikacijo.

V prihodnje je predvidena menjava poslovno informacijskega sistema eAPEK z novim sistemom (»eAKOS«) in menjava CRS. Po menjavi mora komunikacija informacijskega sistema ePodatki z eAKOS in CRS potekati preko namenskega API-ja. Naročnik in izvajalec bosta pri tem sproti sodelovala in usklajevala dokončno rešitev.

2.3. Lastništvo posodobitev, nadgradenj in avtorskih pravic

Kot je bilo že navedeno je naročnik lastnik izvorne (programske) kode informacijskega sistema ePodatki z vsemi materialnimi avtorskimi pravicami. Izjema je orodje za analitiko, ki je lastna licenčna programska rešitev izvajalca Resevo, ki je izvedel implementacijo sistema ePodatki.

[3] https://www.graalvm.org
[4] http://www.jooq.org
[5] https://www.eclipse.org/jetty/
[6] https://en.wikipedia.org/wiki/Angular_(web_framework)
[7] primer opisa https://scotch.io/tutorials/mvc-in-an-angular-world / https://angular.io/guide/architecture
[8] https://en.wikipedia.org/wiki/Representational_state_transfer
[9] https://material.angular.io/
[10] https://fontawesome.com
[11] https://logging.apache.org/log4j

Tudi pri nadaljnjem vzdrževanju in nadgradnjah mora izvajalec vse posodobitve, nadgradnje, dopolnitve in druge spremembe informacijskega sistema ePodatki izvesti v skladu z zahtevami naročnika. Po izvedbi posamezne posodobitve ali nadgradnje mora naročniku izročiti celotno izvorno kodo vseh novo razvitih ali spremenjenih delov programske rešitve, vse pripadajoče komponente, konfiguracijske datoteke ter vso pripadajočo posodobljeno tehnično in uporabniško dokumentacijo, potrebno za samostojno uporabo, vzdrževanje in nadaljnji razvoj informacijskega sistema. Izvajalec mora naročniku izročiti tudi vsa navodila, priročnike in drugo dokumentacijo, ki je potrebna za namestitev, konfiguracijo, delovanje, uporabo, vzdrževanje ali nadaljnji razvoj posodobitev oz. nadgradenj sistema.

Vse posodobitve, nadgradnje, dopolnitve in drugi rezultati razvoja, ki nastanejo na podlagi pogodbe za vzdrževanje, podporo in nadgradnje informacijskega sistema ePodatki, postanejo z njihovim prevzemom izključna last naročnika. Izvajalec na naročnika prenese vse materialne avtorske pravice na teh delih, brez stvarnih, časovnih ali vsebinskih omejitev, v največjem obsegu, ki ga dopušča veljavna zakonodaja. Prenos vključuje zlasti pravico reproduciranja, predelave, prilagoditve, priredbe, prevoda, vključitve v druge programske rešitve, distribucije, dajanja na voljo javnosti ter vse druge oblike uporabe in razpolaganja z izvorno kodo, izvršljivimi datotekami in pripadajočo dokumentacijo.

Naročnik je upravičen pridobljeno izvorno kodo in dokumentacijo sam ali preko tretjih oseb uporabljati, vzdrževati, spreminjati, nadgrajevati, povezovati z drugimi informacijskimi sistemi ter jih uporabljati v razvojnem, testnem in produkcijskem okolju brez kakršnihkoli dodatnih soglasij ali plačil izvajalcu.

2.4. Licenčni pogoji

Za delovanje informacijskega sistema ePodatki so predvidene naslednje plačljive licence za:

- Ag-Grid Enterprise ali po potrebi Community (data grid) in
- knjižnice jOOQ Professional.

Izvajalec se zavezuje, da bo uredil vse potrebne postopke vezane na nakup teh licenc kot dober gospodar, v imenu agencije (naročnika) in ne izvajalca. Celotno korepondenco z izdajatelji bo izvajalec posredoval naročniku in pred nakupom pridobil potrditev odgovorne osebe pri naročniku (IT).

Stroške teh licenc nosi naročnik in jih plača neposredno izdajatelju licence; niso predmet ponudbene cene.

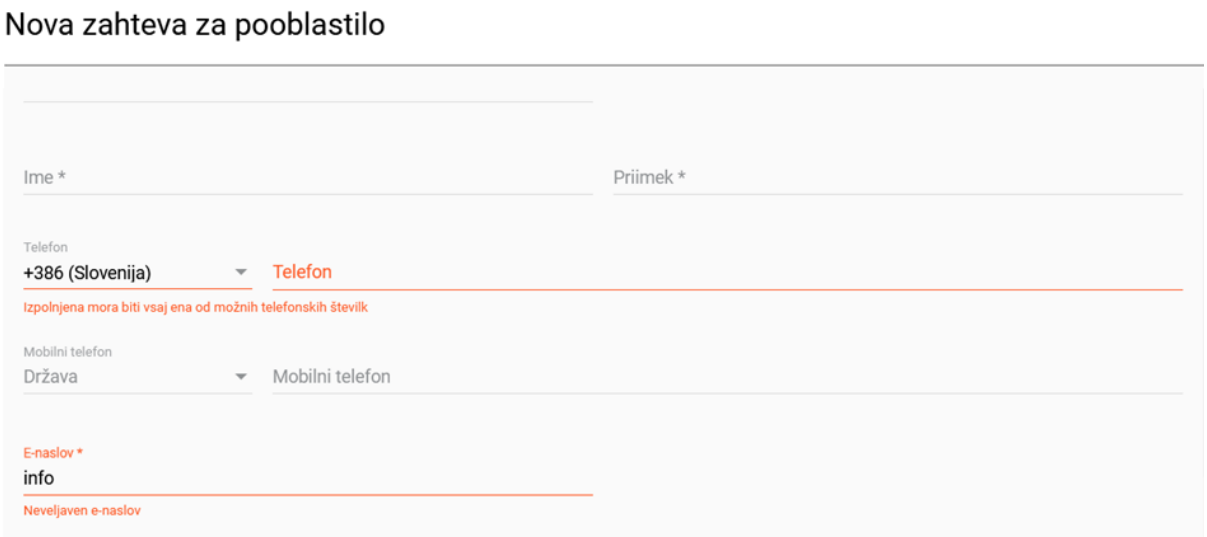
V primeru, da bo izvedba posodobitev ali nadgradenj informacijskega sistema ePodatki zahtevala uporabo oz. nabavo dodatne licenčne programske opreme, mora izvajalec o tem obvestiti in pridobiti potrditev naročnika, licenca pa mora biti pridobljena neposredno v imenu naročnika. Izvajalec ne sme pridobiti licenc v svojem imenu ali tako, da bi bil sam njihov imetnik oz. nosilec licenčnih pravic, razen če naročnik s tem predhodno izrecno pisno soglaša.

Izvajalec mora pred iztekom veljavnosti pogodbe naročnika obvestiti o morebitnem skorajšnjem poteku licenc za komponento AG-Grid Community in knjižnice jOOQ Professional, ki se uporablja v informacijskem sistemu ePodatki.

2.5. Registracija in prijava v sistem

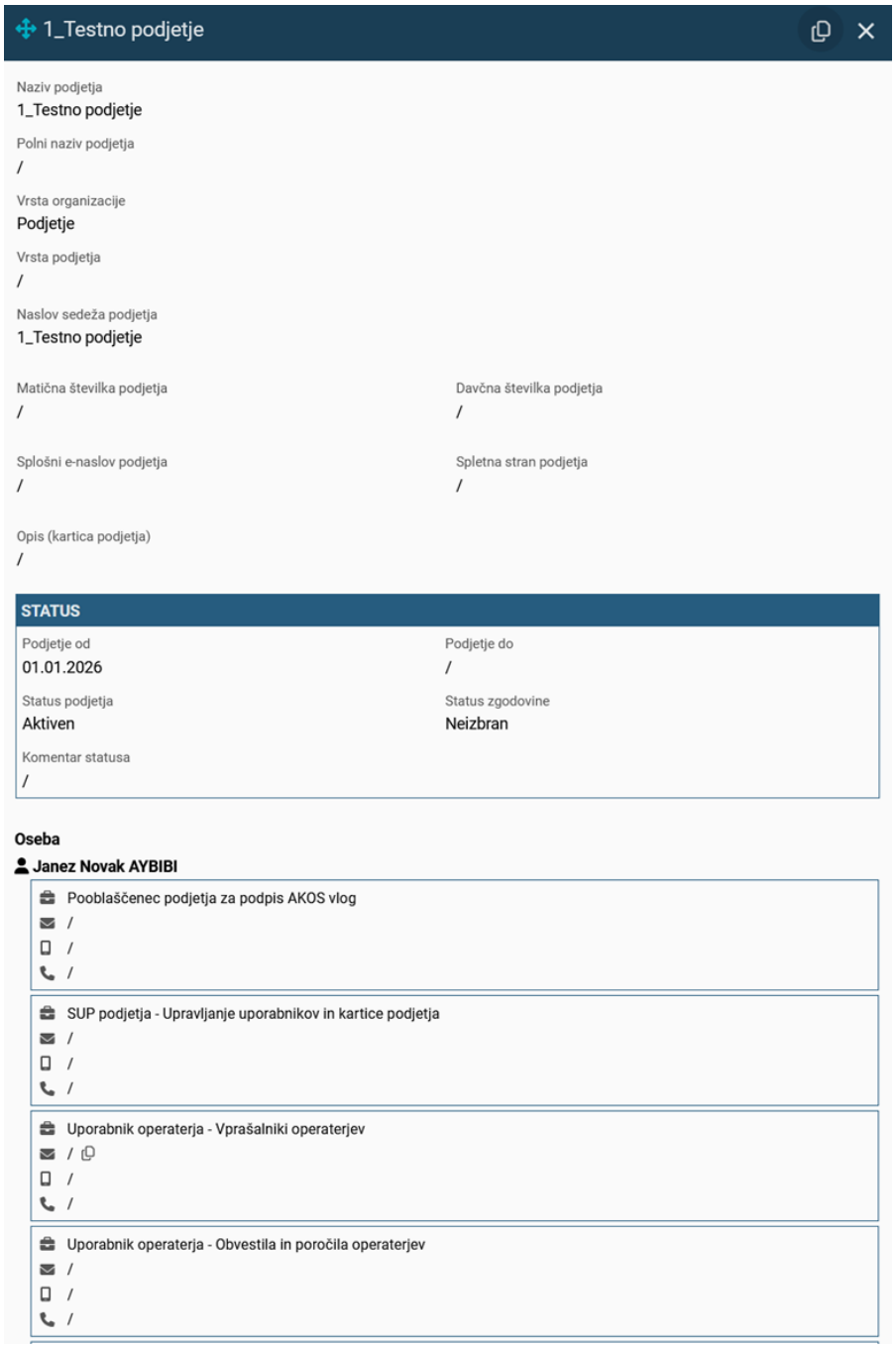
Postopek registracije podjetja (operaterja, izvajalca poštnih storitev) se izvaja preko poslovno informacijskega sistema eAPEK – register operaterjev in register izvajalcev poštnih storitev. Uspešno zaključen postopek registracije je pogoj za samodejno kreiranje osnovne kartice podjetja v informacijskem sistemu ePodatki. Izvajalci paketnih storitev imajo beležene storitve izvajanja paketne dostave na registru poštnih izvajalcev. Ko je subjekt (podjetje) uspešno kreiran v informacijskem sistemu ePodatki (viden na Seznamu podjetij), sledi registracija uporabnikov preko zahtev za pooblastila in s tem določitev uporabniških vlog, kreiranje uporabniških profilov in uporabniških računov. Vsak operater, izvajalec poštnih storitev ali izvajalec paketne dostave mora pooblastiti svoje uporabnike za delo z lastnimi podatki v informacijskem sistemu in tako so uporabniki vezani na subjekt – podjetje.

Potrjevanje registracij uporabnikov in s tem aktiviranje (omogočanje) dostopov pri operaterju, izvajalcu poštnih storitev in izvajalcu paketne dostave, izvaja agencija. Pri uporabniških vnosih podatkov sistem izvaja kontrole vnosa za preprečevanje oz. zmanjšanje napak, kot je razvidno s slike 3.



Slika 3: Primer kontrole za omejevanje uporabniških napak

Med vsakim uporabnikom in podjetjem je vzpostavljena povezava, kot je razvidno s slike 4, tako da je uporabniško iskanje mogoče v različnih smereh po različnih parametrih (npr. po uporabniških podatkih, po uporabniškem računu, po podjetju ali po uporabniških vlogah uporabnika).



Slika 4: Primer kartice podjetja s pooblaščenim uporabnikom in njegovimi uporabniškimi vlogami

Uporabniki operaterjev, uporabniki izvajalcev poštnih storitev in uporabniki izvajalcev paketne dostave se v informacijski sistem ePodatki prijavijo preko SI-PASS, z veljavnim kvalificiranim digitalnim potrdilom, tuji uporabniki pa z uporabniškim imenom in geslom, pri čemer mora biti v informacijskem sistemu ePodatki predhodno kreiran uporabniški račun uporabnika in podano veljavno pooblastilo operaterja, izvajalca poštnih storitev ali izvajalca paketne dostave – torej zaključena zahteva za novo pooblastilo. V kolikor ti pogoji niso izpolnjeni, informacijski sistem ePodatki uporabniku ne dovoli vstopa v informacijski sistem in poda ustrezno obvestilo.

Registracija uporabnikov operaterjev, uporabnikov izvajalcev poštnih storitev, uporabnikov izvajalcev paketne dostave in upravljanje uporabniških profilov obsega:

- registracijo pooblaščenih oseb novega operaterja ali novega izvajalca poštnih storitev/novega izvajalca paketne dostave (registracija SUP pri operaterju – novi operater ali registracija SUP pri izvajalcu – novi izvajalec poštnih storitev/novi izvajalec paketne dostave): po registraciji operaterja/izvajalca poštnih storitev ali vnosu izvajalca paketne dostave v poslovno informacijskem sistemu eAPEK (»eAKOS«) sledi registracija pooblaščenih oseb v informacijskem sistemu ePodatki, pri čemer se podatki o operaterju/izvajalcu poštnih storitev/izvajalcu paketne dostave (naziv, naslov, davčna številka, matična številka, zakoniti zastopniki ipd.) samodejno prenesejo iz eAPEK (»eAKOS«). Zahtevo za novo pooblastilo SUP pripravi skrbnik agencije, medtem ko SUP priskrbi potrditev dokumenta s strani zakonitih zastopnikov podjetja in naloži pooblastilo na informacijski sistem ePodatki,

- registracijo novih pooblaščenih oseb obstoječega operaterja ali obstoječega izvajalca poštnih storitev/obstoječega izvajalca paketne dostave (registracija pooblaščenca uporabnika – obstoječi operater ali registracija pooblaščenca uporabnika – obstoječi izvajalec poštnih storitev/obstoječi izvajalec paketne dostave): operater/izvajalec poštnih storitev/izvajalec paketne dostave že ima določenega SUP, ki uredi dostop novemu pooblaščencu, pri čemer mora ustrezno izpolniti in naložiti pooblastilo na informacijski sistem ePodatki. Ko je zahteva za novo pooblastilo uspešno zaključena (potrjena), uporabnik pridobi dostop do sistema ePodatki,

- spremembe pooblastil, ki jih izvaja SUP pri operaterju/izvajalcu poštnih storitev/izvajalcu paketne dostave (sprememba pri obstoječem pooblaščencu uporabnika – obstoječi operater ali sprememba pri obstoječem pooblaščencu uporabnika – obstoječi izvajalec poštnih storitev/obstoječi izvajalec paketne dostave): SUP uredi spremembo obstoječega pooblaščenca (npr. sprememba podatkov pooblaščenca), pri čemer mora izpolniti in naložiti posodobljeno pooblastilo na informacijski sistem. Ko je zahteva za spremembo pooblastila uspešno zaključena (potrjena), je sprememba vidna na uporabniški kartici.

Prijava v informacijski sistem ePodatki je spletna, kot je razvidno s slike 5. Uporabniki imajo omogočen dostop brez namestitve dodatne programske opreme, razen namestitve digitalnega potrdila. Vse funkcionalnosti informacijskega sistema ePodatki delujejo v vseh najbolj uporabljanih brskalnikih (najmanj v Mozilla Firefox, Google Crome, MS Edge in Apple Safari). Uporabniški pogled aplikacije se samodejno prilagaja velikosti zaslona za uporabo na prenosnem računalniku, brez dodatnih klikov uporabnika.

Po treh zaporednih neuspešnih poskusih prijave informacijski sistem uporabniški dostop samodejno začasno blokira za najmanj deset minut, o čemer je uporabnik tudi obveščen.



Slika 5: Prijava v sistem ePodatki

Informacijski sistem ePodatki zahteva prijavo, ne glede na nivo in vrsto uporabnika. Uporabniki operaterjev, uporabniki izvajalcev poštnih storitev in uporabniki izvajalcev paketne dostave se morajo v informacijski sistem ePodatki prijaviti preko SI-PASS, z enim od spodaj navedenih dovoljenih načinov prijave, uporabniki agencije pa z avtentikacijo preko aktivnega imenika (LDAP / MS-AD). Posameznemu uporabniku se na uporabniškem vmesniku (spletni dostop) prikažejo samo tisti moduli ali sklopi, do katerih ima pravice vpogleda ali upravljanja. Administrator LDAP/AD je izključno naročnik, saj izvajalec nima pravice dostopa.

Unikatni (enolični) identifikator uporabnikov je davčna številka (velja za domača podjetja in tuja podjetja z določenimi pooblaščenci v Sloveniji) ali registracijski e-naslov (velja za ostala tuja podjetja). Določitev enoličnega identifikatorja uporabnika poteka preko prve zahteve za novo pooblastilo, ujemanje enoličnega identifikatorja pa je pogoj za prijavo v informacijski sistem – torej če se davčna številka ali registracijski e-naslov pri prijavi ne ujemata s podatki v informacijskem sistemu, prijava uporabnika ni mogoča. Pri implementaciji sistema je moral izvajalec v te
m delu slediti ukrepom potrebne zaščite osebnih podatkov, da so izpolnjene zakonodajne zahteve na področju zaščite pravic posameznikov, na katere se ti podatki nanašajo – tako so bili izvedeni tehnični ukrepi (psevdonimizacija podatka) in poslovno organizacijski ukrepi (npr. implementirane sistemske kontrole pri zajemu podatka, neprikazovanje podatka uporabnikom informacijskega sistema in podobno).

Dovoljena sredstva e-identifikacije za prijavo končnih uporabnikov v informacijski sistem ePodatki preko SI-PASS:

- za domače operaterje, domače izvajalce poštnih storitev in domače izvajalce paketne dostave, velja uporaba veljavnih kvalificiranih digitalnih potrdil za e-podpis slovenskih izdajateljev in aktivni SI-PASS račun ali uporaba mobilne identitete smsPASS za uporabnike,

- za tuje operaterje, tuje izvajalce poštnih storitev in tuje izvajalce paketne dostave iz vseh držav EU, s sedežem izven Republike Slovenije, ki imajo določene pooblaščence v Sloveniji, velja

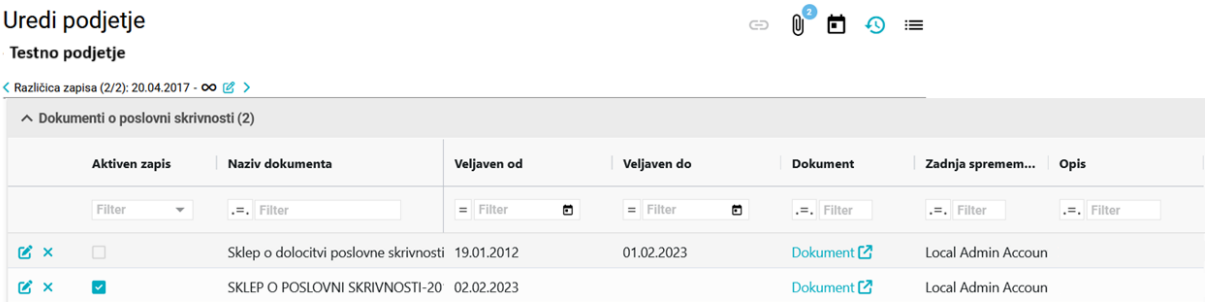
uporaba veljavnih kvalificiranih digitalnih potrdil za e-podpis slovenskih izdajateljev in aktivni SI-PASS račun ali uporaba mobilne identitete smsPASS za pooblaščence,

- za tuje operaterje, tuje izvajalce poštnih storitev in tuje izvajalce paketne dostave iz vseh držav EU, s sedežem izven Republike Slovenije, ki nimajo pooblaščencev v Sloveniji, velja prijava preko uporabniškega imena (registracijski e-naslov) in gesla.

2.6. Zaupnost podatkov in informacij

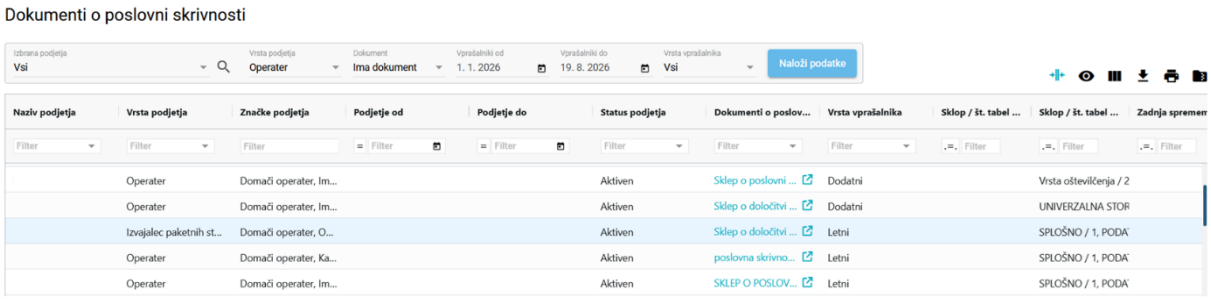
Informacijski sistem ePodatki zagotavlja zaupnost podatkov in informacij, ki je ena izmed najpomembnejših zahtev naročnika in mora biti upoštevana tudi v prihodnje. Ker se zbirajo občutljivi podatki, ki so jih operaterji označili kot poslovno skrivnost in katerih razkritje vpliva na delovanje in ugled agencije, je izrednega pomena, da se spoštuje zakonske, podzakonske in interne akte, v katerih so v zvezi s tem predpisane obveznosti agencije, ter da se neavtoriziranim osebam prepreči dostop do podatkov v informacijskem sistemu.

Operaterju, izvajalcu poštnih storitev ali izvajalcu paketne dostave je omogočeno dodajanje dokumenta o poslovni skrivnosti, ki je oddan preko vprašalnikov, na nivoju posameznega podjetja (operaterja/izvajalca poštnih storitev/izvajalca paketne dostave) in velja za pogoj pri določanju poslovne skrivnosti za vse tipe vprašalnikov, ki jih operater, izvajalec poštnih storitev ali izvajalec paketne dostave, oddaja. Vsa dokumentacija podjetja vezana na poslovno skrivnost je prikazana na kartici podjetja in je takoj na voljo uporabnikom.



Slika 6: Prikaz dokumentov o poslovni skrivnosti na kartici podjetja

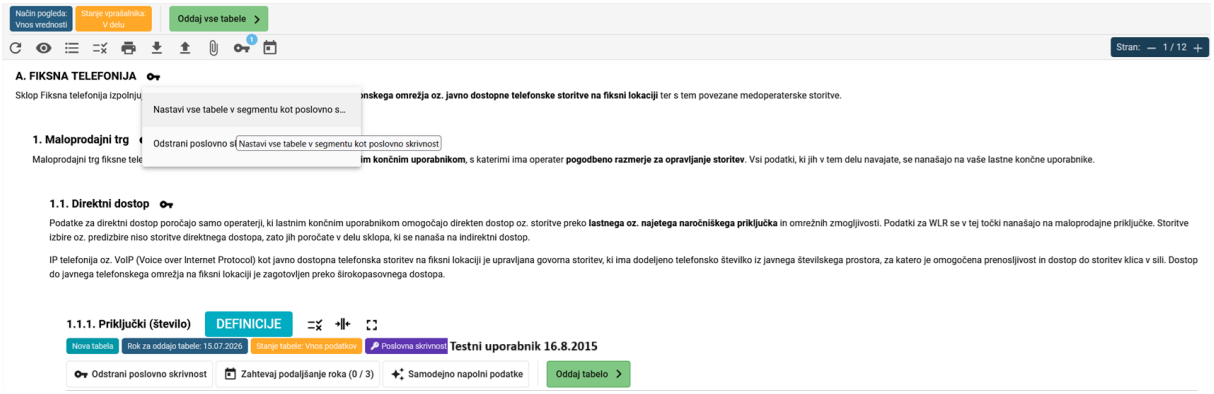
Informacijski sistem ePodatki uporabnikom agencije zagotavlja tudi **pregledovalnik dokumentov o poslovni skrivnosti ter možnost izvoza in tiskanja teh dokumentov**. Pregledovalnik tudi omogoča hiter in enostaven vpogled v zgodovino dokumentov o poslovni skrivnosti, brez dodatnega klikanja po drugih entitetah informacijskega sistema in zagotavlja selekcijo iskanja po zgodovini (enaka funkcionalnost kot pri pooblastilih).



Slika 7: Pregledovalnik dokumentov o poslovni skrivnosti

Poleg pregledovalnika, informacijski sistem ePodatki omogoča uporabnikom agencije možnost prenosa in tiskanja dokumentov o poslovni skrivnosti. Ker operaterji lahko posodabljajo vsebino dokumenta o poslovni skrivnost (nalagajo nove posodobljene dokumente o poslovni skrivnosti), informacijski sistem ePodatki sledi njihovemu nastanku in spremembam. Tako beleži npr. datum nastanka dokumenta, datum veljavnosti, aktivni zapis dokumenta: da/ne, avtorja dokumenta ipd., obenem pa zagotavlja tudi možnost uporabniškega filtriranja ter iskanja po teh parametrih in izvoza v Excel. Enako velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave.

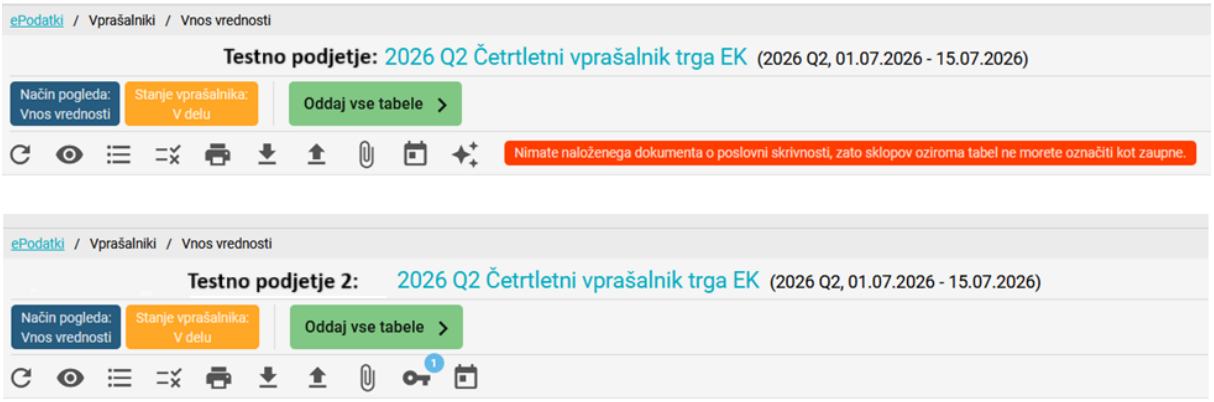
Na nivoju podjetja, torej operaterja, izvajalca poštnih storitev ali izvajalca paketne dostave, je omogočeno **označevanje zaupnosti podatkov na posameznih sklopih oz. tabelah vprašalnikov** (velja za vse vrste vprašalnikov – četrtletni, letni in dodatni - saj vsak vprašalnik izhaja iz svoje predloge vprašalnika in se po vsebini vključenih sklopov in tabel razlikuje od drugega), če ima podjetje oddan dokument o poslovni skrivnosti. Funkcionalnost je izvedena na način, da operater, izvajalec poštnih storitev ali izvajalec paketne dostave najprej odda dokument o poslovni skrivnosti, ki se veže na podjetje, potem pa lahko zaupne podatke označi na sklopih/tabelah vprašalnika za vsak tip vprašalnika posebej. To opravi le enkrat, spremembe pa veljajo za isti tip vprašalnika naprej do spremembe dokumenta o poslovni skrivnosti. Če torej operater, izvajalec poštnih storitev ali izvajalec paketne dostave spremeni vsebino dokumenta o poslovni skrivnosti, mora ponovno označiti vse tiste sklope in tabele vprašalnikov, za katere želi, da jih uporabniki agencije obravnavajo kot poslovno skrivnost in seveda prej tudi na informacijski sistem ePodatki naložiti posodobljen dokument. Informacijski sistem ePodatki ob vsaki oznaki zaupnosti zabeleži, kdo in kdaj je označil zaupnost. Operaterji, izvajalci poštnih storitev ali izvajalci paketne dostave brez podanega dokumenta o poslovni skrivnosti ne morajo označevati zaupnosti posameznih sklopov vprašalnikov.



Slika 8: Nastavitev tabel v sklopu vprašalnika kot poslovno skrivnost

Nadalje informacijski sistem ePodatki samodejno opomnja podjetja (operaterje / izvajalce poštnih storitev / izvajalce paketne dostave), ki nimajo naloženega dokumenta o poslovni skrivnosti ali pa imajo naložen dokument o poslovni skrivnosti, vendar niso označila nobenega sklopa vprašalnikov.

V kolikor je v predlogi vprašalnika kreiran nov sklop vprašalnika s tabelami, je potrebno dodatno označevanje tabel sklopa glede poslovne skrivnosti, zato je operaterju, izvajalcu poštnih storitev ali izvajalcu paketne dostave podano sistemsko opozorilo, naj določi zaupnost podatkov novega sklopa vprašalnika.



Slika 9: Primer vprašalnika z neoddanim / oddanim dokumentom o poslovni skrivnosti

Izvajalec je dolžan upoštevati določila veljavnega zakona, ki ureja varstvo osebnih podatkov in priporočila informacijskega pooblaščenca glede obdelave, povezovanja in shranjevanja osebnih podatkov. Rešitev mora biti skladna s standardom ISO 27001 in 27002 v poglavjih, ki se nanašajo ali navezujejo na informacijsko varnost in revizijske sledi.

Sistem mora uspešno prestati preverjanje ranljivosti po metodologiji OWASP Top 10. Vsa komunikacija med uporabniki in sistemom mora potekati preko šifriranih protokolov (SSL / TLS 1.2 ali novejši), občutljivi podatki pa se ne smejo pojavljati v naslovih URL (uporaba metode POST namesto GET).

Izvajalec mora v okviru vzdrževanja, podpore in nadgradenj zagotavljati delovanje vseh tehničnih in procesnih procedur, ki preprečujejo nepooblaščen dostop do informacij zaupne narave. Tako mora izvajalec zagotavljati:

1. Tehnično zaščito in nadzor dostopa do zaupnih informacij in podatkov

- **Upravljanje pravic:** Vzdrževanje modula za dodeljevanje pravic na nivoju uporabniških vlog, ki administratorjem in skrbnikom agencije omogoča natančno določanje, kdo lahko vidi vsebino posameznih vprašalnikov in kdo ne.
- **Varnostni certifikati:** Uporaba certifikatov in varnih povezav za preprečevanje odtekanja tržno občutljivih informacij.
- **Integracija s SI-PASS:** Zagotavljanje identitete uporabnika preko SI-PASS prijave ali uporabe registracijskega e-naslova in gesla, kar je predpogoj za dostop do točno določenih podatkov v prilagojenih modulih.

2. Varovanje zaupnosti pri postopku pridobivanja pooblastil

Zaupnost se varuje že v fazi registracije in pooblaščanja oseb. Vzdrževanje mora vključevati:

- **Vzdrževanje modula za pooblastila:** Zahteva za dostop do podatkov podjetja (npr. operaterja) vključuje obvezno nalaganje podpisanih dokumentov, ki jih skrbnik agencije preveri in odobri.
- **Nadzor nad SUP-om:** Skrbnik uporabniških profilov (SUP) znotraj podjetja upravlja pooblastila uporabnikov svojega podjetja, izvajalec pa mora zagotoviti, da informacijski sistem preprečuje SUP-u dostop do podatkov drugih podjetij.

3. Sledljivost in revizijsko sled

Vsako dejanje, povezano s podatki in informacijami, ki so poslovna skrivnost, mora biti zabeleženo. Izvajalec mora vzdrževati:

- **Zgodovino sprememb:** Beleženje preteklih zapisov, kjer je jasno razvidno, kdo in kdaj je podatek spremenil.
- **Beleženje aktivnosti uporabnikov:** Beleženje aktivnosti uporabnikov za popolno revizijsko sled.

4. Zaupnost pri analitični obdelavi in izvozih

Analitično orodje črpa podatke iz vprašalnikov, ki so poslovna skrivnost, zato mora izvajalec vzdrževati:

- **Dovoljenja na OLAP kockah**: Dodeljevanje dovoljenj za ogled posameznih OLAP kock in SQL poizvedb, da se prepreči vpogled nepooblaščenim osebam znotraj agencije.
- **Strukturiranje za zunanje sisteme:** Pri prenosu podatkov v Excelov vtičnik ali program eAnalitik mora informacijski sistem zagotavljati, da so izvoženi le podatki v strukturi, ki ne razkriva poslovnih skrivnosti posameznega operaterja v javnem prostoru. Izvajalec ne sme dopustiti nepooblaščenega dostopa do podatkov in informacij preko Excelovega vtičnika ali programa eAnalitik.

5. Arhiviranje brez brisanja

V skladu s specifikacijami informacijski sistem ne dopušča brisanja dokumentov ali podatkov ali informacij. Izvajalec mora tudi pri vzdrževanju in nadgradnjah zagotavljati, da so vsi podatki in informacije, ki so poslovna skrivnost, varno arhivirani in dostopni le preko revizijskih sledi, tudi po preteku aktivnega obdobja poročanja.

2.7. Priprava in posredovanje podatkov in informacij sistema drugim rešitvam

Portal eAnalitik zainteresirani javnosti omogoča samostojno izdelavo grafičnih prikazov glede na podatke o elektronskih komunikacijah v Republiki Sloveniji. Te podatke agencija pridobi preko četrtletnih in letnih vprašalnikov operaterjev v informacijskem sistemu ePodatki. Portal eAnalitik temelji na CMS Typo3, kot svoje zaledje pa uporablja LAMP stack. V svoji zbirki hrani le trenutno stanje podatkov, potrebnih za grafične prikaze. Podatki se pripravljajo preko namensko pripravljenih

zaznamkov (angl. bookmarks) iz orodja za analitiko. Administrator AKOS jih pretvori in uvozi v podatkovno zbirko portala eAnalitik s skriptami, pripravljenimi za ta namen.

Geoportal AKOS (CentOS 7, PostgreSQL, PostGIS, OSGeo GeoServer) zainteresirani javnosti omogoča prikaz infrastrukture elektronskih komunikacij in drugih slojev na interaktivnem zemljevidu Slovenije, zato agencija želi vključiti novi sloj prikaza - prikaz napovedanih del operaterjev. Podatki za omenjeni prikaz so že zajeti v informacijskem sistemu ePodatki preko obvestil o napovedanih delih (modul obvestila in poročila operaterjev). V vnosni formi sistema ePodatki, operaterji za dogodek napovedanih del določijo tudi lokacijske podatke dogodka (regija, občina, naselje, ulica), na podlagi katerih je posamezni dogodek lahko lociran in ustrezno prikazan na interaktivnem zemljevidu Slovenije (kot točka ali toplotni zemljevid). Za potrebe prikaza na Geoportalu so lokacijski podatki preko informacijskega sistema ePodatki vedno zajeti enolično. Lokacijski podatki (regija, občina, naselje in ulica) se nahajajo v registru prostorskih enot in so ustrezno povezani z informacijskim sistemom ePodatki.

V prihodnje je predvidena menjava poslovno informacijskega sistema eAPEK z novim sistemom eAKOS. Ob zagonu uradne evidence operaterjev v eAKOS je predvideno tudi posredovanje določenih podatkov iz sistema ePodatki (preko že pripravljenega zaznamka v orodju za analitiko) v novi sistem eAKOS preko namenskega API-ja.

V kolikor bo potrebno, mora izvajalec pri nadgradnjah upoštevati pogoj, da bo izdelal tudi vmesnike za serviranje ustrezno pripravljenih podatkov drugim informacijskim rešitvam agencije (informacijska rešitev s klicem pobira ustrezno pripravljene podatke). Pripravljeni podatki morajo biti v obliki kot jo zahteva naročnik iz četrtletnih, letnih ali dodatnih vprašalnikov operaterjev, izvajalcev poštnih storitev in izvajalcev paketne dostave za grafične prikaze podatkov na portalu eAnalitik ter iz obvestil o napovedanih delih za prikaz na interaktivnem zemljevidu Slovenije na Geoportalu AKOS.

3. Uporabniški moduli in analitika

Kot že omenjeno v uvodu, je agencija na podlagi zakonskih obveznosti dolžna zbirati podatke o razvoju trga elektronskih komunikacij v Republiki Sloveniji. Ti podatki so ključni za podporo odločanju, izvajanje analiz upoštevnih trgov, pripravo poročil, prikaza podatkov ter posredovanje informacij nacionalnim in mednarodnim institucijam. Agencija podatke zbira preko informacijskega sistema ePodatki v obliki spletnih vprašalnikov, zato mora izvajalec v okviru vzdrževanja, podpore in nadgradenj zagotavljati delovanje funkcionalnosti informacijskega sistema. V kolikor bo izvajalec med izvedbo vzdrževanja in nadgradenj prepoznal možnost izboljšanja ali optimizacije kateregakoli izmed opredeljenih poslovnih in delovnih procesov oz. njihovih posameznih delov, mora naročniku podati svoj predlog, ki ga bo naročnik preučil, po potrebi dopolnil in potrdil.

Informacijski sistem je zasnovan modularno in obsega naslednje ključne module:

- **Modul Vprašalniki**: namenjen pripravi, objavi in zajemu strukturiranih podatkov in informacij zavezancev za poročanje preko spletnih vprašalnikov.
- **Modul Pooblastila**: namenjen elektronskemu urejanju pooblastil in upravljanju pravic dostopa pooblaščenih uporabnikov zavezancev za poročanje.
- **Modul Obvestila in poročila**: namenjen poenotenemu postopku oddaje obvestil in poročil operaterjev o pomembnih dogodkih, kot so omejitve in prekinitve (napovedana vzdrževalna dela, izpadi storitev in drugi dogodki na omrežjih elektronskih komunikacij) ter generiranje sistemskih izpisov zavezancev za poročanje preko pripravljenih vnosnih form.
- **Modul Administracija**: namenjen centralnemu upravljanju šifrantov, dimenzij in njihovih članov, upravljanju uporabniških pravic (uporabniških vlog), profilov in računov ter ostalih sistemskih nastavitev.

Za potrebe poglobljene analize zbranih informacij informacijski sistem vključuje namensko **orodje za analitiko**, ki omogoča napredno vizualizacijo, spremljanje kazalnikov (KPI) in odkrivanje tržnih trendov. Za visoko stopnjo prilagodljivosti pri pripravi specifičnih analiz in končnih poročil pa informacijski sistem uporablja tudi **Excelov vtičnik** (Plug-in), ki omogoča neposreden prenos podatkov in informacij iz informacijskega sistema v preglednice ter njihovo detajlno obdelavo v uporabniku prijaznem okolju.

Informacijski sistem ePodatki ne dopušča brisanja nobenega dokumenta (vprašalnika, obrazca itd.), podatka ali informacije, ne s strani uporabnikov agencije ne s strani uporabnikov zavezancev za poročanje.

3.1. Modul vprašalniki

Modul vprašalniki združuje celovito rešitev za elektronsko zbiranje strukturiranih podatkov in informacij različnih zavezancev za poročanje, ki morajo agenciji na podlagi zakonov, v namen podpori odločanja na podlagi analiz, izvajanja analiz upoštevnih trgov, priprave poročil, priprave prikazov podatkov in posredovanja podatkov drugim nacionalnim in mednarodnim institucijam ter za izvajanje zakonskih nalog, oddati podatke in informacije preko četrtletnih, letnih ali dodatnih vprašalnikov. Znotraj modula torej svoje podatke o razvoju trga elektronskih komunikacij v Republiki Sloveniji oddajajo operaterji, podatke o trgu poštnih storitev oddajajo izvajalci poštnih storitev ter podatke o trgu prenosa paketov, ki jih oddajajo izvajalci paketne dostave - torej zavezanci za poročanje, vsak za svoje področje dela. Informacijski sistem prilagaja vsebino glede na področje dela, ki ga opravljajo tako skrbniki agencije kot tudi uporabniki operaterjev ali izvajalcev.

Modul omogoča strukturiran vnos podatkov in informacij preko predlog vprašalnikov po sklopih in tabelah v vprašalniku s samodejnimi validacijami na spremenljivkah, preverjanjem pravilnosti in logičnimi povezavami med spremenljivkami (preverjanje logičnih pravil in opozorila na odstopanja), primerjavo podatkov z zgodovinskimi podatki (prikaz oddanih vrednosti preteklega obdobja zavezanca z možnostjo uvoza vrednosti v vprašalnik), funkcionalnost komentiranja na celici tabele za sledljivo komunikacijo med agencijo in zavezancem ter možnost dodajanja dokumentarnih prilog in pojasnil zavezancev za poročanje. Skozi proces obdelave vprašalnikov skrbniki agencije preverjajo poročane vrednosti in v kolikor določene vrednosti manjkajo ali so napačne, se skrbniki lahko odločijo za vnos t.i. ocene AKOS, ki je beležena na vprašalniku zavezanca, dokler zavezanec za poročanje ne poda manjkajoče vrednosti ali popravek podatka direktno v vprašalnik informacijskega sistema v postopku usklajevanja.

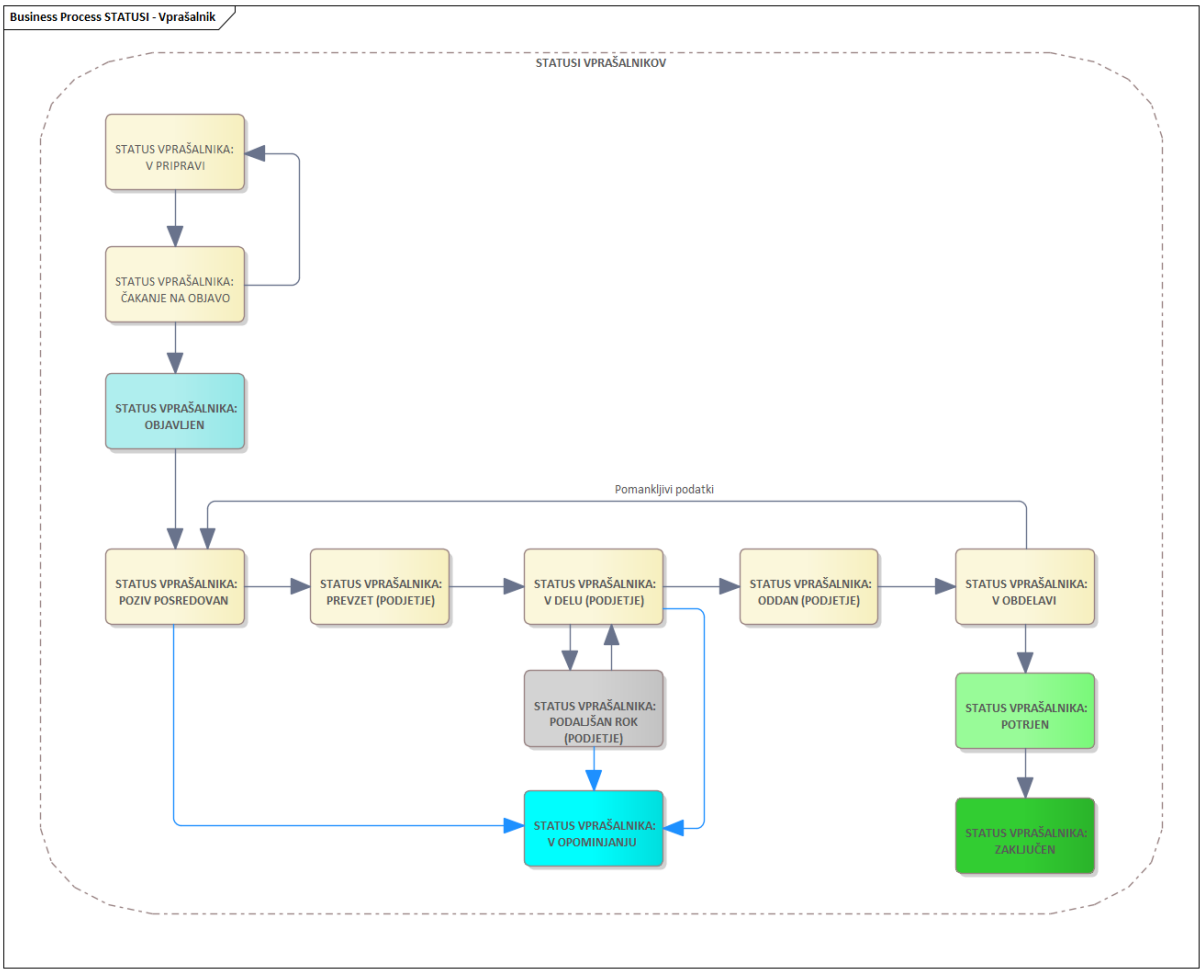
Za vsako celico vprašalnika je določen tip podatka in pravila za preverjanje pravilnosti ter izračunavanje. Med medsebojno povezanimi oziroma odvisnimi celicami in tabelami se izvajajo logična in vsebinska preverjanja, s katerimi se zagotavljata pravilnost in medsebojna usklajenost podatkov. Sistem izvaja tudi primerjave s predhodno oddanimi podatki ter uporabnika opozori na odstopanja, ki presegajo določene mejne vrednosti. Možen je tudi uvoz in izvoz podatkov.

Pri vsaki celici se lahko doda komentar, ki služi kot forum za razpravo o specifičnih podatkih. Na operaterjeve komentarje lahko odgovori tudi agencija, kar omogoča dodatno razjasnitev vrednosti podatkov. Ta interakcija je enostavna in vidna preko enega klika vsem uporabnikom agencija kot tudi podjetju, tako da lahko vedno transparentno vidimo vso zgodovino.

Modul omogoča tudi pripravo in izvajanje dodatnih vprašalnikov brez uporabe vnaprej pripravljene strukturirane predloge vprašalnika. Od standardnih vprašalnikov s strukturirano predlogo (npr. četrtletnih, letnih in dodatnih) se razlikujejo predvsem po načinu zajema podatkov in informacij - namesto vnosa podatkov in informacij v vnaprej opredeljene tabele in spremenljivke, informacijski sistem omogoča zajem podatkov preko datotek. Ostali procesi, kot so določitev zavezancev za poročanje, posredovanje instance, pregled oddanih podatkov in informacij, priponke in upravljanje instance, ostajajo povezani s skupnim modulom vprašalnikov.

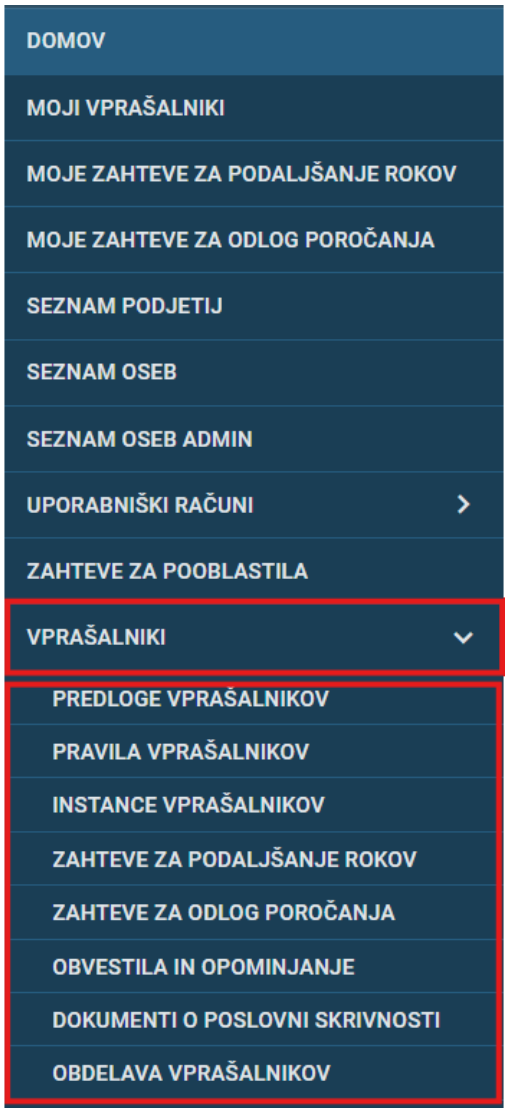
Implementiran je celoten proces dela z vprašalniki – od skrbniške priprave predlog vprašalnikov skupaj z definiranimi zavezanci za poročanje, terminskim planom (upravljanje rokov), obvestili in opominjanjem (samodejno sistemsko proženje obvestil in opomnikov glede na določen terminski plan, definiran na vsaki posamezni predlogi) do oddaje vprašalnikov s strani zavezancev za poročanje, obdelave podatkov vprašalnikov, potrjevanja ali zavračanja vprašalnikov zaradi usklajevanja in zaključka zbiranja podatkov za določeno obdobje (npr. četrtletje ali leto). Sistem tako omogoča celovito podporo vnosu, analizi in poročanju ter sledljivost vseh oddanih vprašalnikov, podpira revizijske sledi za beleženje vseh sprememb ter izvajanje nadzora nad stanjem zbiranja podatkov in informacij za posamezno obdobje zajema.

Na sliki 11 je prikazan razvojni cikel enega vprašalnika - od njegovega nastanka preko predloge vprašalnika, ki jo pripravlja skrbnik agencije do njegovega zaključka, torej skrbniške potrditve podatkov, ki so nadalje uporabljeni v analitiki.



Slika 10: Razvojni cikel vprašalnika

Med vsemi vprašalniki je najobsežnejši četrtletni vprašalnik operaterjev, ki trenutno obsega 3.756 spremenljivk, 938 KPI (seštevki znotraj ene tabele vprašalnika), 1.268 SUM KPI (delni seštevki tabele vprašalnika) in 112 Total KPI (končni seštevek tabele vprašalnika). Letni vprašalnik operaterjev obsega 450 spremenljivk ter 49 seštevkov, dodatni vprašalnik pa 503 spremenljivk in 157 seštevkov. Skupno število vseh spremenljivk v informacijskem sistemu narašča in je trenutno doseglo 5.488 spremenljivk. Prav tako narašča tudi skupno število vseh seštevkov in trenutno dosega 2.869, nastavitve seštevkov pa niso še povsem zaključene. Tudi v prihodnje je predvideno nadaljnje naraščanje števila spremenljivk in seštevkov zaradi novih potreb in zahtev po zbiranju podatkov in informacij.



Slika 11: Podsklopi vprašalnikov

Znotraj modula Vprašalniki se nahajajo naslednji podsklopi:

- Predloge vprašalnikov,
- Pravila vprašalnikov,
- Instance vprašalnikov,
- Zahteve za podaljšanje rokov,
- Zahteve za odlog poročanja,
- Obvestila in opominjanje,
- Dokumenti o poslovni skrivnosti,
- Obdelava vprašalnikov.

V modulu vprašalniki so omogočene naslednje funkcionalnosti:

- enostavna in hitra priprava predlog vprašalnikov s strani skrbnikov agencije (kreiranje novih vprašalnikov, spreminjanje obstoječih vprašalnikov: npr. dodajanje ali odvzemanje sklopov, podsklopov in tabel vprašalnikov (vnosnih polj v vrsticah in / ali stolpcih preko dimenzij), dodajanje ali ukinjanje spremenljivk in seštevkov znotraj tabel preko »čarovnika« ali pa dodajanje, spreminjanje spremnih navodil (besedil) ali definicij na sklopih, podsklopih ali tabelah, pri čemer je zagotovljen optimalen postopek priprave (časovna ustreznost priprave, brez programerskega znanja, itd.),
- priprava in izvajanje dodatnih vprašalnikov brez uporabe strukturirano pripravljene vsebinske predloge vprašalnika (t.j. predloge brez sklopov, podsklopov in povezanih tabel s spremenljivkami, saj predloga služi le za distribucijo obrazca, po katerem zavezanci oddajo svoje podatke in informacije),
- enostavno in hitro upravljanje s terminskimi plani ter nastavitvami obvestil in opomnikov na predlogah vprašalnikov (zaradi npr. spremembe zakonodajnih okvirov),
- možnost primerjave sprememb med predlogami vprašalnikov,
- možnost sprotnega preverjanja napak in preglednega prikaza napak na vprašalniku (hiperlinki med podatki in napakami),
- možnost hitrega premikanja med sklopi vprašalnika,
- hitrejše ročno izpolnjevanje vprašalnikov (uporaba funkcije kopiraj – prilepi podatek iz npr. excel preglednice v informacijski sistem, uporaba funkcije samodejno napolni podatke s prejšnjo oddano vrednostjo oz. z vrednostjo 0 pri obveznih podatkih za celotno tabelo z 2 klikoma),
- možnost tiskanja vprašalnikov, skupaj z ali brez definicij spremenljivk v tabelah (vsaka spremenljivka ima namreč svojo definicijo),
- možnost sledenja spremembam podatkov v posameznih vprašalnikih (pregled revizij tabele),
- samodejno generiranje vprašalnikov (po vnaprej določenem terminskem planu) za vse zavezance,
- ustrezen način obveščanja uporabnikov o zahtevi po oddaji podatkov, obvestilih o skorajšnjem izteku roka za oddajo podatkov ter opominih (samodejno elektronsko obvestilo),
- ustrezen način obveščanja uporabnikov o popravku podatkov (ročno elektronsko obvestilo),
- možnost, da vsak zavezanec v vprašalniku izpolnjuje zgolj tiste podatke sklopov in tabel, ki se nanašajo na njegovo registracijo storitev v eAPEK (določitev upoštevanja registracijskih šifer na sklopih vprašalnika v predlogi vprašalnika),
- validacijo podatkov v vnosnih poljih (preverjanje oblike, vsebine in podatkov različnih obdobij),
- uvoz podatkov v vprašalnik – JSON (uporabnik si izvozi stukturo vprašalnika z JSON, napolni datoteko s svojimi podatki in informacijami ter ponovno uvozi datoteko na vprašalnik),
- izvoz podatkov in komentarjev posameznega vprašalnika (.xlsx) brez vrednosti, z vrednostmi in z imeni spremenljivk ali izvoz predloge vprašalnika (.xlsx) brez vrednosti in z imeni spremenljivk),
- skrbniški pregled podatkov v izpolnjenih vprašalnikih (skrbnik ima možnost pregleda posameznega vprašalnika s podatki in informacijami ali pa podatke pregleda preko obdelave podatkov, kjer so prikazani vsi poročani podatki za vsako poročano obdobje posebej),
- možnost podajanja komentarjev agencije na oddane podatke posameznemu operaterju,
- popravljanje podatkov s strani zavezancev v okviru posameznega vprašalnika (omogočeno le po predhodni zavrnitvi oz. ponovnem odprtju (»odklenitvi«) posamezne tabele vprašalnika s strani agencije),

- možnost tiskanja vseh predlog vprašalnikov (brez ročne uporabniške predpriprave dokumenta),
- skrbniški izvoz vseh individualnih podatkov in spremenljivk (izvoz preko informacijskega sistema lahko naredi skrbnik sam, brez potrebe izvažanja podatkov s strežnika),
- nadzor nad izvajanjem zajema podatkov v določenem poročevalskem obdobju (stanje vprašalnikov in s tem oddanih podatkov in informacij).

Vse funkcionalnosti in delovni procesi, ki jih vsi moduli informacijskega sistema (tudi modul vprašalniki) omogočajo, je možno testirati v testnem okolju naročnika. Za te potrebe je razvita namenska funkcionalnost kreiranja testnega uporabnika na testnem subjektu, da je simulacija procesa dela z vprašalniki lahko opravljana v celoti – tj. skozi pogled skrbnika kot tudi pogled testnega uporabnika. Modul vprašalnik je funkcionalno povezan tudi z ostalimi moduli, predvsem z modulom administracije – npr. funkcionalnost urejevalnika dimenzij, značk, seznamom podjetij, seznamom oseb itd.

Funkcija izvoza in funkcija samodejnega tiskanja predlog vprašalnikov in končnih vprašalnikov (velja za vse vrste vprašalnikov – četrtletni, letni in dodatni) obsegata:

- izvoz in tiskanje neizpolnjenega vprašalnika, ki ga lahko zavezanci posredujejo v izpolnitev zadolženim zaposlenim podjetja,
- izvoz in tiskanje izpolnjenega vprašalnika z vrednostmi podatkov v tabelah (ki jih je uporabnik zavezanca vnesel v vprašalnik in obsegajo tako osnovne vrednosti v tabelah kot tudi seštevke vrednosti) – velja za vse vprašalnike, ki jih zavezanci oddajajo po obdobjih,
- izvoz in tiskanje vprašalnika z definicijami spremenljivk,
- izvoz in tiskanje vprašalnika z imeni spremenljivk in delnimi ter končnimi seštevki (z navedbami vključenih spremenljivk v seštevke) v tabelah za skrbnike agencije,
- izvoz in tiskanje opomb na vprašalnikih, z navedbo številke sklopa in tabele in datuma opombe,
- izvoz in tiskanje predloge vprašalnika,
- izvoz in tiskanje predloge vprašalnika z imeni spremenljivk in delnimi ter končnimi seštevki (z navedbami vključenih spremenljivk v seštevke) v tabelah,
- izvoz in tiskanje predloge vprašalnika z definicijami spremenljivk.

3.1.1. Katalog spremenljivk vprašalnikov

Centralno vodenje šifrantov in spremenljivk preko kataloga spremenljivk je bila ena od pomembnejših zahtev pri implementaciji novega informacijskega sistema, saj je le tako omogočeno celovito upravljanje in nadzor nad podatkovnim modelom - meta podatki in njihovim nadaljnjim povezovanjem. Za vzdrževanje je ključno, da izvajalec zagotavlja delovanje kataloga spremenljivk tudi v prihodnje, vključno z delovanjem orodja za upravljanje spremenljivk in kazalnikov (KPI-jev) v okviru administracije.

Spremenljivke v informacijskem sistemu ePodatki predstavljajo osnovne gradnike podatkovnega modela in so unikatne enote za zajem, hrambo, obdelavo in analizo podatkov. Vsaka spremenljivka je definirana v Katalogu spremenljivk in vključuje naslednje tehnične in vsebinske atribute:

Identifikacijski parametri

- **Unikatni identifikator:** Trajna oznaka, ki služi za povezovanje podatkov skozi različna časovna obdobja in v analitičnem orodju.
- **Naziv:** Ime, ki ga uporabniki agencije prepoznajo in se uporabi tudi v tabelah vprašalnika.
- **Opis:** Pomožno besedilo za zapis opomb, vezanih na spremenljivko, ki pojasnjuje npr. zapis metodologije vpisa spremenljivke in podobno.

Tehnični in lokacijski parametri (Tipologija)

- **Tip vrednosti:** Določitev formata oz. vrste podatka (npr. celo število, decimalno število, besedilo, datum, logična vrednost (DA/NE), prosti šifrant/izbor iz seznama), ki vpliva na vnosno kontrolo spremenljivke (vnosno polje, potrditveno polje, spustni seznam).
- **Lokacija:** Določitev pozicije spremenljivke znotraj tabele vprašalnika, vezane na specifične člane dimenzij (npr. časovno obdobje – četrtletje/leto, merska enota - EUR, število priključkov, Mbit/s, vrsta podjetja – operater, izvajalec poštnih storitev, izvajalec paketne dostave in podobno).
- **Izpeljani seštevki (KPI):** Formule za samodejni izračun kazalnikov na podlagi vnesenih surovih podatkov v vnosna polja vprašalnikov.

Poslovna logika in validacija

- **Validacijska pravila:** Definicija pogojev, ki jim mora podatek zadoščati ob vnosu (npr. dopustni razpon vrednosti, obvezen vnos, preverjanje formata zapisa). Vsaka spremenljivka je tako povezana z logičnimi kontrolami, ki preprečujejo vnos napačnih vrednosti (npr. negativno število naročnikov).
- **Logične kontrole (angl. cross-check):** Pravila, ki povezujejo vrednost spremenljivke z drugimi spremenljivkami znotraj istega ali različnih vprašalnikov (npr. vsota podkategorij mora biti enaka skupni vrednosti).
- **Verzioniranje:** sistem omogoča zgodovinsko sledljivost sprememb spremenljivke, pri čemer se ohranja celovitost in nespremenjenost že zbranih podatkov iz preteklih obdobij (npr. delitev spremenljivke »vsi uporabniki« na »rezidenčne« in »poslovne uporabnike«).

Integracija z orodjem za analitiko:
Vse spremenljivke, definirane v katalogu, so samodejno na voljo kot podatkovni viri (atributi ali mere) v analitičnem orodju in vtičniku za potrebe poročanja za namene globinske analitike, izdelave nadzornih plošč in poročanja.

3.1.1.1. Spremenljivke vprašalnikov

Osnovno pravilo pri spremenljivkah je unikatnost, kar pomeni, da se vrednosti podatkov zbirajo samo 1x pod unikatnim, enoličnim identifikatorjem spremenljivke.

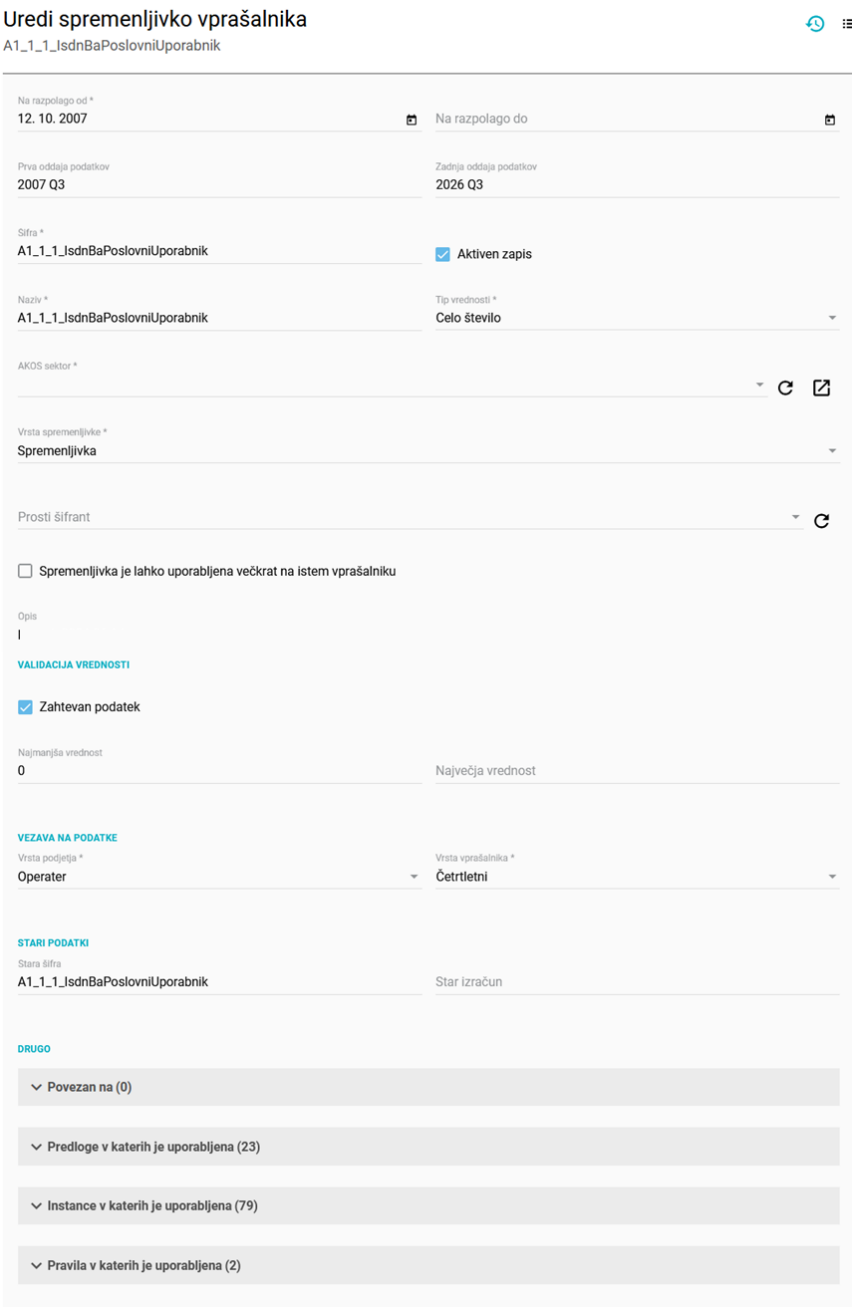
Najbolj preprost primer spremenljivke je A1_1_1_IsdnBaPoslovniUporabnik. Vsaka spremenljivka nosi tudi definicijo - primer: ISDN BRA (Integrated Services Digital Network Basic Rate Access) je osnovni ISDN dostop, ki omogoča dva informacijska kanala s standardno hitrostjo 64 kbit/s in en signalizacijski kanal s hitrostjo 16 kbit/s preko digitalnega dostopa; Poslovni uporabniki so pravne osebe vključno s

samostojnimi podjetniki posamezniki, ki uporabljajo javno dostopne elektronske komunikacijske storitve.

Spremenljivka je lahko tudi izračun (vrsta spremenljivke: izračun), kar pomeni, da je spremenljivka sestavljena kot izračun različnih spremenljivk, ki so vsebinsko med seboj povezane. Takšne spremenljivke se običajno vključi v vprašalnik takrat, ko želijo skrbniki agencije preprečiti napake in zagotoviti še dodatno pomoč zavezancem pri izpolnjevanju njihovih podatkov. Takšne spremenljivke je možno uporabiti večkrat v istem ali različnih vprašalnikih, za razliko od KPI-jev, ki so definirani za konkretno tabelo v vprašalniku in se izračunavajo iz spremenljivk v tabeli.

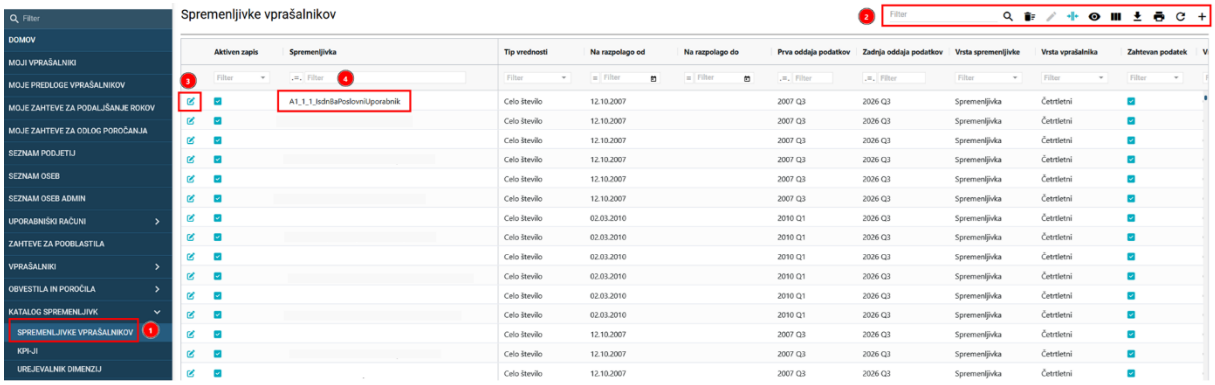
Vsaka spremenljivka nosi tudi dodatne informacije o povezavah z drugimi deli sistema (drugimi spremenljivkami, predlogami, instancami vprašalnikov ter pravili), kot je prikazano v nadaljevanju na sliki 13. Dodatne povezave so:

- Povezan na → povezava na drugo spremenljivko (iz seznama lahko odpremo povezano spremenljivko);
- Predloge, v katerih je uporabljena → predloge vprašalnikov, kjer je spremenljivka uporabljena (iz seznama lahko odpremo predlogo vprašalnika);
- Instance, v katerih je uporabljena → instance vprašalnikov, kjer je spremenljivka uporabljena (iz seznama lahko odpremo instanco vprašalnika);
- Pravila, v katerih je uporabljena → pravila vprašalnikov, kjer nastopa spremenljivka (iz seznama lahko odpremo pravilo).



Slika 12: Primer spremenljivke

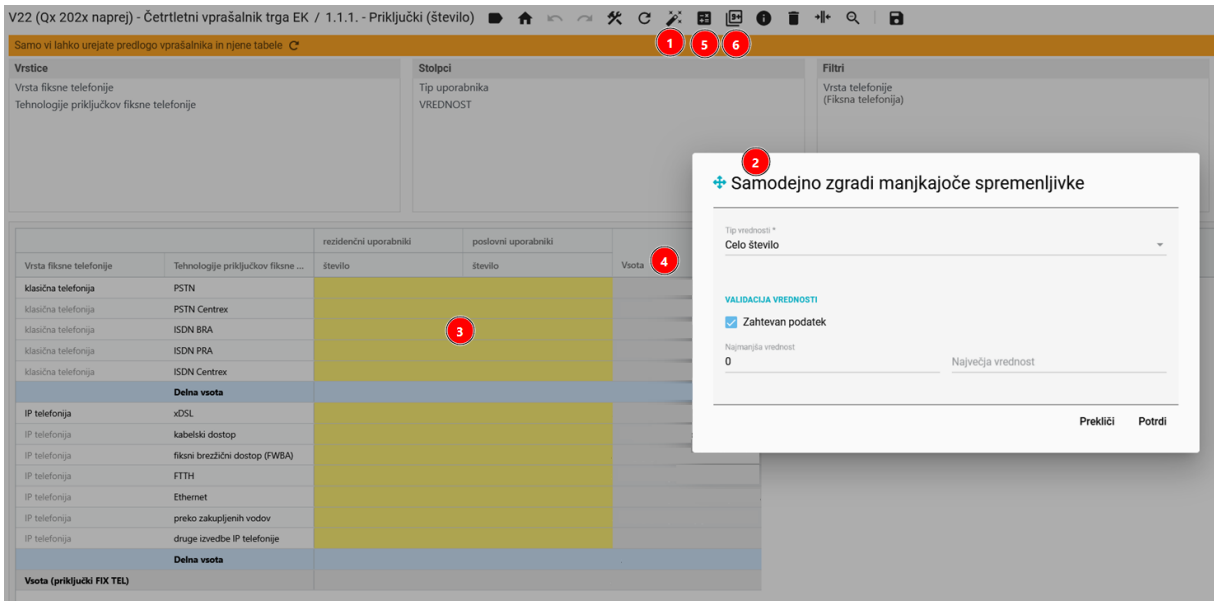
Dostop in upravljanje s spremenljivkami sta omogočena preko **pregledovalnika spremenljivk vprašalnikov**, kot je prikazano na sliki 14. Spremenljivke so dostopne skrbnikom agencije tudi preko posamezne tabele v predlogi vprašalnika.



Slika 13: Preglednik spremenljivk vprašalnikov

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja pogleda in dodajanje novih spremenljivk,
3 – ikona za dostop do urejanja spremenljivke,
4 – enako kot točka 3, le da je v tem primeru potreben dvoklik na zapis.

Čarovnik za generiranje novih spremenljivk: Pri kreiranju nove tabele vprašalnika, skrbnik agencije uporabi čarovnik za generiranje novih spremenljivk, kjer nastavi tip vrednosti spremenljivk, določi dopustni razpon vrednosti in obveznost vnosa. Na podlagi tega sistem ustvari nove spremenljivke tabele. Sestavni del vsake tabele so tudi seštevki (KPI, SUM KPI in Total KPI), ki jih skrbnik agencije določi prav tako z uporabo čarovnika. V kolikor je potrebno katero izmed lastnosti spremenljivk spremeniti (npr. sprememba tipa vrednosti spremenljivk, sprememba pravil vnosa spremenljivk, določanje zahtevanih (obveznih) ali opcijskih spremenljivk za izpolnjevanje, določanje večkratnega pojavljanja spremenljivke na istem vprašalniku) je skrbnikom agencije omogočen tudi hiter dostop do funkcionalnosti spreminjanja lastnosti več spremenljivk v tabeli hkrati.



Slika 14: Spremenljivke in KPI-ji v tabeli vprašalnika – Priključki (število)

1 – Dostop do čarovnika za generiranje novih spremenljivk na tabeli,
2 – okno za samodejno kreiranje manjkajočih spremenljivk,
3 – lokacija spremenljivk v tabeli (rumeno obarvana polja),
4 – lokacija seštevkov v tabeli (sivo in modro obarvana polja),
5 – dostop do čarovnika za generiranje novih KPI-jev na tabeli,
6 – dostop do funkcije za spreminjanje lastnosti več spremenljivk v tabeli hkrati.

3.1.1.2. Ključni kazalniki

Ključni kazalniki (angl. key performance indicators - KPI) predstavljajo jedro informacijskega sistema ePodatki in so v bazi organizirani kot podskupina znotraj centralnega kataloga spremenljivk.

1. **Vsebinske kategorije kazalnikov** - Kazalniki so primarno razvrščeni glede na tržne segmente, ki jih agencija spremlja preko sistema ePodatki:

- **Elektronske komunikacije:** Ta kategorija obsega najširši nabor KPI-jev za spremljanje stanja trga elektronskih komunikacij, ki so razdeljeni na področja fiksne telefonije, mobilnih storitev, fiksnega širokopasovnega dostopa in fiksnega širokopasovnega dostopa do interneta, prenosne infrastrukture, televizijskih storitev in fiksno mobilnega dostopa. Kazalniki znotraj teh področij spremljajo npr. število naročnikov, količino opravljenega prometa (minute, prenosi podatkov) ter finančne podatke (prihodki po segmentih).
- **Poštne storitve:** Kazalniki v tej kategoriji spremljajo stanje trga poštnih storitev kot npr. število poštnih pošiljk po tipih (pisemske, tiskovine, paketi), prihodke iz poštnih storitev ter kazalnike kakovosti prenosa.
- **Storitve paketne dostave:** Posebna kategorija KPI-jev je namenjena spremljanju trga paketne dostave, vključno z volumni in prihodki pošiljk v notranjem in mednarodnem prometu.

2. **Metodološke kategorije kazalnikov** - Z vidika obdelave podatkov in analitike se v sistemu ločijo trije osnovni tipi kazalnikov, ki omogočajo enostavnejšo in preglednejšo strukturo podatkov ter možnost dinamičnega poročanja:

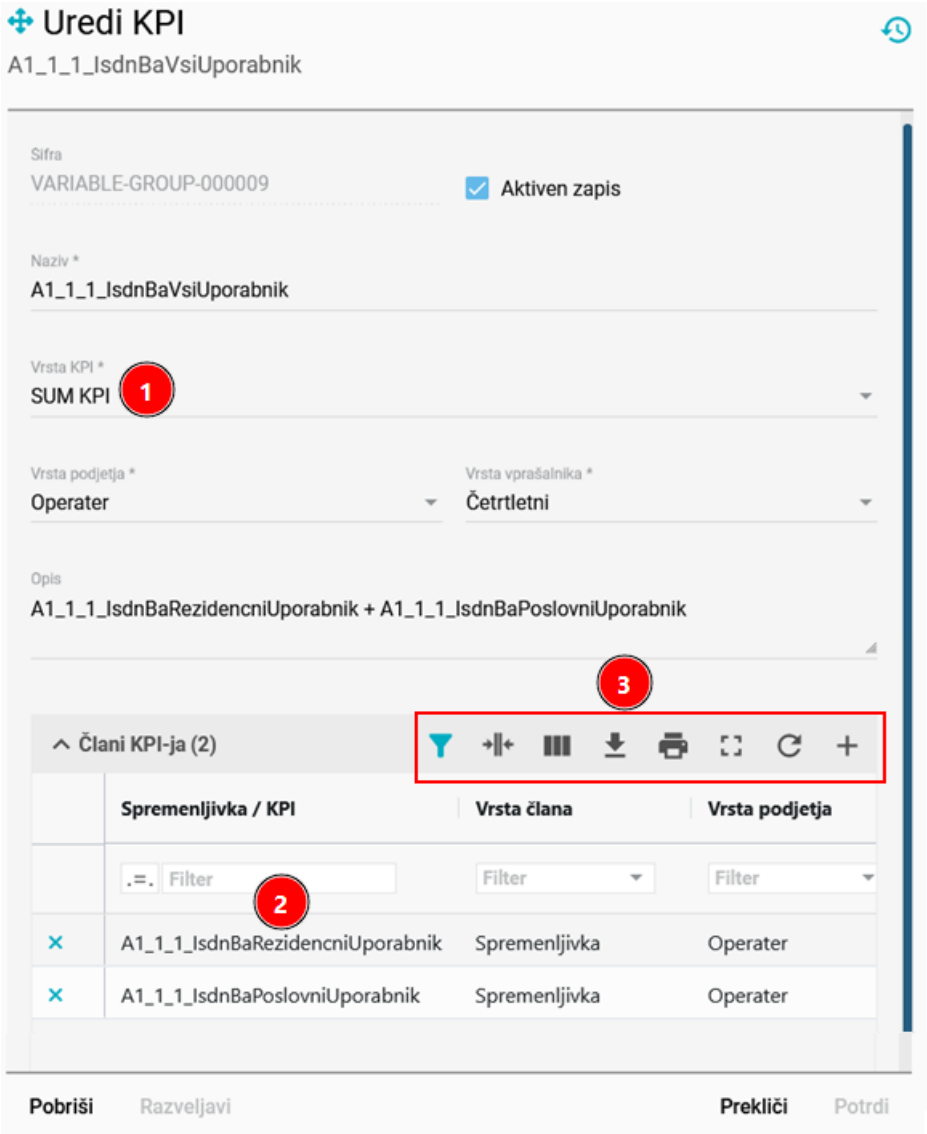
- **KPI (Osnovni kazalniki):** To so osnovni seštevki spremenljivk v tabeli vprašalnika, ki se izračunavajo na podlagi neposredno poročanih vrednosti podatkov po spremenljivkah (npr. priključki klasične telefonije za rezidenčne uporabnike ali priključki klasične telefonije za poslovne uporabnike ob koncu četrtletja).
- **SUM KPI (Delni seštevki spremenljivk ali osnovnih kazalnikov):** Ti kazalniki predstavljajo sistemsko generirane seštevke spremenljivk ali osnovnih kazalnikov tabele vprašalnika po vrsticah ali stolpcih, kar omogoča hitro preverjanje konsistentnosti poročanja (npr. vsi priključki klasične telefonije, vsi priključki IP telefonije).
- **Total KPI (Končni kazalniki):** Gre za končne kazalnike v tabelah vprašalnikov (npr. vsi priključki fiksne telefonije), ki se uporabljajo za pripravo uradnih četrtletnih in letnih poročil agencije ter služijo kot osnova za javne vizualizacije v programu eAnalitik.

3. **Tehnične lastnosti in vzdrževanje kazalnikov** - Vsi kazalniki so v informacijskem sistemu opremljeni z metapodatki, ki določajo:

- Vrsto vprašalnika, na katerega se kazalniki nanašajo (četrtletni, letni, dodatni).
- Vrsto podjetja, na katerega se nanaša predloga vprašalnika, in na katero je kazalnik vezan (operater, izvajalec poštnih storitev, izvajalec paketne dostave).
- Vrsto kazalnika (KPI, SUM KPI, Total KPI).
- Člane, ki jih kazalnik povezuje med seboj.

Za vzdrževanje je ključno, da izvajalec zagotavlja delovanje orodja za upravljanje kazalnikov v okviru administracije.

Funkcionalnost dostopa in upravljanja s kazalniki je tako kot pri spremenljivkah možen preko **pregledovalnika KPI**. Z dvoklikom na izbran KPI pa se odpre novo okno, kjer so na voljo vse podrobnosti in je možno tudi urejati ali dodajati člane KPI-ja, kot je prikazano na sliki 16. Kreiranje novih KPI-jev je možno tudi neposredno na tabelah predlog vprašalnikov preko čarovnika za generiranje novih KPI-jev.

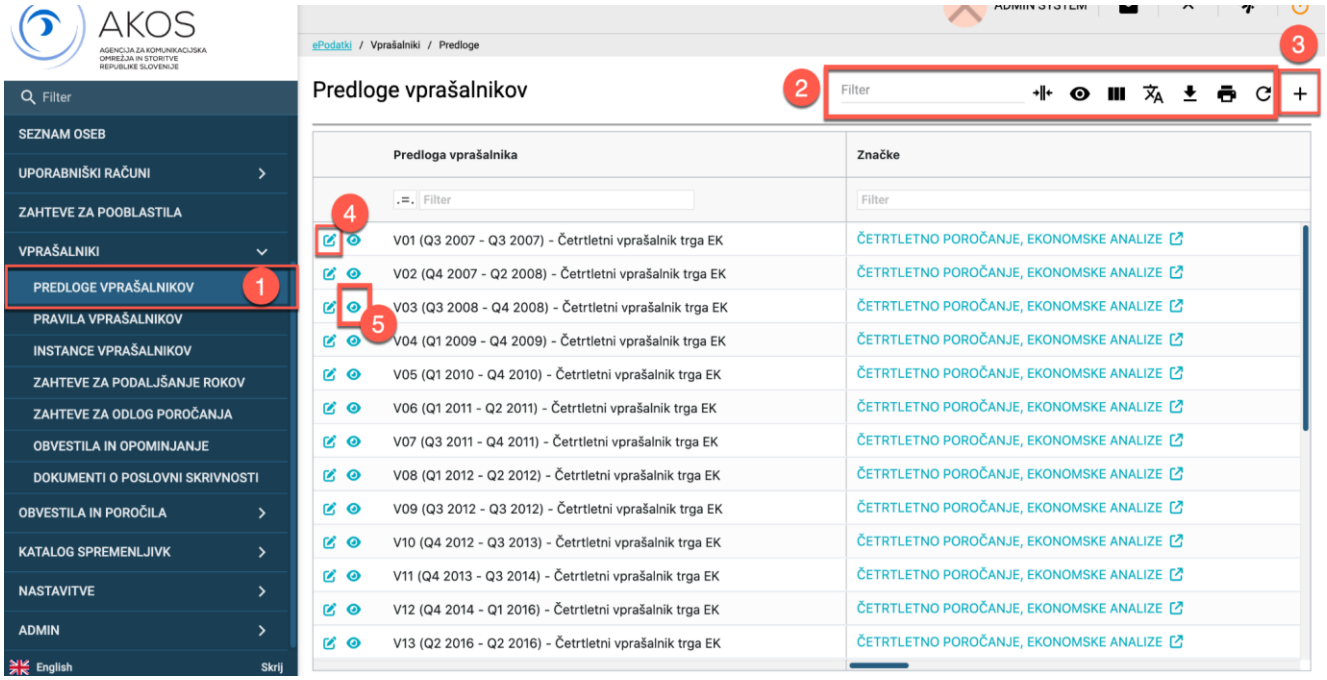


Slika 15: Urejanje KPI-jev

1 – Določena vrsta kazalnika,
2 – prikaz vključenih članov v kazalnik (primer vključenih 2 spremenljivk),
3 – dostop do filtriranja, urejanja izvoza in tiskanja pogleda ter dodajanja novih članov kazalnika.

3.1.2. Predloge in zahteve vprašalnikov

Sistem uporabniku agencije omogoča enostavno in hitro kreiranje novih predlog vprašalnikov oz. dopolnjevanje obstoječih (z dodajanjem ali odvzemanjem vnosnih polj z novimi postavkami ali vprašanji za zavezance). Kreiranje novih vprašalnikov je prilagojeno uporabnikom z osnovnim računalniškim predznanjem, brez znanja programiranja, neposredno v informacijskem sistemu ePodatki. Pregledovalnik predlog vprašalnikov v informacijskem sistemu je prikazan na sliki 17.



Slika 16: Pregledovalnik predlog vprašalnikov

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja izvoza in tiskanja pogleda,
3 – ikona za ustvarjanje oz. dodajanje novega zapisa (predloge vprašalnika),
4 – ikona za urejanje zapisov,
5 – ikona za predogled zapisa (predloge).

Kreiranje predlog vprašalnikov omogoča naslednje funkcionalnosti:

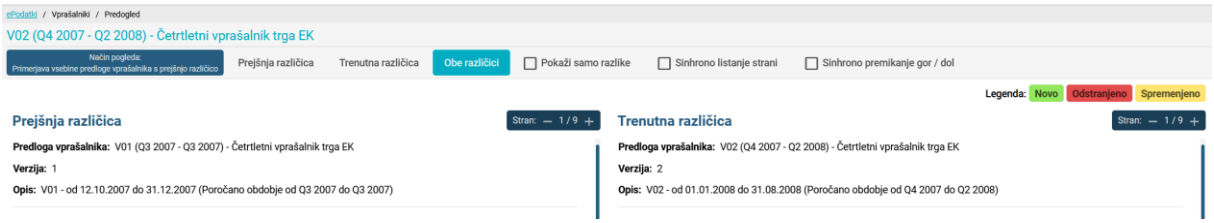
- upravljanje s posameznimi elementi predloge vprašalnika (segmenti, podsegmenti, tabelami ali besedili),
- možnost naknadnega razvrščanja elementov predloge vprašalnika s funkcijo izberi/spusti,
- možnost določitve registracijskih šifer podjetij na segmente predloge vprašalnika za selektivno izpolnjevanje vprašalnikov s strani zavezancev (vsak zavezanec dobi v izpolnitev tisti del vprašalnika, ki je skladen z zahtevami glede na njegove storitve, ki jih opravlja),
- nastavitve načina zajema podjetij (samodejna izbira podjetij na podlagi registracijskih šifer podjetij/ročni izbor podjetij na podlagi točno določenih izbranih podjetij),
- nastavitve terminskih planov kreiranja instanc vprašalnikov (kvartalni, letni, polletni zajem podatkov),
- nastavitve obvestil za opominjanje (priprava predloge obvestila, pravil za izvajanje in pogojev za pošiljanje),
- upravljanje s tabelami vprašalnika preko sestave dimenzij (članov dimenzij) s funkcijo izberi/spusti,
- možnost kopiranja tabele vprašalnika in hitre umestitve tabele pod drug segment iste predloge,

- upravljanje s spremenljivkami tabel (čarovnik za generiranje novih spremenljivk, urejanje spremenljivk – šifra, naziv, tip vrednosti, vrsta spremenljivke: spremenljivka ali izračun (kazalniki), prosti šifrant, opis, zapis vseh članov dimenzij, ki so uporabljene za alokacijo spremenljivke v tabeli, validacija vrednosti, obdobje prve in zadnje oddaje podatkov, AKOS sektor, povezava na vrsto podjetja, vrsto vprašalnika; hiter pregled podrobnosti spremenljivk tabele),
- upravljanje z delnimi in končnimi seštevki tabel oz. kazalniki (čarovnik za generiranje KPI, SUM KPI, Total KPI, urejanje seštevkov: šifra, naziv, vrsta KPI, vrsta podjetja, vrsta vprašalnika, opis, člani KPI),
- upravljanje z lastnostmi spremenljvk tabel – ene ali večih spremenljivk hkrati (določanje zahtevanih (obveznih) ali opcijskih spremenljivk za izpolnjevanje ter določanje večkratnega pojavljanja spremenljivke na istem vprašalniku; določanje tipa vrednosti spremenljivk: celo število, decimalno število, besedilo, datum, možnost da/ne; določanje pravil vnosa spremenljivk: število decimalnih mest, najmanjša vrednost, največja vrednost, nastavitev vrednosti iz prostega šifranta; možnost takojšnje deaktivacije spremenljivk),
- podvajanje, izbris in prestavljanje pozicije posameznih vrstic in stolpcev v tabelah, združevanje celic v vrsticah,
- možnost navedbe opomb skrbnika v opisu predloge, segmentu, podsegmentu, tabeli, ali spremenljivki vprašalnika,
- možnost dodajanja preloma strani pod segment predloge,
- možnost določanja najvišjega števila dopuščenih zahtev za podaljšanje roka oddaje podatkov,
- oblikovanje besedil v predlogi (naslovov, podnaslovov in besedil),
- možnost objave predloge vprašalnika pod »Moje predloge vprašalnikov«, ki jih vidijo tudi zavezanci za poročanje, da lahko opravijo primerjavo in tako vidijo spremembe, ki bodo sledile z naslednjim zajemom podatkov oz. obdobjem poročanja,
- možnost določenega izvoza predloge vprašalnika v oblikah .xls(x), shranitev v PDF obliko in možnost samodejnega tiskanja,
- nalaganje dokumentov na predlogo vprašalnika za uporabo pri dodatnih vprašalnikih brez strukturirane predloge,
- beleženje sprememb na predlogi vprašalnika in zagotavljanje sledljivosti,
- določanje pravic uporabe predloge vprašalnika (AKOS sektor in AKOS področje dela),
- pregled instanc vprašalnikov, kreiranih na podlagi predloge vprašalnika.

Proces kreiranja predlog vprašalnikov in upravljanja s spremembami predlog vprašalnikov: Skrbnik agencije kreira predloge vprašalnikov in skrbi za upravljanje z njihovimi spremembami. Lahko ustvari popolnoma novo predlogo vprašalnika ali pa na podlagi obstoječe predloge ustvari kopijo predloge (z vsemi kontrolami, povezavami in ostalimi funkcionalnostmi originala). Na obstoječi strukturi predhodno veljavnega vprašalnika opravi potrebne spremembe (npr. doda novo tabelo) in shrani novo različico predloge vprašalnika, kar je časovno in stroškovno optimalno delo skrbnikov. Sestavni del vprašalnikov so tudi spremenljivke in njihove definicije (v slovenskem in ponekod tudi angleškem jeziku) in tudi ta vsebina se posodablja sočasno s kreiranjem nove predloge vprašalnika, pri čemer so vse spremembe beležene, saj informacijski sistem ePodatki zagotavlja njihovo sledljivost.

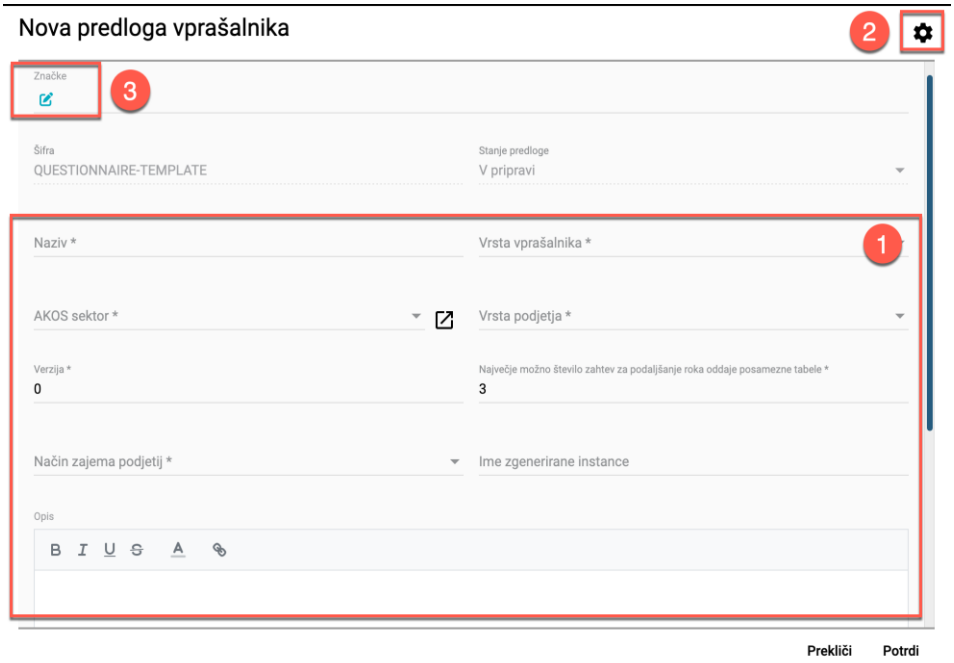
Skrbnik agencije ima možnost **primerjave vsebine med predlogami vprašalnikov,** pri čemer informacijski sistem spremembe med različicami predlog vizualno označi in barvno razlikuje glede na vrsto spremembe (dodano, izbrisano, spremenjeno). Ko je zadnja različica predloge vprašalnika zaključena, jo skrbnik agencije objavi in zavezanci lahko opravijo enako primerjavo sprememb tudi

sami, saj so vse spremembe ali izbrisi npr. sklopa, podsklopa, tabele, spremenljivke v vrstici ali stolpcu, definicije ali spremnega besedila v vprašalniku jasno prikazane in tako so uporabniki z novostmi lahko seznanjeni takoj.



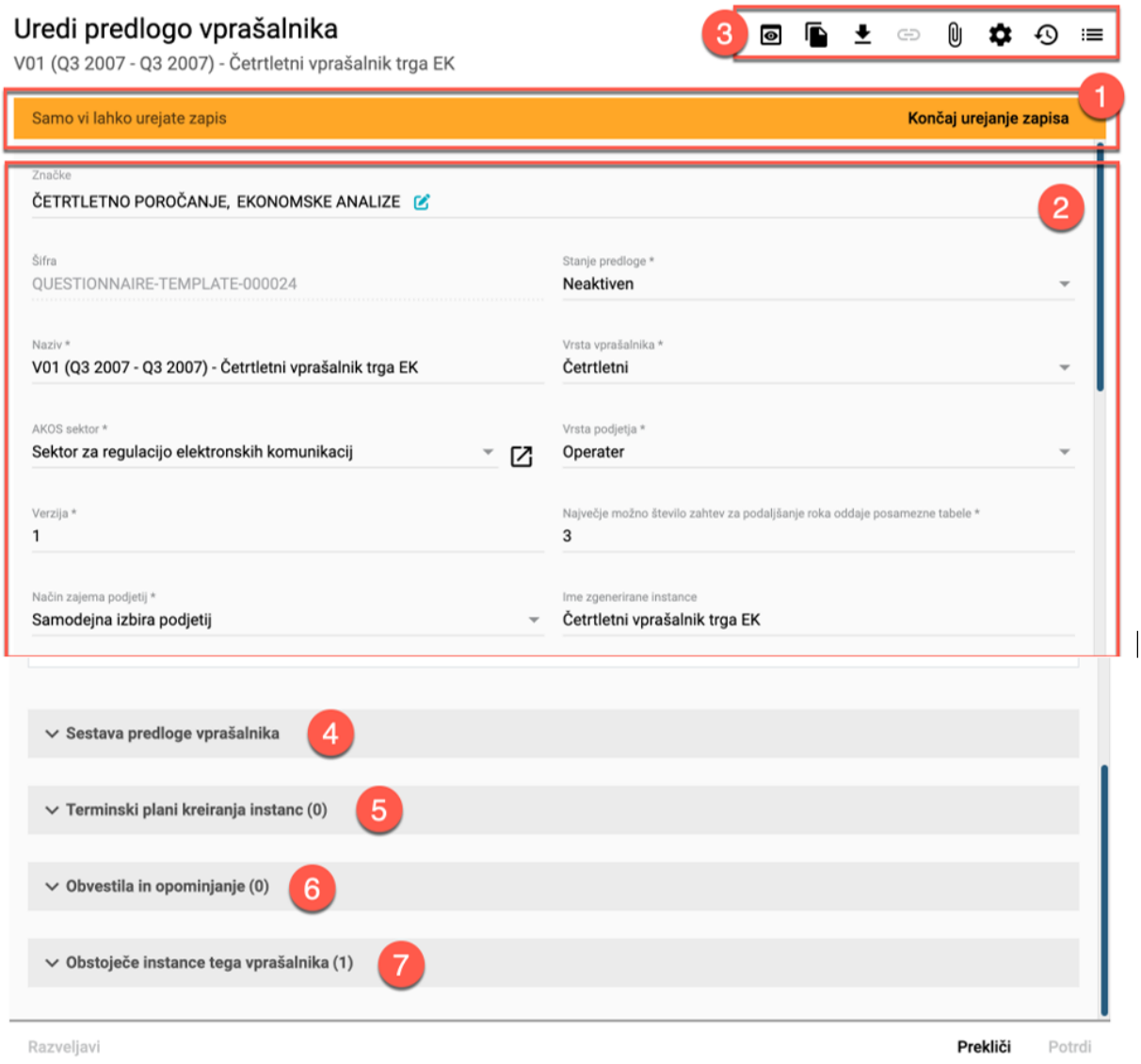
Slika 17: Primerjava med predlogami vprašalnikov

V nadaljevanju je na sliki 19 prikazano ustvarjanje nove predloge vprašalnika, na sliki 20 pa urejanje obstoječe predloge vprašalnika.



Slika 18: Ustvarjanje nove predloge vprašalnika

1 – Vnosna (obvezna * in neobvezna) polja,
2 – ikona namenjena urejanju zaslonskih namigov in pomoči, kopiranju podatkov z obrazca ter lepljenju podatkov na obrazec,
3 – ob kliku na ikono za dodelitev/izbiro značk se odpre novo okno, kjer lahko filtriramo po opisih (1), dodamo izbran zapis (2) ali ustvarimo nov zapis/značko (3).

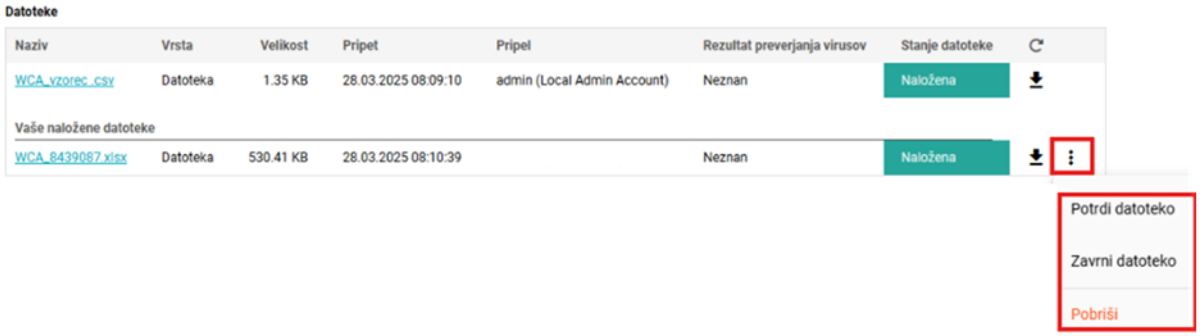


Slika 19: Urejanje obstoječe predloge vprašalnika

1 – Obvestilo o dostopu za urejanje predloge in gumb za “začetek/zaključek” urejanja,
2 – podatki o izbrani predlogi vprašalnika,
3 – dostop do predogleda, podvajanja, izvoza, itd.,
4 – spustno okno, namenjeno prikazu sestave predloge vprašalnika,
5 – spustno okno, namenjeno prikazu terminskih planov za kreiranje instanc,
6 – spustno okno, namenjeno obvestilom in opominom,
7 – spustno okno z obstoječimi instancami izbranega vprašalnika.

Nekoliko prilagojena oblika zajema podatkov je pridobivanje podatkov od zavezancev za poročanje preko **dodatnih vprašalnikov brez strukturirane predloge vprašalnika.** Funkcionalnost je namenjena primerom, ko agencija potrebuje prilagodljiv zajem podatkov, pri katerem se podatki od posameznih podjetij zbirajo z izmenjavo datotek. Skrbnik agencije na tabelo preloge vprašalnika naloži datoteko,

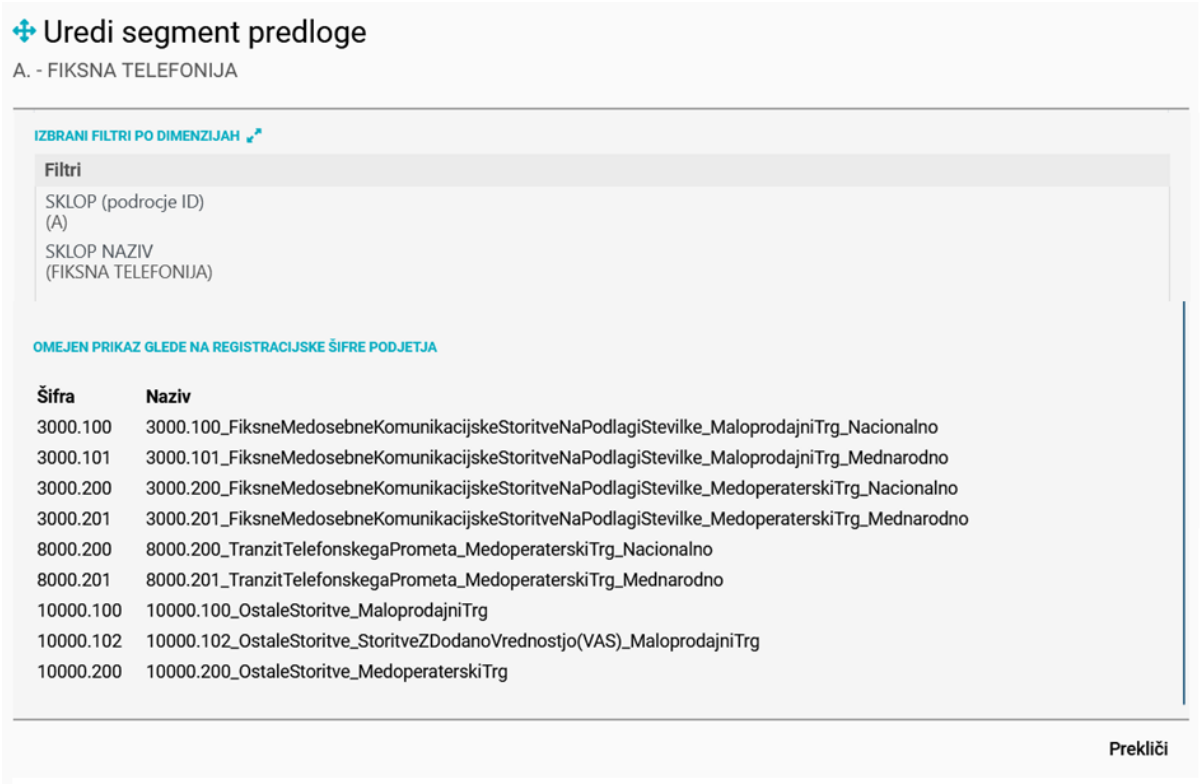
določi nabor podjetij za izpolnevanje, terminski plan, določi obvestila za opominjanje in kreira instanco vprašalnika, podjetje pa dostopa do datoteke preko tega dodatnega vprašalnika, jo prenese, izpolni podatke in jo naloži nazaj na informacijski sistem. Skrbnik podatke pregleda ter datoteko v vprašalniku potrdi ali zavrne. Na voljo ima tudi skrbniški prenos vseh potrjenih datotek na nivoju instance vprašalnika. Na ravni instance vprašalnika je omogočena tudi agregacija podatkov oddanih datotek. Funkcionalnost omogoča generiranje zbirne datoteke z agregiranimi podatki ter združitev podatkov v skupno datoteko, v kateri so podatki posameznih podjetij ločeni po zavihkih.



Slika 20: Izmenjava datotek med AKOS in zavezancem za poročanje

Registrirane storitve vsakega posameznega operaterja so zavedene v registru operaterjev in objavljene na spletni strani agencije. Informacijski sistem ePodatki prikaže vse registirane storitve iz registra eAPEK tudi pri pregledu operaterjev (subjektov) na seznamu podjetij in preko iskalnika uporabnikom agencije omogoča iskanje po vrednostih registriranih storitev. Registrirane dejavnosti preko **registracijskih šifer** (kod) omogočajo selektivno izpolnjevanje vprašalnikov s strani operaterjev, zato je vzpostavljena povezanost s kreiranjem predlog vprašalnikov. Predloga vprašalnika je torej kreirana tako, da glede na registracijske kode**,** operaterjem selektivno ponudi v izpolnitev zgolj določene sklope vprašalnika. Enako velja za izvajalce poštnih storitev.

Uporabniku operaterja je tako omogočeno pregledno izpolnjevanje vprašalnika. Vpogled ima v celoten vprašalnik, v katerem pa so aktivna le tista polja oz. sklopi, ki se nanašajo na dejavnost, ki jo operater opravlja, in jih je izpolnjeval že v preteklosti, druga polja oz. sklopi pa so neaktivni (**selektivno izpolnjevanje vprašalnikov**). V kolikor je operater neko vrednost vpisal prvič pod novo postavko znotraj aktivnih sklopov, ki je doslej še ni poročal, se vrednost obarva v obdelavah pri skrbniku agencije, da se lahko vnos preveri (ali gre dejansko za novost ali za napako uporabnika operaterja pri izpolnjevanju). V primeru, da je operater pričel z izvajanjem nove storitve, jo mora najprej registrirati (v registru operaterjev), da se v vprašalniku prikaže ustrezni sklop za izpolnjevanje podatkov (pomemben je datum začetka izvajanja nove storitve). Če operater svoje nove storitve še ni registriral, ima možnost opraviti registracijo storitev naknadno in informacijski sistem glede na datum začetka izvajanja posodobi aktivnost sklopov tudi pri trenutno odprtem vprašalniku.



Slika 21: Primer določitve registracijskih šifer na predlogi vprašalnika

Ko je predloga vprašalnika s strani skrbnika agencije zaključena (stanje: Aktivna), informacijski sistem samodejno kreira instance vprašalnikov po terminskem planu (npr. četrtletno, letno). V kolikor terminskega plana ni možno določiti, ima skrbnik agencije na voljo možnost, da ročno ustvari instanco vprašalnikov, določi zavezance za poročanje in roke za izvajanje instance ter jo ročno objavi v informacijskem sistemu. Postopek upravljanja z instancami vprašalnikov je podrobneje opisan v ločenem poglavju Instance vprašalnikov.

Stanje vprašalnikov in tabel: Četrtletni vprašalnik trga elektronskih komunikacij, namenjen operaterjem, trenutno obsega 116 tabel znotraj 7 vsebinskih sklopov, letni vprašalnik trga elektronskih komunikacij za operaterje 29 tabel znotraj 7 sklopov, letni vprašalnik za izvajalce poštnih storitev 24 tabel znotraj 7 sklopov, letni vprašalnik za izvajalce paketne dostave pa 7 tabel znotraj 5 sklopov.

Stanje vprašalnikov se beleži v informacijskem sistemu na podlagi stanja tabel, ki predstavljajo določene faze procesa, v katerem se vprašalnik lahko nahaja. Zavezanci za poročanje lahko oddajo vse tabele vprašalnika hkrati ali pa izkoristijo možnost delne oddaje podatkov tabel prej, ostale pa oddajo do roka, ki je določen v veljavni zakonodaji.

Stanje vprašalnika	**Pomen**
ENTRY / V delu (Podjetje)	Zavezanec izpolnjuje vrednosti podatkov vprašalnika.
SUBMITTED / Oddan (Podjetje)	Zavezanec je oddal vse tabele svojega vprašalnika.
CONFIRMED / Potrjen	Skrbnik agencije je potrdil vrednosti podatkov vprašalnika.
CANCELED / Preklican	Vprašalnik je preklican.

Tabela 2: Stanja vprašalnikov

Stanje tabele	Pomen
DATA_ENTRY / Vnos podatkov	Zavezanec izpolnjuje vrednosti podatkov tabele.
DATA_SUBMITTED / Podatki oddani	Zavezanec je oddal tabelo svojega vprašalnika.
DATA_CONFIRMED / Podatki potrjeni	Skrbnik agencije pregleduje oddane vrednosti tabele vprašalnika.
DATA_DENIED / Podatki zavrnjeni	Skrbnik agencije je potrdil vrednosti podatkov tabele vprašalnika.
DATA_CANCELED / Podatki preklicani	Podatki tabele so preklicani.

Tabela 3: Stanja tabele

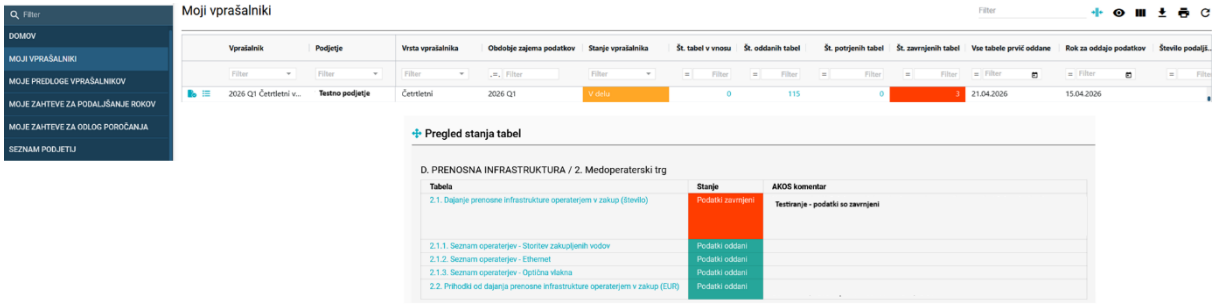
Glede na spremembe stanja tabel, se spreminjajo tudi stanja vprašalnikov. Ko zavezanec začne z vnosom podatkov v tabele vprašalnika (stanje vprašalnika »V delu«, stanje tabel »Vnos podatkov«), se stanje tabel z oddajo začne spreminjati v stanje »Podatki oddani«. Dokler vse tabele vprašalnika niso oddane (stanje tabel »Podatki oddani«), stanje vprašalnika ni v stanju »Oddan«. Če skrbnik agencije pri pregledovanju ugotovi napako, tabelo zavrne v popravke zavezancu (stanje tabele »Podatki zavrnjeni«), vprašalnik pa se vrne nazaj v stanje »V delu«. Ko so vse tabele vprašalnika pregledane in potrjene (stanje tabel »Podatki potrjeni«), se vprašalnik prestavi v stanje »Potrjen«.

Opominjanje zavezancev za poročanje: V kolikor zavezanci vprašalnika ne izpolnijo v zakonsko določenem roku, jih informacijski sistem samodejno z elektronskim obvestilom pozove, da do določenega datuma oddajo svoj vprašalnik (opomnik). Skrbnik agencije na predlogi vprašalnika pripravi vse **predloge opomnikov** za pošiljanje elektronskih obvestil, nastavi pogoj za pošiljanje (npr. sprememba predloge vprašalnika) in referenčni datum (npr. datum objave predloge vprašalnika) in odmik od referenčnega datuma (npr. 0). Na podlagi teh nastavljenih predlog opomnikov informacijski sistem samodejno preveri stanje vprašalnika posameznega zavezanca in opomnik pošlje tistim, ki niso izpolnili svojih zakonskih obveznosti v predvidenem roku. Skrbnik agencije se lahko prosto odloča koliko opomnikov bo določil na predlogo. V predlogo opomnika je vključeno tudi spremno besedilo (tekst) z vidnimi podatki, ki so spremenljivi (četrtletje, rok za posredovanje podatkov, novi datum za oddajo podatkov). Vsebina spremnega besedila, ki se operaterjem prikaže v elektronskem obvestilu, se lahko tudi spreminja (npr. spremembe Zekom-2), zato informacijski sistem ePodatki omogoča, da skrbnik agencije vnese spremembo besedila, ki je upoštevana tudi pri vseh nadaljnjih predlogah opomnikov za četrtletje, leto ali ostalih poročevalskih obdobij. Vsako posredovano elektronsko obvestilo je zavedeno v informacijskem sistemu ePodatki (tudi na nivoju podjetja).

V kolikor pride do težav pri pripravi podatkov in bi zavezanec rok za oddajo podatkov prekoračil oz. zamudil, imajo vsi zavezanci za poročanje možnost, da preko informacijskega sistema oddajo **zahtevo za podaljšanje roka**, ki jo obravnava skrbnik agencije. Odobrena zahteva vpliva tako na prihodnji proces opominjanja kot tudi na presojo skrbnika o zaključku zbiranja vseh podatkov za določeno poročevalsko obdobje, zato je proces podaljševanja roka za oddajo podatkov zelo pomemben in dodatno pojasnjen v poglavju Zahteve za podaljšanje roka.

Uporabniku agencije je omogočeno, da napačno izpolnjen vprašalnik zavrne, torej ga s tem odklene zavezancu za popravke (**začetek procesa zavrnitve**). V kolikor skrbnik agencije pri obdelavi podatkov zazna pomanjkljivost sproži postopek zavrnitve tabele v vprašalniku zavezanca, kjer navede razlog zavrnitve, po potrebi tudi naloži datoteko s pojasnitvami, lahko opravi tudi hkratno zavrnitev te iste tabele še za vsa ostala relevantna obdobja (v primeru napake, ki je že nekaj časa prisotna) in zavrne

tudi vse ostale tabele, ki so soodvisne (npr. če se spreminja število priključkov sem lahko spreminjajo tudi prihodki iz tega naslova). Zavezanec mora napačni podatek v tabeli popraviti in ponovno oddati tabelo skozi postopek pregleda. Pri tem je beležena zgodovina sprememb stanja tabele (datum in čas, uporabnik, novo stanje in komentar). Skrbnik agencije ima na voljo tudi pregled revizij tabele, kjer lahko spremlja večkratne popravke, ki jih je izvedel zavezanec. Napake na tabelah vprašalnikov so prikazane preko pregledovalnika, tako da se najprej pojavi rdeče obarvano polje med zavrnjenimi tabelami, s klikom na to polje pa se odpre pregled stanja tabel, kjer je jasno opredeljeno za katero tabelo gre in razlog za njeno zavrnitev. Ker so v pregledu prisotne hiperpovezave je dostop do konkretnih tabel enostaven.



Slika 22: Prikaz stanja zavrnjene tabele v pregledovalniku

Tako stanja tabel kot tudi stanja vprašalnika se pri procesu zavrnitve spreminjajo. Če posamezna tabela pridobi stanje »Podatki zavrnjeni«, se stanje vprašalnika spremeni in zopet postane »V delu«. Zavezanec lahko potem podatke spremeni ali pa presodi, da so podatki ustrezni in skrbniku agencije poda pojasnitev kot komentar na polje, v katerem dokazuje ustreznost podatkov. Zavezanec lahko popravi izključno podatke v tabeli, ki jo je skrbnik agencije označil kot napačno, vse ostale tabele v vprašalniku pa so onemogočene za popravke. Pri procesu zavrnitve je sistemsko beležena celotna korespondenca med zavezancem in skrbnikom agencije.

Popravki že potrjenih podatkov za pretekla obdobja (četrtletja ali leta) – en vprašalnik ali več vprašalnikov istega zavezanca: Omogočeni so popravki vrednosti podatkov na vprašalnikih, ki so že bili potrjeni s strani agencije, vendar je bila po določenem obdobju ugotovljena napaka in je zato potrebno podatke popraviti za nazaj. V tem primeru je omogočen enak postopek popravka vrednosti podatka preko procesa zavrnitve vprašalnika. V primeru, da napačno poročanje zavezanca sega tudi v pretekla obdobja poročanja, je v informacijskem sistemu ePodatki predvidena možnost zavrnitve več vprašalnikov hkrati (**hkratna zavrnitev več vprašalnikov**). Skrbnik agencije mora tako določiti, katere tabele in soodvisne tabele vprašalnikov mora zavezanec popraviti. Zavrnitev vprašalnikov se lahko zgodi večkrat in tudi naknadne popravke je možno ponovno popravljati. Popravki že potrjenih podatkov se potem prenašajo v poročila in poizvedbe orodja za analitiko in vtičnika za poročanje. Popravki vplivajo tudi na spremembo že posredovanih podatkov iz četrtletnih in letnih vprašalnikov operaterjev za grafične prikaze podatkov na portalu eAnalitik, zato je sprememba upoštevana tudi v orodju za analitiko in posredovana na eAnalitik.

Uporaba funkcionalnosti zavrnitve vprašalnika ali hkratne zavrnitve več vprašalnikov je skrbnikom agencije na voljo direktno iz obdelav vprašalnikov in preko orodja za analitiko podatkov, saj se napake pri poročanju zavezancev največkrat odkrijejo pri analizi podatkov, izdelavi grafičnih prikazov, primerjavi podatkov ali primerjavi podatkov z vsebino drugih področij agencije in podobno.

3.1.3. Instance vprašalnikov

Postopek upravljanja z instancami vprašalnikov se izvaja po naslednjem zaporedju:

- **V pripravi:** Začetna faza, kjer se primerja stanje kreiranih vprašalnikov zavezancev za poročanje s stanjem zavezancev v registru (skrbnik agencije stanje potrdi ali pa doda oz. odvzame vprašalnik zavezanca v/iz poročanja).
- **Zaključi s pripravo instance vprašalnika → Čaka na objavo:** Faza, ko je instanca potrjena in pripravljena za objavo.
- **Objavi instanco vprašalnika → Objavljena:** Faza, ko preklic objave instance vprašalnikov ni več mogoč. Vprašalnik je viden tudi zavezancem, vendar ga ne morejo izpolnjevati.
- **Začni z izvajanjem instance vprašalnika → V izvajanju:** Faza, ko se prične zajem podatkov za določeno poročevalsko obdobje in so vprašalniki odprti za vnos podatkov. Skladno z določenimi roki informacijski sistem samodejno pošilja elektronska obvestila zavezancem.
- **Preklicana:** Možnost preklica instance vprašalnikov, ki je na voljo v vseh predhodnjih fazah tega postopka. Zavezanci preklicanih vprašalnikov ne vidijo med svojimi vprašalniki za izpolnjevanje.

Izvajalec mora v okviru vzdrževanja, podpore in nadgradenj zagotavljati obstoječe delovanje tudi pri funkcionalnostih instanc vprašalnikov:

1. **Generiranje in upravljanje instanc vprašalnikov** - Izvajalec mora vzdrževati stabilnost procesa kreiranja novih aktivnih instanc iz obstoječih predlog vprašalnikov. To vključuje:

- Pravilno generiranje instanc vprašalnikov za poljubno obdobje (dan, teden, mesec, četrtletje, leto).
- Zagotavljanje pravilnih prehodov med statusi instance vprašalnikov: V pripravi, Čaka na objavo, Objavljena (aktivno poročanje), V izvajanju in Preklicana.
- Vzdrževanje mehanizma »Prekliči objavo«, ki administratorju in skrbnikom agencije omogoča umik instance vprašalnikov iz vidnega polja zavezancev v primeru napak, ne da bi se pri tem ogrozila integriteta baze.

2. **Upravljanje zavezancev za poročanje podatkov** - Vzdrževanje mora omogočati, da se vsaka posamezna instanca vprašalnikov pravilno poveže z relevantnimi zavezanci za poročanje podatkov. To vključuje:

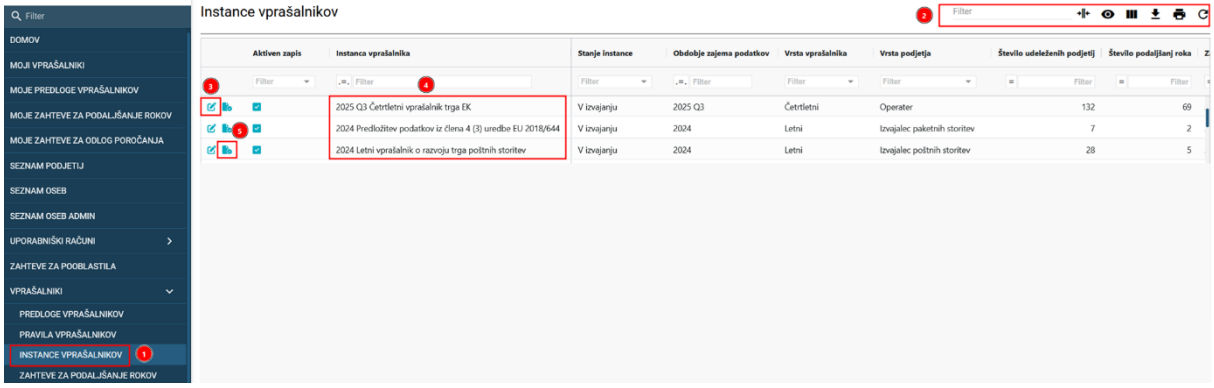
- Pravilno delovanje funkcije za dodajanje vseh zavezancev ali specifičnih skupin zavezancev na posamezno instanco vprašalnikov.
- Zagotavljanje, da se ob kreiranju instance vprašalnikov pravilno upoštevajo aktivna pooblastila uporabnikov zavezancev za poročanje, ki so v tistem trenutku odgovorni za določena delovna področja.

3. **Validacijska pravila in prepis podatkov** - Pri vzdrževanju instanc vprašalnikov mora izvajalec zagotoviti:

- Da se ob generiranju nove instance vprašalnikov, skladno z nastavitvami, pravilno prepišejo (ali ne prepišejo) podatki iz predloge vprašalnika ter upoštevajo določena pravila predhodnjih obdobij (npr. upoštevanje naslednjega obdobja za zajem podatkov).
- Da so vsi odobrena pravila vprašalnikov (validacijski algoritmi) - informativna, opozorilna, napaka - aktivna in pravilno delujejo nad vsemi aktivnimi instancami vprašalnikov hkrati.

4. **Tehnične zahteve in arhiviranje**

- Izvajalec mora zagotavljati, da so vse instance vprašalnikov trajno shranjene v bazi podatkov skladno s pravili o prepovedi brisanja (zgodovinskost podatkov).
- Zagotavljanje hitre odzivnosti informacijskega sistema v primeru velikega števila istočasno odprtih instanc vprašalnikov za različne zavezance.
- Vzdrževanje povezave med instancami vprašalnikov in analitičnim orodjem, da se podatki iz oddanih vprašalnikov instanc v realnem času odražajo v poročilih.



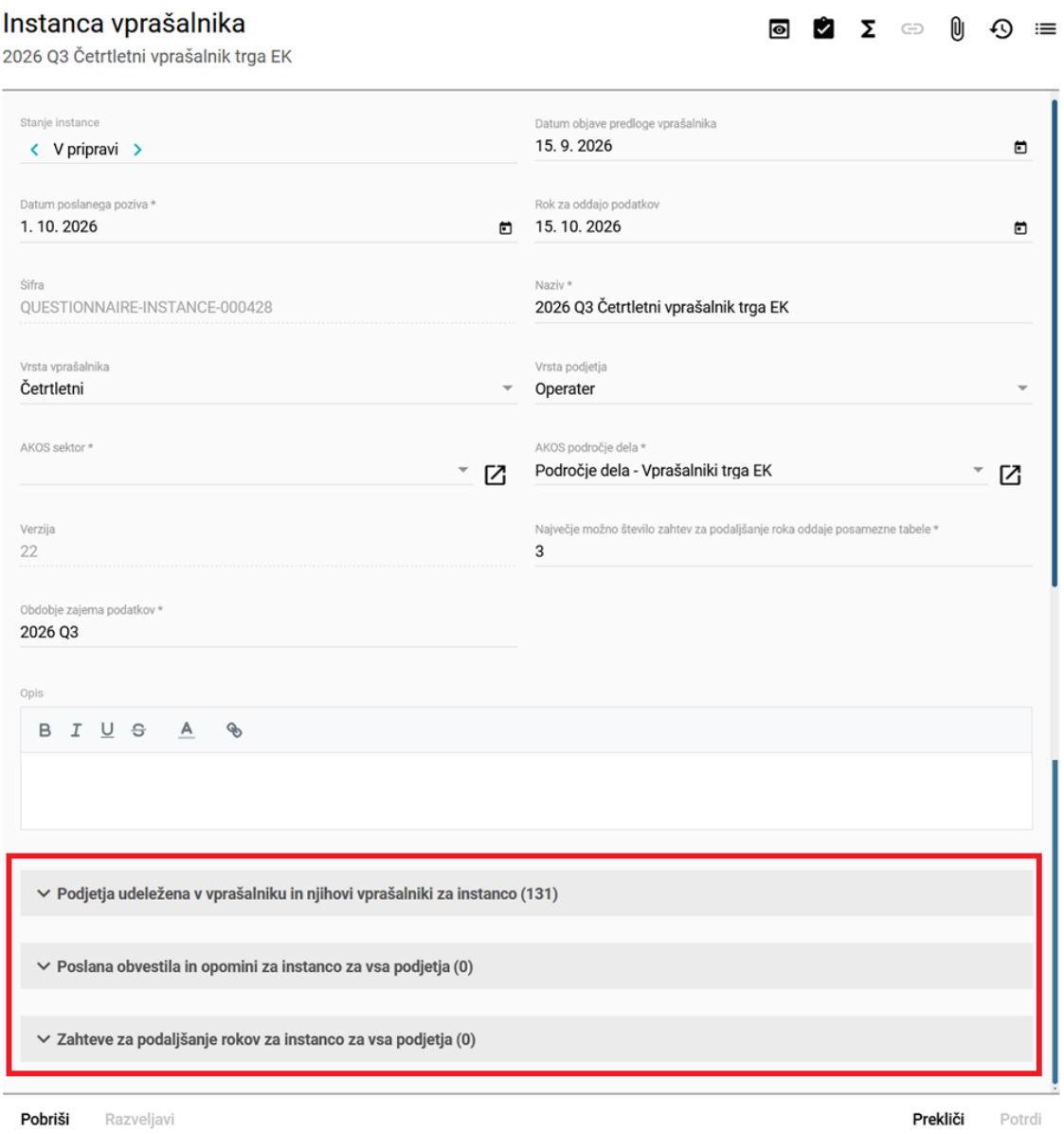
Slika 23: Pregledovalnik instanc vprašalnikov

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja izvoza in tiskanja pogleda,
3 – ikona za urejanje instance vprašalnika,
4 – primeri instanc vprašalnikov za različne vrste podjetij (zavezance za poročanje),
5 – ikona, ki omogoči ogled vprašalnika po predlogi za vse zavezance.

Skrbnikom agencije so na voljo tudi različne funkcionalnosti, ki jih lahko uporabljajo pri urejanju instanc vprašalnikov. Te funkcionalnosti so zlasti v uporabi pri ročno kreiranih instancah vprašalnikov – tako lahko skrbnik agencije vpogleda v predlogo vprašalnika, iz katere je pripravljena instanca vprašalnikov, vpogleda v dejanski vprašalnik, ki ga bodo zavezanci dobili v izpolnjevanje, naloži dokumente, vezane na instanco vprašalnikov, spremlja zgodovino sprememb na instanci vprašalnikov.

Vsak zajem podatkov se spremlja skozi posamezno instanco vprašalnikov, zato je pomembno, da so instance le-teh povezane tudi z drugimi podatki, kot so:

- Podjetja udeležena v vprašalniku in njihovi vprašalniki za instanco.
- Poslana obvestila in opomini za instanco vprašalnikov za vsa podjetja.
- Zahteve za podaljšanje rokov za instanco vprašalnikov za vsa podjetja.



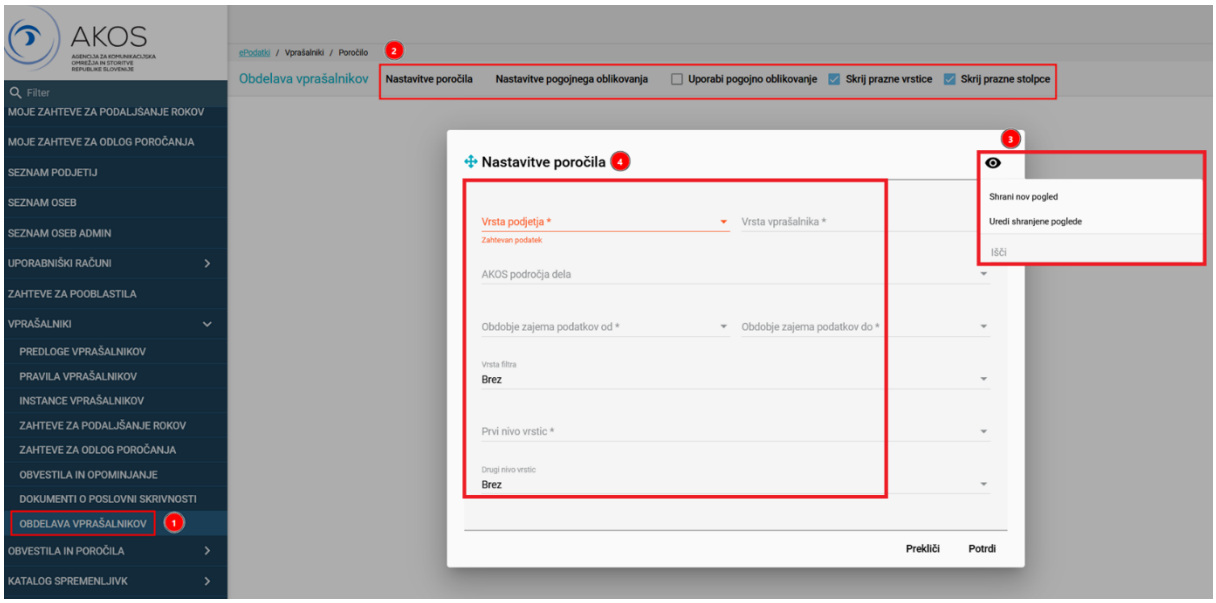
Slika 24: Instanca vprašalnikov

3.1.4. Obdelava in pravila vprašalnikov

Ko je večina vprašalnikov za posamezno poročano obdobje zaključena – pomeni, da so zavezanci za poročanje za določeno poročano obdobje oddali svoje podatke – skrbniki agencije pričnejo s

preverjanjem oddanih agregiranih podatkov po vsebinskih sklopih vprašalnika – t.j. Obdelava vprašalnikov v informacijskem sistemu ePodatki. Izvajalec mora v okviru vzdrževanja, podpore in nadgradenj zagotavljati obstoječe delovanje funkcionalnosti obdelav in pravil vprašalnikov.

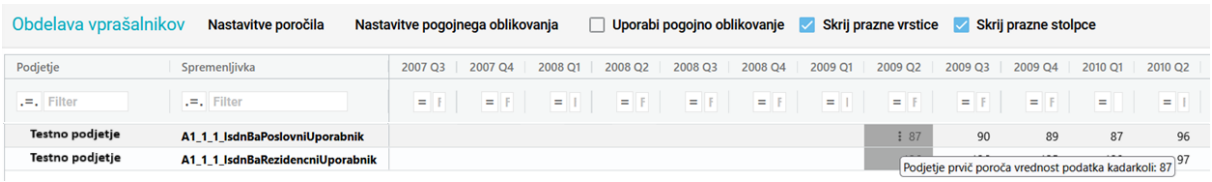
Skrbniki agencije si lahko poljubno nastavijo poročilo za obdelavo vprašalnika glede na vsebino, ki jo želijo preveriti. Pripravljene imajo tudi prednastavljene poglede, ki jih uporabljajo za primerjavo podatkov.



Slika 25: Obdelava vprašalnikov

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do naprednih funkcij za nastavitev poročila,
3 – ikona za dostop do urejanja, shranjevanja pogleda poročila,
4 – polja za nastavitev poročila za obdelavo vprašalnika.

Vsako poročilo obdelav vprašalnikov prikaže zahtevane podatke po spremenljivkah na najnižjem nivoju glede na časovno obdobje zajema in barvno shemo (tabela 4), ki je sistemsko določena za izvajanje pregledov nad poročanimi podatki.



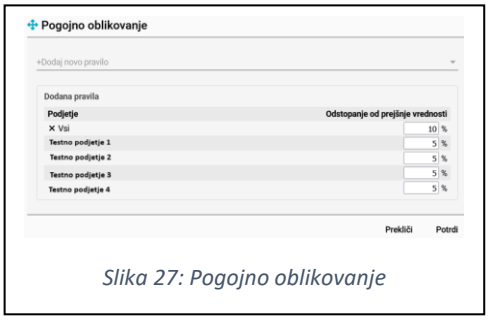
Slika 26: Primer poročila - obdelava vprašalnikov

Stanje podatka	Barvna shema
Poročana vrednost podatka podjetja	Tekst
Prvič poročana vrednost podatka podjetja v vprašalniku (kjerkoli)	Tekst
Brez poročanega podatka podjetja	Ni vpisa
Ocena AKOS - upoštevana vrednost zadnjega poročanega podatka podjetja	Tekst
Ocena AKOS - spremenjena vrednost podatka glede na poročan podatek podjetja	Tekst
Popravljena poročana vrednost podatka podjetja	Tekst
Odstopanje poročanega podatka podjetja glede na predhodno obdobje *Dodatno - Pogojno oblikovanje glede na podjetja (nastavitev % odstopanja za posameznega zavezanca)*	Tekst
Predikcija poročanega podatka	Tekst

Tabela 4: Obdelave vprašalnikov - pravila obarvanja polj

Možnost nastavitve pogojnega oblikovanja

- Pogojno oblikovanje temelji na nastavljenem procentualnem odstopanju glede na predhodno oddano vrednost (prednastavljeno pravilo).
- Novo pravilo pogojnega oblikovanja:
  - izberemo vsa podjetja ali željeno podjetje,
  - določimo odstotek odstopanja od vrednosti.



Slika 27: Pogojno oblikovanje

Proces izpolnjevanja in validacije (Vnosna pravila)

Informacijski sistem uporablja napreden mehanizem validacij, ki zagotavlja točnost podatkov že ob samem vnosu:

- Tipi kontrol: Specifikacije predvidevajo aritmetične kontrole, logične kontrole (navzkrižno preverjanje med polji) in preverjanje dopustnih razponov vrednosti.
- Strogost pravil v praksi:
  - Napaka (Rdeča): Onemogočena oddaja tabel vprašalnika, dokler podatek ni popravljen - ne dosega zahtev pravila.
  - Opozorilo (Rumena): Opozori uporabnika na odstopanje, vendar dovoljuje oddajo podatkov.
  - Informativno (Modra/Siva): Podaja zgolj dodatne informacije ali napotka zavezancu za poročanje.

Pravila vprašalnikov so vezana na eno ali več skupin izbranih spremenljivk, ki jih sistem pri vnosu preverja. Znotraj posamezne skupine lahko skrbnik agencije izbere eno ali več posameznih spremenljivk, lahko pa se odloči za vse spremenljivke ene ali več tabel ali enega ali več sklopov, ki jih bo informacijski sistem preverjal. Med nastavitvami je obvezna tudi nastavitev strogosti pravila

(napaka, opozorilo ali informativno) in operacija, ki jo informacijski sistem izvede pri preverjanju vnosa vrednosti. Skrbnik agencije izbira med različnimi možnostmi operacij, ki jih želi podati na skupine izbranih spremenljivk, od »Vse vrednosti so vpisane« ali pa »Natančno ena izmed vrednosti je vpisana« do bolj kompleksnih, kot so npr. »Vsota vrednosti je večja ali enaka od ciljne vrednosti«, »Vsota vrednosti je enaka ciljni vrednosti« oz. »Ali nobena vrednost v skupini ni vpisana ali pa je v vsaki skupini vpisana vsaj ena vrednost«.



Slika 28: Novo pravilo vprašalnika

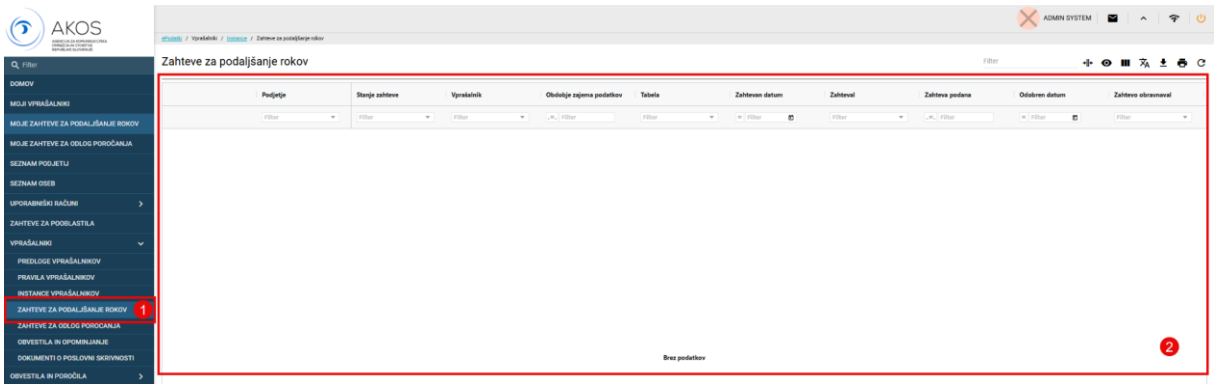
1 – Naziv pravila,
2 – izbira operacije pravila,
3 – določitev strogosti pravila,
4 – polje za opis pravila,

5 – možnost vstavitve sklopa ali tabele v opis pravila,
6 – polje opisa pravila s poimensko vstavljenimi sklopi ali tabelami (ta opis se zavezancem pokaže na vprašalniku),
7 – dostop do spremenljivk, vključenih v pravilo,
8 – možnost kloniranja pravila (brez spremenljivk).

Tudi pravila vprašalnika so na voljo skrbnikom agencije v pregledovalniku.

3.1.5. Zahteve za podaljšanje rokov in odlog poročanja

Izvajalec mora pri vzdrževanju, podpori in nadgradnjah upoštevati tudi vse tehnične in proceduralne zahteve za delovanje modula vprašalnikov, ki omogoča zavezancem za poročanje oddajo zahtev za podaljšanje rokov, da lahko izpolnijo svoje poročevalske obveznosti. Gre za korespondenco med uporabnikom zavezanca in skrbnikom agencije, ki se izvaja preko informacijskega sistema ePodatki.



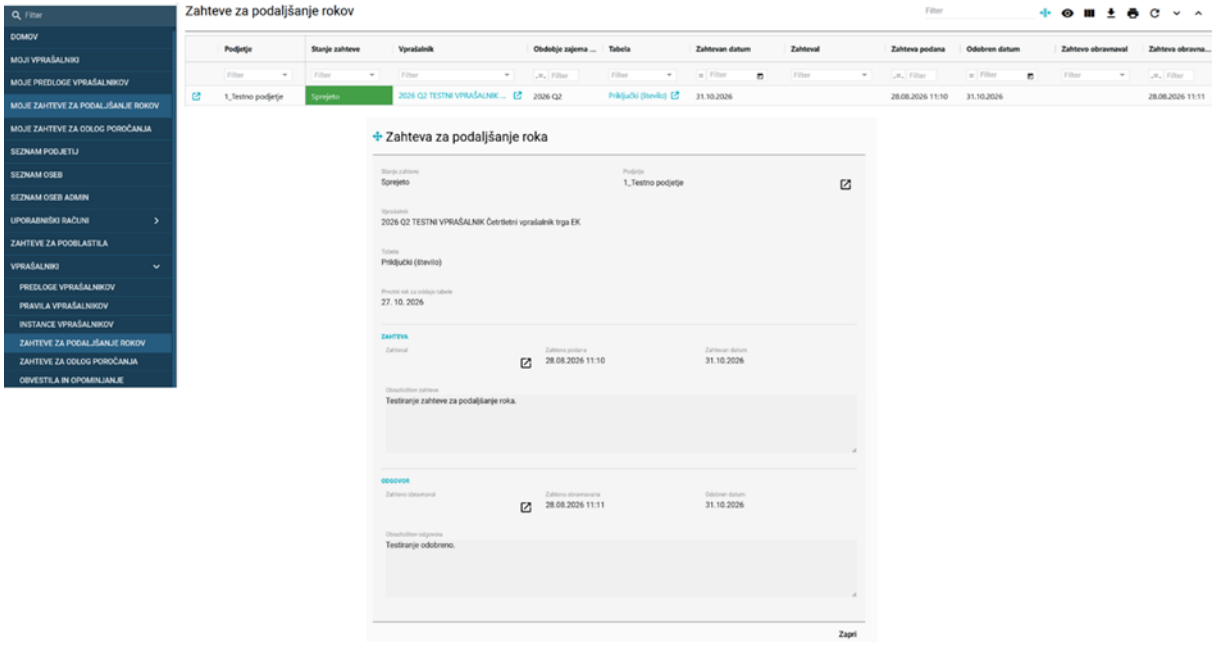
Slika 29: Pregledovalnik zahtev za podaljšanje rokov

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – polje pregledovalnika, namenjeno prikazu vseh podanih zahtev za podaljšanje rokov.

Uporabnik zavezanca se lahko, glede na razlog, odloči ali bo podal zahtevo za podaljšanje roka za celotni vprašalnik (torej vse tabele) ali pa bo podaljšanje uveljavljal samo za določene tabele vprašalnika.

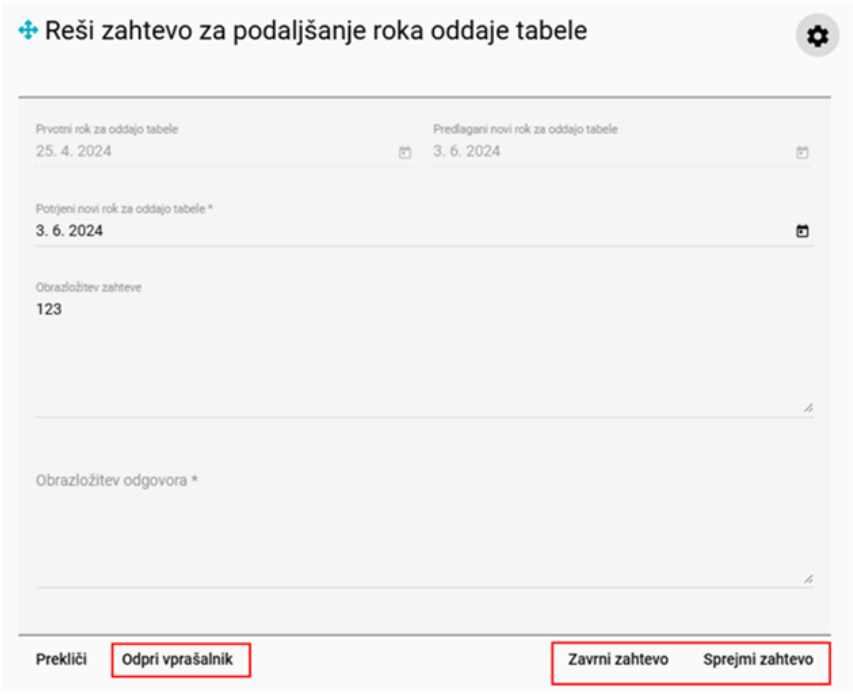
Stanje zahteve za podaljšanje roka je lahko:

- Sprejeto,
- Zavrnjeno,
- Zahtevano → zahteva čaka na obravnavo (potrditev ali zavrnitev skrbnika agencije).



Slika 30: Zahteve za podaljšanje rokov

Skrbnik agencije zahtevo za podaljšanje roka obravnava in se odloči, ali se izpolnjevanje vprašalnika zavezanca lahko podaljša ali ne ter določi nov rok za oddajo podatkov (ki ni nujno enak kot ga je predlagal zavezanec). To stori z dvoklikom na zahtevo, ki je v stanju »Zahtevano«. Odpre se okno »Reši zahtevo za podaljšanje roka oddaje tabele«, kot je prikazano na sliki 32:



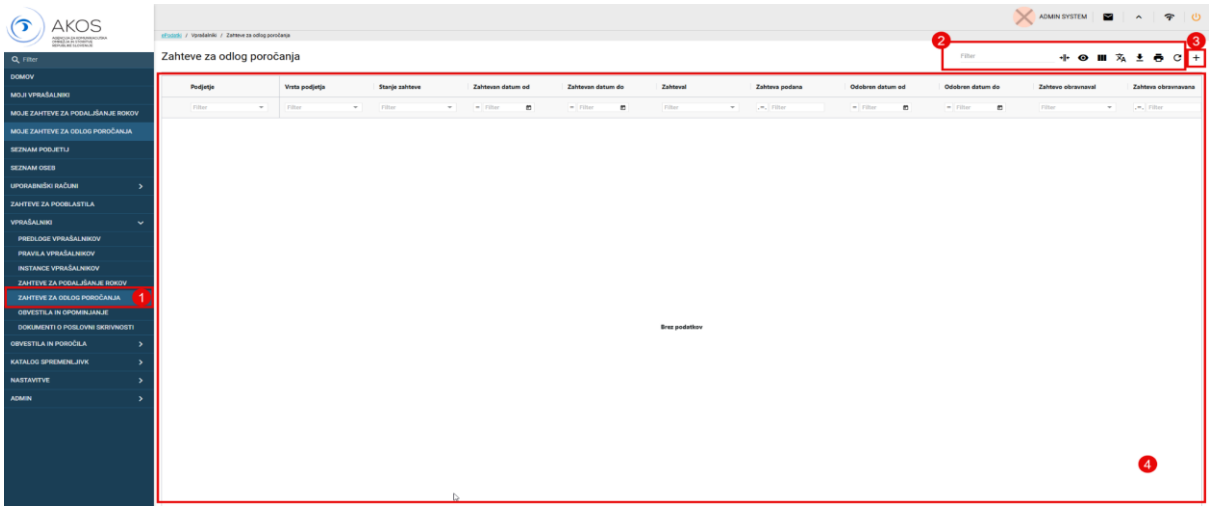
Slika 31: Reševanje zahteve za podaljšanje roka

1 – Odpri vprašalnik → Odpre se vprašalnik, na tabeli za katero je bila podana zahteva,
2 – zavrni zahtevo,
3 – sprejmi zahtevo.

Pozitivna ali negativna odločitev skrbnika agencije je jasno vidna zavezancu v informacijskem sistemu pod rubriko »Moje zahteve za podaljšanje rokov« kot tudi na nivoju posamezne tabele v vprašalniku.

Odobrena prošnja za podaljšanje roka vpliva tudi na proces opominjanja zavezancev določenega četrtletja, leta oz. drugega poročevalskega obdobja (pomeni, da npr. operater, ki ima odobren podaljšan rok, ne bo prejel opomnika skupaj z ostalimi, ampak naknadno). Poleg tega lahko podaljšanja vplivajo tudi na presojo skrbnika agencije o »zaključku celotnega zajema podatkov posameznega četrtletja, leta oz. drugega poročevalskega obdobja« - kar pomeni, da lahko odobrena podaljšanja roka za oddajo podatkov, hkrati tudi podaljšajo čas, ko je večina vprašalnikov za posamezno četrtletje, leta oz. drugo poročevalsko obdobje zaključena in so podatki ustrezno pripravljeni za posredovanje drugim rešitvam, torej za prikaz podatkov na portalu eAnalitik.

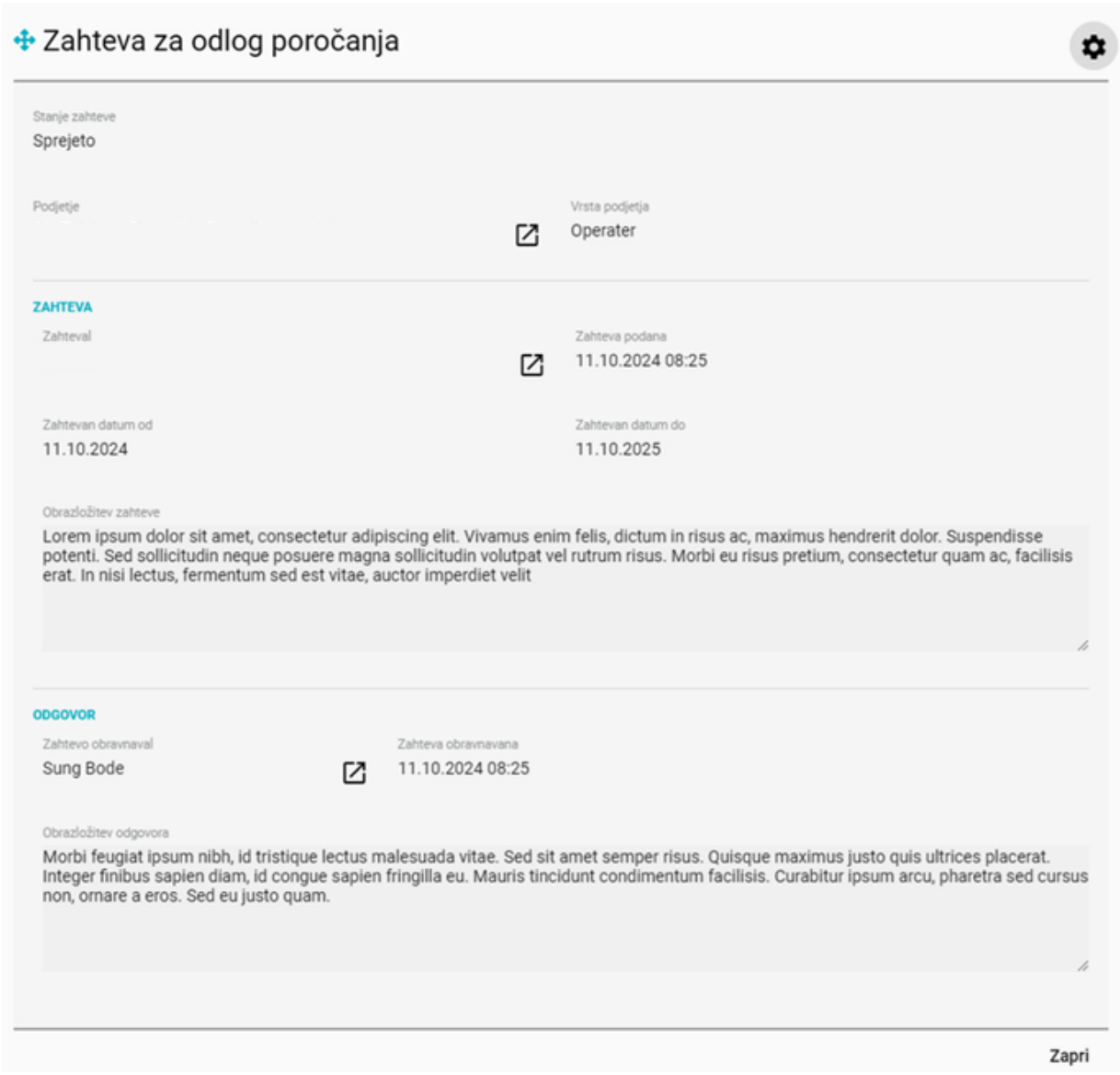
Zahteve za odlog poročanja: Vsa registrirana podjetja (operaterji, izvajalci poštnih storitev in paketne dostave), ki v obdobju zajema podatkov še niso izvajala svojih storitev na trgu, so pa opravila registracijo, so skladno z zakonsko podlago tudi opredeljena kot zavezanci za poročanje podatkov agenciji. To pomeni, da poročanih vrednosti v vprašalnikih teh podjetij ni (v "vmesnem obdobju" je oddan vprašalnik brez vrednosti), s pričetkom izvajanja storitev na trgu pa se prične obdobje poročanja dejanskih vrednosti zavezanca (velja za vse tabele vprašalnika, ki je generiran na podlagi registracijskih šifer) in oddaja vprašalnika brez vrednosti ni več mogoča. Za ta namen uporabnik zavezanca odda zahtevo za odlog poročanja preko informacijskega sistema ePodatki, skrbnik agencije pa jo obravnava – potrdi ali zavrne. Zahteve za odlog poročanja so časovno omejene, celotna korespondenca pa je beležena v sistemu ePodatki.



Slika 32: Pregledovalnik zahtev za odlog poročanja

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja dostopa,
3 – ikona za nov zapis oz. novo zahtevo za odlog,
4 – polje pregledovalnika, namenjeno prikazu vseh podanih zahtev za odlog poročanja.

Zahteve za odlog poročanja so vedno časovno omejene – Zahtevan datum od / do, celotna korespondenca, vključno z obrazložitvami, pa je beležena v informacijskem sistemu ePodatki.



Slika 33: Primer zahteve za odlog poročanja

Izvajalec mora v času vzdrževanja, podpore in nadgradnjah zagotavljati nemoteno delovanje in vzdrževanje naslednjih funkcionalnosti:

1. Tehnični delovni tok (Workflow) zahtev za podaljšanje roka in odlog poročanja - Izvajalec mora vzdrževati stabilen proces oddaje zahtev, ki vključuje:

- Vmesnik za podjetje, kjer uporabnik preko aktivne instance vprašalnikov, v vprašalniku odda zahtevo z obrazložitvijo in predlaganim rokom (zahtevano obdobje od - do).
- Logiko sistemskih stanj, kjer se ob oddaji zahteve vprašalnik označi in opozarja na izpolnitev vrednosti brez poročanja podatkov.
- Možnost skrbnika agencije, da prošnjo odobri, zavrne ali zahteva dopolnitev.

2. Dinamično upravljanje rokov v bazi podatkov - V primeru odobritve podaljšanja roka mora informacijski sistem samodejno:

- Posodobiti končni rok za oddajo vprašalnika (angl. due date) in opominjanje izključno za tistega zavezanca, ki mu je bilo podaljšanje roka odobreno, medtem ko roki za ostale zavezance iste instance vprašalnikov ostanejo nespremenjeni.
- Preprečiti sistemu, da bi ob prvotnem roku, vprašalnik za tega operaterja samodejno zaklenil (status »Zaprto«), dokler ne poteče novi, odobreni rok.

3. Obveščanje in komunikacija - Vzdrževanje mora vključevati pravilno delovanje elektronskih obvestil, ki so vezana na ta modul:

- Samodejno obveščanje skrbnika agencije o novi prejeti zahtevi.
- Samodejno obveščanje zavezanca o odločitvi skrbnika (odobritev/zavrnitev) z vključenim sistemskim komentarjem.
- Povezavo modula s sistemom za interno komuniciranje (komentiranje in interakcija), da je celotna zgodovina dogovarjanja o odlogu poročanja vidna pri določenem vprašalniku.

4. Revizijska sled in zgodovinskost - Izvajalec mora zagotavljati trajno hrambo vseh zahtev in odločitev:

- Vsaka zahteva za podaljšanje in njena obravnava se mora zapisati v revizijsko sled (angl. audit log) z informacijo o osebi, ki je dejanje izvedla, in časovnim žigom.
- Tudi po zaprtju instance vprašalnikov morajo biti podatki o tem, zakaj in kdaj je bil rok podaljšan, dostopni skrbnikom agencije za namen kasnejših analiz ali revizij poročanja.

5. Omejitve in sistemska pravila - Vzdrževanje vključuje nadzor nad pravili, ki preprečujejo zlorabe:

- Onemogočanje oddaje zahtev po tem, ko je vprašalnik že v statusu »Zaprto« ali »V pregledu«, razen če skrbnik agencije ročno omogoči odstopanje.
- Tehnična podpora za morebitne množične odloge (npr. v primeru sistemskih težav na strani agencije), kjer se roki podaljšajo vsem operaterjem hkrati.

3.2. Modul obvestila in poročila

Modul obvestila in poročila je namenjen poenotenemu in poenostavljenemu postopku oddaje obvestil in poročil operaterjev o pomembnih dogodkih, kot so napovedana vzdrževalna dela, izpadi storitev ali drugi vplivni dogodki na omrežjih elektronskih komunikacij v republiki Sloveniji, preko vnaprej pripravljenih obrazcev (vnosnih form). Modul je zasnovan skladno z zahtevami 208. in 227. člena ZEKom-2 ter 7. členom Splošnega akta o obveščanju in vrednotenju varnostnih incidentov ter o najavi omejitev ali prekinitev (Uradni list RS, št. 74/23) ter operaterjem omogoča celoten elektronski proces poročanja – od priprave obvestila do objave in arhiviranja.

Modul obvestila in poročila operaterjev omogoča:

- vnašanje obvestil in poročil o omejitvah ali prekinitvah zaradi dograditev, posodobitev ali vzdrževanja (napovedana dela),
- vnašanje obvestil in poročil o omejitvah ali prekinitvah zaradi okvar ali napak,
- vnos zahtevanih obveznih podatkov obvestil in poročil (npr. datum in čas začetka dogodka, predviden ali dejanski čas zaključka, opredelitev lokacije dogodka, opis predvidenega ali dejanskega vpliva na uporabnike, ocena resnosti dogodka itd.),
- validacijo vnosov in opominjanje,
- upravljanje s posameznimi elementi predloge obvestil in poročil (opredelitev zahtevanih polj, spustni meniji in izbirna polja, možnost uporabe pogojev (oz. vejitvami – IF), ki se jih združuje ali gnezdi (npr. če uporabnik v odgovoru obkljuka eno polje, se odpre specifično drugo vprašanje),
- pregledovanje dogodkov prijavljenega operaterja,
- reaktivacija posameznih zapisov o dogodku (zaradi pomanjkljivo vnesenih podatkov ali sprememb),
- analitika nad vnesenimi dogodki (zapisi),
- upravljanje z uporabniškimi profili operaterja za področje poročil operaterjev.

Modul podpira časovno sledljivost sprememb in popolno revizijsko sled, saj se vsak zapis dogodka (omejitve, kršitve varnosti, zasebnosti) kot tudi vse aktivnosti uporabnikov neizbrisno beležijo.

Predloge obvestil in poročil pripravlja skrbnik AKOS – Obvestila in poročila operaterjev. Za vnos podatkov (vrednosti) v posameznem obvestilu in poročilu skrbi uporabnik operaterja – Obvestila in poročila operaterjev. Za pregled, nadzor in upravljanje nad lastnimi uporabniškimi profili operaterja (dodajanje novih, spremembe ali onemogočanje dostopa obstoječim pooblaščenim uporabnikom operaterja) skrbi skrbnik uporabniških profilov (SUP) pri operaterju. Ista oseba pri operaterju (uporabnik operaterja) lahko izpolnjuje tako vprašalnike operaterjev kot obvestila in poročila operaterjev (torej ima pravice uporabnika operaterja – Vprašalniki in uporabnika operaterja – Poročila).

3.2.1. Upravljanje predlog obvestil in poročil (JSON definicije)

Vnosni obrazci obvestil in poročil so implementirani z deklarativnimi JSON definicijami, ki zagotavljajo standardizirano, modularno in prilagodljivo strukturo obrazcev. Skrbnik AKOS – Obvestila in poročila

operaterjev lahko z urejanjem JSON definicij predloge obvestil in poročil dopolnjuje ali kreira nove, brez neposrednih posegov razvijalcev v programsko kodo, kar omogoča hitro prilagajanje obrazcev spremembam zakonodaje in potrebam agencije.

Struktura JSON definicij zajema naslednje ključne elemente:

- **poglavja (angl. chapters):** sklopi vprašanj ali informacij, združeni po določeni logiki, z enoličnim identifikatorjem, nazivom in opisom,
- **navodila (angl. help, agency help):** besedilo kot pomožni tekst, ki ga zavezanec vidi ob izpolnjevanju obvestila in poročila ali besedilo kot interna pomoč, vidna samo skrbnikom agencije,
- **tabele in vnosi (angl. tables, inputs):** tabele kot sklopi podatkov znotraj poglavij ter vnosi kot posamezna vnosna polja različnih tipov (besedilna polja, radio gumbi, izbirni seznami, potrditvena polja) z možnostmi (angl. options) in kodo za obdelavo (angl. code),
- **pogojno prikazovanje (angl. condition, display conditions):** določa logične pogoje, pod katerimi se posamezno polje ali sklop prikaže,
- **lookup tabele:** dinamično povezovanje vrednosti med elementi obrazca na podlagi identifikatorjev »tableCode«, »tableFieldCode« in »tableFieldValue«,
- **prenos v poročilo (angl. copy value to report):** določa, ali se vrednost polja iz obvestila prenese v končno poročilo o dogodku ali ne,
- **obveznost in globina hierarhije (angl. required, depth):** obveznost določa nujnost izpolnitve polja, globina pa vizualno raven elementa znotraj hierarhije v obrazcu.

Pri upravljanju JSON definicij mora biti zagotovljena sintaktična in strukturna pravilnost (npr. preprečevanje manjkajočih vejic, nezaključenih oklepajev, napačne uporabe narekovajev, neveljavnih vrednosti, komentarjev, podvojenih ključev ter nepravilne strukture ali zaporedja elementov). Skrbniki agencije pri urejanju uporabljajo orodja za formatiranje, validacijo in drevesni pregled JSON strukture (npr. Notepad++ z vtičnikom JSON Viewer), informacijski sistem pa mora neveljavne definicije zavrniti oz. skrbnika jasno opozoriti na napako.

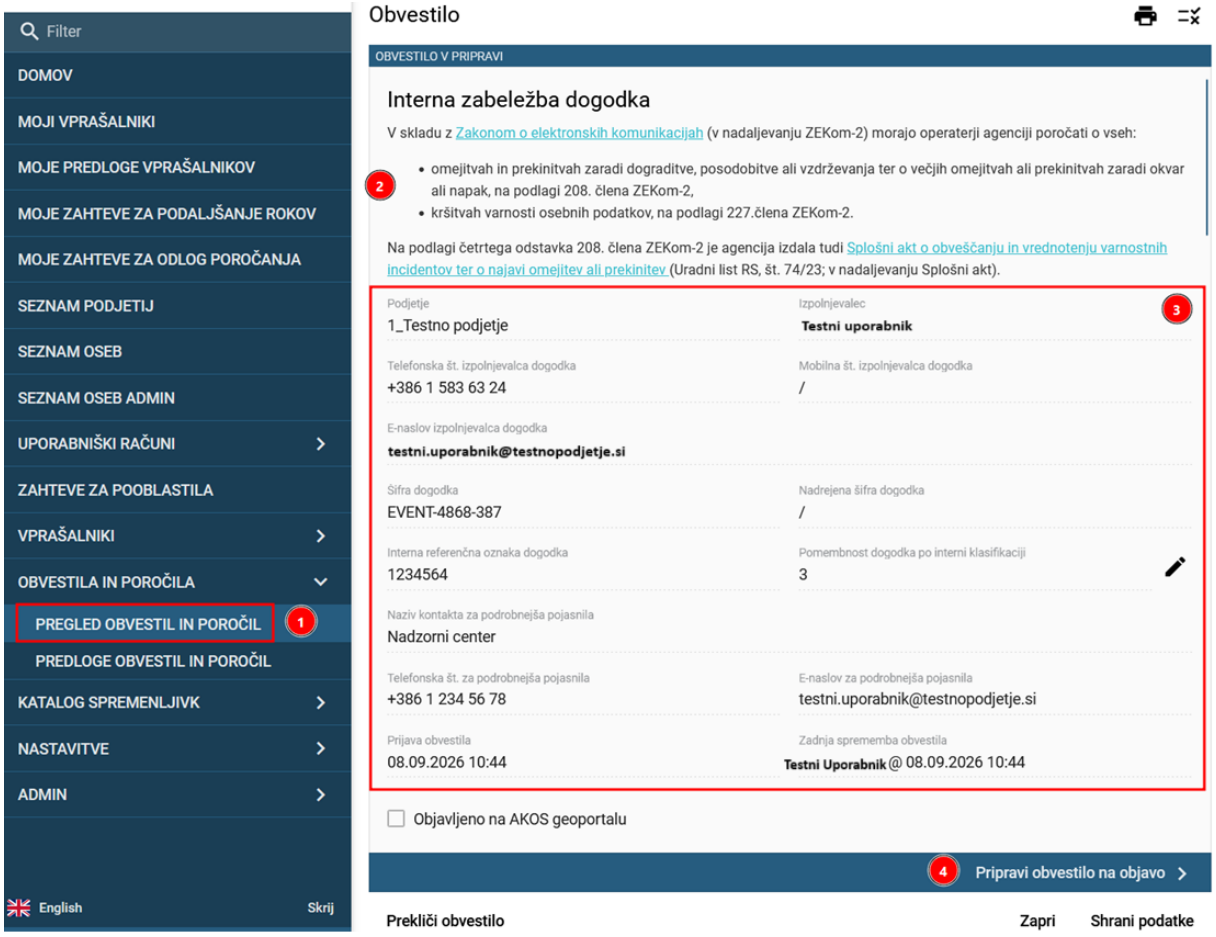
Izvajalec mora mehanizem JSON definicij ohranjati in razvijati skozi celoten življenjski cikel informacijskega sistema tudi v času vzdrževanja, podpore in nadgradenj: ob nadgradnjah mora zagotavljati združljivost obstoječih definicij, spremembe strukture definicij dokumentirati in uskladiti z naročnikom, vzdrževati in redno posodabljati uporabniški priročnik »Obvestila in poročila – za AKOS uporabnike« in pripadajoča video navodila ter usposabljati skrbnike agencije za samostojno upravljanje definicij obvestil in poročil.

3.2.2. Obvestila

Pri vsakem dogodku, o katerem mora operater poročati agenciji, uporabnik operaterja najprej izpolni osnovne prijavne podatke za obvestilo, kot je prikazano na sliki 35, na podlagi katerih se kreira interna zabeležba dogodka, kot je prikazano na sliki 36.



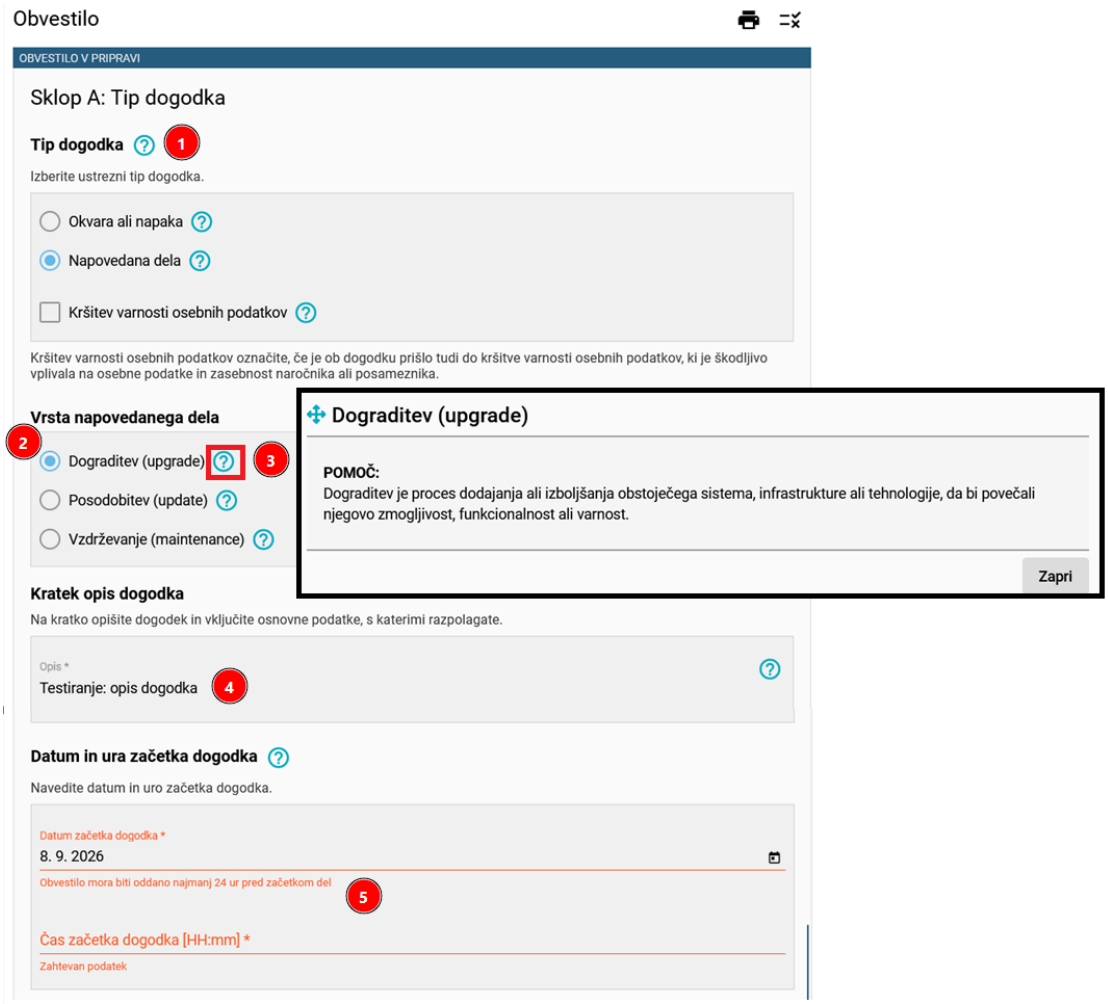
Slika 34: Prijavni podatki obvestila o dogodku



Slika 35: Priprava obvestila o dogodku

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – zakonska podlaga,
3 – prijavni in ostali podatki obvestila o dogodku, potrebni za revizijsko sled sprememb,
4 – eno od stanj procesa izpolnjevanja obvestila o dogodku (status: Pripravi obvestilo za objavo).

Glede na izbiro tipa dogodka (napovedana dela/okvara ali napaka), informacijski sistem zavezancu ponudi nadaljnjo prilagojeno vsebino obrazca. Z izbiro tipa dogodka »napovedana dela«, operater obvesti agencijo o posegih na omrežju, ki jih bo izvajal, določi podrobno geografsko območje, datum in čas posega ter opredeli vpliv na omejevanje ali prekinitev zagotavljanja storitev za končne stranke. Z izbiro tipa dogodka »okvara ali napaka«, operater obvesti agencijo o okvari ali napaki na omrežju, ki vpliva na razpoložljivost operaterjevih storitev oz. ima vpliv na neprekinjeno poslovanje (npr.: okvara na omrežju ali nedelovanje storitev zaradi višje sile kot so žled, poprave, pretrganje kabla, okvara IKT modula itd.). Na spodnji sliki 37 je prikazan primer izbire dogodka napovedanih del z opredeljeno vrsto napovedanega dela – to je dograditev.

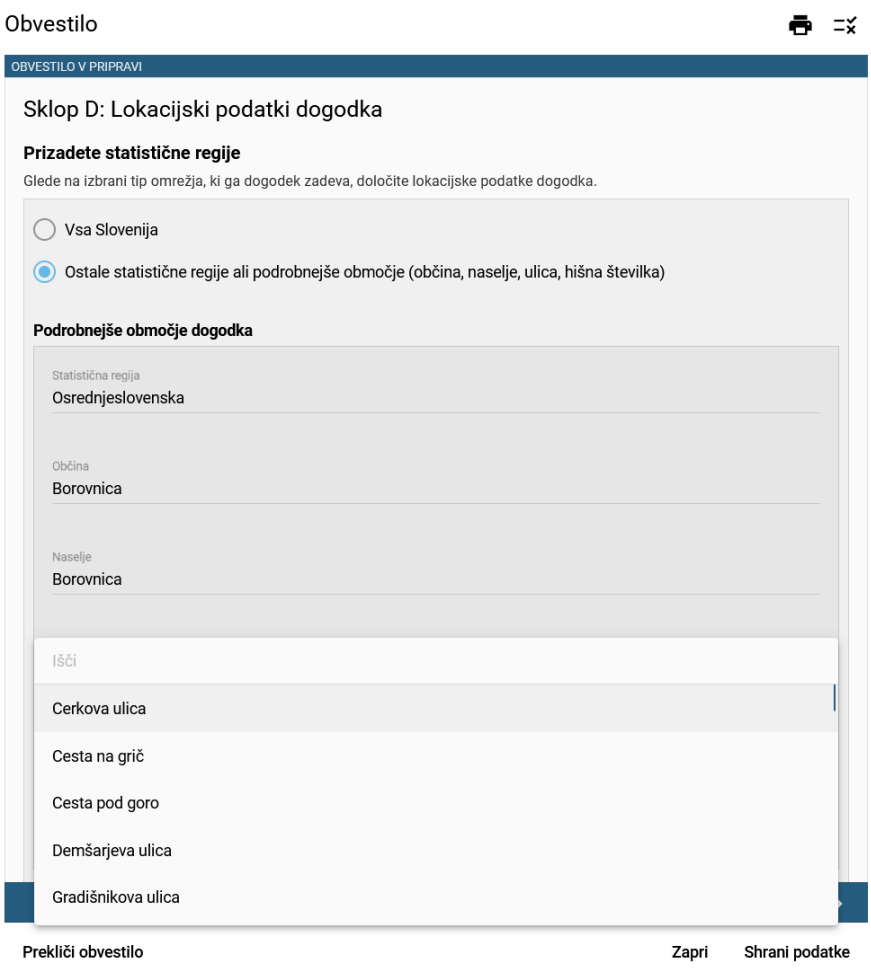


Slika 36: Različna vrsta polj in kontrole v obvestilu

1 – Radio gumb (izbira tipa dogodka v obvestilu),
2 – pogojni prikaz (možnost določitve vrste napovedanega dela, ker je bil izbran tip dogodka napovedana dela),
3 – besedilo kot interna pomoč (pomoč – dograditev),
4 – besedilno polje obvestila (kratek opis dogodka),
5 – validacijska pravila vnosa (zahtevan podatek za vnos, pogoj za oddajo obvestila).

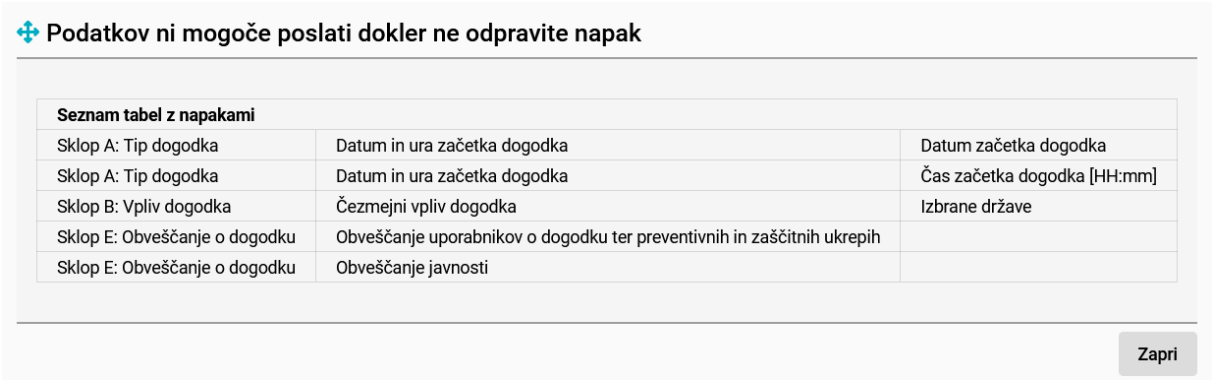
Za vsak dogodek morajo uporabniki operaterjev določiti tudi lokacijske podatke, na podlagi katerih je posamezni dogodek lociran. Obseg dogodka je lahko določen kot statistična regija, občina znotraj statistične regije, naselje znotraj občine in ulica znotraj naselja, po potrebi pa je lahko vpisana tudi hišna številka (bolj izjemoma). Če gre za dogodek, katerega vpliv se razprostira v več statističnih regij (lahko tudi več občin znotraj statistične regije, več ulic znotraj občine), uporabniki operaterjev opredelijo lokacijske podatke tudi za več statističnih regij ali občin ali naselij brez omejitev. Lokacijskih podatkov v obvestila in poročila uporabniki ne morejo pisati, ampak jih lahko le izbirajo, saj se podatki

nahajajo v registru prostorskih enot. Upravljanje s šifrantom prostorskih enot v informacijskem sistemu ePodatki, tako ni mogoče.



Slika 37: Določitev lokacijskih podatkov dogodka

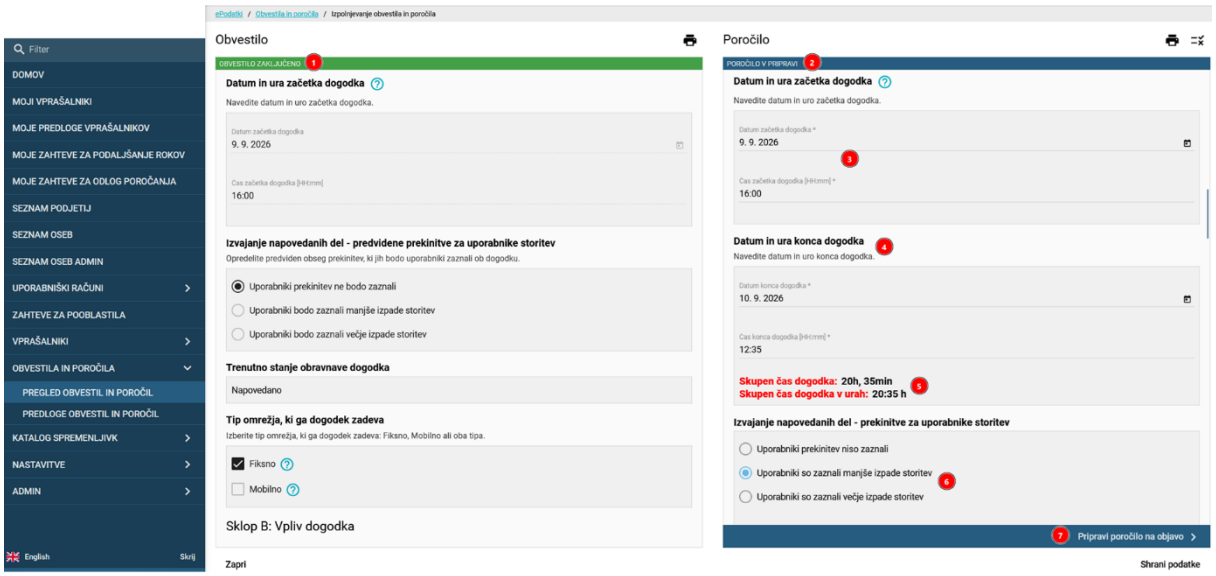
Poleg osnovnih funkcionalnosti delovanja vnosnega obrazca so sistemsko implementirane tudi kontrole (validacijska pravila), ki preprečujejo vnos napačnih podatkov (npr. čas dogodka je zahtevan podatek ali pa izbrana mora biti vsaj ena možnost) ali omogočajo sledenje zakonskim zahtevam glede obveščanja agencije o dogodkih (npr. obvestilo o dogodku mora biti oddano 24 ur pred začetkom del). Pred oddajo obvestila ali poročila je tako uporabnikom operaterja na voljo nazorni pregled napak, ki jih morajo odpraviti.



Slika 38: Pregled napak na obvestilu

3.2.3. Poročila

Po zaključenem obvestilu dogodka, informacijski sistem od uporabnika operaterja zahteva generiranje poročila o dogodku, kamor se določeni podatki iz obvestila preslikajo samodejno, določene podatke pa morajo operaterji dopolniti, skladno z dejanskim stanjem po zaključku dogodka. Operaterji z obvestilom agencijo obvestijo o planiranem dogodku napovedanih del in predvidenih vplivih del na omrežje, storitve in varnost, v poročilu pa agencijo obvestijo o izvedenih napovedanih delih in dejanskih vplivih, ki so se pri tem zgodili. V kolikor gre za okvaro ali napako, operaterji v obvestilu podajo podatke, ki jih v tistem trenutno poznajo, vse ostalo pa poročajo kasneje v poročilu, ko je okvara ali napaka že odpravljena.

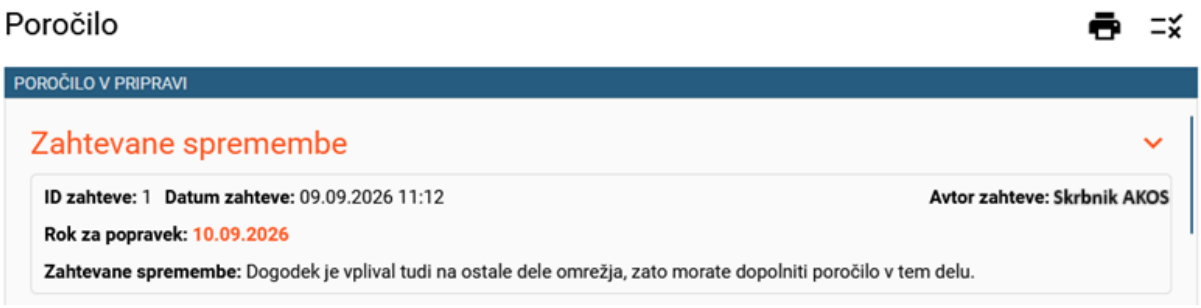


Slika 39: Priprava poročila o dogodku

1 – Zaključeno stanje obvestila, da uporabnik lahko kreira poročilo (status: Obvestilo zaključeno),
2 – začetno stanje procesa priprave poročila (status: Poročilo v pripravi),

3 – preslikava podatkov iz obvestila v poročilo (uporabnik podatke lahko spreminja),
4 – dopolnjeni podatki obvestila glede na stanje po zaključku dogodka (datum in ura konca dogodka se poroča v poročilu),
5 – sistemsko izračunan skupni čas dogodka in skupni čas dogodka v urah,
6 – poročanje o dejanskih vplivih, ki so se zgodili po zaključku dogodka (v obvestilu je bilo predvideno, da uporabniki prekinitev ne bodo zaznali, v poročilu pa, da so zaznali manjše izpade),
7 – eno od stanj procesa izpolnjevanja poročila o dogodku (status: Pripravi poročilo na objavo).

V kolikor skrbnik agencije zazna, da so v poročilu operaterja potrebne dopolnitve, lahko zahteva spremembe (status poročila se vrne v stanje Poročilo v pripravi) in operater opravi dopolnitve ter ponovno objavi poročilo. Korespondenca med skrbnikom agencije in uporabnikov operaterja je beležena na poročilu.



Slika 40: Zahteva za spremembe poročila o dogodku

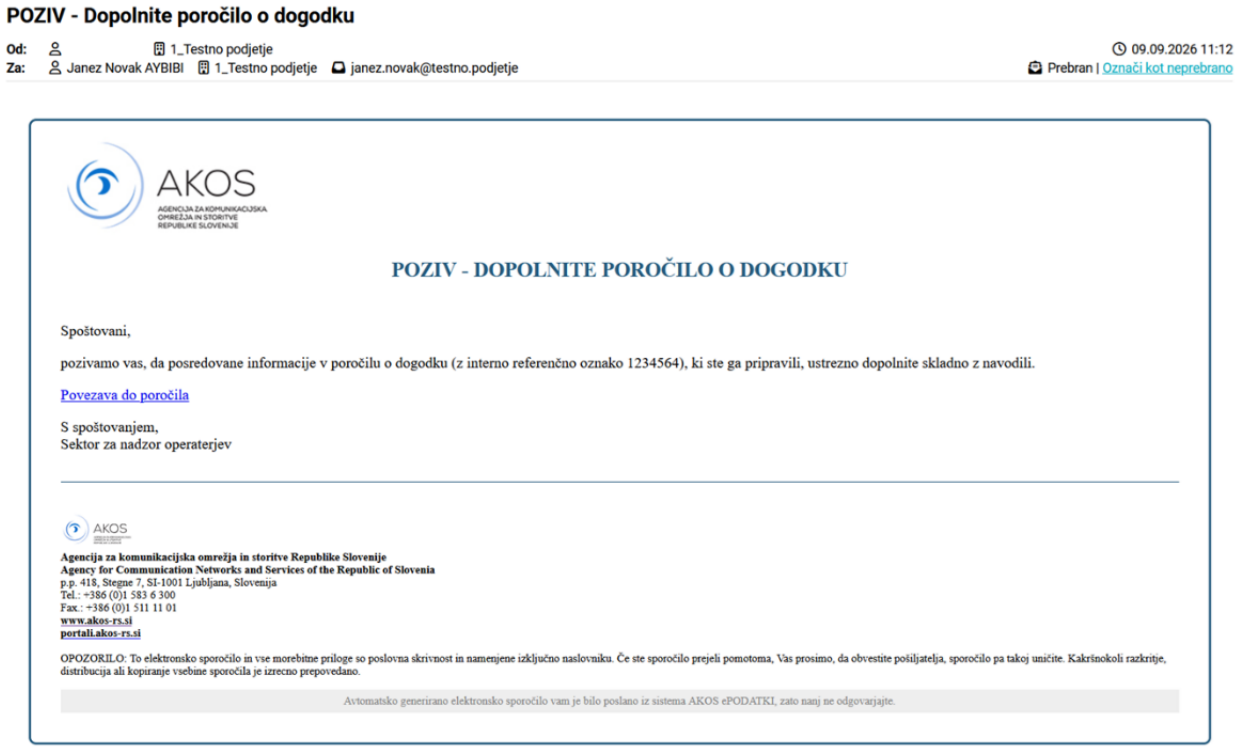
V kolikor proces oddaje obvestila in poročila o dogodku ni zaključen, informacijski sistem ePodatki glede na stanje, uporabnikom operaterja samodejno pošlje sistemsko sporočilo, kot opomnik, obvestilo ali poziv – odvisno od faze, v kateri se obvestilo ali poročilo nahaja. V tabeli 5 so navedene vrste elektronskih sporočil in prejemnikov pri obvestilih ali poročilih.

Entiteta	Obvestila	Obvestila	Obvestila	Poročila	Poročila	Poročila
Prejemnik obvestila	Operater, ki pripravlja podatke obvestila o dogodku.	Vsi operaterji, ki so bili izbrani kot prizadeti.	Vsi operaterji, ki so bili izbrani kot prizadeti.	Operater, ki je objavil obvestilo o dogodku, ni pa pripravil poročila o dogodku.	Vsi operaterji, ki so bili izbrani kot prizadeti.	Operater, ki je pripravil poročilo o dogodku.

Vrsta elektronskega sporočila	OPOMNIK - Objavite (zaključite) obvestilo o dogodku.	OBVESTILO - Izpolnite obvestilo o vplivu najavljenega dogodka na vaše poslovanje.	OBVESTILO - Preklic obvestila o dogodku.	POZIV - Pripravite poročilo o dogodku.	POZIV - Izpolnite poročilo o vplivu dogodka na vaše poslovanje.	POZIV - Dopolnite poročilo o dogodku.

Tabela 5: Vrsta elektronskih sporočil po procesu oddaje obvestil ali poročil o dogodku

Uporabniki operaterja to elektronsko sporočilo prejmejo na svoj elektronski naslov, ki so ga navedli v zahtevi za pooblastilo kot kontaktni elektronski naslov, poleg tega pa je sporočilo vidno tudi v informacijskem sistemu ePodatki. Elektronska sporočila se pošiljajo dokler ni zaključeno stanje obvestila ali poročila o dogodku.



POZIV - Dopolnite poročilo o dogodku

Od: 1_Testno podjetje 09.09.2026 11:12
Za: Janez Novak AYBIBI 1_Testno podjetje janez.novak@testno.podjetje Prebran | Označi kot neprebrano

AKOS
AGENCIJA ZA KOMUNIKACIJSKA OMREŽJA IN STORITVE REPUBLIKE SLOVENIJE

POZIV - DOPOLNITE POROČILO O DOGODKU

Spoštovani,

pozivamo vas, da posredovane informacije v poročilu o dogodku (z interno referenčno oznako 1234564), ki ste ga pripravili, ustrezno dopolnite skladno z navodili.

Povezava do poročila

S spoštovanjem,
Sektor za nadzor operaterjev

AKOS

Agencija za komunikacijska omrežja in storitve Republike Slovenije
Agency for Communication Networks and Services of the Republic of Slovenia
p.p. 418, Stegne 7, SI-1001 Ljubljana, Slovenija
Tel.: +386 (0)1 583 6 300
Fax.: +386 (0)1 511 11 01
www.akos-rs.si
portali.akos-rs.si

OPOZORILO: To elektronsko sporočilo in vse morebitne priloge so poslovna skrivnost in namenjene izključno naslovniku. Če ste sporočilo prejeli pomotoma, Vas prosimo, da obvestite pošiljatelja, sporočilo pa takoj uničite. Kakršnokoli razkritje, distribucija ali kopiranje vsebine sporočila je izrecno prepovedano.

Avtomatsko generirano elektronsko sporočilo vam je bilo poslano iz sistema AKOS ePODATKI, zato nanj ne odgovarjajte.

Slika 41: Primer elektronskega sporočila (POZIV - dopolnitev poročila o dogodku)

3.3. Modul pooblastila

Modul pooblastila omogoča:

- elektronsko urejanje pooblastil in posledično upravljanje pravic dostopa pooblaščenim uporabnikom,
- upravljanje in nadzor nad uporabniškimi podatki, dostopi, pravicami itd. preko zahtev za pooblastila (zahteva za novo pooblastilo, zahteva za spremembo pooblastila, zahteva za izbris pooblastila),
- določanje pooblaščencev za podpisovanje AKOS vlog preko zahtev za pooblastila in njihove spremembe,
- kreiranje, nalaganje in arhiviranje dokumentov pooblastil v informacijskem sistemu,
- skrbniški nadzor nad dokumenti in verifikacijo podpisnikov pooblastil,
- ažurno stanje podpisnikov pooblastil (zakonitih zastopnikov ali ustanoviteljev podjetij),
- določanje podpisnikov pooblastil za tuja podjetja in njihove spremembe.

Osnovni gradniki modula pooblastil so **zahteve za pooblastila**. Ločimo med zahtevami za novo pooblastilo, zahtevami za spremembe pooblastila in zahtevami za izbris pooblastila. Vsi uporabniki morajo imeti za dostop do informacijskega sistema ePodatki ustrezno pooblastilo. Pooblastila se prilagajajo glede na vrsto uporabnika, ki je lahko:

- zunanji uporabnik podjetja (je uporabnik zavezanca za poročanje),
- notranji uporabnik (je uporabnik agencije),
- pooblaščenec podjetja za podpisovanje AKOS vlog (je podpisnik pooblastil drugih zunanjih uporabnikov podjetja).

Preko zahtev za pooblastila se kreirajo, spreminjajo ali brišejo podatki uporabniških profilov. Vsebina (besedilo) pooblastil je glede na vrsto uporabnika različna, potek postopka pa je enak. Vse zahteve za pooblastila zunanjih uporabnikov in pooblaščencev za podpisovanje AKOS vlog pripravljajo SUP, torej skrbniki uporabniških profilov operaterjev / izvajalcev poštnih storitev / izvajalcev paketne dostave, za svoje lastne uporabnike – izjema: kreiranje zahteve za novo pooblastilo prvega SUP pri podjetju mora opraviti izključno skrbnik agencije. Vse zahteve za pooblastila notranjih uporabnikov agencije pripravlja skrbnik AKOS – nadzorni, podpisniki pa so vodje posameznih sektorjev. Informacijski sistem tako vodi strukturo zaposlenih na agenciji, vključno s pripadajočimi sektorji in njihovimi vodji, ki so podpisniki pooblastil ter področji dela, da se prilagajanje vsebine v informacijskem sistemu glede na uporabnika sploh lahko dogaja in da je revizijska sled zagotovljena.

Proces pridobitve pooblastila SUP: Podatke za pripravo zahteve za novo pooblastilo SUP mora operater ali izvajalec poštnih storitev ali izvajalec paketne dostave posredovati preko namenskega obrazca na spletni strani agencije. Na podlagi teh podatkov skrbnik agencije pripravi v informacijskem sistemu zahtevo za novo pooblastilo in določi ustrezne uporabniške vloge uporabnika (pravilo: Vsak SUP uporabnik ima hkrati tudi vse uporabniške vloge uporabnikov za svoje podjetje). SUP si dokument pooblastila prenese iz informacijskega sistema, priskrbi elektronski podpis dokumenta s strani zakonitega zastopnika podjetja, naloži podpisan dokument nazaj na informacijski sistem in odda zahtevo v obravnavo. Skrbnik agencije preveri ustreznost podpisov in zahtevo potrdi, lahko pa jo tudi zavrne. Na podlagi uspešno potrjene zahteve za pooblastilo informacijski sistem ustvari novi uporabniški profil tipa SUP podjetja – Upravljanje uporabnikov in kartice podjetja, ki je vezan na

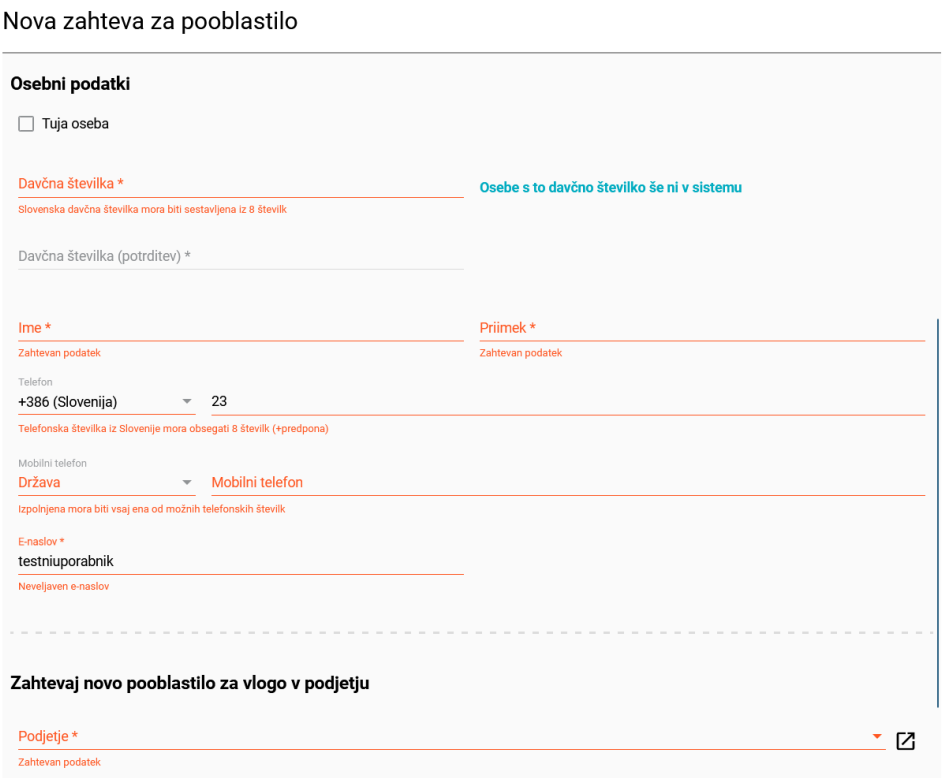
podjetje. Nadaljnje kreiranje novih zahtev za pooblastila, spremembe in nalaganje dokumentov (angl. upload), kasneje pa tudi zahteve za izbrise, opravlja SUP za lastne uporabnike samostojno (enako velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave), skrbnik agencije pa opravlja pregled in potrjevanje zahtev.

Ob aktivaciji novega uporabniškega profila informacijski sistem samodejno posreduje sistemsko elektronsko obvestilo na:

- kontaktni elektronski naslov uporabnika operaterja/uporabnika izvajalca poštnih storitev/uporabnika izvajalca paketne dostave,
- elektronski naslov skrbnika uporabniških profilov pri operaterju/izvajalcu poštnih storitev/izvajalcu paketne dostave,
- elektronski naslov skrbnikov agencije (glede na njihovo področje dela) ter administratorja.

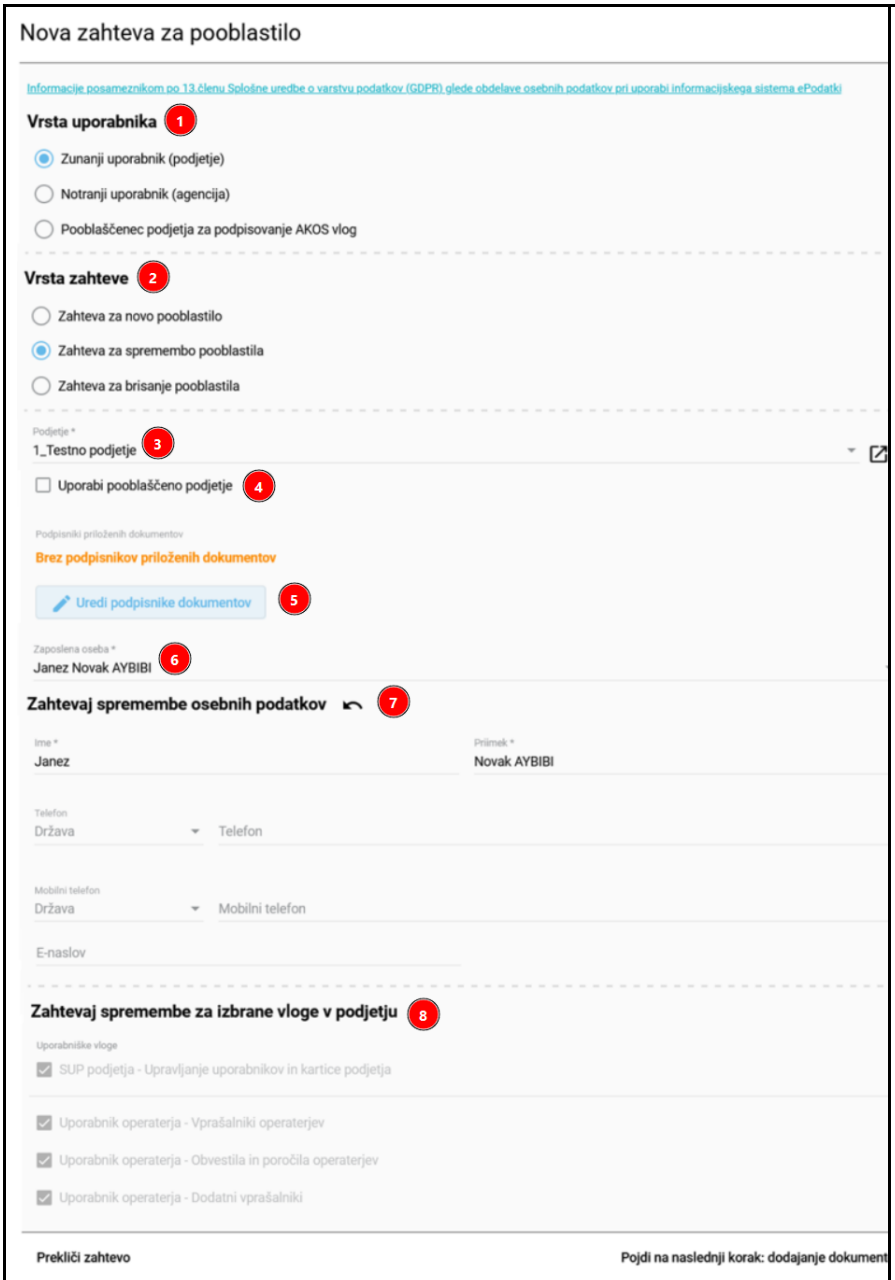
Število SUP pri posameznem podjetju je omejeno na maksimalno 3. Informacijski sistem pri tem preverja tudi zahteve za pooblastila, ki so v teku, kar pomeni, da je kršitev tega pravila onemogočena in sistem pravočasno ustavi novo oddajanje zahtev za nova pooblastila, dokler niso tiste v teku zaključene.

Tudi v modulu pooblastila so pri vnosu podatkov sistemsko predvidena preverjanja pravilnosti vnosov (validacija podatkov), kot je prikazano na sliki 43.



Slika 42: Sistemsko preverjanje pravilnosti vnosov (Validacija pri pooblastilih)

Primer zahteve za spremembo pooblastila v informacijskem sistemu ePodatki, generiranje dokumenta pooblastila – Vloga za uporabniški dostop do informacijskega sistema ePodatki – ter oddaja zahteve v obravnavo skrbniku agencije je prikazano na slikah 44 in 45.



Slika 43: Primer zahteve za spremembo pooblastila

1 – Vrsta uporabnika, na katerega se nanaša zahteva.

2 – Vrsta zahteve (izbira glede na zahtevo).

3 – Podjetje, na katerega se nanaša zahteva.

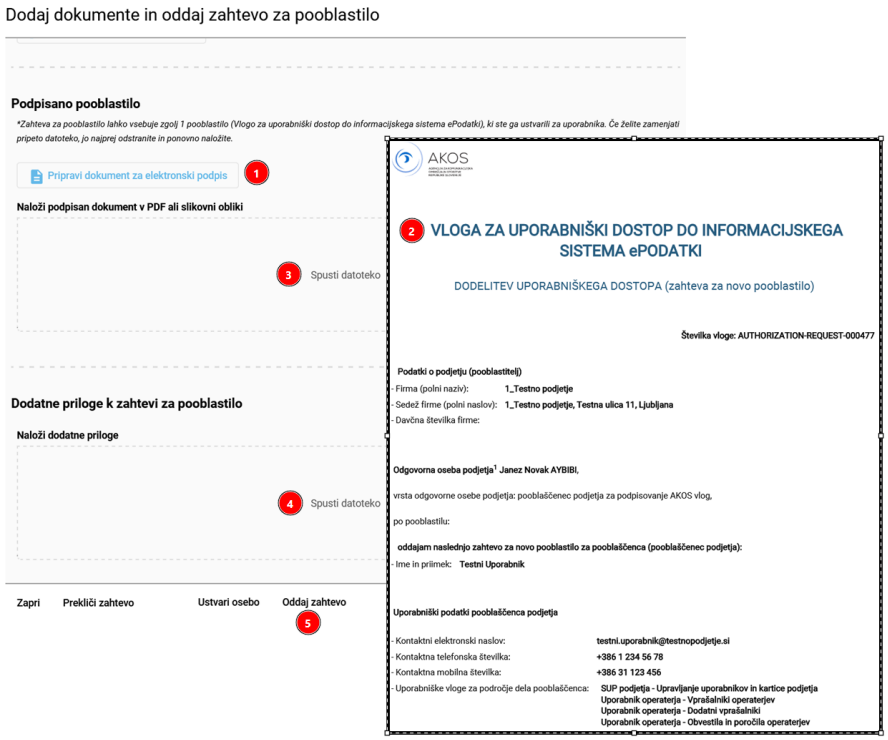
4 – Če ima podjetje določeno pooblaščeno podjetje, ki v imenu zavezanca sodeluje z agencijo, je pooblaščeno podjetje tisto, na katerega se nanaša zahteva.

5 – Urejanje podpisnikov pooblastila (izbira med zakonitimi zastopniki podjetja, ustanovitelji podjetja ali pooblaščencem za podpisovanje AKOS vlog).

6 - Zaposlena oseba podjetja, na katero se nanaša zahteva.

7 – Zahteva za spremembo osebnih podatkov zaposlene osebe podjetja.

8 – Zahteva za spremembo pri uporabniških vlogah zaposlene osebe podjetja.



Slika 44: Dokument pooblastila in oddaja zahteve v obravnavo AKOS

1 – Priprava dokumenta pooblastila za elektronsko podpisovanje.

2 – Ustvarjen dokument pooblastila (vsebine ni več možno spreminjati).

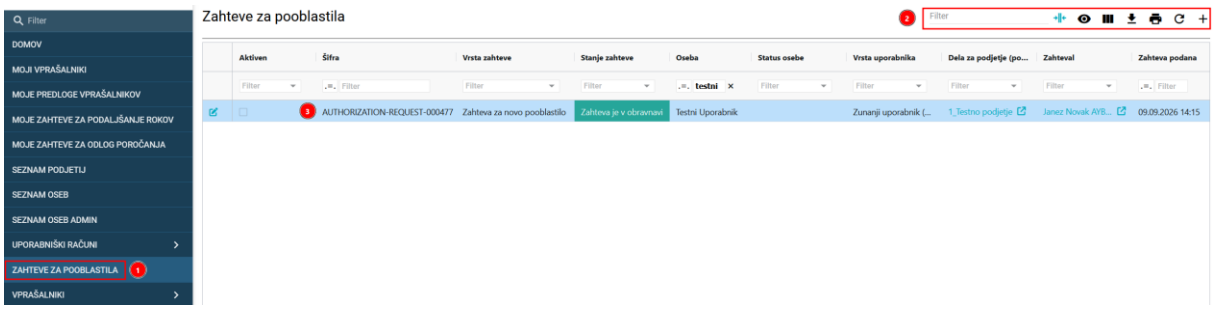
3 – Nalaganje dokumenta na sistem.

4 – Odložišče za ostale priloge k zahtevi za pooblastilo (pomembno za tuja podjetja).

5 – Oddaja zahteve, ki jo bo obravnaval skrbnik agencije.

Ko je pooblastilo potrjeno s strani skrbnika agencije, izbris tega pooblastila ali njegovo spreminjanje ni več mogoče (v primeru napake mora SUP podati zahtevo za spremembo ali pa celo zahtevo za novo uporabniško pooblastilo – odvisno od vrste in teže napake). Enako velja za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave.

Informacijski sistem ePodatki zagotavlja uporabnikom tudi **pregledovalnik zahtev za pooblastila** in možnost njihovega tiskanja, pri čemer je pomembno, da vsak operater/izvajalec poštnih storitev/izvajalec paketne dostave dostopa zgolj do pooblastil svojih uporabnikov, uporabniki agencije pa imajo na voljo širši pregled (npr. pooblastilo enega uporabnika, več uporabnikov istega operaterja, več operaterjev, vseh operaterjev – velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave).

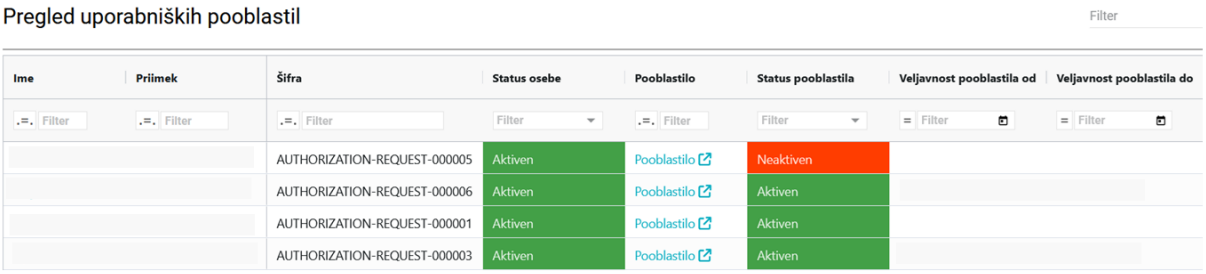


Slika 45: Pregledovalnik zahtev za pooblastila

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja, izvoza in tiskanja pogleda in dodajanja novih zahtev,
3 – vpogled v pooblastilo z dvoklikom na vrstico.

Poleg pregledovalnika zahtev za pooblastila imajo uporabniki agencije na voljo tudi neposredni pregledovalnik uporabniških pooblastil. Pregledovalnik uporabniških pooblastil vsebuje naslednje podatke:

- Ime in priimek uporabnika, na katerega se nanaša pooblastilo,
- šifra pooblastila,
- status uporabnika, na katerega se nanaša pooblastilo (aktiven/neaktiven),
- vrsta uporabnika (notranji/zunanji/pooblaščenec podjetja za podpis AKOS vlog),
- naziv podjetja (operater/izvajalec poštnih storitev/izvajalec paketne dostave)
- značke podjetja (segmentacija podjetja glede na storitve, ki jih izvaja,
- elektronski naslov, telefon in mobilni telefon uporabnika,
- AKOS sektor (če gre za notranjega uporabnika),
- povezava na zahtevo za pooblastilo (novo, sprememba, izbris),
- povezava na dokument pooblastila,
- veljavnost pooblastila od,
- veljavnost pooblastila do,
- uporabniške vloge uporabnika,
- zapiski,
- datum, čas in avtorja zadnje spremembe.



Slika 46: Dodatni pregled uporabniških pooblastil (skrbniki agencije)

Poleg pregledovalnika in dodatnega pregleda uporabniških pooblastil, informacijski sistem ePodatki uporabnikom agencije omogoča tudi možnost prenosa in tiskanja pooblastil uporabnikov posameznega operaterja ali več operaterjev hkrati (oz. vseh operaterjev, ki imajo naložen dokument, glede na status dokumenta). Enako velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave.

3.4. Modul administracija

Modul administracija omogoča:

- upravljanje in nadzor nad podjetji (zavezanci za poročanje),
- upravljanje in nadzor nad uporabniškimi vlogami, uporabniškimi profili in uporabniškimi računi pooblaščenih uporabnikov,
- centralno upravljanje in nadzor nad urejevalnikom dimenzij za potrebe modula vprašalniki in potrebe dodatne segmentacije registracijskih šifrah podjetij,
- centralno upravljanje in nadzor nad šifrantom registracijskih šifer (kod) za potrebe modula vprašalniki,
- centralno upravljanje in nadzor nad HTML predlogami dokumentov za pooblastila ter predlogami sistemskih elektronskih sporočil,
- centralno upravljanje in nadzor nad ostalimi splošnimi šifranti informacijskega sistema za potrebe modulov.

Ker so šifranti in ostale funkcionalnosti modula administracija tesno povezane in vezane na ustrezno in pravilno delovanje ostalih modulov informacijskega sistema, je ključno, da izvajalec pri vzdrževanju, podpori in nadgradnjah prouči in upošteva obstoječe delovanje ter predvidi morebitne dopolnitve tudi v tem delu, da ne bi prišlo do nedelovanja ostalih funkcionalnosti v informacijskem sistemu zaradi nadgradenj.

3.4.1. Seznam podjetij

Preko seznama podjetij je omogočeno pregledovanje, iskanje, filtriranje, izvoz in tiskanje kartic podjetij ter njihovih povezanih podatkov (npr. podatkov o pooblaščenih osebah, distribucijskih seznamih, vprašalnikih, sistemski obvestilih itd.). S klikom na kartico podjetja se prikaže hiter predogled osnovnih podatkov o podjetju (naziv podjetja, polni naziv podjetja, davčna št., matična št., pravnoorganizacijska oblika podjetja, naslov, mesto, pošta in država sedeža podjetja, naslov za vročanje), ostalih podatkov o podjetju, ki so namenjeni predvsem procesnemu izvajanju aktivnosti poročanja podjetja (vrsta podjetja, podjetje od, podjetje do, status podjetja) ter podatkov o preteklih stanjih podjetja (status zgodovine podjetja, dogodki podjetja, zgodovina podjetja). Vsaka sprememba na podjetju je beležena na kartici podjetja, kjer so beležene tudi različice zapisov glede na časovno komponento. Če npr. podjetje spremeni svoj naziv, je ta sprememba vodena pod novo različico zapisa na kartici podjetja, skupaj z datumom veljavnosti obeh različic.



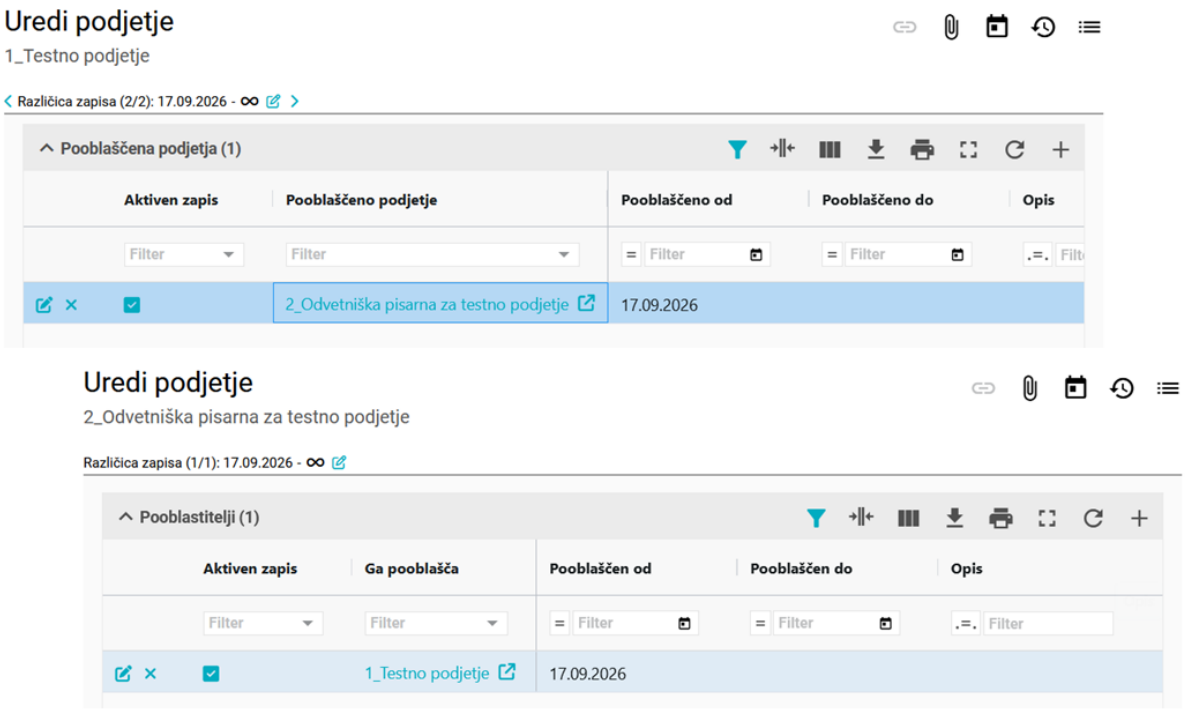
Slika 47: Shrani novo različico zapisa kartice podjetja

Vsa podjetja so glede na izvajanje svojih storitev razvrščena v določene vsebinske segmente (skupine), ki so sistemsko vodeni preko značk (podrobnosti so pojasnjene v nadaljevanju). Tako lahko skrbnik agencije hitro najde npr. vse tuje operaterje, ki so bili vpisani v register operaterjev v določenem časovnem obdobju.

Preko kartice podjetja imajo uporabniki informacijskega sistema na voljo tudi hiter vpogled v ostale smiselne povezave:

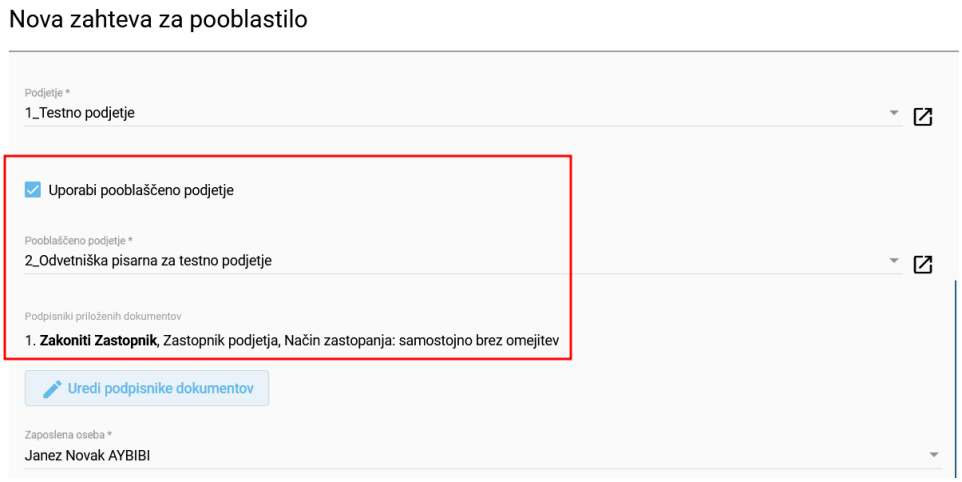
- AKOS sektorji z dostopom do podjetja,
- registracijske šifre (kode),
- odločbe,
- distribucijski seznami,
- dokumenti o poslovni skrivnosti,
- pooblaščena podjetja,
- pooblastitelji,
- uporabniške vloge (za uporabnike podjetja),
- zahteve za pooblastila (za uporabnike podjetja),
- poslana sporočila (uporabnikom podjetja),
- vprašalniki za to podjetje,
- poročila operaterjev za to podjetje,
- zapisi v šifrantu,
- dogodki podjetja,
- zgodovina podjetja.

V kolikor se zakoniti zastopniki podjetja odločijo, da bodo svoje zakonsko določene obveznosti do agencije prepustili v upravljanje drugemu podjetju, imajo na voljo možnost določitve **pooblaščenega podjetja**. Na podlagi splošnega pooblastila (angl. power of attorney) med podjetjema, skrbnik agencije poveže podjetje, ki je zakonsko dolžno poročati podatke, s pooblaščenim podjetjem, ki bo dejansko poročalo podatke preko informacijskega sistema. Tako so v informacijskem sistemu vodena tudi pooblaščena podjetja in njihovi uporabniki, ki po pooblastilu oddajajo, urejajo podatke in izvajajo vse ostale aktivnosti v imenu podjetja, zavezanca za poročanje. Podatki o pooblaščenem podjetju so beleženi na kartici podjetja in obratno, podatki o pooblastitelju so beleženi na kartici pooblaščenega podjetja.



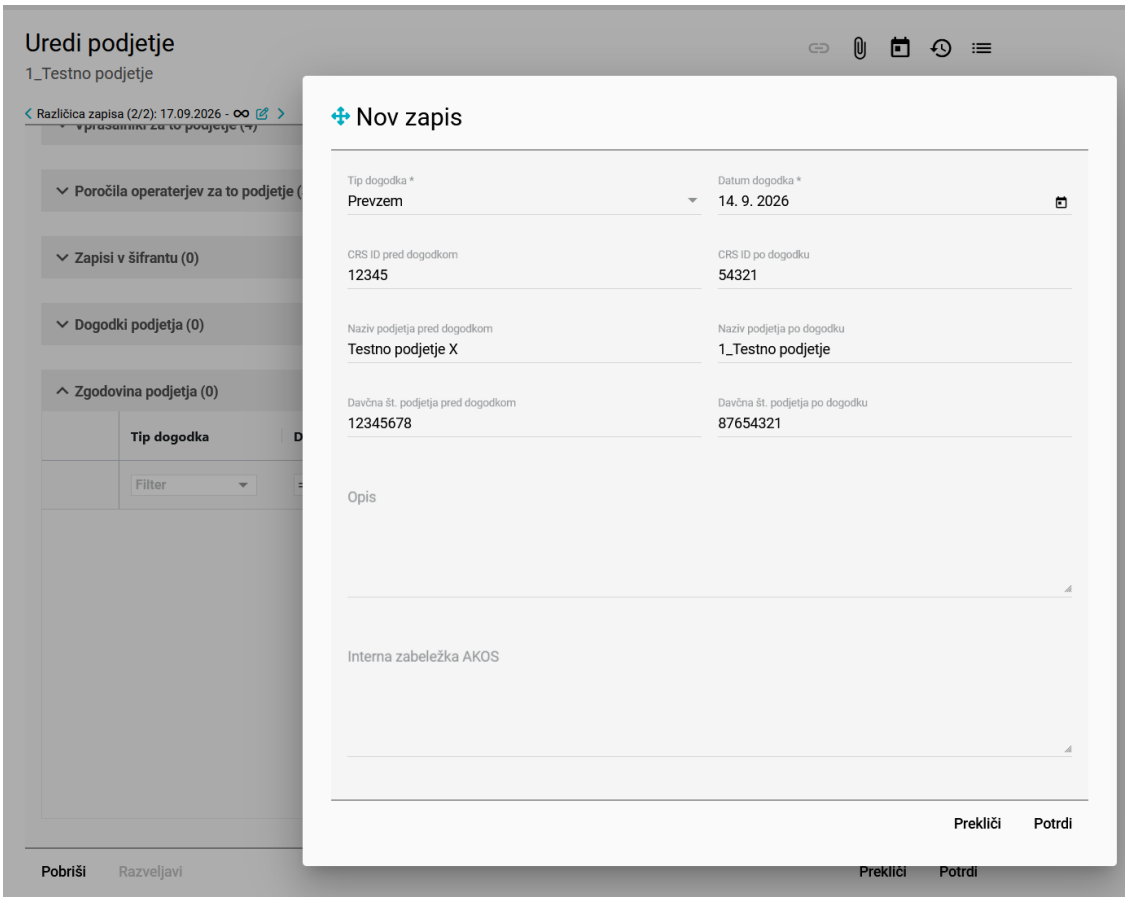
Slika 48: Primer podjetja in pooblaščenega podjetja

Temu ustrezno so prilagojene tudi zahteve za pooblastila in dokumenti za pooblastila uporabnikov, saj mora informacijski sistem spremljati podpisnike pooblastil in njihov način zastopanja (samostojni ali skupni z omejitvami), tudi če gre za zakonite zastopnike pooblaščenega podjetja.



Slika 49: Izbira pooblaščenega podjetja na zahtevi za pooblastilo

Spremembe na subjektih (podjetjih): Postopek registracije operaterja ali izvajalca poštnih se izvaja preko poslovno informacijskega sistema eAPEK (v prihodnje je predvidena menjava tega poslovno informacijskega sistema z novim, ki se bo imenoval eAKOS). Uspešno zaključen postopek registracije je pogoj za samodejno kreiranje kartice operaterja ali izvajalca poštnih storitev v informacijskem sistemu ePodatki. Izvajalci paketnih storitve imajo beležene storitve izvajanja paketne dostave v registru poštnih izvajalcev, kar pomeni, da pridobijo ustrezne registracijske šifre, ki so namenjene paketni dostavi. **Aktivacija posameznega subjekta** je v informacijskem sistemu beležena s statusom podjetja na kartici podjetja (Aktiven), datumom začetka (Podjetje od) in kot dogodek na nivoju tega subjekta, kjer je beležen tudi datum dogodka. Enako velja tudi pri dogodku **izbrisa posameznega subjekta** iz registra (deaktivacija). Vsaka sprememba (npr. naziva, naslova, davčne številke, matične številke subjekta ali izbris subjekta) mora biti najprej izvedena preko registrov sistema eAPEK in šele nato je informacija samodejno prenesena v informacijski sistem ePodatki preko namenskega API. Tako je vzpostavljena sinhronizacija podatkov med eAPEK, CRS in ePodatki.
Med spremembe na subjektih sodi tudi **združevanje podjetij** – velja tako za operaterje, izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave **(proces prevzema subjekta)**. Prevzeti subjekt po zaključku postopka pridobi status zgodovine podjetja »Pripojen«, pri čemer je pomembno, da to ne pomeni dejanskega izbrisa vseh podatkov in informacij iz registra, ampak za spremembo statusa in beležen dogodek. Dogodek prevzema je evidentiran na obeh subjektih, tako prevzemniku kot tudi prevzetem subjektu.



Slika 50: Primer zapisa dogodka na zgodovini podjetja

3.4.2. Uporabniške vloge

Informacijski sistem ePodatki omogoča ločevanje različnih vrst uporabnikov (notranji uporabnik – agencija, zunanji uporabnik – podjetje, pooblaščenec podjetja za podpisovanje AKOS vlog), kar je pomembno pri zahtevah za pooblastila ter ločevanje uporabnikov po nivoju uporabniških pravic in področju dela preko uporabniških vlog.

V grobem informacijski sistem ePodatki ločuje med naslednjimi uporabniki:

- administrator AKOS (notranji uporabnik - agencija),
- skrbnik AKOS (notranji uporabnik - agencija),
- SUP ali skrbnik uporabniških profilov (zunanji uporabnik – podjetje),
- uporabnik (notranji uporabnik – agencija ali zunanji uporabnik – podjetje),
- pooblaščenec za podpisovanje AKOS vlog (podjetje).

Natančni nivo uporabniških pravic in področje dela določajo uporabniške vloge, ki jih uporabniki pridobijo s pooblastilom preko uspešno zaključene zahteve za pooblastila (postopek je natančno

pojasnjen v poglavju Modul pooblastila). V informacijskem sistemu so določene naslednje uporabniške vloge:

a) Notranji uporabnik – agencija

- administrator AKOS je zaposleni agencije (sektorja za informatiko), ki ima tehnični (IT) pregled, nadzor in upravljanje nad celotnim delovanjem informacijskega sistema – torej vseh modulov in orodij;
- skrbnik AKOS – Nadzorni je zaposleni agencije, ki ima vsebinski in uporabniški pregled, nadzor in upravljanje nad celotnim delovanjem informacijskega sistema – torej vseh modulov in orodij; v primeru napak v delovanju informacijskega sistema, skrbnik AKOS – Nadzorni in administrator AKOS neposredno sodelujeta;
- skrbnik AKOS – Zahteve za pooblastila je uporabnik sektorja agencije s privilegiranimi uporabniškimi pravicami upravljanja področja pooblastil (modul Zahteve za pooblastila);
- skrbnik AKOS – Vprašalniki operaterjev je uporabnik sektorja agencije s privilegiranimi uporabniškimi pravicami upravljanja področja vprašalnikov operaterjev (modul Vprašalniki), upravljanja z uporabniškimi profili operaterjev in upravljanja s podatki področja vprašalnikov operaterjev (analitika);
- skrbnik AKOS – Obvestila in poročila operaterjev je uporabnik sektorja agencije s privilegiranimi uporabniškimi pravicami upravljanja področja obvestil in poročil operaterjev (modul Obvestila in poročila), pregleda uporabniških profilov operaterjev in upravljanja s podatki področja obvestil in poročil operaterjev (analitika);
- skrbnik AKOS – Vprašalniki izvajalcev poštnih storitev je uporabnik sektorja agencije s privilegiranimi uporabniškimi pravicami upravljanja področja vprašalnikov izvajalcev poštnih storitev (modul Vprašalniki), upravljanja z uporabniškimi profili izvajalcev poštnih storitev ter upravljanja s podatki področja vprašalnikov izvajalcev poštnih storitev (analitika);
- skrbnik AKOS – Vprašalniki izvajalcev paketne dostave je uporabnik sektorja agencije s privilegiranimi uporabniškimi pravicami upravljanja področja vprašalnikov izvajalcev paketne dostave (modul Vprašalniki), upravljanja z uporabniškimi profili izvajalcev paketne dostave ter upravljanja s podatki področja vprašalnikov izvajalcev paketne dostave (analitika);
- skrbnik AKOS – Dodatni vprašalniki je uporabnik kateregakoli sektorja agencije s privilegiranimi uporabniškimi pravicami upravljanja področja dodatnih vprašalnikov (modul Vprašalniki) in upravljanja s podatki dodatnih vprašalnikov (analitika) glede na sektor, kateremu pripada;
- uporabnik AKOS – Vprašalniki operaterjev je uporabnik sektorja agencije z uporabniškimi pravicami delnega upravljanja področja vprašalnikov operaterjev (modul Vprašalniki), pregleda uporabniških profilov operaterjev in pregleda podatkov področja vprašalnikov operaterjev (analitika);
- uporabnik AKOS – Vprašalniki izvajalcev poštnih storitev je uporabnik sektorja agencije z uporabniškimi pravicami delnega upravljanja področja vprašalnikov izvajalcev poštnih storitev (modul Vprašalniki), pregleda uporabniških profilov izvajalcev poštnih storitev in pregleda podatkov področja vprašalnikov izvajalcev poštnih storitev (analitika);
- uporabnik AKOS – Vprašalniki izvajalcev paketne dostave je uporabnik sektorja agencije z uporabniškimi pravicami delnega upravljanja področja vprašalnikov izvajalcev paketne dostave (modul Vprašalniki), pregleda uporabniških profilov izvajalcev paketne dostave in pregleda podatkov področja vprašalnikov izvajalcev paketne dostave (analitika);
- uporabnik AKOS – Dodatni vprašalniki je uporabnik kateregakoli sektorja agencije z uporabniškimi pravicami delnega upravljanja področja dodatnih vprašalnikov (modul

Vprašalniki), pregleda uporabniških profilov in pregleda podatkov dodatnih vprašalnikov (analitika) glede na sektor, kateremu pripada;
- uporabnik AKOS – Obvestila in poročila operaterjev je uporabnik sektorja agencije z uporabniškimi pravicami delnega upravljanja področja obvestil in poročil operaterjev (modul Obvestila in poročila), pregleda uporabniških profilov operaterjev in pregleda podatkov področja obvestil in poročil operaterjev (analitika);

b) Zunanji uporabnik – podjetje

- SUP podjetja – Upravljanje uporabnikov in kartice podjetja je uporabnik podjetja (operaterja/izvajalca poštnih storitev/izvajalca paketne dostave), ki ima pregled, nadzor in upravljanje nad lastnimi uporabniškimi profili podjetja (dodajanje novih, upravljanje sprememb ali onemogočanje dostopa obstoječim pooblaščenim uporabnikom) ;
- uporabnik operaterja – Vprašalniki operaterjev je uporabnik operaterja, ki izpolnjuje, dopolnjuje in popravlja četrtletne in letne vprašalnike ter agenciji posreduje podatke in informacije o elektronskih komunikacijah in ima dostop do lastnih oddanih podatkov operaterja, pri katerem je pooblaščen;
- uporabnik operaterja – Obvestila in poročila operaterjev je uporabnik operaterja, ki izpolnjuje in oddaja obvestila in poročila o omejitvah ali prekinitvah in ima dostop do lastnih oddanih podatkov operaterja, pri katerem je pooblaščen;
- uporabnik operaterja – Dodatni vprašalniki je uporabnik operaterja, ki izpolnjuje, dopolnjuje in popravlja dodatne vprašalnike in ima dostop do lastnih oddanih podatkov operaterja, pri katerem je pooblaščen;
- uporabnik izvajalca poštnih storitev – Vprašalniki izvajalcev poštnih storitev je uporabnik izvajalca poštnih storitev, ki izpolnjuje, dopolnjuje in popravlja letne vprašalnike ter agenciji posreduje podatke in informacije o poštnih storitvah in ima dostop do lastnih oddanih podatkov izvajalca poštnih storitev, pri katerem je pooblaščen;
- uporabnik izvajalca paketne dostave – Vprašalniki izvajalcev paketne dostave je uporabnik izvajalca paketne dostave, ki izpolnjuje, dopolnjuje in popravlja četrtletne in letne vprašalnike ter agenciji posreduje podatke in informacije o paketnih dostavah in ima dostop do lastnih oddanih podatkov izvajalca paketne dostave, pri katerem je pooblaščen;
- uporabnik izvajalca poštnih storitev – Dodatni vprašalniki je uporabnik izvajalca poštnih storitev, ki izpolnjuje, dopolnjuje in popravlja dodatne vprašalnike in ima dostop do lastnih oddanih podatkov izvajalca poštnih storitev, pri katerem je pooblaščen;
- uporabnik izvajalca paketne dostave – Dodatni vprašalniki je uporabnik izvajalca paketne dostave, ki izpolnjuje, dopolnjuje in popravlja dodatne vprašalnike in ima dostop do lastnih oddanih podatkov izvajalca paketne dostave, pri katerem je pooblaščen.

c) Pooblaščenec podjetja za podpisovanje AKOS vlog je pooblaščenec podjetja, ki ga zakoniti zastopniki podjetja s skupnim načinom zastopanja in opredeljenimi omejitvami, pooblastijo za podpisovanje pooblastil drugih uporabnikov podjetja.

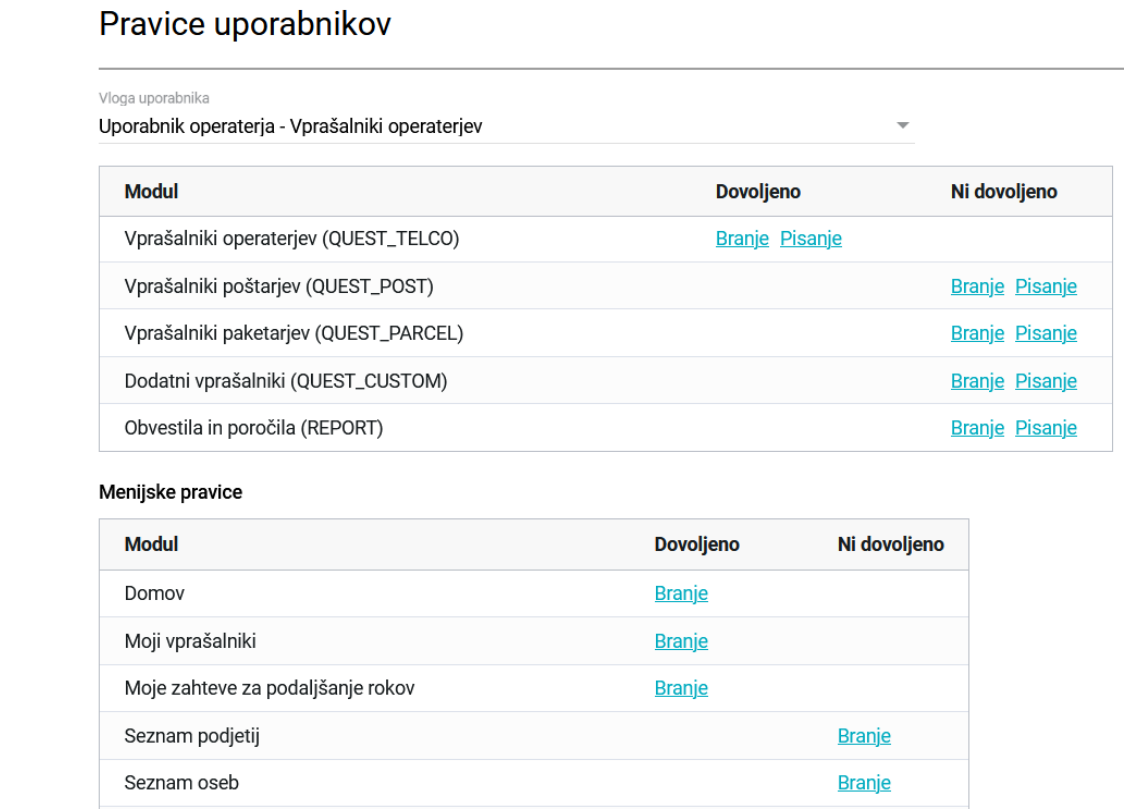
Ker so zakoniti zastopniki podjetij podpisniki uporabniških pooblastil, imajo v informacijskem sistemu tudi svojo uporabniško vlogo, in sicer **zakoniti zastopnik podjetja ali ustanovitev podjetja**. Na ta način je določenega zakonitega zastopnika podjetja možno izbrati za podpisnika dokumenta na zahtevi za pooblastilo. Brez te uporabniške vloge izbira ni mogoča. Podatki o zakonitih zastopnikih se dnevno

osvežujejo glede na podatke Ajpes oz. CRS ali pa se pridobijo ročno na podlagi dokazil, ki jih posredujejo tuja podjetja. Vnose zakonitih zastopnikov tujih podjetij v informacijski sistem izvajajo skrbniki agencije, preverjanje podatkov pa poteka ob vsaki spremembi, ki jo tuja podjetja želijo izvesti.

Poleg vseh navedenih uporabniških vlog imajo skrbniki agencije možnost, da na določeni osebi podjetja posebej beležijo uporabniško vlogo **kontakt vodstva podjetja**. Ta uporabniška vloga je na voljo za izbiro pri ročnih elekronskih sporočilih, ki jih uporabniki agencije lahko naslovijo na vodstva podjetij in pošljejo iz informacijskega sistema ePodatki.

Agencija ima pregled nad vsemi vrstami uporabnikov, uporabniškimi vlogami in dodeljenimi pravicami uporabnikov, uporabniškimi profili in uporabniškimi računi v informacijskem sistemu ePodatki, medtem ko imajo uporabniki operaterjev na voljo vpogled zgolj do tistih vrst uporabnikov, profilov in pravic, ki so namenjeni samo njegovim lastnim uporabnikom (enako velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave). Selektivni pregled vrste uporabnikov, uporabniških vlog in pravic, uporabniških profilov in uporabniških računov informacijskega sistema ePodatki samodejno zagotavljajo tudi vsi iskalniki in pregledovalniki informacijskega sistema ePodatki (kar v praksi pomeni, da uporabnik operaterja ne more preko iskalnika po zgodovini sprememb na uporabniških profilih priti do informacije o vseh ostalih vrstah uporabnikov informacijskega sistema in njihovih pravic) ter vse ostale entitete informacijskega sistema ePodatki, kjer bi uporabniki operaterjev / uporabniki izvajalcev poštnih storitev / uporabniki izvajalcev paketne dostave te informacije lahko pridobili.

Informacijski sistem ePodatki administratorju AKOS in skrbniku agencije z najvišjim naborom pravic (skrbnik AKOS – nadzorni) omogoča nastavljanje pravic dostopa do funkcionalnosti posameznih delov informacijskega sistema in možnost dodajanja ali odvzemanja pravic za branje in pisanje za posamezno uporabniško vlogo. Poleg vsebinskih pravic se nastavljajo tudi menijske pravice, ki določajo prilagajanje uporabniškega menija, kar pomeni, da imajo uporabniki določene uporabniške vloge lahko drugačen sistemski meni kot uporabniki z drugo uporabniško vlogo. Če ima uporabnik določenih več uporabniških vlog, informacijski sistem samodejno naredi množico in dodeli tiste vsebinske in menijske pravice, ki so omogočene po večih uporabniških vlogah.



Slika 51: Urejanje pravic uporabnikov

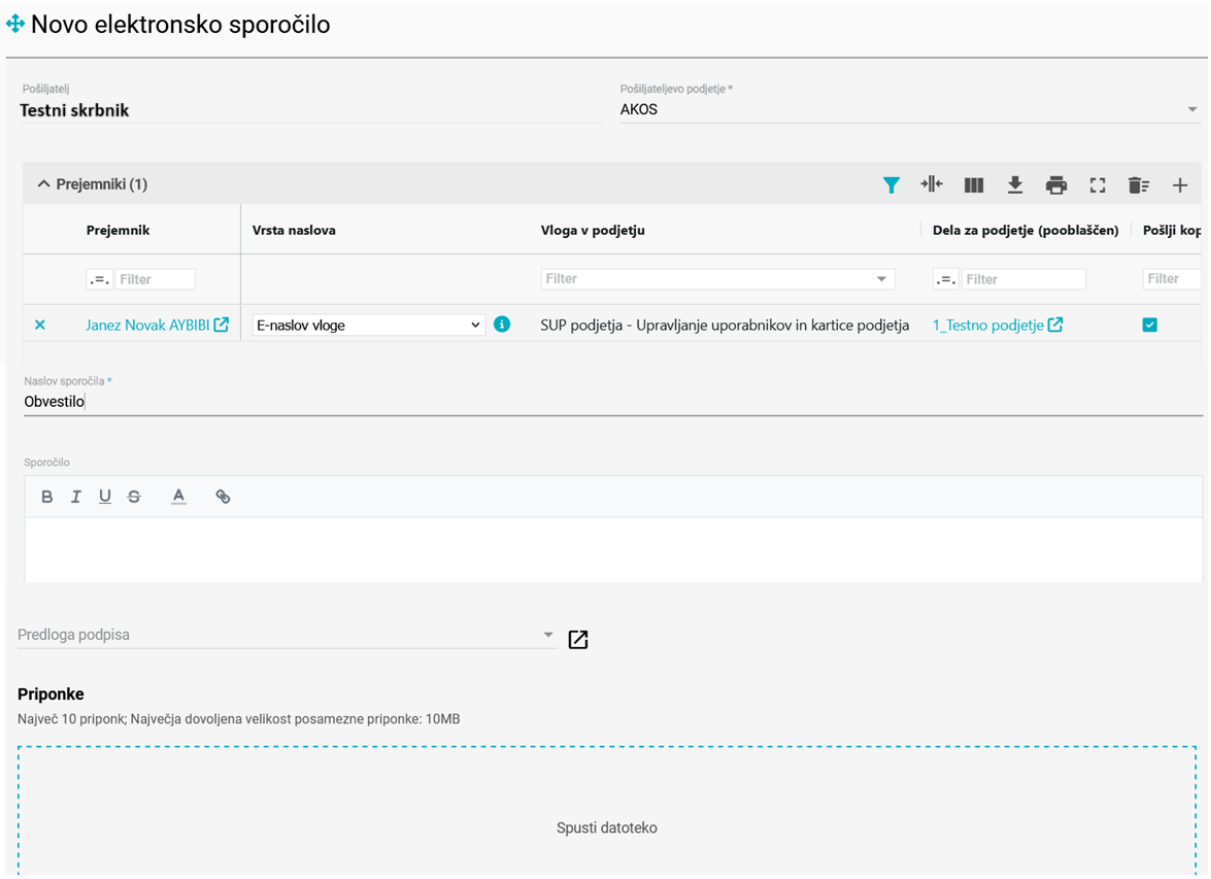
Ker informacijski sistem ePodatki ločuje uporabnike tudi glede na njihovo področje dela je dostopnost do podatkov in informacij določenega modula omejena tudi za uporabnike agencije. Vsi uporabniki agencije ne vidijo vseh podatkov in informacij, ki jih zbirajo ostali uporabniki agencije. Tako je celotna vsebina sistemsko najprej ločena na operaterje ter izvajalce poštnih in paketnih storitev, kar pomeni, da skrbnik AKOS – Vprašalniki operaterjev vidi v seznamu podjetij samo operaterje ali pa v seznamu oseb samo pooblaščene osebe operaterjev, medtem ko skrbnik AKOS – Vprašalniki izvajalcev poštnih storitev vidi izvajalce poštnih storitev ter njihove pooblaščene osebe, čeprav oba odpreta isto menijsko možnost – to je seznam podjetij ali pa seznam oseb. Nadalje je vsebina ločena tudi po posameznih področjih dela, kar določa še dodatno segmentacijo vsebine in prikaz tistih podatkov in informacij, ki jih uporabnik AKOS potrebuje za svoje delo.



Slika 52: AKOS področje dela

AKOS področje dela je tako povezano z uporabnikom agencije, potem je definirano na predlogi vsakega vprašalnika, na obdelavah vprašalnikov, na instancah vprašalnikov in zato informacijski sistem lahko dodatno segmentira vsebino uporabnikom agencije.

Vsem skrbnikom in administratorjem agencije je na voljo **pregledovalnik uporabniških vlog**, kjer je omogočena tudi možnost izvoza in tiskanja podatkov in informacij. Iskanje je povsem enako kot pri ostalih pregledovalnikih informacijskega sistema z možnostjo uporabe filtrov ter vključevanjem/izključevanjem posameznih stolpcev iz podatkov. Skrbniki in administratorji agencije imajo na voljo tudi ločeno pošiljanje elektronskih sporočil iz informacijskega sistema posamezni skupini, saj uporabnike (prejemnike obvestil) izberejo na podlagi ustrezne uporabniške vloge.



Slika 53: Primer novega elektronskega sporočila za SUP

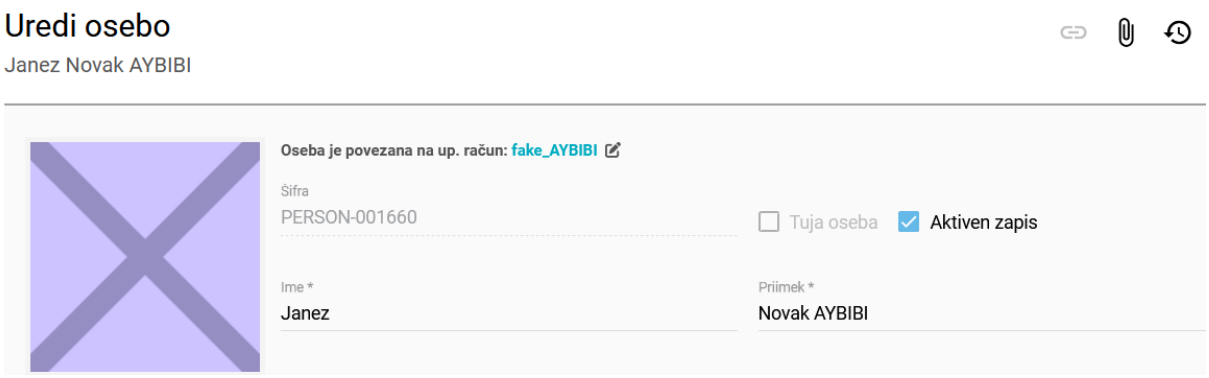
V primeru **izbrisa podjetja iz uradne evidence** (postopek deaktivacije preko eAPEK/eAKOS) je le-ta še vedno zavezan poročati podatke in informacije za zadnje četrtletje in zadnje leto, ko je bil še aktiven. Dokler podatki npr. vseh vprašalnikov niso oddani, ostaja dostop uporabnikov tega podjetja omogočen, nato se ukine. Če ukinitve dostopov ne izvede SUP podjetja preko zahteve za izbris pooblastil, to stori skrbnik agencije po uradni dolžnosti zaradi izbrisa podjetja iz uradne evidence agencije.

3.4.3. Uporabniški profili (Seznam oseb)

Seznam oseb omogoča pregled, iskanje, filtriranje in nadzor vseh oseb (notranjih in zunanjih uporabnikov, zakonitih zastopnikov, ustanoviteljev podjetij, itd.) v informacijskem sistemu. Uporabnik z ustreznimi pravicami lahko z dvoklikom na osebo odpre kartico osebe s pregledom in urejanjem njenih podatkov. Kartico osebe je mogoče kopirati v odložišče v celoti ali po posameznih podatkovnih poljih.

Vsaka kartica uporabniškega profila ima status: aktiven ali neaktiven. Aktivni status pomeni eno izmed spodnjih možnosti:

- da ima uporabnik aktivno vsaj eno uporabniško vlogo in s tem aktiven uporabniški račun za dostop do informacijskega sistema ePodatki,
- gre za zakonitega zastopnika podjetja, ki lahko podpisuje pooblastila za uporabnike svojega podjetja in nima aktivnega uporabniškega računa za dostop do informacijskega sistema ePodatki.



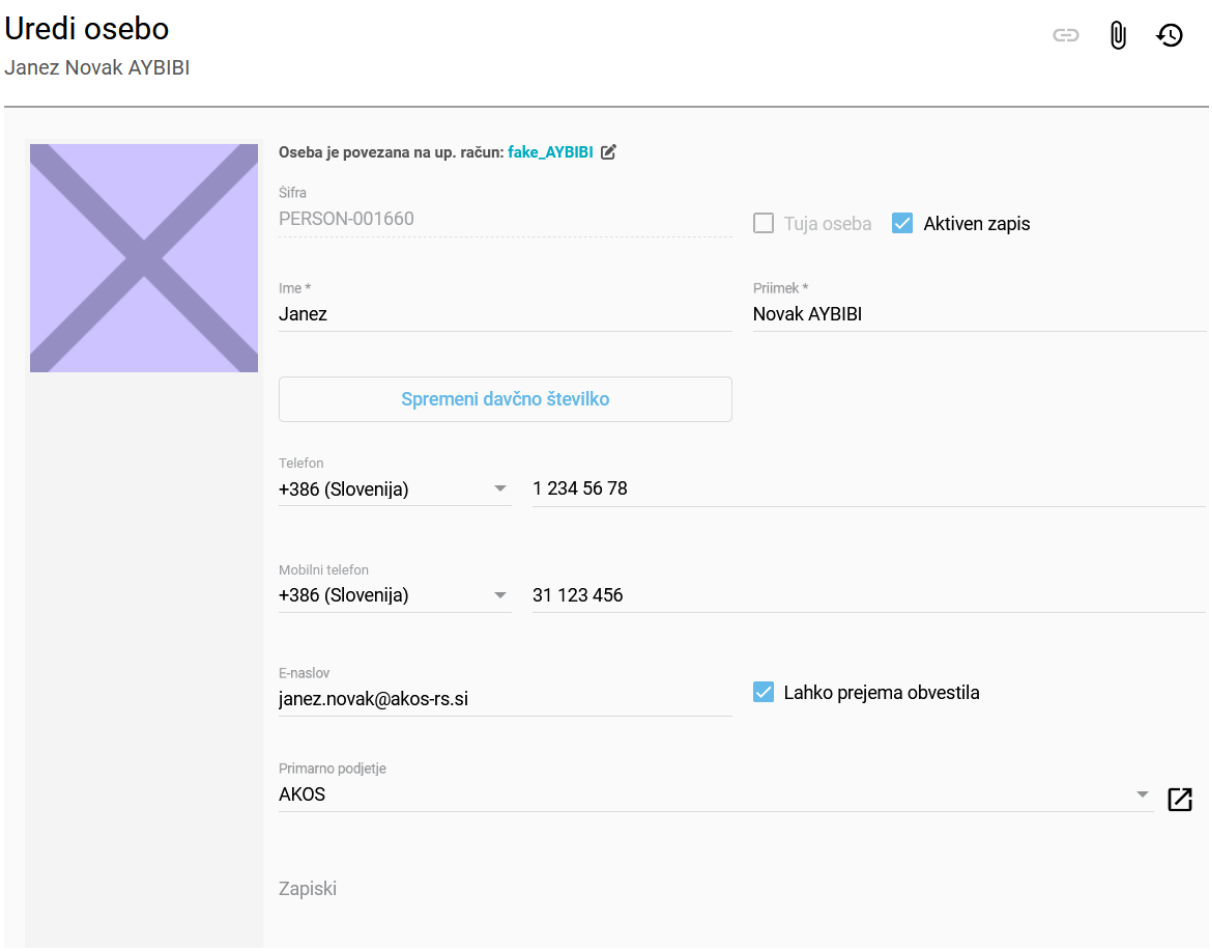
Slika 54: Povezava uporabniškega profila z uporabniškim računom

Poleg osnovnih uporabniških podatkov in statusa je na kartici uporabniškega profila podana tudi hitra informacija o številu aktivnih uporabniških vlog osebe na izbran dan, informacija ali je uporabnik pooblaščenec več podjetij na izbran dan (za hitro pomoč uporabnikom agencije) in povezave do vseh ostalih povezanih podatkov, ki so navezujejo na uporabniški profil, npr. pregled vseh uporabniških vlog uporabnika (aktivnih in neaktivnih) ali pa zahtev za pooblastila (vpogled v novo pooblastilo, spremembo ali pa zahtevo za izbris pooblastila).

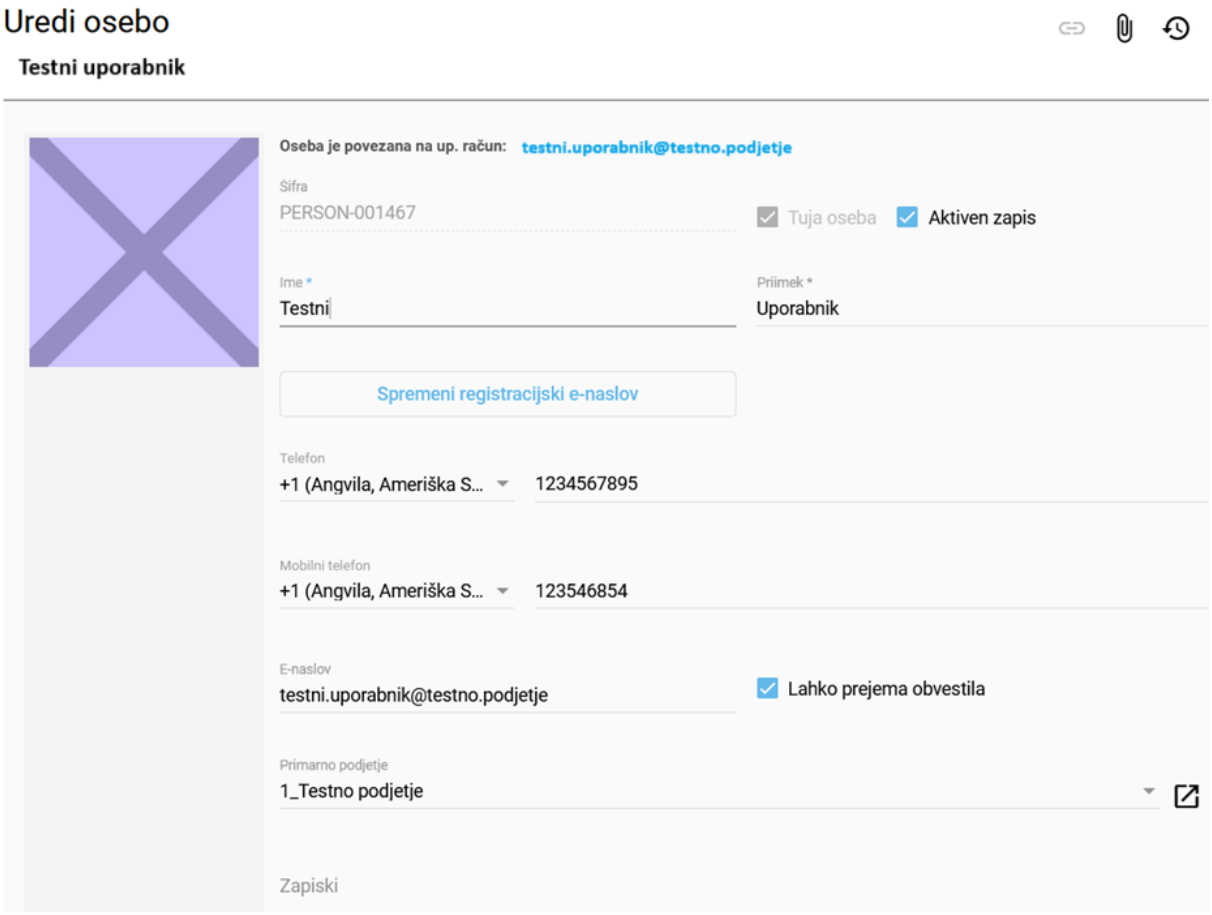
Na kartici uporabniškega profila so podani naslednji splošni podatki uporabnikov (slika 56 in slika 57):

- enotna šifra kartice,
- ime in priimek uporabnika,
- kontaktni podatki uporabnika: kontaktni elektronski naslov, kontaktna fiksna telefonska številka, kontaktna mobilna številka → implementirano je sistemsko preverjanje podatkov,
- določeno primarno podjetje, kateremu uporabnik pripada,
- aktivni zapis kartice uporabniškega profila (da/ne),
- tuja oseba (da/ne) → če je uporabnik tuja oseba opravi prijavo z uporabniškim imenom (registracijski e-naslov) in geslom,

- možnost spremembe davčne številke → ker je davčna številka uporabnikov posebej varovani osebni podatek, na kartici ni prikazan, podana pa je možnost spremembe davčne številke, če bi se uporabnik pri zahtevi za novo pooblastilo zmotil in bi bilo potrebno davčno številko uporabnika spremeniti,
- možnost spremembe registracijskega e-naslova → vsaka tuja oseba si lahko poljubno spreminja geslo, ki ga uporablja za prijavo v informacijski sistem, medtem ko mora biti registracijski naslov pravilno zapisan, saj v nasprotnem primeru prijava ni mogoča. Če uporabnik pri zahtevi na novo pooblastilo stori napako, lahko skrbnika agencije registracijski e-naslov na osebi zamenja in s tem odpravi napako.
- lahko prejema obvestila (da/ne) → pomembno za sistemsko pošiljanje elektronskih obvestil informacijskega sistema.



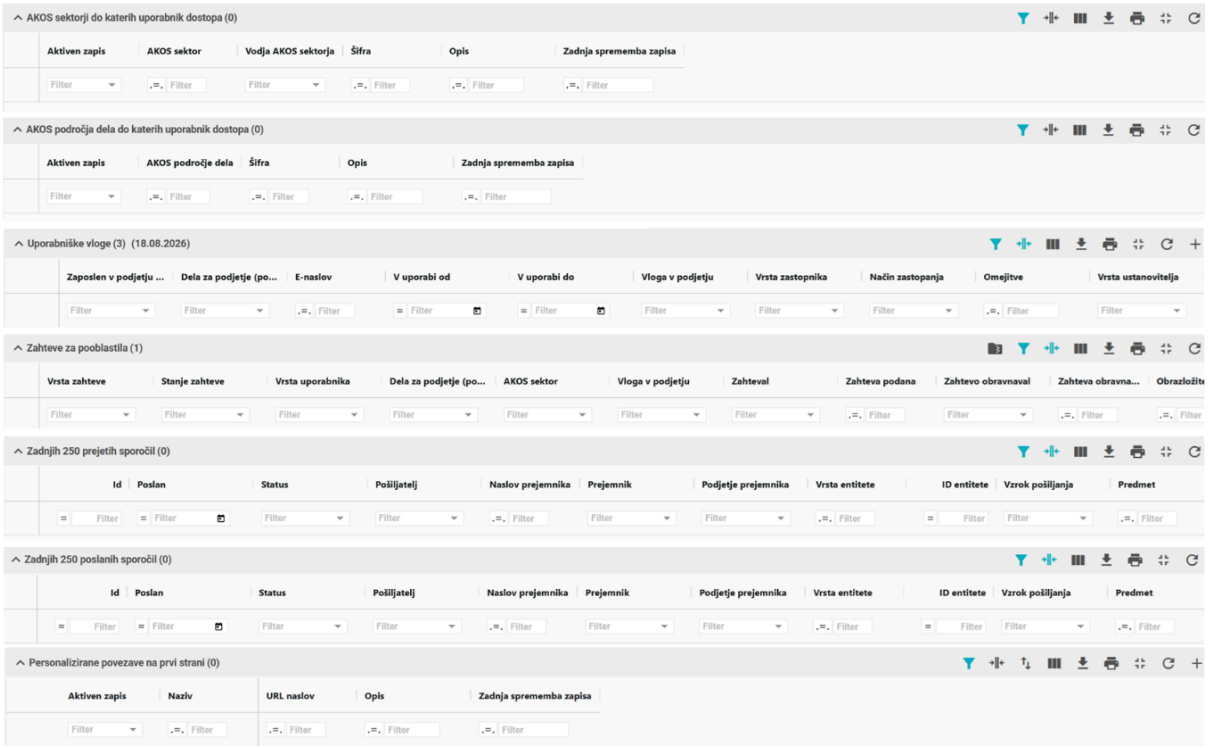
Slika 55: Kartica uporabniškega profila



Slika 56: Kartica uporabniškega profila tuje osebe

Poleg splošnih podatkov uporabnika ima vsaka kartica uporabniškega profila tudi povezane podatke, ki se navezujejo na uporabnika:

- AKOS sektorji do katerih uporabnik dostopa (če gre za AKOS uporabnika),
- AKOS področja dela do katerih uporabnik dostopa (če gre za AKOS uporabnika),
- uporabniške vloge uporabnika (aktivne in neaktivne),
- zahteve za pooblastila uporabnika (aktivne in neaktivne),
- zadnji 250 prejetih in poslanih elektronskih sporočil uporabnika,
- personalizirane povezave na prvi strani (angl.dashboardu)



Slika 57: Povezani podatki na kartici uporabniškega profila

Na kartici uporabniškega profila je možno slediti tudi zgodovini sprememb, pri čemer informacijski sistem zapiše avtorja spremembe, datum in čas spremembe ter zapiše posodobitev, ki se je zgodila. Tako lahko skrbniki agencije sledijo spremembam na uporabniških podatkih.

Spremembe na uporabniških profilih uporabnikov operaterjev preko zahtev za pooblastila opravljajo SUP operaterjev (enako velja tudi za izvajalce poštnih storitev in izvajalce paketne dostave), lahko pa tudi skrbniki agencije. Število SUP pri posameznem podjetju je omejeno na maksimalno 3. Vrsto uporabnika - SUP - določa zgolj skrbnik agencije na podlagi zahteve za novo pooblastilo, ki jo prejme preko informacijskega sistema. Vsak SUP uporabnik ima hkrati tudi vse uporabniške vloge uporabnikov za svoje podjetje – primer: SUP podjetja operater samodejno pridobi tudi uporabniško vlogo uporabnik operaterja – Vprašalniki operaterjev, uporabnik operaterja – Obvestila in poročila operaterjev ter uporabnik operaterja – Dodatni vprašalniki.

Ob kreiranju kartice uporabniškega profila ali spremembi uporabniških podatkov – torej po uspešno zaključeni zahtevi za pooblastilo – informacijski sistem samodejno pošlje obvestilo SUP, ki je izdajatelj zahtevka, uporabniku in avtorju spremembe (skrbnik agencije), v vednost pa tudi skrbniku AKOS - nadzorni in administratorju IT AKOS. Obvestilo se vedno pošlje na kontaktne elektronske naslove, ki jih imajo vsi uporabniki beležene v informacijskem sistemu.

Za dodatni pregled stanja nad osebami je v informacijskem sistemu vzpostavljen tudi administratorski pregledovalnik – Seznam oseb ADMIN – kjer so podane še dodatne informacije o tovrstnih osebah sistema, kot npr. ali je uporabnik pooblaščenec več podjetij, katerih podjetij, ali gre za podpisnika pooblastil za podjetje, stanje in datum prve podane zahteve za pooblastilo.

3.4.4. Uporabniški računi

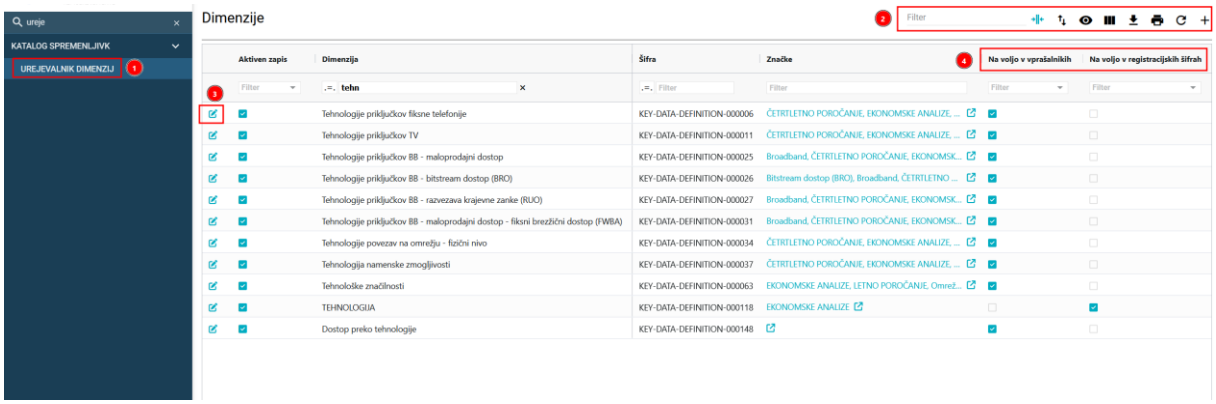
Kot že navedeno pridobijo vsi uporabniki z aktivno vsaj eno uporabniško vlogo, aktivni uporabniški profil in aktivni uporabniški račun za dostop do informacijskega sistema ePodatki. Izjema so zakoniti zastopniki ali ustanovitelji podjetij, ki pridobijo aktivni status uporabniškega profila in aktivno uporabniško vlogo zakonitega zastopnika podjetja, da je izbira podpisnika pooblastil na zahtevah sploh mogoča, nimajo pa aktivnih uporabniških računov, zato jim je dostop do informacijskega sistema onemogočen.

Poleg uporabniških računov pooblaščenih oseb, informacijski sistem beleži tudi morebitne poskuse vstopa nepooblaščenih oseb preko SI-PASS prijave in prijavne podatke vpiše na kartico uporabniškega računa. V primeru, da bi kadarkoli v prihodnje nepooblaščen uporabnik postal pooblaščen uporabnik, je povezava z uporabniškim računom ustvarjena in s pridobitvijo ustrezne uporabniške vloge, bi uporabnik že lahko preko SI-PASS prijave dostopal do podatkov, za katere je pridobil pravico s pooblastilom.

Tudi pri uporabniških računih je uporabnikom agencije na voljo pregled preko **pregledovalnika uporabniških računov**, kjer so beležene osnovne informacije, povezave z osebo in uporabniškim profilom osebe. Nadzor nad podatki uporabniških računov opravlja skrbnik AKOS – nadzorni ali administrator AKOS.

3.4.5. Urejevalnik dimenzij

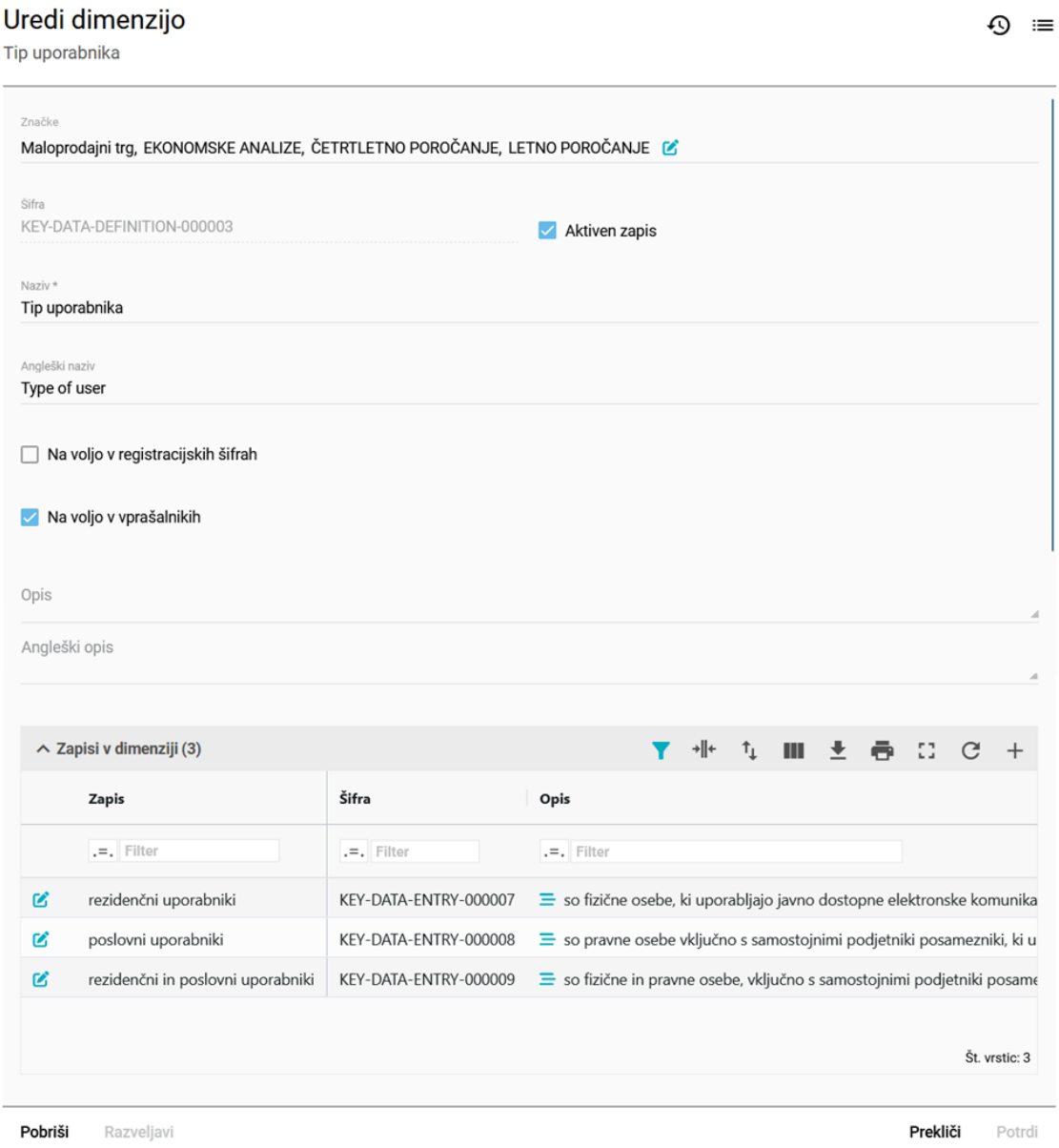
Ker dimenzije in njihovi člani (v modulu vprašalniki) predstavljajo osnovne gradnike strukture vprašalnikov, ki določajo, na kakšen način in na kateri ravni podrobnosti se bodo podatki zbirali, je njihovo centralno upravljanje in nadzor preko urejevalnika dimenzij ključnega pomena, saj informacijski sistem namesto statičnega načina sestavljanja tabel, uporablja dinamičnega. Poleg tega so določene dimenzije uporabljene tudi za dodatno segmentacijo pri registracijskih šifrah (kodah) podjetij, s čimer informacijski sistem poda uporabnikom dodatne parametre, na podlagi katerih je možno natančno določiti kam določena registracijska koda sodi.



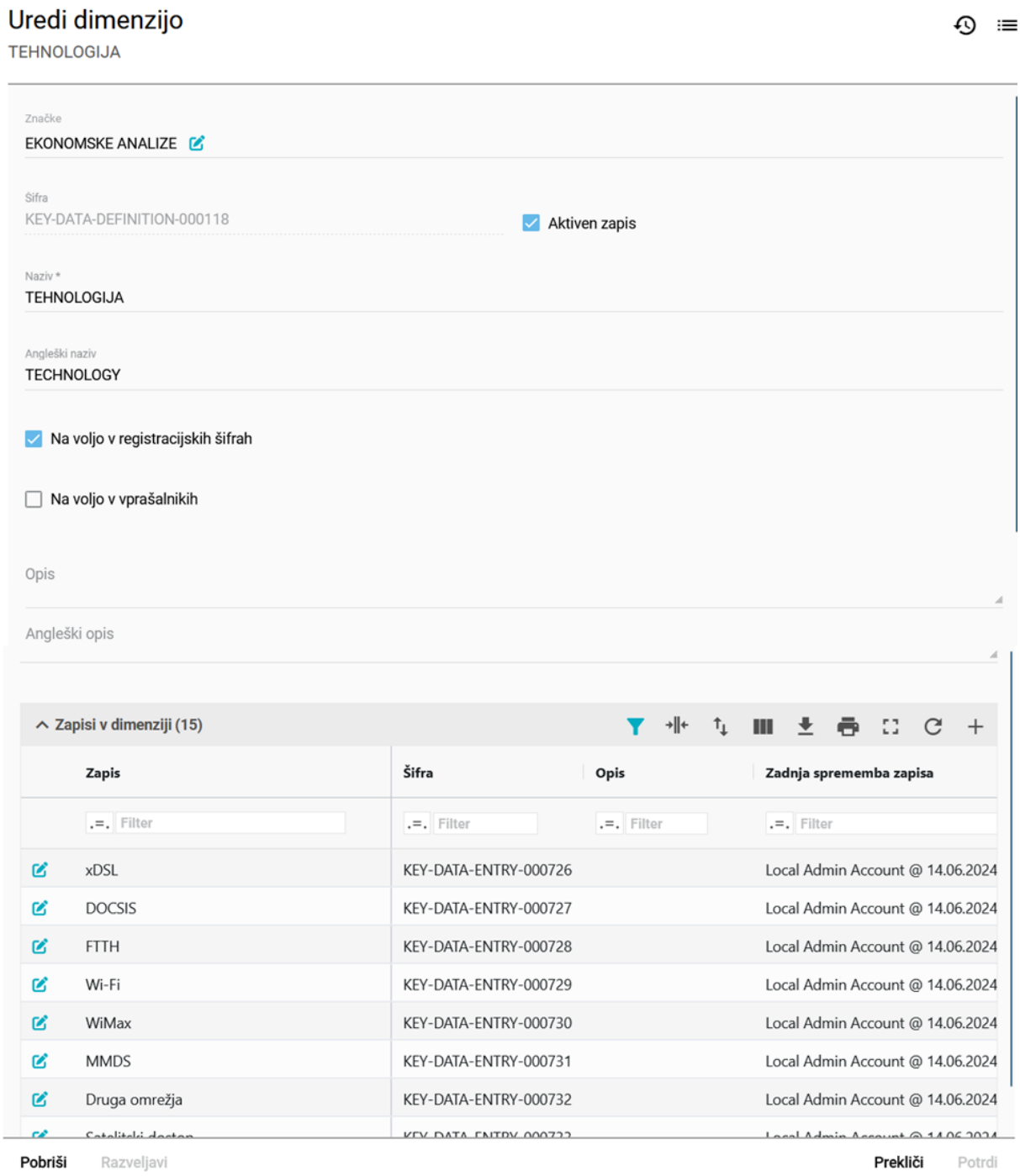
Slika 58: Pregledovalnik dimenzij

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja, izvoza, tiskanja pogleda in dodajanja novih dimenzij,
3 – vpogled v dimenzijo z dvoklikom na vrstico,
4 – pozicija dimenzije v vprašalnikih ali v registracijskih šifrah.

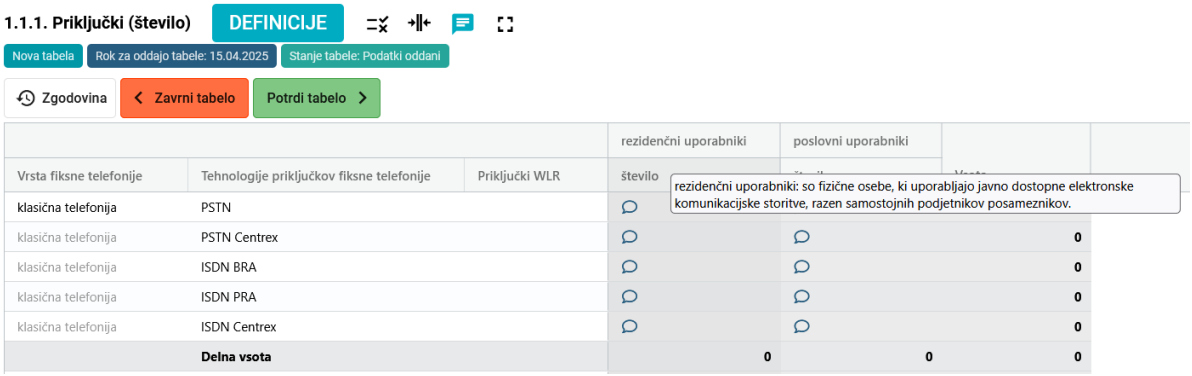
Na sliki 60 je predstavljena dimenzija »Tip uporabnika«, ki se uporablja pri kreiranju tabel vprašalnikov (primeri članov te dimenzije so: rezidenčni, poslovni ter rezidenčni in poslovni uporabniki), na sliki 60 pa dimenzija »Tehnologija«, ki je uporabljena na registracijskih šifrah podjetij (primeri članov te dimenzije so: xDSL, DOCSIS, FTTH itd.). Posamezni člani dimenzije lahko nosijo tudi svoj opis, ki se pojavi v samem vprašalniku kot pomoč zavezancem, pri njihovem izpolnjevanju vrednosti vprašalnika, kot je prikazano na sliki 61.



Slika 59: Primer dimenzije »Tip uporabnika« za uporabo na vprašalnikih

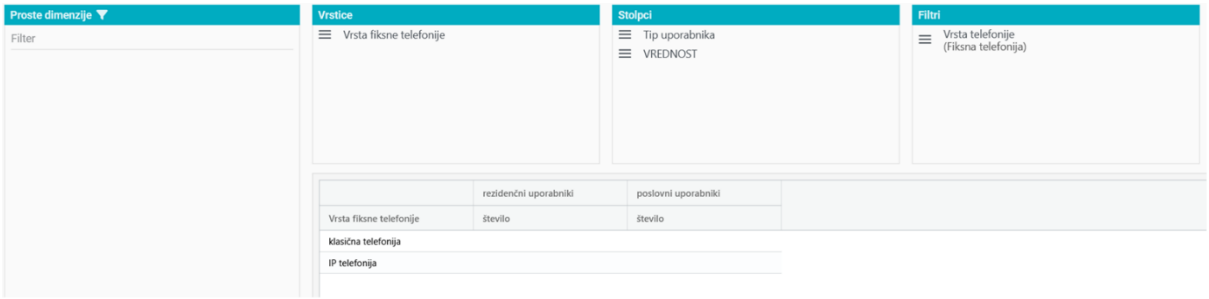


Slika 60: Primer dimenzije »Tehnologija« za uporabo na registracijskih šifrah



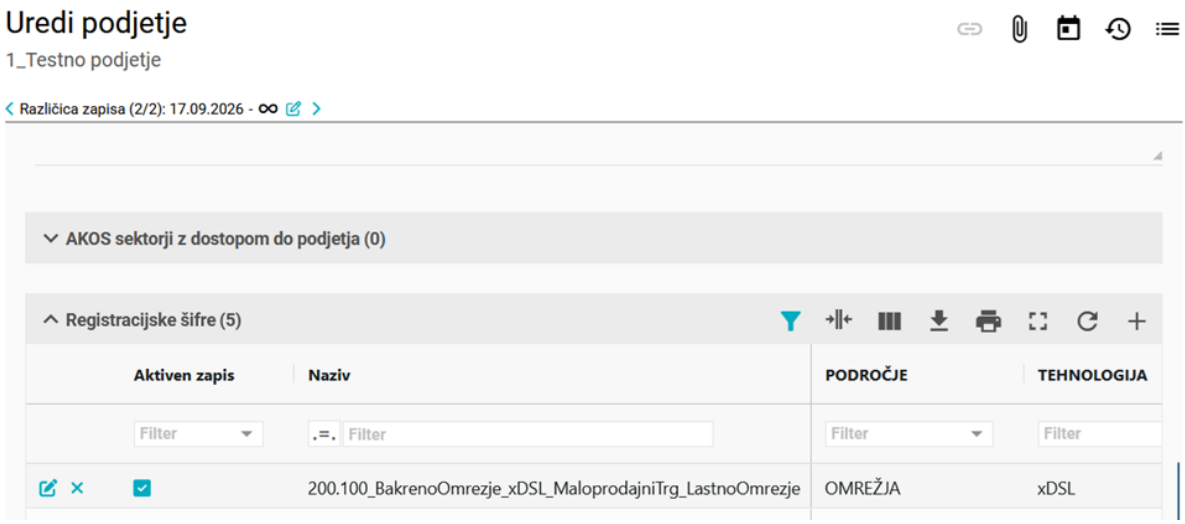
Slika 61: Primer prikaza opisa člana dimenzije na tabeli vprašalnika

Zaradi dimenzij in uporabe tehnike povleci – spusti je sestava tabel vprašalnika za skrbnike agencije hitra in preprosta. Omogoča sprotno in enostavno prilagajanje izbranih dimenzij v vrsticah, stolpcih ali filtrih, kar skrbnikom agencije omogoča večkratne poskuse in presojo o primernosti uporabljenih dimenzij. V kolikor želi skrbnik agencije določeno dimenzijo zamenjati, saj bi bilo bolj primerno uporabiti drugo dimenzijo, jo enostavno vrne nazaj med proste dimenzije in izbere drugo. Tako sestavi vsebinsko ustrezno tabelo vprašalnika.



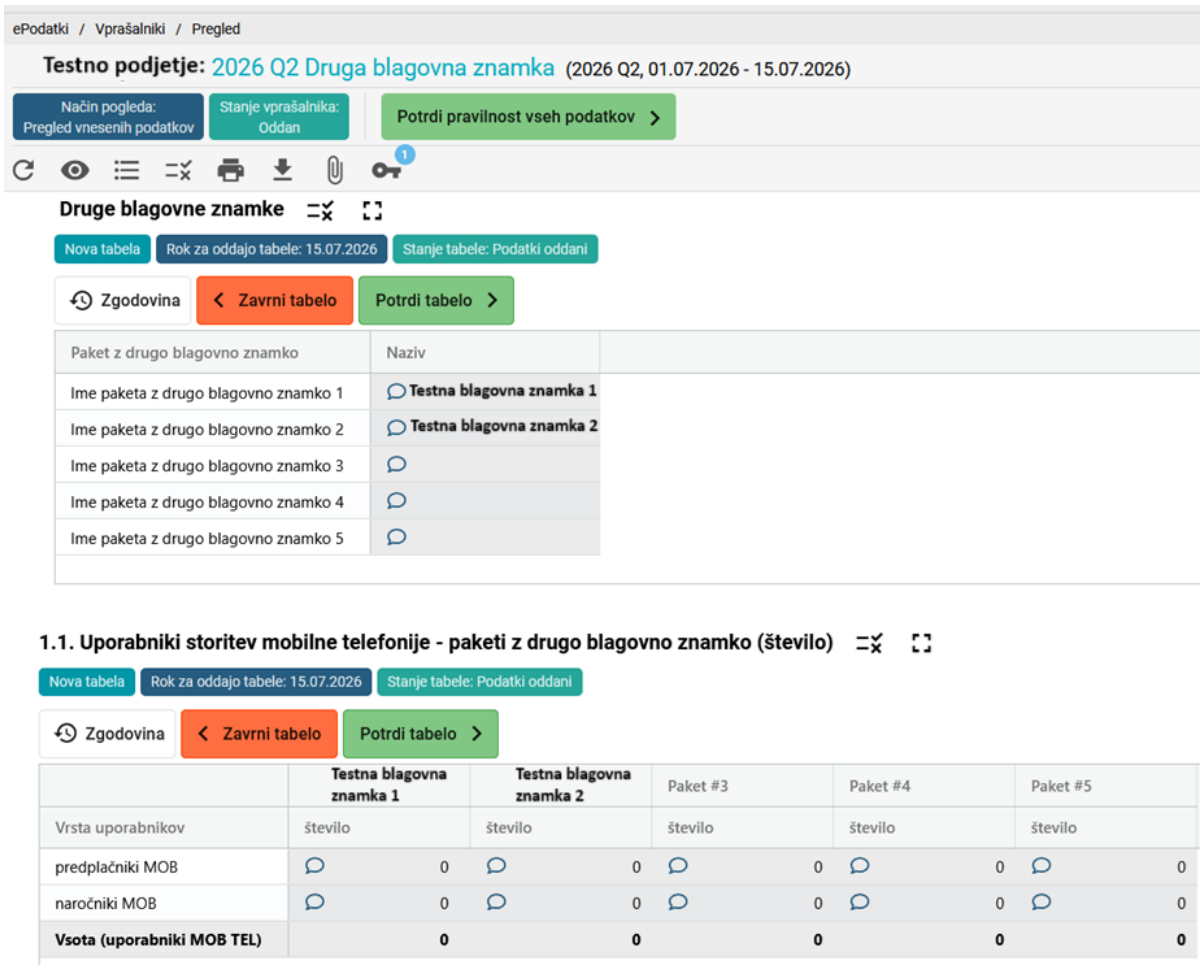
Slika 62: Primer sestave tabele z dimenzijami in izbranimi člani

Dimenzije pri registracijskih šifrah: Dimenzije so uporabljene tudi za dodatno segmentacijo pri registracijskih šifrah (kodah) podjetij. Vsaka registracijska šifra ima izbrane tudi dimenzije in člane dimenzije, na podlagi katerih je umeščena pod določen segment. Na sliki 64 je prikaz registracijske šifre na podjetju, ki je umeščena v dimenzijo Področje – Omrežja in dimenzijo Tehnologija – xDSL.



Slika 63: Določena registracijska šifra na podjetju

Variabilne dimenzije: Razvoj funkcionalnosti variabilnih dimenzij v informacijskem sistemu je omogočil pokrivanje specifičnih uporabniških zahtev agencije po zbiranju podatkov in informacij zlasti prek dodatnih vprašalnikov. Z variabilnimi dimenzijami in njihovimi člani je namreč možna samodejna preslikava vnosa določenega besedilnega podatka iz ene tabele v ostale tabele vprašalnika, saj se vrednosti podatkov nanašajo npr. na točno določen paket, ki ga zavezanci ponujajo na trgu, vse poročane vrednosti pa se nanašajo konkretno na ta paket. Takšen primer je zbiranje podatkov in informacij agencije o drugih blagovnih znamkah, ki jih operaterji ponujajo na trgu elektronskih komunikacij.

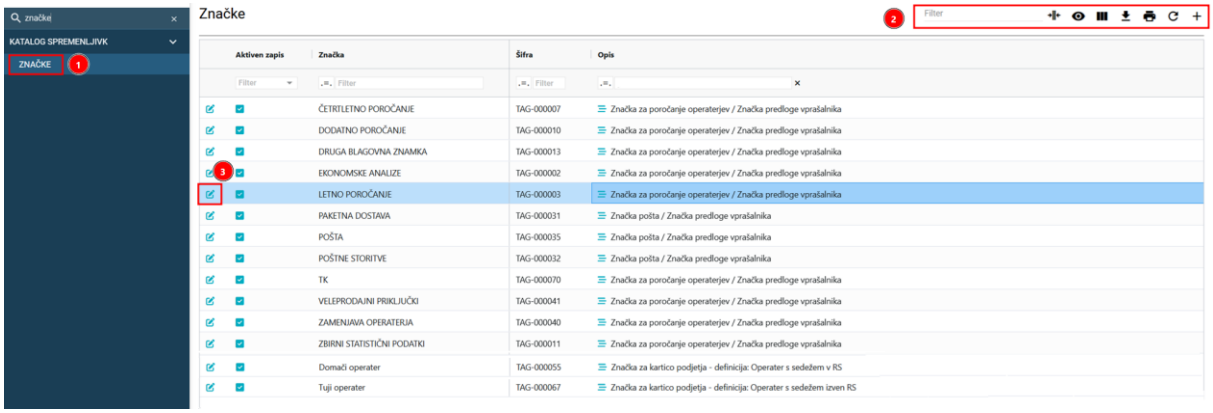


Slika 64: Primer uporabe variabilne dimenzije v vprašalniku

3.4.6. Značke

Značke so dodatna pomoč skrbnikom agencije pri njihovem delu. Namenjene so segmentaciji različnih vsebinskih področij. Informacijski sistem zagotovlja skrbniško upravljanje sprememb na značkah, kar pomeni, da lahko skrbnik agencije samostojno dodaja, odvzema, spreminja značke. Spremembe šifranta značk so nadzorovane s strani nadzornega skrbnika agencije ali administratorja.

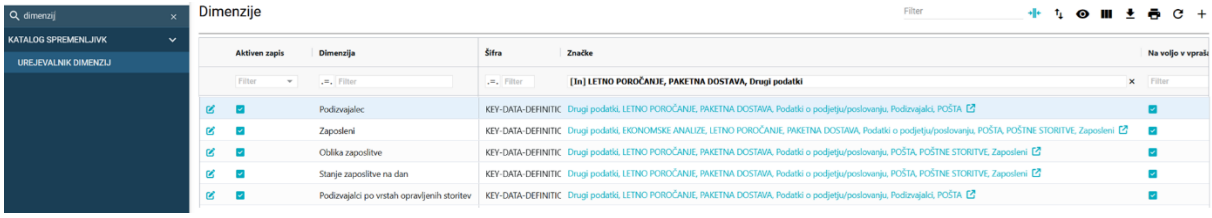
Značke na karticah podjetij skrbnikom omogočajo, da hitro najdejo npr. vse domače ali pa tuje operaterje (pogled preko seznama podjetij), značke na predlogah vprašalnikov pa skrbnikom omogočajo hitro iskanje predlog za npr. letno poročanje (pogled preko predlog vprašalnikov).



Slika 65: Pregledovalnik značk

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja, izvoza, tiskanja pogleda in dodajanja novih značk,
3 – vpogled v značko z dvoklikom na vrstico.

V veliko podporo in pomoč pri iskanju vsebinsko povezanih dimenzij so tudi značke, določene na dimenzijah, ki jih skrbniki uporabljajo pri kreiranju tabel vprašalnikov. Že predloge vprašalnikov nosijo značke, ki se prenašajo (tj. dedujejo) tudi naprej na segmente do tabel predloge vprašalnika. Tako sistem prepozna in skrbnikom ponudi samo tiste dimenzije, ki nosijo ustrezne ujemajoče značke pri kreiranju tabel preko dimenzij in ne vseh dimenzij.

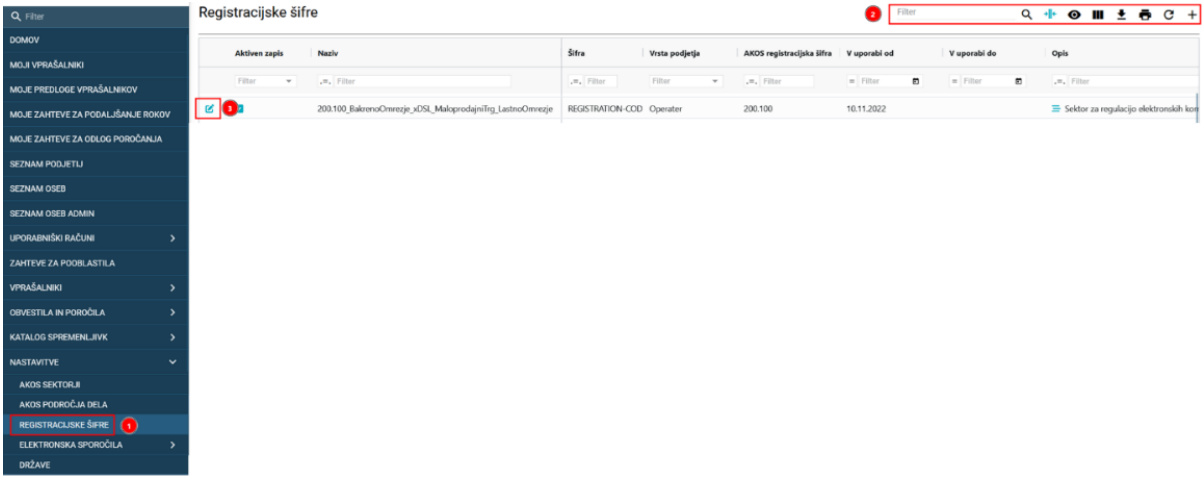


Slika 66: Značke na dimenzijah

3.4.7. Nastavitve registracijskih šifer, predlog dokumentov in ostalih šifrantov informacijskega sistema

Preko modula administracije je omogočeno tudi centralno upravljanje in nadzor nad različnimi šifranti informacijskega sistema. Vsi šifranti so prikazani v pregledovalnikih, ki jih pri svojem delu uporabljata predvsem nadzorni skrbnik agencije ali administrator. Do nekaterih šifrantov imajo dostop tudi ostali skrbniki agencije.

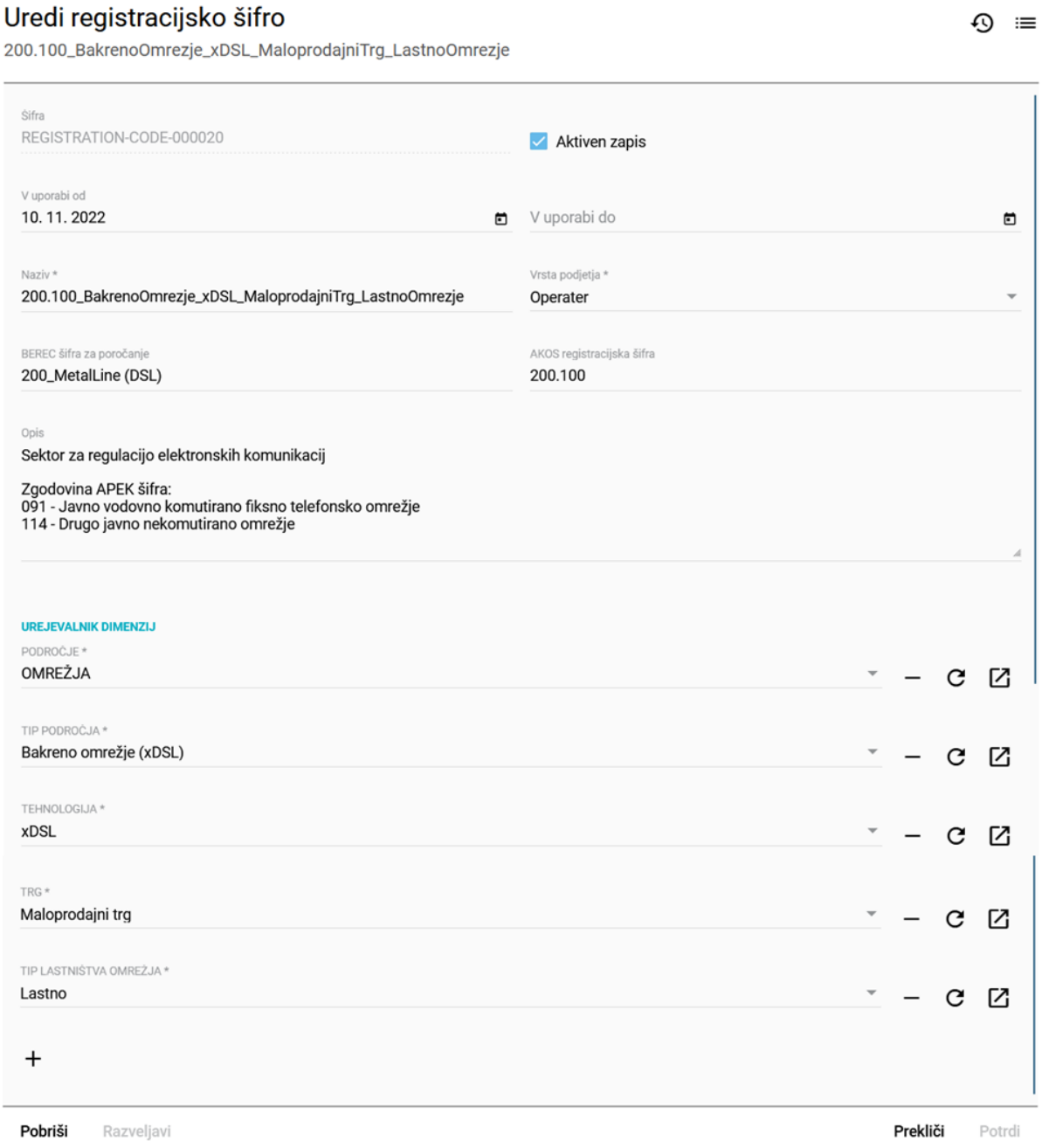
Šifrant registracijski šifer (ali registracijskih kod) v informacijskem sistemu ePodatki je povezan s šifrantom eAPEK. Po zaključku postopka registracije, vsako podjetje pridobi določene registracijske šifre, glede na javne komunikacijske storitve, ki jih izvaja ali javna komunikacijska omrežja, ki jih zagotavlja. V kolikor podjetje, tekom svojega poslovanja, prilagaja izvajanje svojih storitev ali omrežij, ki jih zagotavlja (prekinja obstoječe ali dodaja nove), temu sledijo tudi registracijske šifre preko datumov »V uporabi od« in »V uporabi do«. Ker registracijske šifre v sistemu ePodatki določajo selektivno izpolnjevanje vprašalnikov, se tako sproti s spreminjanjem registracijskih šifer, prilagaja tudi vsebina četrtletnega vprašalnika, ki ga izpolnjujejo operaterji.



Slika 67: Pregledovalnik šifranta registracijskih šifer

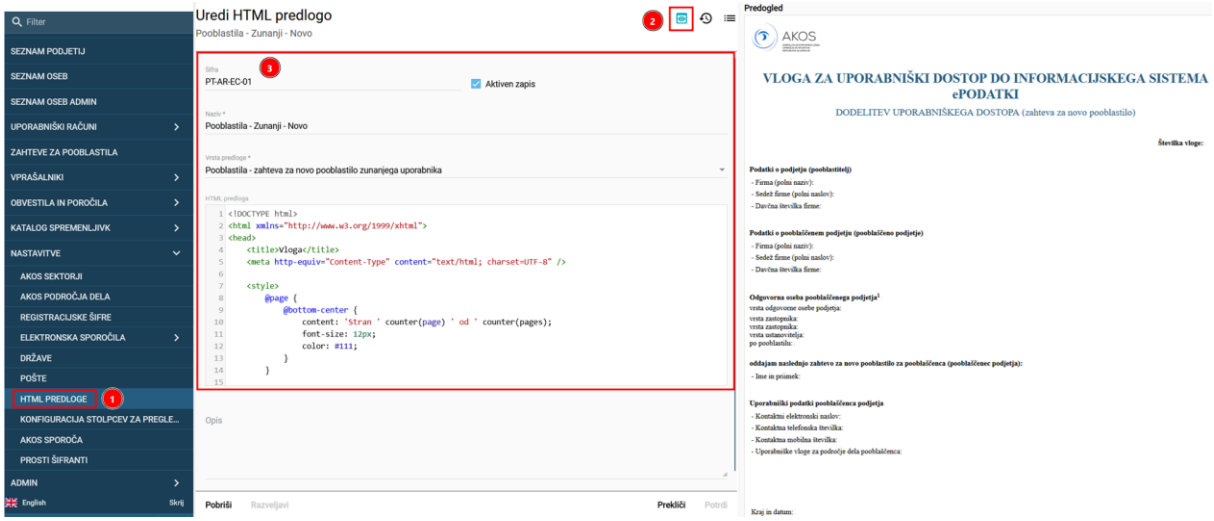
1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do filtriranja, urejanja, izvoza in tiskanja pogleda in dodajanja novih registracijskih šifer,
3 – vpogled v registracijsko šifro z dvoklikom na vrstico.

Na sliki 69 je prikazan primer registracijske šifre za maloprodajni trg, in sicer za podjetje, ki ima lastno omrežje na bakrenem omrežju – xDSL tehnologija. Sestavni elementi vsake registracijske kode so dimenzije in izbrani člani.



Slika 68: Elementi registracijske šifre

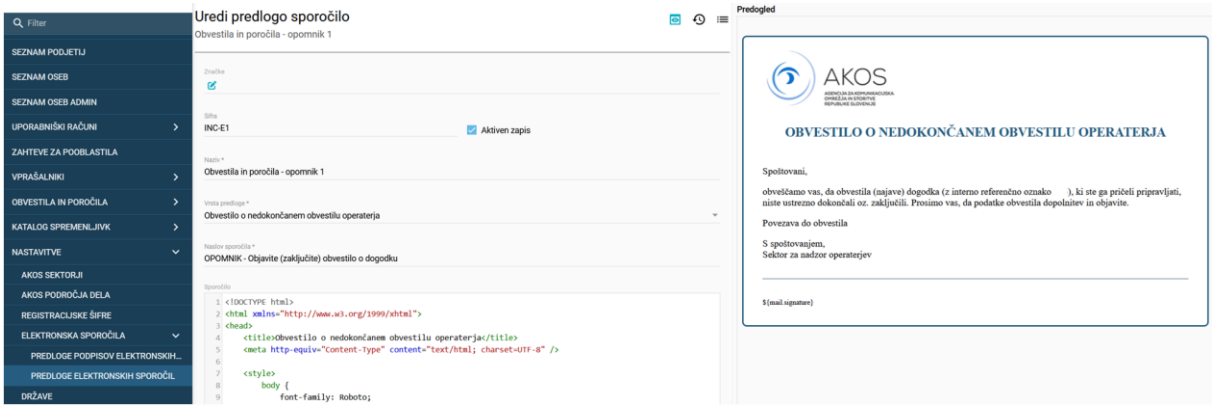
HTML predloge dokumentov za pooblastila: Vsi dokumenti, ki nastanejo v procesu pridobivanja pooblastil, so v informacijskem sistemu pripravljeni kot HTML predloge. Omogočen je pregledovalnik in urejevalnik HTML predlog s predogledom dokumenta.



Slika 69: Primer HTML predloge

1 – Dostop do funkcionalnosti,
2 – dostop do predogleda predloge, ki se prikaže na desni strani,
3 – vnosna obvezna polja in HTMP predloga.

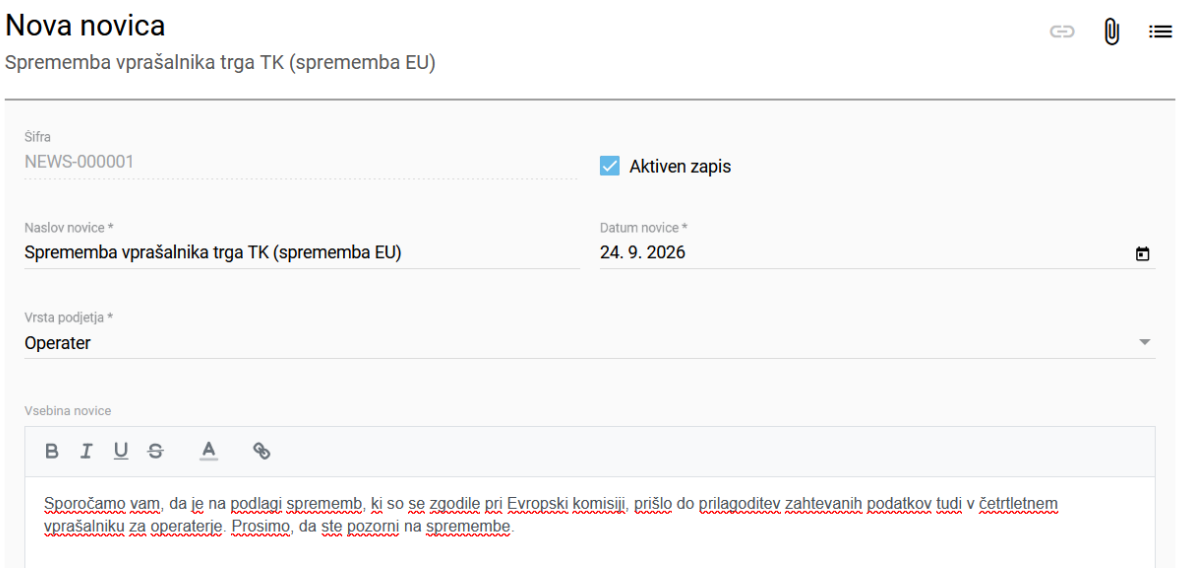
Predloge sistemskih elektronskih sporočil: enako kot HTML predloge dokumentov so v informacijskem sistemu postavljene tudi predloge sistemskih elektronskih sporočil. Gre za sporočila, ki jih informacijski sistem samodejno posreduje uporabnikom zavezancev za poročanje pri določenih fazah procesov - npr. pri novi zahtevi za pooblastilo je posredovano elektronsko sporočilo (na podlagi predloge), da je bila za osebo določenega podjetja uspešno izvedena aktivacija uporabniških vlog ali pa elektronsko sporočilo o nedokončanem obvestilu operaterja pri najavi dogodka, kot je prikazano na spodnji sliki 71.



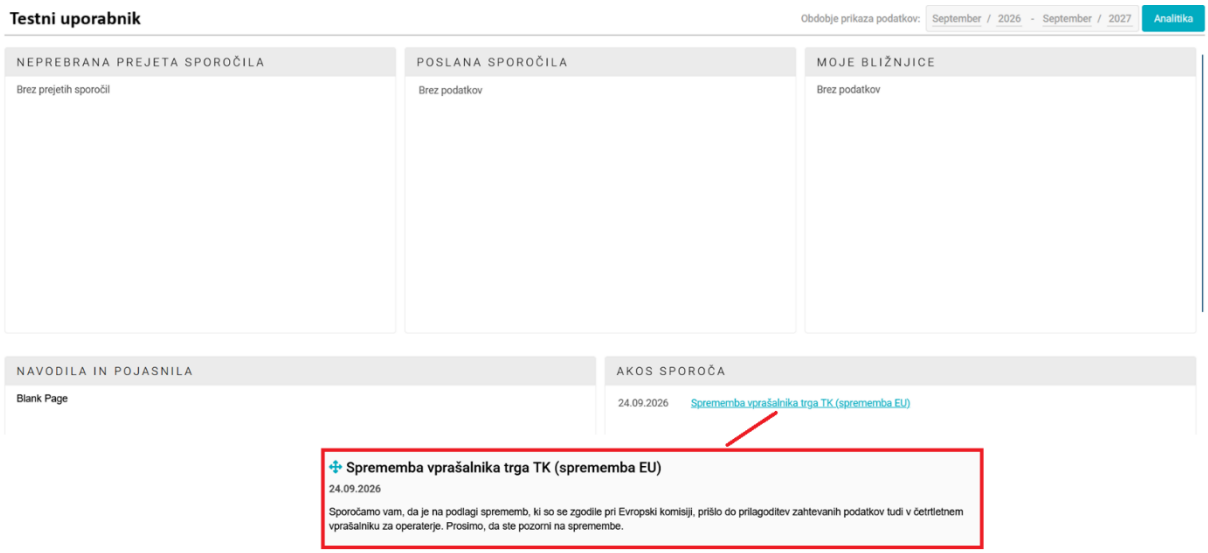
Slika 70: Primer predloge sistemskega elektronskega sporočila

Med **ostalim šifranti** so v informacijskem sistemu na voljo še: AKOS sektorji, AKOS področja dela, Država, Pošte in Prosti šifranti. Pri vseh so skrbnikom agencije na voljo vsebinski pregledovalniki, ki omogočajo pregled in urejanje šifrantov za centralno upravljanje in nadzor nad delovanjem ostalih povezanih funkcionalnosti. Tako se AKOS sektorji in področja dela uporabljajo predvsem za ustrezno ločevanje vsebine informacijskega sistema za skrbnike agencije, šifranta držav in pošt sta pomembna pri pooblastilih uporabnikov, karticah podjetij, itd., prosti šifranti pa so na voljo pri tistih vprašalnikih, kjer zavezanci za poročanje sami vnašajo zapise v šifrant, ki jim je kasneje na voljo (npr. v letu 2026 se pokaže šifrant podizvajalcev, s katerimi so zavezanci za poročanje sodelovali že v letu 2025).

Pod modul administracije sodi tudi funkcionalnost »AKOS sporoča«, s katero lahko skrbniki agencije hitro in enostavno, vsem končnim uporabnikom informacijskega sistema, sporočijo novico, ki se objavi na začetni strani le-tega. Na sliki 72 je prikazan primer novice, ki jo pripravijo skrbniki agencije, na sliki 73 pa prikaz te novice na začetni strani informacijskega sistema (angl. dashboard), ki se prikaže končnim uporabnikom po prijavi v informacijski sistem. Novica se prikaže samo tistim pooblaščenim uporabnikom, ki pripadajo podjetju glede na izbrano vrsto podjetja – spodnji primer je pripravljena novica za operaterje, zato se bo le-ta pojavila samo pooblaščenim uporabnikom operaterjev in ne izvajalcem poštnih storitev ali paketne dostave.



Slika 71: Primer novice (AKOS sporoča)



Slika 72: Prikaz novice za začetnem zaslonu sistema

3.5. Analitika in poročanje

Izredno pomemben del informacijskega sistema ePodatki so tudi **analitična orodja**. Namenjena so predvsem analizi, poročanju in vizualizaciji zbranih podatkov, ki prihajajo iz različnih virov informacijskega sistema ePodatki, in sicer iz modulov: vprašalniki, obvestila in poročila operaterjev ter administracija. Cilj analitičnih orodij je omogočanje celovitega, dinamičnega vpogleda v podatke, ki jih zavezanci za poročanje posredujejo agenciji ter zagotavljanje učinkovite podpore pri regulativnih, analitičnih in nadzornih nalogah agencije. Zato je zelo pomembno, da je **pri vsakem vzdrževalnem posegu, posodobitvi ali nadgradnji informacijskega sistema ePodatki, orodja za analitiko ali vtičnika za poročanje, delo izvajalca opravljeno načrtovano, testirano na testnem okolju in podano v produkcijsko okolje z možnostjo povrnitve stanja v prejšnjo delujočo različico oz. verzijo,** če se izkaže, da je bila prekinjena ali spremenjena struktura podatkov v poročilih, ki so po zahtevah že pripravljeni v orodju za analitiko ali vtičniku za poročanje. Spremembe podatkov v poročilih se lahko zgodijo samo na podlagi spremenjenih osnovnih vrednosti poročanih podatkov zavezancev za poročanje v vprašalnikih ali podanih ocen, ki jih skrbniki agencije posredujejo v primeru manjkajočih ali nepravilnih osnovnih vrednosti in ne zaradi vzdrževanja ali nadgradenj, ki morajo obstoječe stanje podatkov obdržati brez sprememb.

Osrednja podatkovna baza informacijskega sistema ePodatki omogoča analitičnim orodjem sprotni dostop do validiranih podatkov, brez ročnih uvozov ali izvozov podatkov. Analitična orodja omogočajo skrbnikom agencije dinamično primerjavo podatkov med podjetji, storitvami, tehnologijami, uporabniki, časovnimi obdobji, identifikacijo trendov ali odstopanj med podatki. Vgrajene so funkcije za filtriranje, agregacijo, segmentacijo in izvoz podatkov in informacij za potrebe internega ali zunanjega poročanja, kar omogoča prilagoditve glede na specifične potrebe po poročanju različnih področij – elektronskih komunikacij, poštnih storitev ali paketne dostave.

Sinhronizacija podatkov se redno in samodejno izvaja enkrat dnevno. Po potrebi se lahko izvede tudi ročna sinhronizacije preko sistemskih urnikov. Za dostop do sistemskih urnikov morajo biti uporabniku agencije dodeljene ustrezne pravice.

Povezljivost modulov in analitičnih orodij

Informacijski sistem ePodatki je zasnovan kot celovita rešitev, kjer so vsebinski moduli (za zajem in upravljanje podatkov) ter analitična orodja (za poročanje in vizualizacijo) med seboj tesno in pretežno enosmerno povezani. Ta integracija zagotavlja, da se vsaka sprememba ali vnos podatka v modulih (npr. popravek vrednosti podatka v vprašalniku podjetja) takoj odrazi v analitičnem orodju, hkrati pa analitična orodja črpajo definicije in pravila neposredno iz kataloga spremenljivk v v informacijskem sistemu ePodatki.

Zajem podatkov in generiranje poročil

Analitična orodja so neposredno povezana z moduli: vprašalniki, obvestila in poročila operaterjev ter administracija v informacijskem sistemu ePodatki, od koder se v realnem času zajema urejene podatke za potrebe kreiranja različnih poročil. Poleg tega so analitična orodja osnova za primerjavo, identifikacijo trendov ali odstopanj med podatki, da lahko poteka obdelava in usklajevanje podatkov med zavezanci za poročanje in agencijo v informacijskem sistemu ePodatki, kar zagotavlja skladne in urejene podatke za pripravo poročil.

Avtomatizacija in posodabljanje stanja

Zaradi povezave med moduli in analitičnimi orodji je omogočena priprava vnaprej nastavljenih predlog poročil. Ta poročila so neposredno vezana na podatkovne vire v modulih, kar omogoča prikaz in shranjevanje posodobljenega stanja (v tabelah in grafih). Pripravljene predloge in polja se ob vsaki osvežitvi samodejno posodobijo na zadnje razpoložljivo stanje v bazi modulov.

Vsebina in časovna komponenta poročanja

Poročila, ki jih generirajo analitična orodja na podlagi podatkov iz modulov, vključujejo:

- Vizualne in tekstovne elemente: kombinacijo grafov, tabel in možnosti vnosa tekstovnih pojasnil k posameznim prikazom;
- Napredno časovno analitiko: prikaze za različna obdobja (dan, teden, mesec, četrtletje, leto ali poljubne večletne nize). Informacijski sistem ne omogoča le preseka stanja, temveč tudi dolgoročno poročanje in analizo trendov na podlagi zgodovinskih podatkov, zbranih skozi module;
- Spremenljivke in izračune: v poročila so vključene posamezne spremenljivke iz modulov, pa tudi delni in končni seštevki.

Matematična obdelava in operacije nad podatki

Tesna povezanost analitičnega orodja z bazo modulov omogoča skrbniku agencije izvajanje kompleksnih računskih operacij neposredno v končnem poročilu. Operacije med podatki so podprte z:

- Osnovnimi funkcijami: seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje;

- Kombiniranimi funkcijami: izvajanje operacij nad posameznimi spremenljivkami, delnimi seštevki ali končnimi rezultati vprašalnikov.

Informacijski sistem ePodatki s tovrstno integracijo zagotavlja, da analitična orodja ne delujejo kot ločene aplikacije, temveč kot neposreden podaljšek modulov za zajem podatkov, kar omogoča popolno integriteto in točnost informacij v vseh fazah obdelave. Dostopi do analitike in poročil so omogočeni samo uporabnikom in skrbnikom agencije, zato je možen samo notranji dostop do teh podatkov.

Izvajalec mora pod okvirom vzdrževanja in podpore vzdrževati napredne varnostne protokole, upravljati z dostopnimi žetoni za vdelavo vsebin v zunanje portale agencije ter zagotavljati popolno revizijsko sled skozi dnevnik sistemskih aktivnosti. Posebna pozornost mora biti namenjena tudi vtičniku za poročanje, da vedno pravilno strukturira podatke, ne glede na nadgradnje osrednjega sistema.

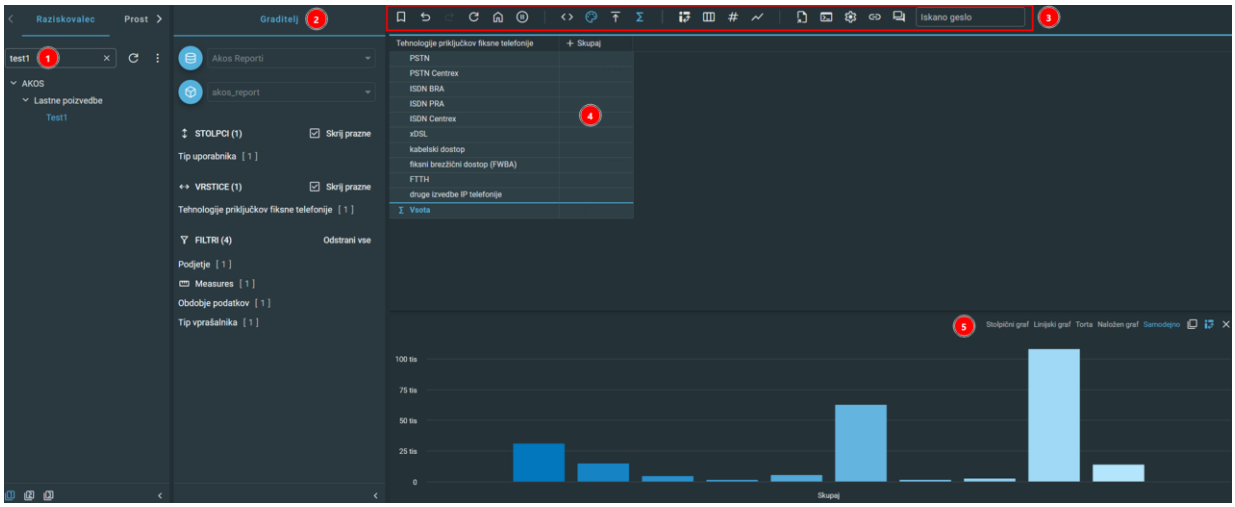
3.5.1. Orodje za analitiko

Orodje za analitiko je lastna licenčna programska rešitev podjetja Resevo d.o.o., zato je v teh tehničnih specifikacijah opredeljeno zgolj funkcionalno (glede zahtevanih zmogljivosti). Kjer je zaradi jasnosti navedena posamezna programska komponenta ali orodje, je navedba uporabljena zgolj za določitev zahtevanega standarda kakovosti in jo je treba brati z dostavkom »ali enakovredno«; ni namenjena omejevanju konkurence (skladno s 68. členom ZJN-3).

Orodje je zasnovano kot napredna spletna aplikacija za poslovno inteligenco (BI), ki omogoča vizualizacijo, globinsko analizo in avtomatizirano poročanje na podlagi strukturiranih podatkov iz modulov informacijskega sistema ePodatki. Prijava poteka z enotno prijavo (SSO). Uporabniki agencije si prek OLAP raziskovalca in graditelja poizvedb (razporejanje dimenzij po stolpcih, vrsticah in filtrih) shranjujejo zaznamke poizvedb. Skupni zaznamki so vidni vsem uporabnikom agencije, vsak uporabnik pa lahko v svojo osebno mapo shrani do 100 lastnih zaznamkov. V vseh poročilih je uporabljena enotna predloga. Poročila lahko vsebujejo tabele in/ali grafe. Omogočena je tudi možnost vnosa tekstovnega besedila (pojasnitve h grafu in/ali tabeli), prikazi za različna podjetja in različna obdobja (četrtletje, četrtletja, leto, leta, dan, dneve, teden, tedne, mesec, mesece), torej ne samo presek stanja na določeno obdobje, temveč tudi poročanje podatkov za daljša obdobja (dolgoročno poročanje, poročanja trendov itd.). Podatki so lahko prikazani na dva načina - v absolutnih številih za interne analize agencije in v deležih (odstotkih) za javne objave. Omogočena je tudi možnost izračuna penetracije glede na število prebivalstva in gospodinjstev, pri čemer se demografski podatki črpajo iz uradnih virov (Statistični urad RS, EUROSTAT, itd.), vodijo pa se preko namenskega vprašalnika v informacijskem sistemu ePodatki.

Jedro analitične zmogljivosti orodja za analitiko predstavlja **OLAP raziskovalec**, ki je namenjen raziskovanju večdimenzionalnih podatkovnih kock. Orodna vrstica modula omogoča hitro osveževanje podatkov, preklic poizvedb in preklop med tabelaričnim ter grafičnim prikazom. Ključna prednost orodja je podpora za interaktivno »vrtanje« po podatkih (angl. drill down) ter uporaba prostih hierarhij (angl. free hierarchies), kjer lahko uporabniki agencije poljubno določajo vrstni red dimenzij v vrsticah

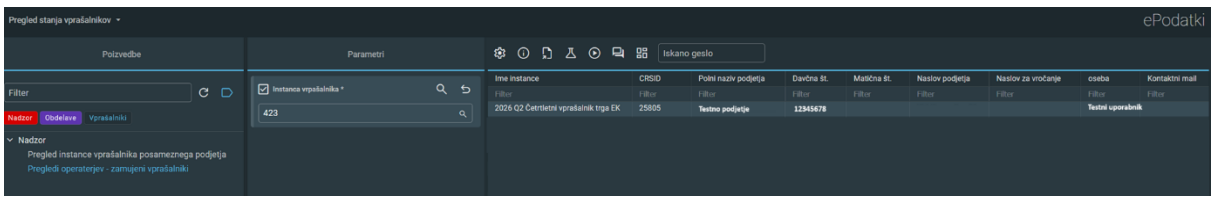
ali stolpcih. Za hitro navigacijo med velikimi nabori podatkov je integrirana funkcija hitrega iskanja (angl. quick search) za takojšnje filtriranje vrednosti.



Slika 73: Tabelarični in grafični prikaz poročila

1 – Iskalnik zaznamkov poročil v drevesni strukturi,
2 – graditelj poročila po vrsticah, stolpcih in filtrih,
3 – dostop do orodne vrstice za pripravo poročila za hiter dostop do funkcionalnosti OLAP raziskovalca (npr. pogojno oblikovanje, omejitve, agregacije, zavrti osi, sparkline grafikoni, prikaži surove vrednosti, napredno razvrščanje stolpcev, izvozi v excel itd.),
4 – tabelarični prikaz poročila,
5 – grafični prikaz poročila.

Poleg OLAP raziskovalca orodje za analitiko omogoča tudi poizvedbe preko **SQL raziskovalca**, ki uporabnikom agencije posredujejo določene zahtevane podatke v strukturiranih tabelah, na podlagi SQL stavkov. Podatki teh poizvedb služijo predvsem izvajanju nadzora in drugih kontrolnih nalog, s katerimi skrbniki agencije spremljajo določena stanja - npr. zajem podatkov v vprašalnikih določenega poročanega obdobja ali določenega podjetja, stanje registracijskih šifer pri podjetjih itd.

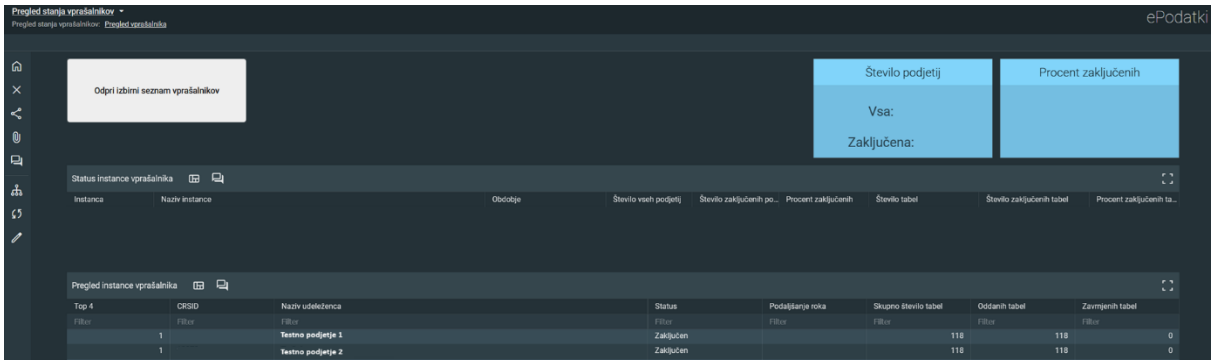


Slika 74: Primer SQL poizvedbe (Prekoračen rok za oddajo podatkov)

Za ponovno uporabo kompleksnih nastavitev analiz orodje uporablja **mehanizem zaznamkov** (angl. **bookmarks**). Zaznamek shrani celotno stanje analize, vključno z izbranimi merami, dimenzijami, filtri, vrstnim redom stolpcev in vrsto grafikona. Uporabniki lahko zaznamke upravljajo na nivoju zasebnih, skupinskih ali javnih objav, pri čemer funkcija **Privzeti vrstni red stolpcev** (angl. default column order)

zagotavlja fiksiran razpored podatkov ob vsakem odprtju. Gradnjo novih poizvedb omogoča grafični vmesnik angl. **Builder**, kjer uporabnik s tehniko »Povleci in spusti« izbira mere (npr. prihodki, število naročnikov) in dimenzije (npr. čas, podjetje) ter določa globalne filtre na nivoju celotnega vira.

Posamezni vizualni elementi se združujejo v **Nadzorne plošče** (angl. **dashboards**), ki omogočajo interaktivno mrežniško postavitev (angl. grid). Gradnike je mogoče poljubno premikati in jim spreminjati velikost s tipkovnimi bližnjicami (puščice za premik, Ctrl/Shift za dimenzioniranje). Nadzorne plošče so organizirane v tematske skupine, kar poenostavlja dodeljevanje pravic.



Slika 75: Primer nadzorne plošče (Pregled stanja vprašalnikov)

Orodje za analitiko je zelo pomembno tudi pri pripravi in strukturiranju podatkov za **javno objavo na portalu eAnalitik**, ki zainteresirani javnosti omogoča samostojno izdelavo grafičnih prikazov glede na podatke o elektronskih komunikacijah v Republiki Sloveniji. Vzdrževanje portala eAnalitik ni del vzdrževanja, podpore in nadgradenj tega javnega naročila, mora pa izvajalec zagotavljati ustrezno delovanje orodja za analitiko v delu, ki je ključno za končno izvedbo objave podatkov na spletnem naslovu. Ker je portal eAnalitik odvisen od vhodnih podatkov je pomembno poudariti, da je ravno pravilna struktura podatkov v orodju za analitiko tista, ki zagotavlja, da bo portal eAnalitik generiral ustrezne interaktivne in uporabniku prijazne grafe, prikazoval trende trga elektronskih komunikacij v realnem času ter zagotavljal transparentnost podatkov za splošno in strokovno javnost.

Integracija in pot podatkov (angl. data flow) za objavo na portalu eAnalitik: Neprekinjen in avtomatiziran pretok informacij je zagotovljen skozi naslednjo verigo:

1. Modul Vprašalniki: zajem surovih podatkov od zavezancev za poročanje preko četrtletnih in letnih vprašalnikov in njihova hramba v podatkovni bazi informacijskega sistema ePodatki.

2. Orodje za analitiko: črpanje podatkov iz modula vprašalniki, izvajanje računskih operacij, agregacij, naprednih analiz in priprava podatkov za objavo.

3. Portal eAnalitik: uvoz pravilno strukturiranih podatkov za končni grafični prikaz na spletnem naslovu https://eanalitik.akos-rs.si (podatki se pripravljajo preko namensko pripravljenih zaznamkov (angl. bookmarks) iz orodja za analitiko, ki jih administrator AKOS pretvori in uvozi v podatkovno zbirko portala eAnalitik s skriptami, pripravljenimi za ta namen).

Priprava strukturiranih podatkov za eAnalitik: Potreba po specifično pripravljenih podatkih, ki jih informacijski sistem ePodatki posreduje portalu eAnalitik:

- **Pravilno formatiranje:** Preoblikovanje analitičnih izpisov v točno določeno strukturo (vrstice, stolpci, tipi podatkov), ki jo portal eAnalitik potrebuje za brezhiben uvoz.
- **Validacija pred objavo:** Skrbnik agencije lahko v orodju za analitiko izvede zadnjo kontrolo kakovosti podatkov, preden se ti pripravijo za spletno objavo.
- **Avtomatizacija priprave:** Ko so v informacijskem sistemu ePodatki na voljo novi podatki (npr. za novo četrtletje), orodje za analitiko omogoča hitro osvežitev obstoječih poročil, ki so že vnaprej nastavljena za uvoz v eAnalitik.

Vzdrževanje orodja za analitiko zahteva celovito upravljanje OLAP raziskovalca. Izvajalec mora v okviru izvajanja vzdrževalnih storitev zagotavljati brezhibno delovanje mehanizma za shranjevanje in nalaganje zaznamkov, ki uporabnikom agencije omogočajo ohranjanje specifičnih nastavitev analiz, vključno z izbranimi merami, dimenzijami in filtri. Posebna tehnična pozornost mora biti namenjena vzdrževanju prostih hierarhij, ki omogočajo dinamično spreminjanje strukture tabel, ter optimizaciji MDX poizvedb, ki tvorijo logično podlago za vse zahtevnejše podatkovne operacije. Poleg osnovnega raziskovanja mora izvajalec podpirati in posodabljati tudi skripte za napredno obdelavo podatkov znotraj OLAP raziskovalca, ki omogočajo izračune pred ali po procesiranju ter specifično oblikovanje rezultatov na nivoju stolpcev ali indeksov.

Orodje v svoji arhitekturi vključuje tudi zmogljiv SQL raziskovalec, ki zahteva redno vzdrževanje poizvedovalnega motorja (angl. search engine) in optimizacijo parametrov. Izvajalec mora zagotavljati pravilno izvajanje SQL stavkov ter njihovo takojšnjo vizualizacijo v strukturiranih tabelah. Tesno povezan s tem delom je modul ETL za uvoz in transformacijo podatkov, kjer vzdrževanje vključuje podporo pri mapiranju zunanjih datotek iz formatov Excel ali CSV v notranjo strukturo kock. Izvajalec mora skrbeti za validacijske procese, ki preprečujejo uvoz napačnih podatkovnih tipov, ter zagotavljati, da se metapodatki iz kataloga spremenljivk pravilno preslikajo v analitično okolje.

Nadaljnji ključni sklop vzdrževanja predstavlja modul za nadzorne plošče, kjer mora izvajalec skrbeti za nemoteno komunikacijo med podatkovnimi gradniki in vizualnimi elementi, kar vključuje upravljanje z oddajniki in sprejemniki ukazov, ki zagotavljajo interaktivnost celotne nadzorne plošče. To vključuje tudi tehnično podporo za širok nabor vizualizacij, od standardnih grafov do naprednih prikazov, kot so toplotni diagrami, sončni diagrami in radarski grafi. Ker informacijski sistem ePodatki zahteva dostopnost na različnih napravah, vzdrževanje obsega tudi prilagajanje in optimizacijo mobilnih razporeditev gradnikov, ki morajo ohraniti svojo funkcionalnost in preglednost tudi pri manjših ločljivostih zaslonov.

Zagotovljeno mora biti tudi nemoteno delovanje in vzdrževanje celotne verige povezljivosti pri pripravi strukturiranih podatkov za objavo na portalu eAnalitik. Orodje za analitiko mora omogočati črpanje podatkov iz informacijskega sistema ePodatki ter jih strukturirati na način, ki omogoča neposreden in avtomatiziran uvoz v portal eAnalitik za namen spletne vizualizacije.

3.5.2. Vtičnik za potrebe poročanja

Zaradi pokrivanja specifičnih potreb pri poročanju agencije je bil vpeljan vtičnik, ki je tehnično izveden kot COM dodatek (VSTO) za Microsoft Excel, dopolnjen z ločeno XLL knjižnico uporabniških funkcij za neposreden dostop do osrednje podatkovne baze informacijskega sistema ePodatki, znotraj Excelovih delovnih listov. Uporabniki agencije se v vtičnik prijavijo ločeno od prijave v informacijski sistem ePodatki.

Ker vtičnik omogoča, da so v poročila vključene tako posamezne spremenljivke iz vprašalnikov kot tudi delni in končni seštevki oz. druge računske operacije spremenljivk in seštevkov vprašalnikov, so podatki uporabljeni za različne obdelave in preverbe agregiranih podatkov po določenih vsebinskih sklopih, predvsem pa so poročila vtičnika pripravljena v zahtevanih oblikah, ki jih drugi deležniki (npr. Evropska komisija, SURS, itd.) potrebujejo za izvajanje svojih nalog. Skrbniki agencije tako lahko v končnem poročilu preko vtičnika uporabijo funkcije seštevanja, odštevanja, množenja in deljenja spremenljivk ali seštevkov ter kombinacijo teh funkcij, da pripravijo zahtevano vsebino.

Sklop A: FIKSNA TELEFONIJA	OBDOBJE		2007 Q3	2007 Q4	2008 Q1	2008 Q2	2008 Q3	2008 Q4	2009 Q1	2009 Q2	2009 Q3	2009 Q4	2010 Q1
	AGREGATOR		SUM	SUM	SUM	SUM	SUM	SUM	SUM	SUM	SUM	SUM	SUM
	VREDNOST (VALUE - vrednost podatka, ESTIMATE - ocena AKOS, PRAZNO POLJE - vred	PODJETJE (crs id)											
1. Število priključkov													
	Po posameznih kvartalih		2007 Q3	2007 Q4	2008 Q1	2008 Q2	2008 Q3	2008 Q4	2009 Q1	2009 Q2	2009 Q3	2009 Q4	2010 Q1
Klasična telefonija													
PSTN													
PSTN Centreks													
ISDN BRA	Za vse operaterje: A1_1_1_IsdnBaVsiUporabnik		=ePodatkiGetPeriod(C9;D$1;"A1_1_1_IsdnBaVsiUporabnik";D$2;D$3)										
ISDN PRA													
ISDN Centreks													
VoIP													
Skupaj	vsota za vse tehnologije vseh operaterjev = A1_1_1_PrikljuckiTelefonijaVsiUporabnik		=ePodatkiGetPeriod($C13;D$1;"A1_1_1_PrikljuckiTelefonijaVsiUporabnik";D$2;D$3)										

Slika 76: Vtičnik za poročanje (Prikaz vključene spremenljivke)

4. Vzdrževanje in podpora informacijskega sistema

Izvajalec se obveže, da bo v času trajanja veljavnosti pogodbe naročniku nudil vzdrževanje in podporo informacijskega sistema ePodatki, ki obsega naslednji nabor vzdrževalnih aktivnosti:

- odzivnost izvajalca po določenih odzivnih časih za napake in določenem protokolu za večje nadgradnje in razvojne storitve,
- mesečne preglede delovanja operacijskega sistema in pregled strežnikov,
- diagnostiko napak ob nedelovanju in odpravo napak, ki vplivajo na delovanje sistema,
- zagotavljanje varnostnih popravkov,
- vzdrževanje podatkovnih baz, vseh pripadajočih okolij in komponent,
- vzdrževanje vseh ogrodij informacijskega sistema (tudi spletni strežnik, kontejnerji in podobno),
- vzdrževanje sistemske programske opreme in nadgradnje, tudi zaradi tehnoloških novosti, ki zagotavljajo redno delovanje informacijskega sistema,
- nadzor nad ustrezno umestitvijo na strežnik in obremenjenostjo baze,
- telefonsko pomoč in svetovanje uporabnikom pri uporabi informacijskega sistema v obsegu do 10 ur na mesec,
- upravljanje uporabnikov in uporabniških pravic,
- čiščenje in morebitne predelave podatkovne baze, administracijo in druge posege na podatkovnih bazah,
- pomoč pri popravljanju oz. popravljanje podatkov v podatkovni bazi naročnika, tudi kadar do napak pride zaradi napak strojne opreme, okvar dostopa do baze podatkov ali drugih razlogov, ki niso vezani na programsko opremo,
- odpravljanje posledic morebitnih napak naročnika pri uporabi programov,
- prilagoditve/spremembe konfiguracij,
- odpravo težav zaradi migracij na nove različice sistemskega okolja,
- prilagoditve zaradi potreb povezovanja z drugimi programskimi rešitvami, ki jih uporablja naročnik,
- optimizacijo obstoječih, že vgrajenih funkcionalnosti,
- izobraževanje uporabnikov naročnika,
- manjše spremembe sistema na pobudo naročnika, za katere izvajalec oceni, da zahtevajo največ pet (5) delovnih dni dela,
- periodične predloge dopolnitev in potencialnih izboljšav informacijskega sistema, ki jih bo naročnik preučil in njihovo izvedbo potrdil,
- vsa smiselno povezana vzdrževalna dela in druge storitve na zahtevo naročnika.

Pri vseh zahtevnejših nalogah iz nabora vzdrževalnih aktivnosti naj izvajalec smiselno upošteva navodila poteka delovnega procesa, ki je predviden za nadgradnje sistema in razvojne storitve (opis pod poglavjem 5.1.).

Izvajalec se zavezuje mesečno zagotavljati storitve vzdrževanja in podpore v obsegu dvajset (20) ur. V mesečni obseg vzdrževanja se vštevajo vse dejansko opravljene storitve vzdrževanja in podpore, ne glede na njihovo vrsto ali zahtevnost, razen storitev, ki jih je izvajalec dolžan opraviti brezplačno iz naslova jamstva, garancije ali odgovornosti za svoje delo.

Če naročnik v posameznem koledarskem mesecu ne porabi vseh razpoložljivih ur, se neporabljene ure prenesejo v naslednje koledarske mesece in jih lahko naročnik koristi do poteka veljavnosti pogodbe, vključno z morebitnim podaljšanim obdobjem pogodbe.

Posamezna zaključena aktivnost vzdrževanja in podpore, ki je naročnik ne bo v celoti pokril z razpoložljivimi urami iz mesečnega vzdrževanja, se lahko naroči kot projekt dodatnega vzdrževanja in podpore. Izvajalec pred začetkom izvedbe predloži predlog z vsebino, obsegom ur in rokom izvedbe, ki ga naročnik predhodno pisno potrdi. Naročanje, izbira urne postavke in končni poračun razpoložljivih ur se izvedejo po 14. in 15. členu pogodbe. Razpoložljive ure mesečnega vzdrževanja se upoštevajo tudi, če nastanejo med izvajanjem projekta.

Naročnik ni zavezan porabiti vseh razpoložljivih ur niti naročiti celotnega predvidenega obsega dodatnega vzdrževanja in podpore oziroma nadgradenj. Mesečno vzdrževanje iz postavke 1.1 se plačuje v mesečnem pavšalu po 14. členu. Projekti iz postavk 1.2 in 2.1 se plačujejo po uspešnem zaključku in prevzemu na podlagi predhodno pisno potrjenega obračunskega obsega ur ter pod pogoji iz 14. in 15. člena pogodbe.

V primeru, da bo obseg del za vzdrževanje in podporo uporabnikom oz. za nadgradnje informacijskega sistema (npr. zaradi sprememb zakonodaje, povečanja učinkovitosti informacijskega sistema, prilagoditev delovnim procesom naročnika, dodatnih utemeljenih zahtev relevantnih institucij v okviru poročanj ipd.), ki je predmet tega javnega naročila, presegel predviden obseg, kot izhaja iz izvajalčeve ponudbe, si naročnik pridržuje pravico, da pri izvajalcu naroči dodatne delovne ure, obračunane po enaki ceni, kot izhaja iz ponudbe.

Hkrati si naročnik pridružuje pravico, da storitev po obsegu dejanskega dela, ne koristi.

4.1. Pomoč uporabnikom

Podpora uporabnikom je organizirana na dveh nivojih. Prvi nivo pomoči končnim uporabnikom izvaja naročnik, ob podpori izvajalca; drugi nivo pomoči (obravnava zahtevkov, ki jih prvi nivo ne more rešiti) izvaja izvajalec. Zahtevki se evidentirajo in spremljajo v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov.

4.2. Režim odprave napak

V nadaljevanju je opredeljen režim odprave napak, ki ga mora izvajalec zagotavljati v času izvajanja vzdrževalne pogodbe. Napake se razvrščajo v prioritetne razrede glede na vpliv na delovanje informacijskega sistema, za vsak razred pa so določeni najdaljši dopustni odzivni časi (čas do sprejema, rešitve in zaključka). Poglavje nadalje opredeljuje urnik dela, v katerem naročnik prijavlja napake, postopek prijave napake, obveznosti naročnika pri sodelovanju z izvajalcem ter način spremljanja statusa odprave posamezne napake. Na koncu poglavje določa mehanizem, s katerim se preprečuje nekakovostna odprava napak in nadgradenj.

4.2.1. Prioritetni razredi

SL-1: odpoved celotnega informacijskega sistema oz. napaka na informacijskem sistemu, zaradi katere ne deluje osnovna funkcionalnost informacijskega sistema.
SL-2: napaka, ki zahteva servisni poseg oz. del informacijskega sistema ne deluje, zaradi katere je funkcionalnost informacijskega sistema okrnjena. Nujno je posredovanje tehničnega osebja.
SL-3: napaka, ki ne zahteva servisnega posega oz. gre za napake, ki bistveno ne vplivajo na delovanje informacijskega sistema, kot npr. manjše programske napake, napake v dokumentaciji, vizualne napake, napake redko uporabljenih komponent informacijskega sistema ali programske napake, za katere je mogoče problem zaobiti z uporabo druge rešitve.
SL-4: vprašanja naročnika o delovanju informacijskega sistema oz. druga vprašanja v povezavi z informacijskim sistemom.

4.2.2. Odzivni časi

Izvajalec bo odpravil napako oz. incident v naslednjih časovnih okvirih:

Prioritetni razred	Sprejeto	Rešeno	Zaključeno
SL - 1	do 2 uri znotraj delovnega časa	do 1 delovni dan	do 2 delovna dneva
SL - 2	do 1 delovni dan	do 3 delovnih dni	do 4 delovnih dni
SL - 3	do 2 delovna dneva	do 5 delovnih dni	do 6 delovnih dni
SL - 4	do 2 delovna dneva	do 7 delovnih dni	do 10 delovnih dni

Tabela 6: Časovni okvirji odzivnih časov

4.2.3. Urnik dela

Naročnik lahko napako oz. okvaro prijavi kadarkoli, v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov. Izvajalec mora reševanje napake oz. okvare zagotoviti od ponedeljka do petka znotraj delovnega časa od 7. do 16. ure. V primeru prijave napake oz. okvare izven opredeljenega delovnega časa, se šteje, da je okvara oz. napaka prijavljena ob naslednjem začetku delovnega časa.

4.2.4. Dolžnost naročnika

Za napake tipa SL-1 in SL-2 bo izvajalec imel na voljo ustrezno osebje, ki bo pomagalo osebju naročnika pri odpravljanju napak. Za namen diagnosticiranja in odpravljanja napak je naročnik dolžan zagotoviti predmetno opremo ali (varen) VPN dostop do te opreme. Če VPN dostop ne deluje (ne glede na razlog), se čas popravila zamakne za toliko, da vzpostavi delovanje oddaljenega dostopa.

Naročnik zagotavlja in upravlja strežniško infrastrukturo produkcijskega okolja informacijskega sistema (strežniki, virtualizacija, operacijski sistemi, omrežje, varnostne kopije) z izjemo upravljanja Java okolij in podatkovnih zbirk PostgreSQL, ki so potrebne za delovanje informacijskega sistema. Izvajalec mora za vse nadgradnje Java okolij in podatkovnih zbirk PostgreSQL zagotavljati, izvesti in s preizkusom preveriti delovanje vseh okoljih sistema ob izvedbi nadgradenj. O rezultatih mora obvestiti naročnika.

Naročnik zagotavlja tudi skrbniške dostope, potrebne za namestitve in konfiguracijo aplikacijskega dela informacijskega sistema.

5. Nadgradnje informacijskega sistema in razvojne storitve

Nadgradnje se izvajajo ločeno od storitev vzdrževanja in podpore ter se obračunavajo po ustrezni urni postavki za nadgradnje iz ponudbenega predračuna glede na obseg posameznega projekta v skladu s 14. členom pogodbe. Za nadgradnjo se šteje razvoj nove funkcionalnosti, ki v informacijskem sistemu predhodno ne obstaja oziroma vsebinska razširitev ali bistvena sprememba delovanja obstoječe funkcionalnosti ali drug poseg v izvorno programsko kodo, katerega namen ni odprava napake ali zagotavljanje rednega delovanja obstoječega informacijskega sistema. Za nadgradnje se ne štejejo posegi, ki so vključeni v storitve vzdrževanja in podpore, ne glede na njihov obseg ali zahtevnost. Izvajalec lahko posamezno nadgradnjo začne izvajati šele po predhodni pisni potrditvi naročnika.

Naročnik ni zavezan porabiti vseh razpoložljivih ur niti naročiti celotnega predvidenega obsega nadgradenj. Izvajalec je upravičen do plačila izključno za dejansko opravljene in s strani naročnika potrjene storitve.

Izvajalec se zavezuje, da bo programska oprema po izvedbi nadgradnje ali druge prilagoditve delovala tehnično brezhibno najmanj dvanajst (12) mesecev od dneva podpisa posameznega primopredajnega zapisnika oz. pisne potrditve naročnika o uspešnem prevzemu, vendar ne manj kot do izteka trajanja pogodbe (garancijski rok). Za nadgradnje in druge prilagoditve, prevzete v zadnjem letu trajanja pogodbe, garancijski rok znaša eno (1) leto od njihovega prevzema.

Izvajalec mora zagotavljati nadgradnje informacijskega sistema na zahtevo naročnika za:

- Nadgradnje sistema v obsegu največ do **2000 ur za celotno obdobje veljavnosti pogodbe, vključno z morebitnim dveletnim podaljšanjem,** ki zajemajo nadgradnjo obstoječe rešitve oz. dobavo novih različic in modulov programske opreme na zahtevo naročnika, z namenom povečanja funkcionalnosti naročnikovega informacijskega sistema.
- Pripravo oz. dopolnitev potrebne razvojne, tehnične in uporabniške dokumentacije po spremembah.

Na zahtevo naročnika se bo izvajalec odzval v roku petih (5) delovnih dni s pripravljenim dokumentom **Predlog za izvedbo zahteve za spremembo funkcionalnosti**, v katerem mora biti opredeljeno najmanj:

- povzetek pisne zahteve naročnika,
- jasno opredeljena nadgradnja funkcionalnosti skupaj z vsemi rešitvami, ki jih izvajalec namerava opraviti za dosego zahteve naročnika,
- jasno dokumentirani poslovni procesi s statusi posameznih korakov, definicijami, katalogi itd. (diagram),
- jasno opredeljene vse povezane funkcionalnosti, na katere bi nadgradnja vplivala, jih spreminjala ali kakorkoli drugače posegala v spremembo njihovega delovanja, skupaj s potencialnimi vplivi na vse ostale komponente obstoječega informacijskega sistema (delovanje različnih modulov, analitičnih poročil, ipd.),
- predlagani zavezujoči obračunski obseg ur, ločeno glede na vrsto nameravanega dela - projektno vodenje, razvoj, testiranje, priprava dokumentacije, ustrezni cenovni razred in urno postavko po 14. členu pogodbe ter skupno ceno,

- terminski plan izvedbe zahteve za spremembo.

V primeru večjih, zahtevnejših in obsežnih zahtev za spremembo funkcionalnosti se naročnik in izvajalec lahko dogovorita za podaljšanje roka za odziv izvajalca.

Izvajalec mora pred pripravo dokumenta za izvedbo zahteve za spremembo z naročnikom opraviti temeljit razgovor glede podane zahteve, pridobiti vse relevantne informacije od naročnika, da lahko pripravi dokument strokovno in kvalitetno, pri čemer mora zasledovati cilj stroškovno in časovno najbolj optimalnega predloga rešitve. Izvajalec mora kot strokovnjak na svojem področju, vse prejete zahteve nadgraditi z lastnim strokovnim znanjem (angl. know-how), pri tem pa upoštevati obstoječe delovanje informacijskega sistema in zagotoviti nadgradnjo po enakih ali višjih standardih kot jih ta dosega že sedaj.

Rešitev mora izvajalec predstaviti odgovornim osebam naročnika in pridobiti potrditev pred pričetkom izvedbe del.

Za pridobivanje ustreznih in relevantnih informacij ter zajem uporabniških zahtev, ki jih izvajalec potrebuje za izvedbo nadgradnje, je odgovoren izvajalec. Naročnik pri tem sodeluje in deluje skladno z vsemi obveznostmi naročnika po pogodbi.

V predlogu izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti mora izvajalec predstaviti tudi terminski plan, ki mora vsebovati vse ključne aktivnosti izvajalca kot tudi naročnika, ki bodo potekale med izvajanjem nadgradnje. Vsebovati mora vse termine v zvezi z analizo in načrtovanjem, izdelavo, testiranjem, usposabljanjem za vse uporabnike in implementacijo nadgradnje informacijskega sistema ePodatki. Za razumevanje predvidenih aktivnosti mora biti terminski plan usklajen z arhitekturo programske rešitve ter natančnimi opisi komponent rešitve in medsebojnih relacij v smislu procesov in tokov podatkov. V terminskem planu morajo biti jasno navedene in razmejene odgovornosti pri posameznih aktivnostih, ki jih imata izvajalec in naročnik. Poleg tega morajo biti jasno opredeljene tudi soodvisnosti med predvidenimi aktivnosti in določene stopnje nadzora nad njihovim izvajanjem (pomeni, da morajo biti opredeljeni tudi časovni mejniki, pri katerih bo vrednoten potek izvedbe nadgradnje – izvedba po planu/zamuda - za doseganje določenega roka do zagona v produkcijsko okolje naročnika).

Po potrditvi predloga izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti s strani naročnika, bo izvajalec z delom pričel najkasneje v roku desetih (10) delovnih dni.

Ob zaključku nadgradnje izvajalec naročniku predloži **poročilo**, ki vsebuje najmanj opis izvedenih sprememb, seznam spremenjenih funkcionalnosti in komponent, rezultate testiranja, navodila za uporabo, morebitne vplive na druge dele informacijskega sistema, vključno s potencialnimi prihodnjimi izzivi ter posodobljeno uporabniško in tehnično dokumentacijo ter izvorno kodo.

Nadgradnja se šteje za prevzeto s podpisom primopredajnega zapisnika oz. s pisno potrditvijo naročnika, da je nadgradnja uspešno nameščena in funkcionalno ustrezna. Če naročnik v desetih (10) delovnih dneh od poziva k prevzemu sporoči utemeljene pomanjkljivosti, jih mora izvajalec odpraviti na lastne stroške v roku, ki ga pogodbeni stranki določita glede na naravo pomanjkljivosti. Molk naročnika oz. potek roka za pregled ne pomeni prevzema nadgradnje. Prevzem ne posega v obveznosti izvajalca iz naslova jamstva, garancije ali odgovornosti za napake.

Splošni potek dela pri posamezni dopolnitvi oz. nadgradnji

Naročnik zazna potrebo po dopolnitvi oz. nadgradnji funkcionalnosti informacijskega sistema oz. razvojne storitve ter v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov opredeli uporabniško zahtevo. Izvajalec zahtevo sprejme in jo strokovno prouči, pri čemer predvidi morebitne vplive na obstoječe delovanje informacijskega sistema, funkcionalnosti, podatke, module ter poslovne in delovne procese; izvajalec je nosilec izvedbe analize uporabniške zahteve. Izvajalec naročniku predstavi plan izvedbe nadgradnje, vključno s terminskim planom, ter z naročnikom uskladi izvedbo, pri čemer mora biti rešitev stroškovno in časovno optimalna. Po skupni potrditvi plana izvajalec pripravi dokument predlog izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti; naročnik lahko izvedbo dopolnitve oz. nadgradnje tudi zavrne. Po potrditvi izvajalec izvede dopolnitev oz. nadgradnjo in rešitev preda naročniku v testiranje; po potrditvi naročnika izvajalec pripravi primopredajni zapisnik (poročilo) in naročniku preda vso pripadajočo dokumentacijo in izvorno kodo.

Proces upravljanja sprememb

Izvajalec mora imeti vzpostavljen proces upravljanja sprememb tako, da vodi evidence vseh izvedenih sprememb na informacijskem sistemu ePodatki po prehodu na produkcijsko okolje naročnika (repozitorij izvorne kode, številčenje različic, objekti podatkovne zbirke, navodila za nameščanje in povratek ipd.). Vse prilagoditve programske opreme bodo izvedene najprej na že vzpostavljenem testnem okolju pri naročniku. Za razvoj novih funkcionalnosti in prilagoditve programske opreme mora izvajalec posodobiti testno okolje pri naročniku glede na stanje produkcijskega okolja naročnika, v času potrjenega zahtevka naročnika. Zagotovljena mora biti poenotenost obeh okolij pri naročniku (testnega in produkcijskega) s stališča nameščene programske opreme, knjižnjic in podatkov v podatkovnih zbirkah, z ustreznimi prilagoditvami nastavitev testnega okolja naročnika.

Izvajalec se zavezuje nemudoma obravnavati morebitne težave, ki bi nastale kot posledica nadgradnje programske opreme, skladno z režimom odprave napak.

Razvojna in tehnična dokumentacija morata biti predani v obsegu in vsebini, da lahko naročnik sam ali s pomočjo zunanjega partnerja, brez težav, nadaljuje z razvojem informacijskega sistema.

Projektna ekipa

Izvajalec mora naročniku zagotoviti projektno ekipo ustrezno usposobljenega kadra, ki bo izpolnjevala projektni načrt nadgradnj, skladno z vsebinsko in časovno planiranimi fazami ter zagotoviti redne projektne sestanke, na katerih bo naročnika seznanil s potekom dela in odprtimi vprašanji. Pri tem bo naročnik z izvajalcem sodeloval kooperativno. Redni projektni sestanki za izvedbo nadgradenj morajo potekati vsaj 2x mesečno, po potrebi tudi pogosteje – dogovor med izvajalcem in naročnikom.

5.1. Delovni proces pri nadgradnjah

Izvajalec mora pri večjih, obsežnih in zahtevnih nadgradnjah opraviti vse faze obravnave in izvedbe nadgradnje - tj. najmanj izvesti naloge in naročniku predati končne rezultate – iz tabele 7, pri manj zahtevnih nadgradnjah pa naj izvajalec delo smiselno prilagodi in o nalogah in rezultatih obvesti naročnika. Naročnik mora izvedbo nadgradnje predhodno potrditi.

V nadaljevanju so predstavljene faze, skupaj s pričakovanimi nalogami in končnimi rezultati, od katerih vsaka zase predstavlja funkcionalno, vsebinsko in izvedbeno zaključeno celoto, ki jo je potrebno ovrednotiti:

I. FAZA: Analiza in načrtovanje nadgradnje,
II. FAZA: Razvoj nadgradnje,
III. FAZA: Testiranje, razvoj vmesnikov, dopolnitve in izvedba nadgradnje,
IV. FAZA: Namestitev nadgradnje, usposabljanje in primopredaja.

Faza	Vsebina	Naloge	Končni rezultat
Faza I	Analiza in načrtovanje nadgradnje	• Analiza uporabniške zahteve in njenega vpliva na obstoječe delovanje informacijskega sistema, funkcionalnosti, podatke, module, poslovne in delovne procese (izvajalec). • Priprava predloga izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti, vključno z oceno ur in terminskim planom (izvajalec). • Pri obsežnejših nadgradnjah: priprava funkcionalne specifikacije nadgradnje (obseg, delovni procesi, scenariji za potrditvene teste) (izvajalec). • Uskladitev obsega, pristopa in ocene z naročnikom (izvajalec).	• Predlog izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti (izvajalec) – potrditev naročnika. • Pri obsežnejših nadgradnjah: Funkcionalna specifikacija nadgradnje (izvajalec) – potrditev naročnika.
Faza II	Razvoj nadgradnje	• Razvoj rešitve v razvojnem okolju izvajalca (izvajalec). • Prenos rešitve v testno okolje naročnika (izvajalec). • Zapis osnovnih podatkov o novi različici (datum, opis novosti, morebitne dodatne zahteve, npr. različica operacijskega sistema ali podatkovne baze) (izvajalec). • Sprotno posodabljanje razvojne in tehnične dokumentacije v delih, na katere nadgradnja vpliva (izvajalec).	• Sprotna objava delno razvitih funkcionalnosti v testnem okolju pri naročniku (izvajalec). • Posodobljena razvojna in tehnična dokumentacija (izvajalec).

Faza III	Testiranje, razvoj vmesnikov, dopolnitve in izvedba nadgradnje	• Funkcionalno testiranje nove oz. dopolnjene funkcionalnosti (izvajalec). • Regresijsko testiranje, da nadgradnja ne poslabša delovanja obstoječih, nespremenjenih funkcionalnosti (izvajalec). • Testiranje na konkretnih (produkcijskih ali njim enakovrednih) podatkih (izvajalec). • Pri obsežnejših nadgradnjah: priprava potrditvenih testov skupaj s ključnimi uporabniki agencije (izvajalec, naročnik).	• Pri obsežnejših nadgradnjah: Potrditveni testi funkcionalnosti po nadgradnji (izvajalec). • Pri obsežnejših nadgradnjah: Poročanje o rezultatih potrditvenih testov funkcionalnosti po nadgradnji« (naročnik) – morebitne zahteve po dopolnitvah.
Faza IV	Namestitev nadgradnje, usposabljanje in primopredaja	• Usposabljanje uporabnikov, kadar nadgradnja bistveno spremeni uporabniški vmesnik ali uveljavljene delovne postopke; sicer priprava kratkega opisa sprememb (angl. release notes) (izvajalec). • Namestitev nadgradnje v produkcijsko okolje naročnika (naročnik ob pomoči izvajalca). • Zagotovljena možnost povrnitve na prejšnjo delujočo različico oz. verzijo (angl. rollback) brez izgube podatkov, če se nova verzija izkaže za neustrezno (izvajalec). • Priprava primopredajnega zapisnika za nadgradnjo (izvajalec).	• Posodobljena uporabniška navodila (izvajalec). • Primopredajni zapisnik nadgradnje (izvajalec) – potrditev naročnika; podpisan primopredajni zapisnik je pogoj za izstavitev računa za posamezno nadgradnjo.

Tabela 7: Faze obravnave in izvedbe nadgradenj

5.1.1. Analiza in načrtovanje nadgradenj

Za vsako posamezno večjo nadgradnjo, ki jo naročnik zahteva, izvajalec izvede analizo obsega in načina izvedbe, sorazmerno z zahtevnostjo in obsegom nadgradnje.

Pri manjših nadgradnjah analiza vključuje pregled zahteve, opredelitev prizadetih delov informacijskega sistema in oceno ur, ki jo izvajalec poda naročniku v roku petih (5) delovnih dni od

prejema zahteve. Na podlagi podatkov in informacij izvajalec pripravi predlog izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti, ki ga pregleda in potrdi naročnik.

Izvajalec mora pred pripravo predloga izvedbe zahteve za spremembo funkcionalnosti z naročnikom opraviti temeljit razgovor glede podane zahteve, pridobiti vse relevantne informacije od naročnika, da lahko pripravi dokument strokovno in kvalitetno, pri čemer mora zasledovati cilj stroškovno in časovno najbolj optimalnega predloga rešitve. Za pridobivanje ustreznih in relevantnih informacij ter zajem uporabniških zahtev, ki jih izvajalec potrebuje za izvedbo nadgradnje, je odgovoren izvajalec.

Pri obsežnejših nadgradnjah (npr. nova skupina vprašalnikov, nov modul, sprememba, ki posega v več delov informacijskega sistema hkrati) izvajalec dodatno izvede natančen pregled zahteve v kontekstu obstoječe rešitve in teh tehničnih specifikacij, da pripravi predlog izvedbe zahteve za spremembo in dokument funkcionalna specifikacija nadgradnje, kjer opredeli obseg, delovne procese s komentiranimi diagrami in scenarije, ki bodo osnova za potrditvene teste v fazi testiranja.

Rezultate analize (ocena ur, pri obsežnejših nadgradnjah tudi funkcionalna specifikacija) izvajalec predstavi odgovorni osebi naročnika v potrditev pred pričetkom izvedbe. Naročnik pri tem sodeluje skrbno in strokovno ter izvajalcu zagotovi potrebne informacije, dokumente in dostope.

V kolikor izvajalec med izvedbo nadgradnje prepozna možnost izboljšave ali optimizacije povezanih delov informacijskega sistema, o tem obvesti naročnika, ki predlog preuči in ga po potrebi vključi v obseg dela.

5.1.2. Projektni načrt in terminski plan izvedbe nadgradenj

Za obsežnejše nadgradnje izvajalec pripravi projektni načrt in terminski plan izvedbe, ki ga predloži naročniku v predlogu za izvedbo zahteve za spremembo funkcionalnosti. Terminski plan mora vsebovati vse ključne aktivnosti izvajalca in naročnika (analiza, razvoj, testiranje, usposabljanje, namestitev), z jasno razmejenimi odgovornostmi za posamezno aktivnost.

Izvajalec mora ves čas izvedbe nadgradnje spremljati dejansko realizacijo aktivnosti glede na potrjeni terminski plan. V primeru zamude mora o tem nemudoma obvestiti odgovorno osebo naročnika po elektronski pošti; če zamuda vpliva na nadaljnje aktivnosti, izvajalec hkrati z obvestilom predloži tudi predlog popravljenega terminskega plana.

5.1.3. Testiranje funkcionalnosti informacijskega sistema

Izvajalec mora po zaključenem razvoju obsežne nadgradnje izvesti temeljito testiranje delovanja informacijskega sistema ePodatki ter odpraviti vsa morebitna odstopanja in napake v delovanju informacijskega sistema. Celovito testiranje ustreznega delovanja informacijskega sistema kot celote (vključno s testiranjem ustreznosti in pravilnosti izvedbe, vplivom na obstoječe podatke, varnostna tveganja in ranljivosti) bo izvajalec temeljito in natančno izvedel v testnem okolju pri naročniku, še

pred zagonom na produkcijsko okolje pri naročniku. Testiranje ustreznosti mora vključevati tudi predvidene obremenitve, ki zagotavljajo ustrezno odzivnost (performance). Testiranje je lahko opravljeno tudi pri delno razvitih funkcionalnostih nadgradnje, pri čemer mora izvajalec po zaključenem razvoju, testiranje v celoti ponoviti.

Testiranje vseh funkcionalnosti informacijskega sistema mora izvajalec opraviti na konkretnih podatkih testnega okolja naročnika, pri čemer mora zagotoviti posodobljeno stanje podatkov v testnem okolju glede na produkcijsko okolje. Po izvedbi samostojnega testiranja, bo izvajalec skupaj s ključnimi uporabniki agencije pripravil potrditvene teste funkcionalnosti po nadgradnji, v katerih mora biti prikazano ustrezno delovanje informacijskega sistema z jasno opredeljenimi testiranimi funkcionalnostmi informacijskega sistema (skladnimi z zahtevami naročnika) ter jasno prikazanimi in opisanimi scenariji delovnih procesov in postopkov po korakih.

Po pripravljenih potrditvenih testih funkcionalnosti in zaključenem usposabljanju, bodo ključni uporabniki agencije izvedli samostojna testiranja funkcionalnosti informacijskega sistema in izvajalcu poročali o rezultatih potrditvenih testov funkcionalnosti po nadgradnji, pri čemer bodo opredelili tudi potrebne prilagoditve, spremembe ali dopolnitve funkcionalnosti.

5.1.4. Usposabljanje in izobraževanje uporabnikov informacijskega sistema

Izvajalec izvede usposabljanje uporabnikov, kadar nadgradnja bistveno spremeni uporabniški vmesnik ali uveljavljene delovne postopke, ki jih uporabniki neposredno izvajajo pri vsakodnevnem delu (npr. nov ali bistveno spremenjen vprašalnik, nov korak v postopku poročanja). Za manjše nadgradnje, prilagoditve in odprave napak, ki ne spreminjajo bistveno načina dela uporabnikov (npr. spremembe, ki potekajo v zaledju informacijskega sistema in uporabnikom niso vidne), usposabljanje ni potrebno; izvajalec v tem primeru pripravi kratek opis sprememb (angl. release notes) in po potrebi dopolni uporabniška navodila.

Kadar je usposabljanje ali izobraževanje uporabnikov potrebno, mora izvajalec izvesti, usposobiti in izobraziti vse uporabnike informacijskega sistema ePodatki, torej vse uporabniške profile, ki jih dopolnitev oz. nadgradnja funkcionalnosti dejansko zadeva – vendar ločeno za uporabnike agencije, uporabnike operaterjev oz. uporabnike izvajalcev, da bodo lahko aktivno in kakovostno uporabljali vse razvite dopolnitve in novosti funkcionalnosti informacijskega sistema. Vsa usposabljanja in izobraževanja uporabnikov mora voditi izurjeno osebje izvajalca, ki ima izkušnje z izvedbo tovrstnih izobraževanj in ustrezno poznavanje vsebine za prikaz. **Usposabljanja morajo potekati na lokaciji naročnika, z uporabo in prikazom delovanja dopolnjenih ali novih funkcionalnosti v testnem okolju naročnika. Za ta namen mora biti razvoj izvajalca na testnem okolju naročnika zaključen in okolje ustrezno pripravljeno.**

Izvajalec mora naročniku najkasneje ob predstavitvi plana izvedbe nadgradnje predložiti **načrt izobraževanja uporabnikov**, ki predvideva izvedbo ločenih izobraževanj za posamezne vrste uporabnikov, z obsegom in številom terminov, prilagojenim številu in vlogi dejansko prizadetih uporabnikov.

Pred izvedbo usposabljanja izvajalec naročniku preda **gradivo za usposabljanje**, ločeno po vrstah uporabnikov, ki jih sprememba zadeva. Gradivo naj bo pripravljeno v kratki strnjeni obliki, ki je namenjena ustrezni in kvalitetni izvedbi usposabljanja. Vključevati mora natančna in jasna navodila delovanja spremenjene funkcionalnosti informacijskega sistema ter posodobljene scenarije delovnih procesov in postopkov dela, ki jih sprememba zadeva (tudi v nazorni grafični obliki).

Če je potrebno sodelovanje končnih uporabnikov informacijskega sistema, naročnik pravočasno obvesti tudi operaterje, izvajalce poštnih storitev oz. izvajalce paketne dostave o terminu izobraževanja, vsebini spremembe, načinu prijave in ostalih relevantnih informacijah, vezanih na usposabljanje uporabnikov. Za tuje operaterje, tuje izvajalce poštnih storitev in tuje izvajalce paketne dostave, ki nimajo pooblaščenih oseb v Sloveniji in se organiziranega usposabljanja ne morejo udeležiti, izvajalec pripravi **kratka navodila v angleškem jeziku**, ki jih naročnik posreduje na njihove elektronske naslove.

Po izvedbi usposabljanja izvajalec naročniku predloži **poročilo o izvedbi izobraževanja uporabnikov**, ki poleg vsebinske in časovne opredelitve obsega posameznega izobraževanja, vključuje tudi seznam vseh prisotnih udeležencev.

6. Organizacija dela

Izvajalec prevzema **vodenje in svetovanje** naročniku za celotno obdobje trajanja vzdrževalne pogodbe. Vodenje in koordinacija obsega organizacijo in vodenje, pripravo poročil, zapisnikov in korespondenco ter koordinacijo med osebjem naročnika in izvajalca, ki lahko poteka elektronsko z uporabo videokonferenčnih sistemov ali prvenstveno na lokaciji naročnika, izjemoma (po utemeljeni potrebi) na lokaciji izvajalca. Vsa komunikacija mora potekati v slovenskem jeziku zaradi natančnosti razumevanja uporabniških potreb in zahtev, zlasti pri nadgradnjah.

Ker sta vodenje in koordinacija izjemnega pomena za doseganje pravočasnih in kvalitetnih končnih rezultatov, mora ponudnik v ponudbi navesti in opredeliti metodologijo oz. način projektnega vodenja, ki ga predlaga za kvalitetno in uspešno izvedbo dela. Pri tem mora navesti razloge, zaradi katerih meni, da bi izbrana metodologija prispevala k uspešni organizaciji, komunikaciji, planiranju, koordiniranju, spremljanju, nadzoru, obvladovanju tveganj in sprememb v vseh fazah izvedbe, motiviranju članov projektnih ekip, z namenom doseganja zastavljenih ciljev v okviru zahtev, navedenih v razpisni dokumentaciji.

6.1. Splošne smernice razvojnega procesa

Razvojni proces mora slediti splošno uveljavljenim smernicam razvoja informacijskih sistemov in mora biti odprt, pregleden ter sproti usklajevan z naročnikom. Vsaka razvojna naloga (odprava napake, nadgradnja ali sprememba) gre skozi korake, ki morajo biti za naročnika v celoti sledljivi:

- **zajem in analiza napake/zahteve za spremembo:** naročnik evidentira zahtevek v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov, izvajalec analizira napako ali uporabniške potrebe, obstoječe procese in podatke;
- **specifikacija in uskladitev z naročnikom:** izvajalec pripravi predlog rešitve v pisni obliki in se uskladi z naročnikom pred začetkom razvoja; pri večjih nadgradnjah tudi funkcionalne specifikacije, načrt arhitekture rešitve (HLD) in varnostne sheme; naročnik potrdi začetek izvedbe implementacije.
- **Implementacija odprave napake/zahteve za spremembo:** vsaka sprememba je povezana z zahtevkom v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov, razvoj poteka v ločenih vejah v GitLabu, pred združitvijo izvajalec opravi obvezen pregled kode (angl. code review).
- **Testiranje rešitve:** avtomatizirani testi v CI/CD cevovodu, razvojno in integracijsko testiranje izvajalca, testiranje in potrjevanje naročnika v testnem okolju, preden sprememba preide v produkcijsko okolje;
- **Dokumentiranje rešitve:** sočasno s spremembo se posodobijo vsa navodila in razvojno tehnična dokumentacija s strani izvajalca;

- **namestitev rešitve in potrditev:** nadgradnje in popravki prehajajo v produkcijo po dogovorjenem zaporedju okolij (razvoj – test – produkcija), namestitev v produkcijo pa se izvede po potrditvi naročnika in z evidentirano izdajo različice oz. verzije (angl. release notes).

Delo mora potekati iterativno: obsežnejše naloge se razdelijo na manjše, funkcionalno zaključene celote, ki se sproti predstavljajo naročniku, tako da lahko naročnik zgodaj poda povratne informacije in usmeritve. Odprte zadeve, prioritete in stanje razvoja se pregledujejo na rednih projektnih sestankih. Vsi vmesni rezultati (specifikacije, načrti, testna poročila, zapisniki) so naročniku dostopni sproti in ne šele ob zaključku posamezne faze. Izvajalec lahko uporablja lastno interno metodologijo dela, vendar mora ta v razmerju do naročnika zagotavljati vse zgoraj navedene korake, sledljivost in odprtost procesa.

6.2. Prijava napak in nadgradenj

Zahtevek za servisno storitev naročnik odda preko orodja za evidentiranje in spremljanje zahtevkov. V primeru napake tipa SL-1 ali SL-2 je prijava možna tudi telefonsko ali po elektronski pošti, vendar mora naročnik najkasneje naslednji delovni dan zahtevek vnesti tudi v orodje za spremljanje zahtevkov.

Zahtevek za nadgradnjo naročnik odda preko orodja za evidentiranje in spremljanje zahtevkov in ga ustrezno označi.

Orodje za evidentiranje in spremljanje zahtevkov (angl. ticketing system) je lokalno nameščeno v AKOS okolju, namenjeno upravljanju zahtevkov in sledenju napak ter projektnemu vodenju. V kolikor bi izvajalec ponudil drugačno orodje za evidentiranje in spremljanje zahtevkov, kot je trenutno v uporabi na agenciji, mora izvesti celotno migracijo obstoječe vsebine na novo orodje. Vsi morebitni stroški, ki bi nastali s tega naslova, so na strani izvajalca.

6.3. Status odprave napak in nadgradenj

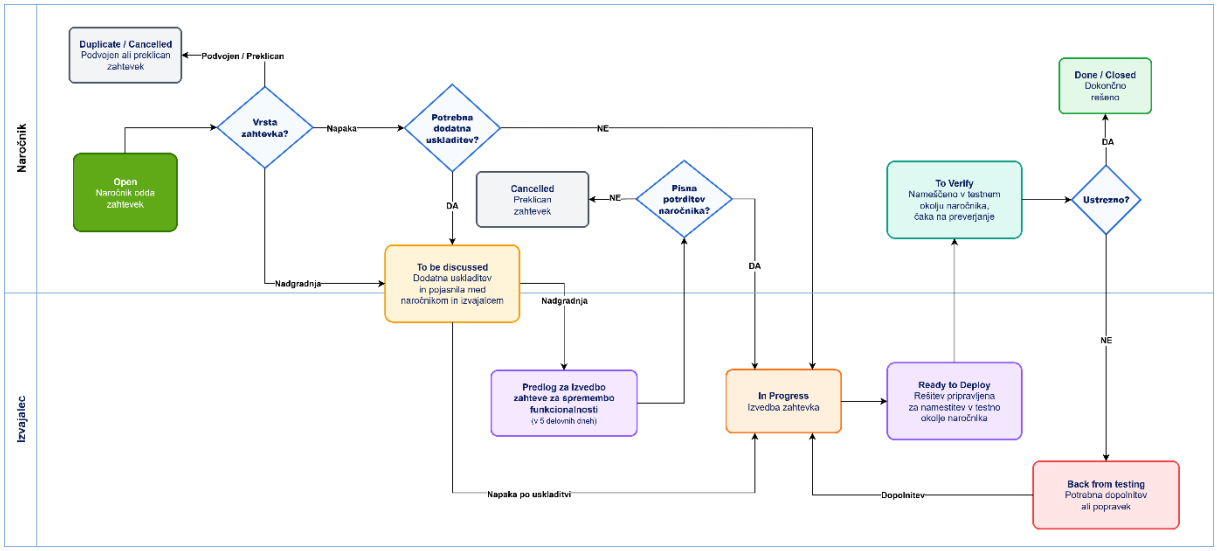
Za vsak servisni zahtevek ali zahtevek za nadgradnjo se vodi poročilo o odpravi napake ali izvedbi nadgradnje, ki ima lahko enega od naslednjih stanj:

Status posameznega zahtevka se spremlja na agilni deski (angl. agile board) v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov, kjer so zahtevki (kartice) razporejeni v stolpce glede na svoje trenutno stanje v delovnem procesu. Vsak stolpec predstavlja eno stopnjo obravnave zahtevka, številka ob imenu stolpca pa prikazuje trenutno število zahtevkov v tem stanju. Premik kartice iz enega stolpca v drugega (npr. z vlečenjem z miško) samodejno posodobi stanje zahtevka v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov.

Stanja ali statusi (v stolpcih), po katerih se zahtevek giblje, si sledijo:

- **Open** – naročnik je oddal zahtevek, ki še ni prevzet v obravnavo izvajalca. Odprt zahtevek je lahko prijava napake (angl. bug) ali zahteva za nadgradnjo (angl. request for change).
- **To be discussed** – zahtevek zahteva dodatno uskladitev med izvajalcem in naročnikom oz.pojasnilo naročnika, preden se prične izvedba izvajalca.
- **In Progress** – zahtevek je v aktivni obravnavi pri izvajalcu (razvoj oz. odprava napake).
- **Ready to Deploy** – rešitev je pripravljena za namestitev v testno okolje naročnika.
- **To Verify** – rešitev je nameščena v testnem okolju naročnika in čaka na preverjanje (potrditev naročnika), da je zahtevek dejansko ustrezno rešen.
- **Back from testing** – naročnik je izvedel test v svojem testnem okolju. Rešitev zahtevka ne ustreza zahtevam oz.je potrebna dopolnitev izvajalca glede na vsebino zahtevka.
- **Duplicate, Cancelled** – zahtevek je bil prepoznan kot podvojen ali preklican in se ne obravnava naprej.

Ko administrator oz. skrbnik naročnika preveri rešitev zahtevka in ugotovi, da je ustrezna, se zahtevek premakne v končno stanje (angl. »Done« oz. »Closed«), kar pomeni, da je zahtevek dokončno rešen. Če administrator ugotovi, da rešitev ni ustrezna, se zahtevek ne zapre, temveč se z ustrezno akcijo vrne v zgodnejše stanje (angl. »Back from testing«), skupaj s pojasnilom, kaj je potrebno popraviti. Izvajalec zahtevek ponovno obdela in ga po dopolnitvi znova posreduje v preverjanje k naročniku.



Slika 77: Proces obravnave zahtevka

6.4. Mehanizem preprečevanja nekakovostne odprave napak in nadgradenj

Napaka oz. nadgradnja se šteje za rešeno (v skladu s tabelo časovni okvirji odzivnih časov) šele takrat, ko naročnik potrdi, da je funkcionalnost v celoti pravilno rešena in da popravek ne povzroča novih napak v informacijskem sistemu.

Izvajalec jamči za pravilnost in kakovost izvedenih storitev. Morebitne napake ali pomanjkljivosti, ki izvirajo iz storitev, nadgradenj ali drugih posegov izvajalca, mora odpraviti na lastne stroške v odzivnih časih glede na stopnjo prioritete napake oz. incidenta.

Merjenje odzivnega časa za posamezni prioritetni razred poteka glede na spremembo statusa zahtevka v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov, kot sledi:

- Naročnik zahtevek prijavi (status »Open«). Odzivni čas izvajalca začne teči s prejemom zahtevka ob upoštevanju urnika dela in odzivnih časov za napake oz. nadgradnje.
- Izvajalec zahtevek evidentira, mu določi prioritetni razred in ga uvrsti v obravnavo (prehod v status »In Progress«).
- **Čas do »Rešeno«:** Čas izvajalca teče skozi status »In Progress« (aktivna obravnava) do trenutka, ko izvajalec popravek odda v preverjanje naročniku (prehod v status »To verify«). V tem trenutku se ura izvajalca ustavi, začne pa teči ura naročnika.
    - Če naročnik zahtevek zavrne (sprememba statusa v »Back from testing«), se ura izvajalca ponovno sproži in nadaljuje teči od točke, kjer se je ustavila (do ponovnega statusa »To verify«) – ne glede na to, kolikokrat se zahtevek vrne v obdelavo.
    - Vsak naslednji prehod v status »To verify« znova ustavi uro izvajalca.
- **Čas do »Zaključeno«:** Ko naročnik dokončno potrdi ustreznost rešitve in zahtevek iz statusa »To Verify« preide v končno stanje »Done«/»Closed«, se ura izvajalca in naročnika dokončno ustavi in zabeleži skupni čas reševanja zahtevka, ki se razdeli na čas izvajalca (do »To Verify«) in čas naročnika (do »Done« oz. »Closed«).
- **Status »Ready To Deploy«** se za namen merjenja odzivnega časa obravnava enako kot status »In Progress« – gre za fazo priprave, ki jo izvaja izvajalec, zato ura zanj v tem statusu teče naprej.
- **Zahtevki s statusom »Duplicate« ali »Cancelled«** se izključijo iz merjenja odzivnih časov, saj ne predstavljajo dejanske napake, ki bi jo bilo treba odpraviti.

Omejitev ciklov ponovnega popravljanja:

- Če naročnik zahtevek zavrne več kot dvakrat zaradi nepravilne ali nepopolne izvedbe (torej neskladne s specifikacijo), se to šteje za kršitev kakovosti izvajanja storitve.
- Tretja in vsaka naslednja zavrnitev istega zahtevka se avtomatično šteje za zamudo pri odpravi napake).
- Zavrnitev mora naročnik vsakič pisno utemeljiti z natančnim opisom, zakaj popravek ali zahtevek ni ustrezen v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov; neutemeljena ali očitno neupravičena zavrnitev se ne šteje v to omejitev.

Odgovornost za pomanjkljivosti, ugotovljene po odpravi napake ali zaključku nadgradnje: Če se po potrditvi odpravljene napake ali nadgradnje izkaže, da informacijski sistem vsebuje pomanjkljivosti oz. ne deluje v skladu z zahtevami tehničnih specifikacij, je izvajalec dolžan take pomanjkljivosti na

naročnikov pisni poziv odpraviti v roku, ki ga določi naročnik, na lastne stroške. Ure, porabljene za odpravo takih pomanjkljivosti, se ne štejejo niti v obseg vzdrževanja niti v obseg nadgradenj.

Ukrep ob ponavljajočem se neizpolnjevanju obveznosti: Če izvajalec pri isti napaki oz. nadgradnji ne izpolni obveznosti niti po izteku dodatnega roka, ima naročnik pravico, da odpravo naroči pri drugem izvajalcu na stroške prvotnega izvajalca, kar ne posega v pravico naročnika do uveljavljanja pogodbene kazni.

6.5. Statusni in operativni sestanki

Namen **statusnih sestankov** med naročnikom in izvajalcem je pregled poteka vseh aktivnosti na informacijskem sistemu v obdobju od zadnjega statusnega sestanka. Sestanki bodo praviloma potekali elektronsko preko video klica, lahko pa tudi na lokaciji naročnika. Na vsakem statusnem sestanku bo potrjen termin za naslednji sestanek. Stroški sestankov so vključeni v ceno in se ne smejo dodatno zaračunavati.

Statusni sestanki so potrebni zaradi preverjanja stanja na informacijskem sistemu, za ugotavljanje razvoja, za zagotavljanje izpolnjevanja pogodbenih obveznosti ter za popolno koordinacijo med osebjem naročnika in osebjem izvajalca. Na statusnih sestankih bo opravljen pregled opravljenih aktivnosti v obdobju od zadnjega statusnega sestanka, pregled in razlogi za morebitne neopravljene aktivnosti iz preteklih obdobij, dogovorjen bo operativni plan aktivnosti in reševanje problematike za obdobje do naslednjega statusnega sestanka.

Operativni sestanki so namenjeni sprotni komunikaciji in presoji strokovnjakov pri izvajalcu in naročniku, glede odprtih zadev, uporabniških zahtev, reševanju težav, poročanju o napakah ter diskusiji o tematiki zahtevkov s statusom »To be discussed« v orodju za evidentiranje in spremljanje zahtevkov. Sklicani so po potrebi, glede na planirano delo na informacijskem sistemu. Pri večjih in obsežnih nadgradnjah je izvedba operativnih sestankov tedensko obvezna.

Sklicatelj operativnih in statusnih sestankov bo praviloma izvajalec, lahko pa tudi naročnik.

Izvajalec bo po vsakem statusnem in operativnem sestanku pripravil zapisnik, ki ga bo najkasneje tri (3) dni po sestanku poslal v pregled naročniku.

Zapisniki teh sestankov morajo vsebovati najmanj:

- datum in mesto sestanka,
- imena vseh udeležencev,
- kratek zapis o vseh obravnavanih temah na sestanku,
- zapis o vseh novih zahtevah z določitvijo odgovornosti in datuma izvedbe,
- zapis o predvidenem času za odgovore na zahteve,
- datum, uro in mesto naslednjega sestanka,
- spisek aktivnosti v prihodnjem obdobju,
- prilogo s stanjem izvedbe nalog.

Čas (torej ure), namenjen izvedbi statusnih in operativnih sestankov ter čas priprave zapisnikov sestankov ne sme biti upoštevan pri kvoti ur, namenjenih za vzdrževanje in podporo.

6.6. Poročila

Izvajalec mora celotni čas vzdrževanja **voditi ažurno evidenco opravljenih ur vzdrževanja in podpore** ter naročniku v mesečnem poročilu oz. specifikaciji navesti najmanj datum izvedbe, opis aktivnosti, osebo, ki je aktivnost izvedla, število porabljenih ur in stanje še razpoložljivih ur. **Naročnik ima pravico kadarkoli zahtevati pojasnilo oz. vpogled v evidenco porabljenih ur.** V porabo ur se všteva le dejansko porabljen čas, ki je glede na naravo in zahtevnost aktivnosti objektivno potreben za njeno strokovno in učinkovito izvedbo. **Izvajalec mora na zahtevo naročnika utemeljiti evidentirano porabo ur. Neupravičeno ali neizkazano evidentirane ure se ne vštevajo v porabo razpoložljivih ur**.

Zlasti pri **izvedbi obsežnih in zahtevnih nadgradenj** mora izvajalec v mesečnih poročilih opredeliti skladnost aktivnosti glede na predviden terminski plan in vsa morebitna odstopanja od terminskega plana. Odstopanja morajo biti opisana ne glede na to, če gre za prehitevanje ali zaostajanje za terminskim planom. Prav tako morajo biti navedene in opisane vse pomembnejše težave, ki se bodo pojavile v teku izvajanja nadgradnje in način ter odgovornosti (zadolžena oseba za reševanje) in čas njihovega reševanja. Opisane morajo biti tudi vse naloge in aktivnosti, ki so bile opravljene v obdobju od predhodnega poročila ter naloge in aktivnosti, ki jih bo potrebno opraviti v naslednjem mesecu.

Mesečna poročila pri izvedbi obsežnih in zahtevnih nadgradenj morajo vsebovati najmanj naslednje elemente:

- opis del, ki so bila opravljena v času, ki ga obravnava poročilo,
- navedbo del, ki bodo opravljena v obdobju do naslednjega poročila,
- navedbo zahteve, na katero se delo navezuje,
- dejansko stanje glede na terminski plan in navedbo odgovornosti posamezne aktivnosti,
- opis pomembnejših težav in
- odstopanja od predvidenega terminskega plana.

Ob zaključku nadgradnje izvajalec naročniku predloži **končno poročilo (tj. primopredajni zapisnik)**, ki vsebuje najmanj opis izvedenih sprememb, seznam spremenjenih funkcionalnosti in komponent, rezultate testiranja, navodila za uporabo, morebitne vplive na druge dele informacijskega sistema, vključno s potencialnimi prihodnjimi izzivi ter posodobljeno uporabniško in tehnično dokumentacijo ter izvorno kodo.

6.7. Dokumentacija

Sestavni del izvedbe vzdrževanja, podpore in nadgradenj informacijskega sistema ePodatki je tudi dokumentacija. Dokumentacija mora vsebovati vse elemente, ki bodo naročniku omogočali pregled, potrjevanje, uporabo, vzdrževanje in nadgradnje celotnega informacijskega sistema ePodatki.

Dokumentacija obsega:

- projektno dokumentacijo,
- uporabniško dokumentacijo, izdelano ločeno za vsako vrsto uporabnikov,
- razvojno dokumentacijo in
- tehnično dokumentacijo.

Izvajalec mora dokumentacijo pripraviti temeljito in razumljivo, tako da lahko z njeno pomočjo delo z informacijskim sistemom oz. z njegovim spremenjenim delom brez težav prevzame tudi novo zaposleni na agenciji. Če skrbniki ali administratorji agencije presodijo, da posodobljena dokumentacija ni ustrezna ali zadostna, o tem izvajalca seznanijo s splošno obrazložitvijo, izvajalec pa jo v razumnem roku ustrezno dopolni. Ustreznost posodobljene dokumentacije pri nadgradnjah naročnik potrdi v okviru primopredaje posamezne nadgradnje, na katero se dokumentacija nanaša.

Vsa dokumentacija mora biti odprta in naročniku dostopna sproti, ves čas trajanja pogodbe, ne šele ob mejnikih ali primopredaji. Dokumentacija se izdeluje in vzdržuje po naslednjih načelih:

- **odprti in urejevalni formati:** dokumenti se predajajo v formatih, ki naročniku omogočajo samostojno urejanje in nadaljnjo uporabo (poleg morebitnih PDF izvodov vedno tudi izvorni, urejevalni dokument);
- **enotna predloga in zgodovina dokumenta:** vsi dokumenti (navodila, specifikacije, tehnična dokumentacija) se izdelujejo po enotni predlogi ePodatki z naslovnico, kazalom in tabelo »Zgodovina dokumenta«, v kateri so navedene različice, datumi, avtorji in opis dopolnitev;
- **upravljanje različic:** dokumentacija se posodablja skupaj z izvorno kodo v GitLab repozitorijih v okolju agencije oz. na skupni, naročniku stalno dostopni lokaciji, tako da je za vsako različico informacijskega sistema razvidna pripadajoča različica dokumentacije;
- **sprotno posodabljanje:** ob vsaki nadgradnji ali spremembi funkcionalnosti se posodobijo vsa prizadeta uporabniška navodila (ločeno za vsako vrsto uporabnikov, za končne uporabnike tudi v angleškem jeziku), navodila za AKOS uporabnike (vključno z navodili za upravljanje JSON definicij obvestil in poročil), video navodila ter razvojna in tehnična dokumentacija;
- **sprotno posodabljanje dokumentacije vmesnikov:** dokumentacija spletnih storitev mora biti poleg pisne oblike na voljo tudi v samodejno generirani obliki po specifikaciji OpenAPI (npr. Swagger UI na testnem okolju), izvorna koda pa mora biti opremljena s komentarji in dokumentacijo (angl. javadoc), da je omogočen pregled in nadaljnji razvoj;
- **usklajevanje z naročnikom:** struktura in obseg dokumentacije se uskladita z naročnikom ob začetku sodelovanja in se po potrebi dopolnjujeta; naročnik lahko kadarkoli poda pripombe, izvajalec pa jih smiselno upošteva v naslednji različici dokumenta.

Poleg navedenih načel mora izvajalec zagotoviti tudi naslednje dokumentacijske zahteve, ki naslavljajo ugotovljene vrzeli obstoječe dokumentacije:

- **sledljivost različic:** za vsako izdajo informacijskega sistema se izdela zapis o izdaji (release notes) s seznamom sprememb in navedbo pripadajočih različic vseh prizadetih dokumentov;

vzdržuje se pregledna tabela ujemanja med različicami informacijskega sistema in različicami dokumentacije;

- **formalna referenca JSON definicij:** izdela in vzdržuje se popolna referenca strukture JSON definicij vprašalnikov (vsa dovoljena polja, tipi, dovoljene vrednosti in pravila), po možnosti v obliki formalne sheme (JSON Schema), ki omogoča strojno validacijo definicij; dokumentira se postopek posodabljanja definicij, testiranja spremembe pred objavo vprašalnika ter vrnitve na prejšnjo različico ob napaki;
- **operativni priročnik (angl. runbook):** podrobna navodila za obratovanje informacijskega sistema, ki zajemajo varnostno kopiranje in obnovitev podatkov, ravnanje ob izpadu in obnovitev delovanja (DR), nadzor delovanja z opozorili (monitoring), upravljanje dostopov in varnostne postopke ob kadrovskih spremembah skrbnikov;
- **dokumentacija analitične platforme:** uporabniška in tehnična navodila za analitični del rešitve, vključno z OLAP pogledi in Excel vtičnikom (namestitev, prijava, uporaba, upravljanje pravic);
- **jezikovne različice:** uporabniška navodila v angleškem jeziku se poleg končnih uporabnikov operaterjev zagotovijo tudi za izvajalce paketne dostave, saj so med zavezanci po Uredbi (EU) 2018/644 tudi tuji ponudniki;
- **spletna objava in oblika:** dokumentacija se poleg dokumentov objavi tudi v spletni obliki z možnostjo iskanja (npr. HTML), slike v dokumentih pa morajo biti v prenosljivih formatih (npr. PNG, JPEG);
- **jezikovna doslednost in dostopnost:** dokumentacija mora biti jezikovno pregledana in terminološko poenotena (vključno z doslednim sklicevanjem na veljavno zakonodajo), pri spletni objavi in uporabniškem vmesniku pa se upoštevajo smernice digitalne dostopnosti (WCAG).

6.7.1. Projektna dokumentacija

Izvajalec mora za vsako dopolnitev, nadgradnjo ali spremembo informacijskega sistema ePodatki dopolniti oz. posodobiti projektno dokumentacijo v tistih delih, na katere nadgradnja ali sprememba vpliva. Posodobljena projektna dokumentacija mora vsebovati najmanj naslednje:

- predlog za izvedbo zahteve za spremembo funkcionalnosti (pri obsežnejših nadgradnjah tudi projektni načrt in terminski plan),
- funkcionalno specifikacijo nadgradnje (pri obsežnejših nadgradnjah),
- posodobljen seznam in specifikacije poslovnih in delovnih procesov, v delih, ki jih nadgradnja uvaja ali spreminja, s komentiranimi diagrami po UML standardu,
- posodobljen opis arhitekture informacijskega sistema ePodatki, kjer nadgradnja te spremembe uvaja (povezave med komponentami, uporabljeni tehnološki standardi, protokoli, tehnologija podatkovnih zbirk),

- posodobljen popis uporabljenih tehnologij in/ali morebitne dodatne opreme, kjer se s to nadgradnjo spreminjajo,
- posodobljene specifikacije podatkovnih struktur in/ali spletnih storitev, kjer se s to nadgradnjo spreminjajo,
- potrditvene teste funkcionalnosti po nadgradnji s pripadajočimi poročili rezultatov testiranj (pri obsežnejših nadgradnjah),
- načrt izobraževanja uporabnikov (pri obsežnejših nadgradnjah),
- zapisnike (zapisnike statusnih in operativnih sestankov, primopredajne zapisnike nadgradnj, situacijske zapisnike ipd.),
- poročila (mesečna poročila, situacijska poročila, poročilo o izvedbi izobraževanja uporabnikov, kjer je izvedeno ipd.).

6.7.2. Uporabniška dokumentacija

Pred zagonom nadgradnje ali spremembe v produkcijskem okolju naročnika ali kadar nadgradnja oz. posodobitev pomenita spremembo uporabniškega vmesnika ali delovnih postopkov, mora izvajalec dopolniti oz. posodobiti obstoječo uporabniško dokumentacijo, ločeno za vsako vrsto uporabnikov, ki jo nadgradnja ali sprememba dejansko zadeva.

Izvajalec posodobi uporabniško dokumentacijo z natančnimi navodili za delo s spremenjeno oz. novo funkcionalnostjo informacijskega sistema ePodatki, v slovenskem jeziku; za tuje uporabnike se smiselno uporabi določba o pripravi kratkih navodil v angleškem jeziku iz poglavja Usposabljanje in izobraževanje uporabnikov. Posodobljeni dokumenti morajo vključevati opredeljene spremembe funkcionalnosti področja dela ter scenarije delovnih procesov in postopkov dela, ki jih nadgradnja ali sprememba zadeva (tudi v nazorni grafični obliki).

6.7.3. Razvojna dokumentacija

Glede na naravo nadgradnje ali spremembe mora izvajalec administratorju agencije zagotoviti tudi posodobljeno razvojno in tehnično dokumentacijo. Predaja se mora zgoditi pred zagonom nadgradnje ali spremembe v produkcijskem okolju naročnika in mora vsebovati najmanj:

- posodobljen model podatkovne zbirke z ustreznimi opisi (v kolikor je povezava s podatkovno zbirko rešena preko ORM mora biti implementacija ustrezno dokumentirana),
- posodobljeno dokumentacijo povezovanja na druge zbirke poslovno informacijskih sistemov agencije,
- posodobljen opis načina postavitve in konfiguracije zahtevanih okolij in orodij,
- posodobljeno dokumentacijo mehanizmov avtentikacije ter preverjanja uporabniških pravic,
- posodobljene podatke o vseh različicah izvorne kode z opisom vsebine, navedbo lokacij datotek v imeniški strukturi, revizijskih kontrol ipd.,
- posodobljen opis gradnikov (metod, spremenljivk),

- posodobljeno podrobno dokumentacijo, ki praviloma zajema:
  - standardno dokumentacijo izvorne kode,
  - dokumentacijo shem XML,
  - dokumentacijo vmesnikov spletnih storitev,
  - podatkovni slovar (entitete, tabele, podatkovni elementi),
  - dokumentacijo programskih vmesnikov,
  - dokumentacijo uporabljenih lastnih ali tujih programskih komponent,
  - dokumentacijo postopkov in algoritmov, kar vključuje delovne tokove in vgrajena poslovna pravila,
  - splošno namestitveno shemo in navodila za namestitev v ciljno okolje za vsa podprta okolja,
  - diagram odvisnosti med programskimi vmesniki in sistemi.

6.7.4. Tehnična dokumentacija

Tehnična dokumentacija mora biti, pred zagonom nadgradnje ali spremembe funkcionalnosti v produkcijskem okolju naročnika, predana v obsegu in vsebini, da lahko naročnik samostojno ali s pomočjo zunanjega partnerja brez težav nadaljuje z vzdrževanjem informacijskega sistema ePodatki. Vsebovati mora najmanj naslednje:

- posodobljen seznam zunanjih orodij, ki niso del informacijskega sistema in so potrebna za upravljanje sistema ePodatki,
- posodobljeno dokumentacijo o arhitekturi informacijskega sistema ePodatki,
- podrobno dokumentacijo o pripravi platforme, namestitvi ter konfiguraciji okolja ter programske rešitve,
- posodobljeno dokumentacijo o sistemskih nastavitvah za vse elemente informacijskega sistema (podatkovna baza, aplikacijski strežnik, idr.) z opisom razlogov za spremembo privzete nastavitve,
- posodobljeno konkretno namestitveno shemo s konkretnimi podatki o strojni in programski opremi v ciljnem okolju,
- morebitne dokumente, ki jih dobavljajo tretje osebe oz. ponudnikovi podizvajalci in se nanašajo predvsem na standardno (licenčno) programsko opremo, vključno s certifikati,
- podrobna navodila za vzdrževanje in nadgradenje informacijskega sistema ePodatki.

6.7.5. Pregled in izmenjava dokumentacije

Izvajalec mora na podlagi lastnih zmožnosti za čas vzdrževanja, podpore in nadgradenj informacijskega sistema ePodatki zagotoviti programsko orodje (angl. collaboration tool) za izmenjavo dokumentacije in večjih datotek med naročnikom in izvajalcem, ki ne sme biti uporabljeno v javnih oblakih. Podatkovno skladišče tega orodja mora biti na lokaciji izvajalca in mora zagotavljati varno izmenjavo datotek s podatki. Stroške uporabe tega orodja v celoti krije izvajalec. Po prevzemu nadgradnje enega ali več modulov ali orodji informacijskega sistema ePodatki izvajalec ni več dolžan ohranjati tega orodja, razen če izvajalec ne presodi drugače (npr. to zanj ne predstavlja dodatnega stroška oz. mu

olajšuje delo pri izvedbi nadaljnje podpore in nadgradenj na informacijskem sistemu do izteka pogodbe).

Naročnik bo dokumentacijo pregledal v desetih (10) delovnih dneh po prejetju in podal svoje komentarje. Izvajalec mora na pripombe odgovoriti v desetih (10) delovnih dneh in jih smiselno upoštevati. V kolikor naročnik ali izvajalec v desetih (10) delovnih dneh od prejetja posameznega dokumenta ne bosta podala komentarjev, se vodji projekta naročnika in izvajalca dogovorita o nadaljnjih korakih na naslednjem statusnem sestanku.

6.7.6. Jezik dokumentacije

Vsa dokumentacija (projektna, uporabniška, razvojna, tehnična, dokumentacija za usposabljanje in izobraževanje uporabnikov), ki bo nastala tekom vzdrževanja, podpore in nadgradenj informacijskega sistema ePodatki mora biti v slovenskem jeziku. Razvojna dokumentacija je lahko v angleškem jeziku, v kolikor je takšen zapis bolj smiseln.

7. Posnetek modeliranja, tehnologija in analitika ter prihodnji razvoj

V tem poglavju so opredeljeni vsebinski sklopi, ki morajo biti del rešitve, do katerih se mora ponudnik v svoji ponudbi izrecno opredeliti: posnetek modeliranja in procesni pristop, tehnologija in analitika podatkov ter prihodnji razvoj rešitve z uporabo umetne inteligence.

7.1. Posnetek modeliranja in procesni pristop

Za učinkovit razvoj in vzdrževanje informacijskega sistema mora izvajalec vzpostaviti in vzdrževati celovit posnetek modeliranja rešitve, ki bo skupni referenčni okvir naročnika in izvajalca. Posnetek zajema predvsem:

- **taksonomijo:** enotno klasifikacijo in poimenovanje poslovnih pojmov, spremenljivk, šifrantov, dimenzij in mer, ki povezuje JSON definicije vprašalnikov, podatkovni model, podatkovno skladišče in analitične poglede;
- **popis procesov:** dokumentiran popis poslovnih in sistemskih procesov (kreiranje in dopolnjevanje predlog, generiranje in pošiljanje vprašalnikov, izpolnjevanje, validacija, dopolnjevanje, potrjevanje, obdelava obvestil in poročil o kršitvah in omejitvah, priprava analitike, izvozi na eAnalitik in Geoportal) z jasno opredeljenimi vlogami, stanji in prehodi;
- **Pristop rudarjenja procesov (angl. process mining approach):** analizo dejanske izvedbe procesov na podlagi dnevniških in transakcijskih zapisov informacijskega sistema skozi analitično platformo – rekonstrukcijo dejanskega poteka procesov, primerjavo z opredeljenim (modeliranim) potekom ter odkrivanje odstopanj.

Naročnik posebej poudarja, da je pomembno, da bo v prihodnosti mogoče analizirati ozka grla delovanja informacijskega sistema, izboljšati učinkovitost izvajanja procesov in skrajšati čas pridobivanja kvalitetnih podatkov, npr. izvesti analizo v katerih fazah delovnih procesov prihaja do največjih zamud in kakšni so razlogi za to (npr. pri oddaji vprašalnikov, obdelavi poročil, potrjevanju), katere validacijske napake se največkrat ponavljajo in s kakšnimi pristopi, rešitvami bi to lahko preprečili, kateri koraki zahtevajo največ ročnega dela skrbnikov agencije, kje je kakovost podatkov najšibkejša in zakaj ipd. Rezultati teh analiz morajo neposredno usmerjati optimizacijo informacijskega sistema – s ciljem, da informacijski sistem teče čim bolj samostojno: s samodejnimi obdelavami, opozorili in eskalacijami, samodejnim zaznavanjem in preprečevanjem podatkovnih anomalij ter čim manj potrebnih ročnih posegov skrbnikov agencije in izvajalca.

7.2. Tehnologija in analitika

Informacijski sistem ePodatki temelji na naslednjem tehnološkem skladu, ki ga mora izvajalec obvladovati in ohranjati skozi celoten življenjski cikel informacijskega sistema:

- **zaledni sistem:** Java s programskim ogrodjem Spring Boot (REST arhitektura, modularna zasnova storitev, integracije prek API vmesnikov);
- **uporabniški vmesnik:** Angular; oblikovanje sledi smernicam Angular Material, vizualna podoba pa je usklajena s celostno grafično podobo agencije (CGP AKOS);
- **podatkovni strežnik:** PostgreSQL kot osrednja relacijska podatkovna baza za transakcijski del informacijskega sistema in kot platforma podatkovnega skladišča (Data Warehouse) za analitiko.

Jedrna funkcionalnost informacijskega sistema ePodatki je analitika, saj na zbranih in obdelanih podatkih temelji regulacija, ki zajema:

- **osnovno analitiko:** vnaprej pripravljena poročila, avtomatizirane analize in vizualizacije nad podatki iz vprašalnikov in poročil, vključno s časovnimi primerjavami ter primerjavami med zavezanci, tehnologijami, uporabniki in storitvami ipd.; poleg avtomatiziranih analiz tudi individualno (ročno) pripravo analiz s strani uporabnikov agencije;
- **OLAP analitiko:** večdimenzionalno analizo nad podatkovnim skladiščem (dimenzije, mere, hierarhije), kjer si uporabniki agencije samostojno kreirajo in oblikujejo poglede (angl. self-service) – omogočena je izbira spremenljivk, KPI-jev, uporaba vrtilnih tabel (pivot), filtriranje, agregacija in shranjevanje lastnih pogledov ter delitev pogledov z drugimi uporabniki;
- **interaktivne in dinamične grafikone:** interno izdelavo interaktivnih spletnih grafikonov z vnaprej izbranimi spremenljivkami, saj želi agencija poleg številk prikazovati tudi časovne primerjave ter primerjave med zavezanci, tehnologijami, uporabniki in storitvami ipd.;
- **dostop prek Excela:** poleg spletnega dostopa mora analitika omogočati preglede in delo s podatki neposredno v okolju Microsoft Excel; pomemben dodatek rešitve je vtičnik za potrebe poročanje, preko katerega uporabnik iz Excela varno dostopa do podatkovnega skladišča, osvežuje podatke in izdeluje lastne analize ob doslednem upoštevanju uporabniških pravic.

Ponudnik mora v ponudbi opredeliti, kako vidi vzdrževanje in razvoj na navedenem tehnološkem skladu sistema in analitiki: strategijo posodabljanja različic (Java, Spring Boot, Angular, PostgreSQL), zagotavljanje varnostnih popravkov, pristop k upravljanju tehničnega dolga, način zagotavljanja skladnosti uporabniškega vmesnika s smernicami Angular Material in CGP AKOS ter izkušnje ekipe s temi tehnologijami.

V okviru vzdrževanja, podpore in nadgradenj je obvezna uporaba orodja GitLab za upravljanje izvorne kode, kontrolo različic, pregled kode (angl. code review) ter avtomatizacijo izgradnje in nameščanja (CI/CD cevovodi) **in orodja za evidentiranje in spremljanje zahtevkov, ki je lokalno nameščeno v AKOS okolju,** za vodenje projekta, upravljanje zahtevkov in sledenje napakam. Ponudnik naj opredeli razvojno okolje in postopke izdaje, skladne s temi zahtevami, ter pristop k testiranju in dokumentiranju sprememb – proces mora biti zastavljen tako, da naročnik lahko spremlja in razume vsako spremembo informacijskega sistema od zahtevka do namestitve v produkcijo.

7.3. Prihodnji razvoj informacijskega sistema in umetna inteligenca

Naročnik pričakuje, da izvajalec pri načrtovanju prihodnjega razvoja rešitve ePodatki aktivno razmišlja o uporabi umetne inteligence (UI), predvsem na področju analitike podatkov.

Ponudnik mora v ponudbi predstaviti svojo vizijo in pristop zlasti za:

- **UI-podprto analitiko nad podatkovnim skladiščem:** uporabo jezikovnih modelov za poizvedovanje v slovenskem jeziku, samodejno pripravo analiz, povzetkov in razlag trendov nad podatki podatkovnega skladišča;
- **neposredne SQL poizvedbe na osnovi agentov:** agentni pristop, pri katerem UI agenti na podlagi uporabnikovega vprašanja generirajo in izvajajo SQL poizvedbe neposredno nad podatkovnim skladiščem v PostgreSQL, ob strogem upoštevanju uporabniških pravic, zaupnosti podatkov in nadzora nad izvajanjem;
- **MCP strežnik nad ePodatki in analitično platformo:** vzpostavitev strežnika po protokolu MCP (angl. model context protocol) nad informacijskim sistemom ePodatki in analitično platformo – samim podatkovnim skladiščem (angl. data warehouse), zgrajenim v PostgreSQL – ki bo UI agentom in orodjem omogočal standardiziran, varen in nadzorovan dostop do podatkov, metapodatkov (taksonomije) in funkcionalnosti informacijskega sistema;
- **UI podporo samostojnemu delovanju informacijskega sistema:** uporabo UI za samodejno zaznavanje podatkovnih anomalij in odstopanj v procesih (v povezavi s posnetkom modeliranja in procesnim pristopom), pomoč uporabnikom pri izpolnjevanju in skrbnikom pri upravljanju definicij vprašalnikov ter postopno avtomatizacijo rutinskih obdelav.

Vsa UI orodja, jezikovni modeli in potencialni agenti morajo biti nameščeni lokalno na strežnikih agencije. Agencija bo na lastni infrastrukturi zagotovila lokalno nameščen velik jezikovni model (LLM); informacijski sistem ePodatki in analitična platforma pa morata ta model znati učinkovito izkoristiti – prek standardiziranih vmesnikov (vključno z MCP) za analitiko, poizvedovanje in avtomatizacijo.

Ponudnik mora v ponudbi opredeliti predlagano arhitekturo teh razširitev (vključno z načinom integracije z lokalno nameščenim jezikovnim modelom agencije), način integracije z obstoječim informacijskim sistemom, pristop k varnosti, zaupnosti in sledljivosti pri uporabi UI (vključno z varovanjem podatkov, označenih kot poslovna skrivnost), predviden razvojni načrt po fazah ter svoje reference oz. izkušnje s primerljivimi rešitvami.

Dolgoročni cilj agencije je, da informacijski sistem ePodatki deluje kot UI agent in da ga nova rešitev v celoti obvladuje: informacijski sistem samostojno spremlja izvajanje procesov, zaznava in preprečuje anomalije, pripravlja analize in poročila ter uporabnikom in skrbnikom nudi inteligentno podporo – ob stalnem nadzoru, sledljivosti in končni odgovornosti uporabnikov agencije.

8. Garancija

Za vsako nadgradnjo ali spremembo informacijskega sistema ePodatki naročnik zahteva garancijo za brezhibno delovanje programske opreme. Izvajalec jamči, da bodo vse storitve izvedene strokovno, kakovostno, pravočasno in v skladu s pogodbo, tehničnimi specifikacijami, veljavno zakonodajo ter pravili stroke, ter da nadgradnje in druge spremembe informacijskega sistema ne bodo poslabšale delovanja njegovih obstoječih funkcionalnosti, integracij, varnosti ali razpoložljivosti.

Izvajalec se zavezuje, da bo programska oprema po izvedbi nadgradnje ali druge prilagoditve delovala tehnično brezhibno najmanj dvanajst (12) mesecev od dneva podpisa posameznega primopredajnega zapisnika oz. pisne potrditve naročnika o uspešnem prevzemu, vendar ne manj kot do izteka trajanja pogodbe (garancijski rok). Za nadgradnje in druge prilagoditve, prevzete v zadnjem letu trajanja pogodbe, garancijski rok znaša eno (1) leto od njihovega prevzema.

V kolikor programska oprema zaradi nadgradnje ne deluje brezhibno ima naročnik v garancijskem roku pravico od izvajalca zahtevati, da napake brezplačno odpravi v postavljenem roku, ne glede na to, kdaj se je pokazala napaka. Prav tako bo naročnik v takšnem primeru upravičen zahtevati povračilo škode za čas, ko informacijskega sistema ni mogel uporabljati, temu primerno pa se podaljša tudi garancijski rok za čas, ko zaradi napake ni bilo mogoče nemoteno uporabljati prizadete funkcionalnosti.

Izvajalec se zaveže, da bo za odpravo napake na programski opremi v času garancijskega roka nemoteno zagotavljal storitev na lastne stroške, vključno z morebitnimi prevoznimi stroški na lokacijo naročnika.