



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA JAVNO UPRAVO
DIREKTORAT ZA INFORMATIKO

Tržaška cesta 21, 1000 Ljubljana

T: 01 478 86 51

F: 01 478 86 49

E: gp.MPJU@gov.si

www.mpju.gov.si

**Generične Tehnološke Zahteve
(GTZ)**
Za razvoj informacijskih sistemov
V1.11.2

Kazalo vsebine

1.1.	Tehnološko okolje	4
1.2.	Tehnološki standardi in specifikacije	5
1.3.	Tehnološka neodvisnost na strani odjemalcev	5
1.4.	Dokument PZI	5
1.5.	Splošne arhitekturne smernice	6
1.6.	Splošna postavitvena pravila	7
1.7.	Način dostopa do podatkovne zbirke	7
1.8.	Metodologija razvoja ter upravljanje s spremembami programske opreme	8
1.9.	Vsebina dokumentacije in napotki za izdelavo	10
1.10.	Optimalnost aplikacije in baznih objektov	11
1.11.	Namestitvena pravila	12
1.12.	Obremenitveni test	13
1.13.	Generalni preizkus	13
1.14.	Statistični podatki in osnovna poročila	13
1.15.	Nadzorni podatki	13
1.16.	Nadzorni podatki: sistemsko / aplikacijski nivo	13
1.17.	Nadzorni podatki: vsebinski nivo	14
1.18.	Revizijske sledi	15
1.19.	Informacijska varnost in skladnost z zakonodajo	15

O tem dokumentu:

Dokument je sestavljen iz serije zahtev¹, ki jih zastavlja tehnološko okolje, kamor se uvrščajo sistemi.

Zahteve so urejene v vsebinsko sorodne skupine, ki so obravnavane v posameznih poglavjih.

Posamezna zahteva je označena z govorečo šifro v formatu:

GTZ-AAA...-BBB...-YY

kjer je:

GTZ – oznaka, ki pove, da gre za generalno tehnološko zahtevo

AAA – govoreča oznaka skupine zahtev

BBB – govoreča oznaka zahteve

YY – zaporedna številka točke zahteve BBB

Izvajalec Zahteve se upošteva v obsegu, ki je definiran za vsako poglavje posebej v sivem okviru ob začetku poglavja.

Izjemoma se lahko projekt z naročnikom dogovori za drugačno pot, v kolikor za to obstajajo tehnični razlogi.

Način ravnanja z dokumentom	Dokument se s svojimi prilogami kot nedeljiv element pripenja kot priloga razpisnim dokumentacijam za sisteme, ki so oz. bodo umeščeni na infrastrukturo MJU.
Način upravljanja s spremembami	Z dokumentom upravlja MJU kot upravljavec infrastrukturnega okolja. MJU (Sektor iz infrastrukture) tudi izvaja spremembe nad dokumentom; tako se npr dokument prilagodi na specifične razpisne dokumentacije za vsak razpis posebej.

Spremembe dokumenta

28.2.2012	Verzija 1.0.1
4.6.2012	Verzija 1.0.2: Uvedba označevanja posameznih zahtev, dodano poglavje o ravnanju z dokumentom
6.6.2012	Dodani odstavki: bazni računi, pojasnilo k semaforčkom, optimizacija zbirk, nivoji logiranja;
6.7.2012	Popravki GTZ-PROJEKT-PZI-07/ GTZ-PROJEKT-PZI-70, tipkarske napake, natančnejša opredelitev nadzornih mehanizmov, razdelitev točke GTZ-NADZOR-SYS-30 v dve: GTZ-NADZOR-SYS-30 za avtomatsko sistemsko preverjanje in GTZ-NADZOR-SYS-35 za »ročno nadzorno konzolo«
9.10.2012	Zbranih nekaj nerelevantnih stavkov v glavi dokumenta
27.11.2012	Dodan: GTZ-STANDARDI-SPL-20 Zahteve za IPv6 podporo v programski opremi.
13.12.2012	Podrobnejše opredelitve dostopov do podatkovne zbirke s strani modulov.
17.12.2012	Dodane opredelitve v zvezi z informacijsko varnostjo
5.5.2013	Dodane opredelitve glede portalne infrastrukture, admin modulov
5.7.2013	Dodane opredelitve glede obvladovanja nadzora na uporabo osebnih podatkov
22.2013	Sprememba iz MNZJU na MNZ/DIES
7.8.2014	Popravek povezave na varnostno politiko
10.10.2014	Verzija v.1.11.2: popravljena dikcija v zvezi s specifikacijami, ki so del PZI (točka GTZ-PROJEKT-PZI-50), popravljena referenca na priporočila Informacijskega pooblaščenca (GTZ-NADZOR-REVIZIJA-30), popravljena glava dokumenta in reference na naziv organa, ki upravlja z dokumentom.

¹ V dokumentu se pojavljajo tudi deli besedila, ki niso neposredne zahteve za sistem same po sebi, vendar pojasnjujejo okvir oz. gabarite, v okviru katere se sistem umešča. Da sistem ni v nasprotju s temi okviri, je zahteva. Primer: »Tehnološko okolje Informacijskega sistema (v nadaljevanju: Sistem) bo v celoti nameščeno na obstoječo infrastrukturo v upravljanju Ministrstva za javno upravo, Direktorata za informatiko in elektronske storitve (MJU/DIES). Predvidena je namestitev na primarni lokaciji ter lokaciji nadomestnega centra (kolokacija).«

1.1. Tehnološko okolje

GTZ-OKOJE-SPL-10 Tehnološko okolje Informacijskega sistema (v nadaljevanju: Sistem) bo v celoti nameščeno na obstoječo infrastrukturo v upravljanju Ministrstva za notranje zadeve, Direktorata za informatiko in elektronske storitve (MNZ/DIES). Poleg namestitve na primarni lokaciji se naročnik lahko odloči tudi za namestitev celotnega sistema ali njegovega dela na lokaciji nadomestnega centra (kolokacija).

GTZ-OKOLJE-NEODV-10 Infrastrukturne tehnološke zahteve za informacijskega sistema morajo biti neodvisne od blagovne znamke dobaviteljev strojne opreme in operacijskih sistemov in programske opreme srednjega sloja. S tem pričakovanjem si naročnik želi zagotoviti, da bo rešitev delovala na naročnikovi obstoječi infrastrukturi. Naročnik si pridržuje pravico do spremembe obstoječe tehnologije infrastrukture.

GTZ-OKOLJE-NIVOJI-10 Za strego statičnih datotek (html, slike, ...) je predviden odprtokodni strežnik Apache.

GTZ-OKOLJE-NIVOJI-20 Za aplikacijski nivo Sistema je predvideno izvajalno okolje po specifikacijah Java EE. Sklop aplikacijskih modulov Sistema bo najprej postavljen na referenčno javansko strežniško izvajalno Java EE okolje, temelječe na odprtokodnem javanskem aplikacijskem strežniku JBOSS verzije 7 ali več². Uspešna namestitev in uspešna izvedba funkcionalnih testov na referenčnem okolju, je prva kontrolna točka v procesu implementacije Sistema na ciljno infrastrukturo.

GTZ-OKOLJE-NIVOJI-30 V nadaljevanju se upravljavec infrastrukture lahko odloči, da se bo sistem namestil tudi na drugo obstoječe okolje (licenčno izvajalno okolje kot npr. Oracle IAS, Oracle BEA). Zato je potrebno, da je tehnološka zasnova javanskega aplikacijskega dela zasnovana tako, da je čim bolj neodvisna od posameznih implementacij Java EE specifikacij. Prva namestitev na JBOSS JAVA EE izvajalno okolje pa se izvede takoj, ko je struktura (skelet) aplikacije sestavljen do te mere, da uporablja vse tehnološke rešitve, ki so predvidene (vključno z vsemi različnimi integracijami) zato, da se preveri skladnost z obstoječo infrastrukturo.

GTZ-OKOLJE-NIVOJI-40 Za podatkovni nivo je predvidena relacijska podatkovna zbirka, ki podpira najmanj standard SQL 2003. Dobavitelj mora za izdelavo/modeliranje logičnega podatkovnega modela uporabiti orodje, ki omogoča izdelavo fizičnega modela za različne tipe relacijskih podatkovnih zbirk. Orodje mora omogočiti izdelavo fizičnega podatkovnega modela, ki se lahko implementira na najmanj dve različni relacijski podatkovni zbirki od katerih je najmanj ena, ki izhaja iz nabora (poslovnega modela, ki temelji na) odprtokodnih podatkovnih zbirkah.

GTZ-OKOLJE-PORTAL-10 Moduli informacijskega sistema, ki so namenjeni delovanju v portalni infrastrukturi morajo biti skladni z eno od navedenih specifikacij:

- Portlet API v2.0 (JSR 286),
- WSRP 2.0 za spletne servise oddaljenih portletov,
- Portlet 2.0 Bridge (JavaServer Faces 2.0 ali JSR329 za JavaServer Faces 1.2) za aplikacije, narejene na osnovi JavaServer Faces, ki se vključujejo v portalno infrastrukturo;

Portleti, ki vsebujejo funkcionalnosti administracije informacijskega sistema se nameščajo izključno in samo v portalno infrastrukturo, ki je dostopna samo znotraj omrežja državnih organov (intranet).

² Ministrstvo za javno upravo uvaja JBOSS kot referenčno okolje za javansko aplikacijsko okolje. Na tem referenčnem okolju se preizkusijo zasnove informacijskih sistemov in preverijo, če so pravilno prilagojene na ciljno infrastrukturo MPJU.

GTZ-OKOLJE-SPL-20 Glavne značilnosti infrastrukture:

- na nivoju tehnološke infrastrukture:
 - a. infrastruktura naj bi bila postavljena v luči zagotavljanja visoke razpoložljivosti, skalabilnosti ter prenosljivosti na različno strojno opremo,
 - b. naročnik lahko sistem ali dele sistema (modula) namesti bodisi na fizične bodisi na virtualizirane stroje,
 - c. uporabljena je lahko strojna stikalna oprema za porazdelitev bremen ali pa strežnik baziran na Apache spletni strežbi, za večje obremenitve so predvideni ločeni sklopi po več instanc spletnih/aplikacijskih Java EE strežnikov v delu strežbe spletnih storitev,
- na nivoju umestitve modulov na infrastrukturo:
 - d. samo ogrodje ter spremljajoči centralni moduli se postavljajo ločeno za potrebe storitev (bodisi za človeške, torej GUI, bodisi za aplikacijske uporabnike, torej spletne storitve),
 - e. predvideti je potrebno, da se dodatna aktivna kopija Java EE komponent lahko postavi na sekundarni lokaciji,
 - f. moduli ali komponente, ki vsebujejo funkcionalnosti administracije informacijskega sistema se nameščajo izključno in samo na aplikacijske strežnike, ki so dostopni samo znotraj omrežja državnih organov (intranet);

1.2. Tehnološki standardi in specifikacije

GTZ-STANDARDI-SPL-10 Uporabljeni naj bodo sodobni, odprti in neodvisni tehnološki standardi³ in specifikacije pri razvoju spletnih rešitev.

GTZ-STANDARDI-SPL-20 Zahteve za IPv6 podporo v programski opremi.

Vsa programska oprema, ki sestavlja informacijski sistem, mora podpirati IPv4 in IPv6 v vseh kombinacijah komunikacije (samo IPv4, samo IPv6 in IPv4 ter IPv6 hkrati – dual stack). Če programska oprema vključuje omrežne parametre v svojih lokalnih ali oddaljenih nastavitvah, mora enakovredno podpirati tudi konfiguracijo IPv6 parametrov.

Možnosti, za obdelavo omrežnih naslovov, ki jih ima programska oprema za protokol IPv4, morajo biti na voljo tudi za protokol IPv6. Lastnosti informacijskega sistema se ne bi smele manifestirati v različni obravnavi, ko programska oprema komunicira po IPv4 ali po IPv6.

(Vir: http://www.ripe.net/ripe/docs/current-ripe-documents/ripe-554#requirements_ipv6_support)

1.3. Tehnološka neodvisnost na strani odjemalcev

GTZ-ODJEMALCI-NEODV-10 Informacijska rešitev, ki je predmet javnega naročila mora omogočati uporabnikom nemoteno delo uporabo vseh relevantnih tehnologij (MS IE, Mozilla Firefox, Chrome) odjemalca in operacijskih sistemov (MS WIN XP, MS Vista, MS WIN 7, Linux, Mac OS).

1.4. Dokument PZI

GTZ-PROJEKT-PZI-10 Dokument Projekta za Izvedbo (PZI) je namenjen natančnemu popisu in specifikacijam bodočega informacijskega sistema/aplikacije/modula. MNZ/DIES želi, da se na podlagi

(1) Definicija odprtega standarda:

- Odprti standard je dobro dokumentiran in je celotna specifikacija javno dostopna
- Odprti standard lahko prosto implementiramo brez ekonomskih, političnih ali pravnih omejitev glede implementacije in uporabe.
- Odprti standard je standardiziran in ga vzdržuje odprta neprofitna organizacija v odprtem procesu

funkcionalne dekompozicije določi seznam potrebnih gradnikov, poslovnih procesov, spletnih servisov in integracij.

GTZ-PROJEKT-PZI-20 Na podlagi teh specifikacij se šele določi določi potrebne tehnološke standarde in tehnološke specifikacije za izvedbo ter arhitektura sistema.

GTZ-PROJEKT-PZI-30 V primeru, da izvajalec predlaga tehnološki standard ali specifikacije, ki ne ustrezajo definiciji odprtosti in neodvisnosti mora to odločitev posebej obrazložiti.

GTZ-PROJEKT-PZI-31 Nabor in topologijo aplikacijskih strežnikov (nivo Java EE) in nabor podatkovnih zbirk (podatkovni nivo), ki jih mora aplikacija podpirati se določi v dokumentu PZI (v primeru novega sistema oziroma večjih dograditev le-tega) ali drugi ustrezni projektni dokumentaciji (v primeru obstoječega sistema).

GTZ-PROJEKT-PZI-40 Poleg tega želi MNZ/DIES (kot upravljavec centralne informacijske infrastrukture) v fazi priprave dokumentacije PZI vplivati na vsebino tudi iz stališča uporabe/izmenjave dobrih praks, uporabe centralnih gradnikov po AN SREP in identifikacije optimalne ter zanesljive postavitve.

Na ta način želi MNZ/DIES optimizirati arhitekturo in implementacijo sistema na obstoječo infrastrukturo ter ob tem v največji smiselni meri vzpostaviti standardizacijo tehnoloških elementov ter s tem znižati skupne stroške lastništva centralne informacijske infrastrukture (v največji možni meri izogniti situaciji »vendor lock in«).

GTZ-PROJEKT-PZI-50 Dokument PZI vsebuje najmanj:

- 1) Specifikacija poslovnih procesov, ki jih bo rešitev podprla, s komentiranimi diagrami po UML standardu (obvezno vključujoč vsaj primere uporabe, sekvenčne diagrame ter druge diagrame glede na obravnavano tematiko),
- 2) funkcionalna dekompozicija
- 3) seznam poslovnih procesov z opisi,
- 4) seznam gradnikov z opisi,
- 5) specifikacije podatkovnih struktur
- 6) specifikacija XML struktur
- 7) specifikacije spletnih storitev
- 8) specifikacija aplikacije za prikaz podrobnosti delovanja vseh vključenih komponent
- 9) arhitekturo sistema za implementacijo z določenimi/navedenimi povezavami med komponentami (predlog uporabe vzorcev, topologija strežnikov, uporabljeni tehnološki standardi, protokoli, tehnologija podatkovnih zbirk),
- 10) varnostne in zaščitne mehanizme,
- 11) navedene in popisane predvidene integracije z zunanjimi sistemi,
- 12) terminski načrt;

GTZ-PROJEKT-PZI-60 Predvideno je, da se dokument PZI izdela po fazi analize vendar pred zaključkom faze načrtovanja (v prvi tretjini faze načrtovanja).

GTZ-PROJEKT-PZI-70 Dokument PZI potrdi naročnik (na podlagi soglasja lastnika in upravljavca centralne infrastrukture MNZ/DIES, v primeru, da naročnik ni MNZ/DIES).

1.5. Splošne arhitekturne smernice

GTZ-ARHITEKTURA-NIVOJI-10 Arhitektura sistema mora biti spletna, več-nivojska (podatkovna zbirka, aplikacijski strežniki, spletni strežniki, spletni brskalnik), nekateri deli aplikacij so zaprti za "zunanje" uporabnike (dostop le iz privatnega državnega omrežja HKOM).

GTZ-ARHITEKTURA-MODULARNOST-10 Sistem mora biti zgrajen modularno. Predstavitveni nivo mora biti logično ločen od poslovne logike. Arhitektura mora upoštevati varnostna pravila in dobre prakse s področja informacijske varnosti.

GTZ-PROJEKT-PZI-10 Arhitektura se zasnuje skupaj z upravljavcem infrastrukture (MNZ/DIES) in se potrdi v okviru PZI.

1.6. Splošna postavitvena pravila

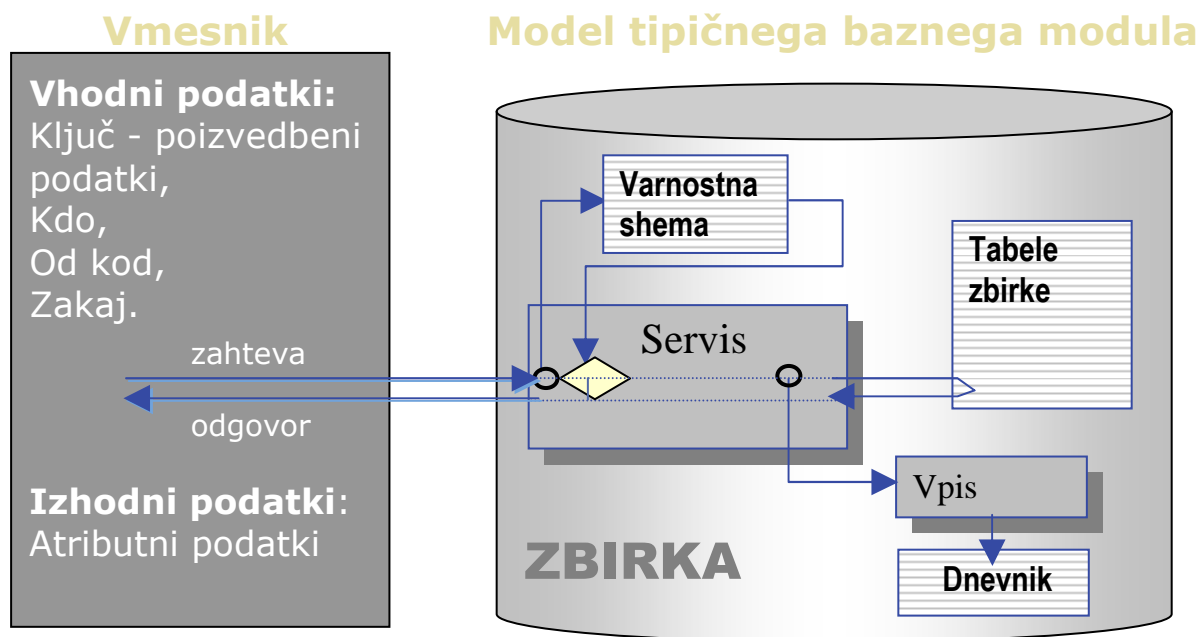
GTZ-POSTAVITEV-CONE-10 Moduli, do katerih dostopajo uporabniki, ki nimajo dostopa do komunikacijskega omrežja državnih organov (v nadaljevanju HKOM), se nameščajo v DMZ območje (segment požarne pregrade in segmentih stikala za porazdelitev bremen – »Content Switch«) oziroma drugo področje, eksplicitno namenjeno dostopu iz internetnega področja.

GTZ-POSTAVITEV-CONE-20 Moduli, do katerih dostopajo izključno HKOM uporabniki, se nameščajo znotraj intraneta komunikacijskega omrežja državnih organov. Točna postavitve modulov pa se določa, ko so znani gabariti posameznega modula (značilnost aplikacije, nabor uporabnikov, nivo zahtevane varnosti, pričakovane obremenitve ipd.) skupaj s strokovnjaki Ministrstva za javno upravo.

1.7. Način dostopa do podatkovne zbirke

GTZ-BAZA-DOSTOP-10 Aplikacija naj se v nobenem primeru na bazo ne prijavlja s povezavo (bazno sejo), vzpostavljeno neposredno na shemo, ki je lastnik baznih objektov (tabel, baznih procedur etc). Aplikacija do baze dostopa s prijavo na posebnega, za dano aplikacijo namensko postavljenega baznega uporabnika (create user ...), ki ima dodeljene le pravice (grant execute) do izvajanja tistih namensko spisanih baznih procedur/funkcij, ki jih za svoje delovanje nujno potrebuje. Bazni uporabnik, namenjen prijavi na bazo, se ustvari za vsak samostojen modul aplikacije/sistema posebej (npr: modul portal, modul spletne storitve, modul za administracijo...)

GTZ-BAZA-DOSTOP-20 Spletni moduli dostopni iz internetnega območja ali extraneta (povezav tujih sistemov) oziroma spletni servisi, ki so potrebni za integracije s tujimi sistemi, naj do baze **ne** dostopajo neposredno preko SQL poizvedb nad tabelami, ampak naj do podatkov dostopa preko klicev baznih procedur. Le-ti naj imajo dodeljene le pravice (grant execute) do izvajanja tistih namensko spisanih baznih procedur/funkcij, ki jih za svoje delovanje/poslovno logiko nujno potrebujejo. Glede na specifično situacijo, lahko ta bazna procedura opravlja tudi kake druge potrebne funkcije, na primer ustvarjanje revizijskih sledi, preverjanje pravic izvajanja v varnostni shemi etc.



Slika 1. Okvirni princip modela baznega modula.

GTZ-BAZA-DOSTOP-30 Izjema za pravilo *GTZ-BAZA-DOSTOP-20* je bralni način dostopa do šifrantov in klasifikacij ter list vrednosti, ki se kateri se lahko izvede preko »podatkovnih pogledov« (database views). Prav tako se dopušča izjema za sklop za urejanje portalnih vsebin (CMS), ki se nanašajo izključno na krmiljenje portalnih funkcij. Navedene izjeme naročnik potrdi na nivoju dokumenta PZI (projekt za izvedbo) ali pa na nivoju dokumenta VDP. Smernice za razvoj aplikacij, ki se nameščajo na strežniško infrastrukturo MNZ/DIES.

GTZ-BAZA-DOSTOP-40 Način izvedbe preostalega dela aplikacijskega nivoja se dogovori z upravitelcem infrastrukture v okviru PZI, pri čemer se tehta med vložkom v razvoj, predvidenimi stroški vzdrževanja (razvojni vidik, sistemski vidik), morebitnimi specifičnimi lastnostmi sistema ali posameznih transakcij v okviru tega sistema, izkušnjami sistemskih in razvojnih ekip ter drugimi dejavniki, ki so znani v času sestavljanja PZI.

1.8. Metodologija razvoja ter upravljanje s spremembami programske opreme

GTZ-PROJEKT-METODOLOGIJA-10 Naročnik izrecno ne predpisuje konkretne metodologije razvoja programske opreme, vendar mora izvajalec navesti, katero metodologijo uporablja in kateri izdelki, poleg tistih, ki so eksplicitno že navedeni v okviru danega razpisa, bodo rezultat razvoja.

GTZ-PROJEKT-METODOLOGIJA-20 Naročnik pričakuje, da ima izvajalec vzpostavljen proces v okviru razvojne metodologije, ki izdelke razvoja hrani v repozitoriju izvorne kode (SVN (Sub)VersionControl) ter da sproti izvaja teste (Unit testi).

GTZ-PROJEKT-SPREMEMBE-10 Od izvajalca se pričakuje, da ima izdelane in uveljavljene postopke obvladovanja sprememb (repozitorij, številčenje različic). Izvajalec je dolžan voditi evidenco, vse spremembe ustrezno označevati ter dokumentirati. Verzija naj bo jasno razvidna iz uporabniškega vmesnika modula (npr: 'vizitka', 'noga', itd). Pravilo velja tako za spremembe aplikacije, za spremembe baznih objektov ter za spremembe spremljajoče dokumentacije.

GTZ-PROJEKT-SPREMEMBE-20 Za vse spremembe, ki jih izvajalec načrtuje, mora izvesti postopke obveščanja tako naročnika kot upravitelja infrastrukture.

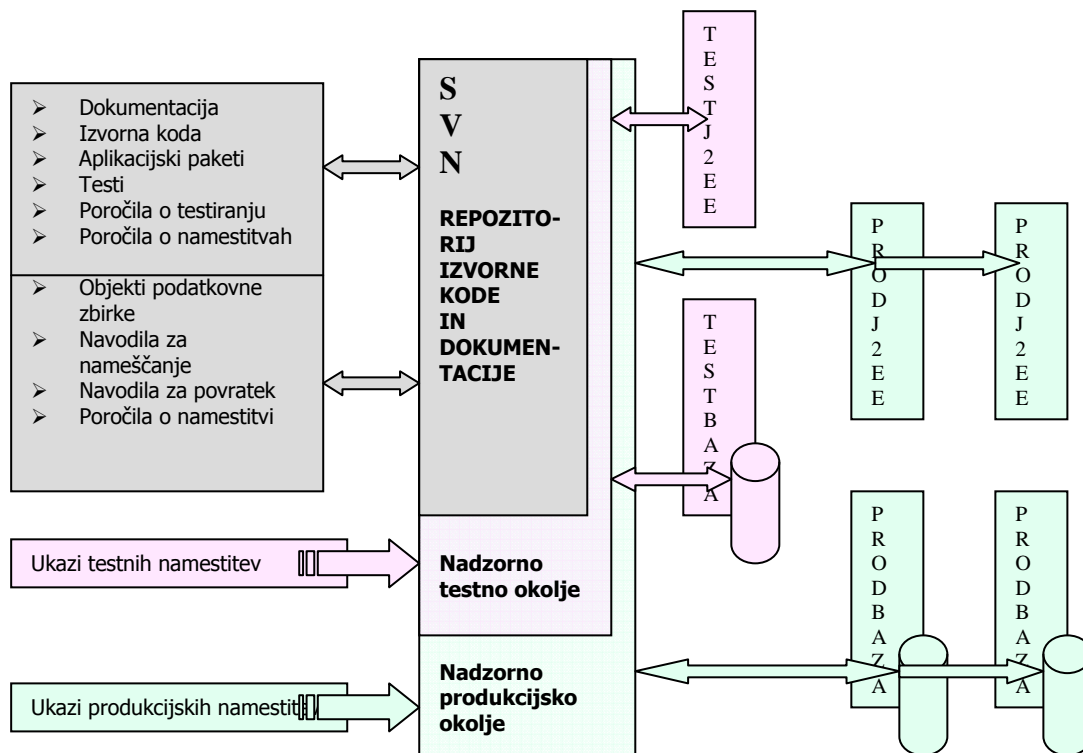
GTZ-PROJEKT-SPREMEMBE-30 Izdelki razvoja se posredujejo/odlagajo naročniku v namenski »SVN repozitorij« - strežnik za hranjenje verzij oziroma sistem za upravljanje sprememb. Repozitorij izvorne kode ima podobno vlogo kot jo je imel ftp strežnik, ki je bil namenjen za odlaganje namestitvenih paketov. Razlika je v tem, da se v SVN repozitorij poleg različic namestitvenih paketov odlaga tudi dokumentacijo, izvorno kodo in testne datoteke.

GTZ-PROJEKT-SPREMEMBE-40 Ko je projekt pripravljen za namestitvev (to naj se v fazi implementacije zgodi čim prej), izvajalec pripravi izdajo aplikacije in odloži/shrani namestitveni paket projekta na namenski strežnik SVN za hranjenje verzij. SVN strežnik pripravi naročnik, predstavnikom izvajalca dodeli pravice odlaganja in branja ter mrežni dostop. Povezava na SVN repozitorij uporablja protokol https. Izvajalec odlaga izdelke v SVN s pomočjo razvojnega orodja (če vsebuje podporo za protokol SVN) ali pa preko odjemalca, ki podpira protokol SVN (kot npr.: TortoiseSVN, <http://sourceforge.net/projects/tortoisesvn/>).

Vsebina in drevesna struktura imenikov SVN je prikazana v spodnji tabeli:

MJU-SVN drevesna struktura (NIP) v0.3			
Nivo	Imenik		Opis vsebine
Korenski imenik	Naročnik-Izvajalec-Projekt		Korenski imenik se vzpostavi na podlagi kombinacije Naročnik-Izvajalec-Projekt
Imeniki I. nivo	Imenik projekt		
	<Projekt>		Imenik z oznako projekta
Imeniki II. Nivo	Imenik(aplikacija)		Znotraj projekta je lahko ena ali več aplikacij
	<Aplikacija>		Imenik z oznako aplikacije
Imeniki III. Nivo	Imenik	Podrejeni imeniki	Opis vsebine
	<dokumentacija>		
		<OVSP>	Dokumenti po OVSP in RTP postopku
		<uporabniska>	Navodila za uporabo
		<tehnicna>	Tehnična dokumentacija projekta
		<namestitvena>	Namestitvena navodila
		<testna>	Testni vzorci, testni scenariji in poročila o testiranju (regresijskem, obremenitvenem, generalnem preizkusu)
	<deploy>		
		<deploy>	Namestitvene datoteke (.ear, .war, konfiguracijske datoteke)
		<config>	Skripte za izvajanje/avtomatiziranje namestitev
	<src>		V tem imeniku se nahaja build.xml in build.properties
		<lib>	Izvorna in binarna koda izvajalnega okolja (npr. Apache, Struts)
		<src>	Izvorna koda aplikacije, testnih vzorcev, izvorna koda za funkcionalne teste, definicija/skripta za izgradnjo projekta (Ant, Maven)
			Opomba: lib in src sta obvezna direktorija, notranjo strukturo in dodatne imenike določi izvajalec
	<bazni_objekti>		
		<dokumentacija>	Dokumentacija, specifikacija logičnega modela podatkovne zbirke, navodila za izdelavo fizičnega modela, navodila za namestitev fizičnega modela
		<src>	Izvorna koda baznih objektov
		<deploy>	Skripte za namestitev

Tabela 1. Okvirna vsebina drevesne strukture in pomen imenikov (Dejanska struktura se nahaja v prilogi dokumenta »Navodila za upravljanje sprememb«)

SISTEM ZA UPRAVLJANJE SPREMEMB

Slika 2. prikazuje okvirni princip sistema za obvladovanje sprememb, ki vsebuje repozitorij izvorne kode SVN (Subversion) ter orodje za izvajanje upravljanja ter izdelavo poročil (Hudson) v povezavi s simbolično prikazano več nivojsko strežniško testno in produkcijsko infrastrukturo.

1.9. Vsebina dokumentacije in napotki za izdelavo

GTZ-PROJEKT-DOKUMENTACIJA-10 Izvajalec izdela, vzdržuje in odloži v repozitorij SVN dokumentacijo, ki vsebuje:

1. Dokumente OVSP postopka ter seznam celotne dokumentacije s kratkim opisom vsebine, navedbo celotnega imena datoteke, verzijo, lokacijo datoteke v imeniški strukturi in skupino v katero se dokumentacija uvršča.
2. Uporabniško dokumentacijo – navodila za uporabo za vse nivoje uporabnikov.
3. Načrt testiranja, testni postopki in testni podatki ter poročila o testiranju.
4. Seznam zunanjih orodij, ki niso del sistema in so potrebna za upravljanje in/ali razvoj sistema.
5. Dokumentacijo izvedene analize rešitve (t.i. sistemska analiza).
6. Dokumentacijo o arhitekturi in zasnovi sistema.
7. Podrobno tehnično dokumentacijo, ki praviloma zajema:
 - 7.1. standardno dokumentacijo izvorne kode,
 - 7.2. dokumentacijo shem XML,
 - 7.3. dokumentacijo vmesnikov spletnih storitev,
 - 7.4. dokumentacijo programskih vmesnikov,
 - 7.5. dokumentacijo uporabljenih lastnih ali tujih programskih komponent,

- 7.6. dokumentacijo postopkov in algoritmov, kar vključuje delovne tokove in vgrajena poslovna pravila,
 - 7.7. splošno namestitveno shemo in navodila za namestitev v ciljno okolje za vsa podprta okolja,
 - 7.8. diagram odvisnosti med programskimi vmesniki in sistemi.
8. Dokumentacijo o sistemskih nastavitvah za vse elemente sistema (podatkovna baza, aplikacijski strežnik, idr.) z opisom razlogov za spremembo privzete nastavitve.
Opomba: Ta točka je vsebinsko lahko pokrita tudi v navodilih za namestitev.
9. Konkretno namestitveno shemo s konkretnimi podatki o strojni in programski opremi v ciljnem okolju MNZ/DIES (velika slika).

GTZ-PROJEKT-DOKUMENTACIJA-20 Splošne zahteve glede izdelave in vsebine dokumentacije:

- a) kjer se pojavljajo sezname datotek le-te dopolniti z opisi vsebine datotek in lokacijo datotek,
- b) vse dokumente opremiti z verzijo dokumenta, verzijo programske komponente, ki jo dokument opisuje ali naslavlja, povezave na druge dokumente in opis sprememb dokumenta (datum, verzija dokumenta, avtor spremembe, opis spremembe, odgovorna oseba - opsijsko, kjer je to smiselno),
- c) dokumentacija mora vsebovati seznam kratic in akronimov (v posameznih dokumentih ali kot ločen dokument),
- d) v dokumentaciji je potrebno zagotoviti natančnost izražanja, dosledno podati verzije standardov in specifikacij, jasno je potrebno določiti podlago in izvor uporabljenih notacij (npr. za diagrame opredeliti po kateri notaciji so narisani, katera verzija, uporabljeno orodje, ipd.). Vsi diagrami in slike morajo biti ustrezno komentirani. Diagrami stanj morajo biti opremljeni z besednimi opisi,
- e) Programsko kodo, sheme XML, datoteke HTML, definicije WSDL in druge elemente sistema, na podlagi katerih nastane izvedljiva in z njo povezana programska koda je potrebno dokumentirati skladno s standardi, dobrimi praksami in priporočili stroke.
- f) programska in druga izvorna koda (XML, HTML, WSDL, SQL, slike in drugo multimedijsko gradivo, projektne datoteke za posamezne izdelke npr. datoteka .jpr za projekte narejene v razvojnih orodjih, izvorne datoteke diagramov, idr.) z navedbo uporabljenih orodij vključno z verzijo.

1.10. Optimalnost aplikacije in baznih objektov

GTZ-OPTIMIZACIJA-SPL-10 Izvajalec je dolžan optimizirati programsko kodo in bazne objekte s ciljem zagotavljanja optimalnega delovanja. Vse neoptimalnosti, ki se izkažejo skozi obremenitveni test in skozi generalni preizkus mora izvajalec odpraviti do trenutka produkcije. Enako pravilo velja tudi za obdobje garancije oziroma obdobje operativnega vzdrževanja.

GTZ-OPTIMIZACIJA-SPL-11 Optimalno delovanje sistema je odvisno tudi od obsega podatkovne zbirke. Zato mora informacijski sistem vsebovati tudi procedure za periodični umik podatkov iz produkcijske podatkovne zbirke (zbirk).

GTZ-OPTIMIZACIJA-SPL-20 Prav tako mora izvajalec vsako spremembo ali nadgradnjo aplikacije predhodno preveriti tudi s performančnega stališča.

GTZ-OPTIMIZACIJA-SPL-30 Lastnik infrastrukture izvaja periodične preglede optimalnega delovanja. Priporočila, ki nastanejo na podlagi takih pregledov je izvajalec dolžan v najkrajšem še razumnem roku upoštevati.

1.11. Namestitvena pravila

GTZ-POSTAVITVE-TUP-10 Za vsak modul/aplikacijo se vzpostavi okolja (testno, produkcijsko in šolsko/uvajalno) kot sledi:

- I. testno okolje služi potrditvenemu testiranju (torej preverjanju, ali je bil nek popravek izveden v skladu z željami naročnika (samo regresijsko testiranje pravilnosti kode se izvaja na strani izvajalca);
- II. produkcijsko služi polni produkciji. Sem se nameščajo samo popravki, katerih prehod iz testa na produkcijo je bil po predpisanem protokolu odobren. Prenos namestitve aplikacije ali njenih popravkov iz razvojnega preko testnega do produkcijskega definira t.i. RTP navodilo (Razvoj-Test-Produkcija). Podrobnejši način izvajanja navodila se določi prilagojeno značilnostim vsakega projekta posebej.,
- III. uvajalno okolje je namenjeno izobraževanju uporabnikov (preverjanju delovanja integracij z zunanjimi sistemi) in naj bi bilo po verzijah aplikacij izenačeno s produkcijskim. Vzpostavljane uvajalnega okolja se ne uvaja tam, kjer naročnik in upravljavec infrastrukture ocenita, da le-to ni potrebno (manjši oz manj kompleksni sistemi z malo spremembami ter malo uporabniki)

GTZ-POSTAVITVE-TUP-20 Za vsako namestitev novega modula ali popravka obstoječega modula mora izvajalec pripraviti ustrezna navodila za namestitev.

GTZ-NAMESTITVE-RTP-10 Nove verzije/popravki tako spletnih aplikacij kot baznih objektov se najprej namestijo na testno področje;

Odgovorni predstavnik izvajalca opravi najmanj naslednja preverjanja:

- I. da je bila namestitev opravljena v skladu s izvajalčevimi navodili,
- II. da je aplikacija deluje v skladu s funkcionalnimi pričakovanji,
- III. da je aplikacija tudi performančno ustrezna in deluje v skladu s pričakovanji;

GTZ-NAMESTITVE-RTP-20 Šele na podlagi pozitivnega izida tega potrditvenega testa, izjave odgovornega, da je bil test pozitivno opravljen, se lahko namesti namestitvena datoteka ali popravki na produkcijo.

GTZ-NAMESTITVE-RTP-30 Po namestitvi na produkcijo, izvajalec preveri delovanje po enakem vzoru, kot je bila narejena verifikacija na testu:

- I. da odgovorni predstavnik izvajalca izvede potrditveni test na produkciji, ki sestoji najmanj iz naslednjega preverjanja:
- II. da je bila namestitev opravljena v skladu z izvajalčevimi navodili,
- III. da je aplikacija deluje v skladu s funkcionalnimi pričakovanji,
- IV. da je aplikacija tudi performančno ustrezna in deluje v skladu s pričakovanji;

Potrditveni test mora obsegati poleg delovanja same aplikacije tudi delovanje podatkovne zbirke in ustreznost baznih objektov.

GTZ-NAMESTITVE-RTP-40 Nameščanje aplikacij in njih popravkov se izvaja v skladu s t.i. RTP navodilom Ministrstva za javno upravo (navodilo obravnava postopke obvladovanja sprememb Razvojnega, Testnega in Produkcijskega okolja) ter obrazcem OVSP.

GTZ-NAMESTITVE-RTP-50 Razvojno okolje (in testna okolja za razvojno testiranje) je na strani izvajalca.

GTZ-NAMESTITVE-RTP-60 Pri izvedbi projekta mora izbrani izvajalec tako upoštevati naslednjo dokumentacijo:

- 1) RTP pravilo oziroma politika (Priloga 1) in
- 2) Zahteve in obrazci za potrebe naročil za namestitev aplikacije/popravka (Priloga 2)

1.12. Obremenitveni test

GTZ-TESTI-OBREMENITVENI-10 Za kritične aplikacije ali celotni sistem, lahko naročnik zahteva izvedbo obremenitvenega preizkusa. Obremenitveni preizkus se običajno izvaja skupaj s strokovnjaki MNZ/DIES s pomočjo orodja JMeter. Izvajalec je dolžan pripraviti scenarije in podatke za to orodje. Naročnik si pridržuje pravico spremembe orodja za izvajanje obremenitvenih preizkusov.

1.13. Generalni preizkus

GTZ-TESTI-GENERALNI-10 Za kritične aplikacije z lahko določi naročnik izvedbo generalnega preizkusa. Generalni preizkus pomeni hkratno vajo vseh uporabnikov. Lahko se izvaja tudi kot vzporedni test. Za generalni preizkus je izvajalec dolžan pripraviti vsebinske in postopkovne scenarije.

1.14. Statistični podatki in osnovna poročila

GTZ-NADZOR-STAT-10 Informacijska rešitev, ki je predmet javnega naročila mora omogočati izdelavo osnovnih statističnih poročil za podatke, ki so pomembni za upravljanje informacijske rešitve (kot na primer: statistika obiska, statistika postopkov (napak, po statusih), statistika po uporabi storitev, statistika urednikovanja ipd).

1.15. Nadzorni podatki

GTZ-NADZOR-SPL-10 Sistem naj nudi nadzorne konzole tako za systemske kot za vsebinske upravljavce. Namen konzol je spremljanje delovanja, alarmiranje in zgodnje obveščanje, ter hitra identifikacija težav.

1.16. Nadzorni podatki: sistemsko / aplikacijski nivo

GTZ-NADZOR-SYS-10 Vsak od modulov naj nudi informacijo o statusu delovanja (deluje | ne deluje (opis napake)).

GTZ-NADZOR-SYS-21 Sistem mora zagotavljati metode, ki omogočajo sistemsko preverjanje osnovnega delovanja modula (tipičen primer take metode je neka funkcija, jsp datoteka, wsdl metoda, ki izvede klic na bazo in vrne npr datum.) Točen način implementacije se dogovori z upravljalcem infrastrukture v času razvoja kode pred prehodom sistema v produkcijo.

GTZ-NADZOR-SYS-22 Sistem mora tudi zagotavljati metodo, ki jo periodično naslavlja oprema za prazdeljevanje bremen oziroma failover (content switch oprema, load balancer, reverse proxy etc), tako, da zagotavlja informacijo o 'zdravju' dotične instance inštalacije modula.

GTZ-NADZOR-SYS-23 Sistem mora vsebovati (izdelane, oblikovno skladne html-je) spletne strani, ki so namenjene obveščanju uporabnikov ob morebitnih izpadih delovanja posamičnih komponent in ali celotnega sistema. Te strani se delijo na tri področja:

- stran z obvestilom o tem, da je sistem delno neoperativen zaradi vzdrževanja (ne deluje podsistem),
- stran, ki sporoča uporabniku, da je pri določeni operaciji prišlo do napake (obvladovanje napak na način, da aplikacijski strežnik ne sporoča internih podatkov),
- stran z obvestilom, ki sporoča, da je prišlo do večje tehnične napake in da je sistem neoperativen (sorry page).

GTZ-NADZOR-SYS-30 Sistem mora upravljalcu infrastrukture omogočati avtomatski nadzor nad delovanjem informacijskega sistema, ki se nad sistemom izvaja periodično (npr.: 5 minut).

Za potrebe avtomatskega preverjanja mora sistem nuditi testne metode, ki podajo osnovni status delovanja vsakega od samostojnih modulov sistema.

Omenjene metode naj ne pokrivajo testiranja do centralnih storitev infrastrukture, saj se le te, testirajo ločeno.

Optimalna izvedba te konzole oziroma celotnega sistema alarmiranja je stvar dogovora med naročnikom in izvajalcem in potrjena na nivoju PZI. Prvi predlog naj po izvedeni analizi poda izvajalec.

GTZ-NADZOR-SYS-35 Sistem naj upravljavcu infrastrukture omogoča hiter pregled preko GUI vmesnika oziroma diagnosticiranje v primeru težav pri delovanju sistema) in njegove umestitve v

Ta funkcionalost ni namenjena za avtomatsko periodično testiranje ampak za primere diagnosticiranja ustreznosti namestitve ter, v času obratovanja sistema, hitre diagnostike težav. Namen tega nadzornega elementa je testiranje dostopnosti virov s stališča/zornega kota dotičnega sistema: ali dotični sistem ima mrežno dostopnost do svojih virov, ali ima dotični sistem prave avtentikacijske parametre, ali ciljni sistem/vir obravnava te identifikacijske parametre po pričakovanjih (ali je možno vzpostaviti sejo, ali ima sistem pravice za klic ciljne storitve, ...), etc. Pogled administratorja na tako nadzorno konzolo pokaže seznam vseh virov skupaj z indikatorjem uspešnosti ali neuspešnosti dostopa, ter v primeru napake izpisom le te kolikor natančno jo je moč določiti. V seznamu navedeni viri se prikažejo kot dejanski naslovi klicev (URI, JNDI ime strežniškega vira, etc)

Primer: Modul, ki za svoje delovanje potrebuje več virov naj tudi nudi preverjanje delovanja oziroma dostopnosti do teh virov (če npr za svoje delovanje modul potrebuje dostop do 3 podatkovnih virov (data source) ter 4 spletnih storitev, bo njegova nadzorna stran imela vsaj 8 tako imenovanih grafičnih simbolov - »semaforčkov«, en za modul sam po sebi, ostalih 7 za klicane vire. Pri tem naj vsak »semaforček« poda informacijo o napaki tako natančno, kolikor je to mogoče – npr »časovna pretečenost« ali »napačni prijavni podatki«... Na zaslon se izpiše tako napaka, ugotovljena s strani kličočega modula kot napaka, ki smo jo morda pridobili iz klicanega modula).

Podobni obstoječi centralni nadzorni sistemi na sistemskem nivoju informacijsko komunikacijske infrastrukture ne nadomeščajo opisane funkcije.

Glede na to, da so podatki, ki jih posreduje nadzorna konzola interne narave, mora biti stran nadzorne konzole pod avtentikacijo, pooblastila za dostop do nadzorne konzole pa imajo sistemski in aplikativni skrbniki.

Optimalna izvedba in podrobnosti implementacije te konzole oziroma celotnega sistema alarmiranja je stvar dogovora med naročnikom in izvajalcem in potrjena na nivoju PZI. Prvi predlog naj po izvedeni analizi poda izvajalec.

GTZ-NADZOR-SYS-40 Modul za nadzor sistema naj omogoča hranjenje, analizo in pregled zbranih podatkov o razpoložljivosti čez čas (npr.: podatki o nedelovanju po modulih preko leta, trend odzivnosti sistema...)

GTZ-NADZOR-LOG-10 Koncept aplikativnega logiranja sistema mora biti zasnovan tako, da se lahko nastavlja nivo podrobnosti logiranja (informacije, opozorila, podrobne napake – info, debug, warn, error). Aplikativno logiranje (torej logiranje aplikativnih dogodkov) se ne beleži v transakcijsko podatkovno zbirko.

O izvedbi načina beleženja se natančneje dogovorita upravljalec infrastrukture ter izvajalec na nivoju PZI dokumentacije ali druge projektne dokumentacije.

1.17. Nadzorni podatki: vsebinski nivo

GTZ-NADZOR-PROCESI-10 Sistem mora nuditi pregled nad delovnimi tokovi, storitvami in drugimi dogodki (npr. dokument ali delovni tok stoji zaradi napake (tehnične, vsebinske ali druge)).

GTZ-NADZOR-DOKUMENTI-10 Pregled nad potujočimi dokumentom oz. sporočili naj omogoča brskanje po dokumentih glede na njihove atribute (prioriteta, vir, ponor, tip ali drugo) brez potrebe po direktni prijavi v podatkovno zbirko z razvojnim orodjem.

1.18. Revizijske sledi

GTZ-NADZOR-REVIZIJA-10 Informacijska rešitev, ki je predmet javnega naročila mora zagotoviti v delih, kjer se obdelujejo osebni podatki ali finančni podatki ali podatki varnostnih shem (pravic dostopa) ustrezne revizijske sledi (dnevnik/journali).

Revizijske sledi morajo biti po vsebini, hrambi in sistemu nadzora (skupaj z varnostno shemo in povezanimi postopki) ustrezne, tako da zdržijo kot dokazni material pred pravosodnimi organi.

GTZ-NADZOR-REVIZIJA-20 Informacijski rešitvi mora izvajalec zagotoviti tudi pripadajoča orodja/preglede/poročila za obravnavo in interpretacijo revizijskih sledi.

GTZ-NADZOR-REVIZIJA-30 Izvajalec je dolžan upoštevati dobre prakse in priročnike objavljene na spletni strani Informacijske pooblaščenke glede na področja obdelave osebnih podatkov, še posebej priporočila v zvezi z varstvom osebnih podatkov pri povezovanju zbirk osebnih podatkov v javni upravi: https://www.ip-rs.si/fileadmin/user_upload/Pdf/smernice/Varstvo_osebnih_podatkov_pri_povezovanju_zbirk_osebnih_podatkov_v_javni_upravi.pdf

1.19. Informacijska varnost in skladnost z zakonodajo

GTZ-VARNOST-PRAKSE-10 Informacijska rešitev, ki je predmet javnega naročila mora biti izdelana z upoštevanjem Informacijske varnostne politike javne uprave (<http://nio.gov.si/nio/asset/informacijska+varnostna+politika>) ter vseh dobrih praks in ustreznih rešitev, ki zagotavljajo visoko stopnjo informacijske varnosti. Rešitev ne sme imeti ranljivosti po OWASP TOP 10 seznamu, kjer so navedene najpogostejše napake spletnih aplikacij. Testiranje se lahko izvede ročno ali z avtomatskimi orodji. V primeru, da so bili testi izvedeni, je potrebno o tem predložiti tudi rezultate testiranja in v primeru pomanjkljivosti seznam teh in potrdilo o odpravi.

Informacijska rešitev, ki je predmet tega naročila, mora pred prvo produkcijo uspešno prestati preverjanje ranljivosti po OWASP TOP 10; vse morebitne odkrite pomanjkljivosti mora izvajalec odpraviti pred začetkom produkcije.

Upravljalca infrastrukture lahko ponovno preverjanje od izvajalca zahteva kadarkoli kasneje v življenjskem ciklu sistema. Izvajalec mora pomanjkljivosti, ugotovljene bodisi z uporabo orodja za testiranje bodisi ob praktični uporabi, odpraviti.

GTZ-VARNOST-NORMATIVI-10 Informacijski sistem mora biti skladen s področno zakonodajo, ki obravnava podatke, ki se obdelujejo v informacijskem sistemu skladno z namenom, načinom obdelave in stopnjo tveganja. Sistem je lahko predmet varnostnega pregleda, zato morajo biti pripravljene podlage, da se takšen pregled lahko izvede v najkrajšem možnem času.

GTZ-VARNOST-NORMATIVI-20 Rešitev mora biti skladna s standardom ISO 27001 in 27002 v poglavjih, ki se nanašajo/navazujejo na informacijsko varnost in revizijske sledi.

1.20. Obvladovanje obdelave osebnih podatkov

GTZ-OSEBNI-PODATKI-10 Revizijske sledi razlogov za vpogled/posredovanje podatkov.

Sistem mora imeti predviden zapis razlogov za izredni vpogled v osebne podatke mimo rednih postopkov. Sistem mora imeti možnost izdelave različnih statistik (kot na primer: razmerje zaključenih rednih/prekinjenih postopkov, razmerje med rednimi in vpogledi brez postopkov, ali se besedilo opisa razloga ponavlja, vzorčenje izrednih vpogledov po referentih, odstopanja od povprečnih vrednosti) ter možnost upravljanja/proženja le teh preko nadzorno/administrativne konzole, sistem mora imeti

izdelan načrt nadzora, ki se periodično izvaja preko imenovanih pooblaščenih nadzornikov. Sistem mora imeti vgrajene mehanizme ki na podlagi statističnih podatkov, pošljejo opozorilno sporočilo nadzornikom, da je prišlo do situacije, ki kaže na povečano tveganje za nepravilni vpogled ali posredovanje osebnih podatkov (npr.: v isto osebo se z odločbo preiskovalnega organa običajno v zvezi z št. zadeve vpogleda samo enkrat),.

GTZ-OSEBNI-PODATKI-20 Obvladovanje življenjskega cikla osebnih podatkov, dokumentov z osebnimi podatki

Sistem mora imeti za vsak tip podatka in ali dokumenta, določene roke za hrambo osebnih podatkov in ali dokumentov z osebnimi podatki. Upravljavec sistema mora imeti možnost, da pripravi/izvede brisanje podatkov/dokumentov preko projekta v nadzornem/administracijskem sistemu/konzoli. Sistem mora imeti vgrajene mehanizme za stornacijo/razveljavitev napačnih podatkov preko mehanizmov, ki se prožijo čez vnosno formi, nadzorno ali administracijsko konzolo. Upravljavec sistema mora imeti možnost za izvedbo izpisov statistike dejanskih rokov in predpisanih rokov hrambe podatkov, dokumentov z osebnimi podatki, ki se izvajajo s pomočjo nadzorne ali administracijske konzole. Upravljavec mora imeti možnost vključitve pošiljanja avtomatskih opozorilnih sporočil, v primeru, če se roki hrambe presežejo.

GTZ-OSEBNI PODATKI-30 Obvladovanje izrednih situacij/negativnih scenarijev

Upravljavec sistema mora imeti pred-pripravljene procedure za izdelavo statistik negativnih scenarijev ter možnost upravljanja/proženja le teh preko in ali v nadzornem sistemu/administrativni konzoli. Upravljavec mora imeti možnost vključitve mehanizmov za avtomatsko obveščanje nadzornikov v primerih, kjer pride do povečanja tveganja za zlorabo sistema preko ponavljajočih negativnih scenarijev (kot na primer veliko število prekinjenih postopkov takoj po pridobitvi podatkov iz CRP).