

TEHNIČNI RAZPISNI POGOJI

Ta tehnična dokumentacija opredeljuje predmet in obseg javnega naročila, ki se nanaša na vzdrževanje in razvoj novih funkcionalnosti na podatkovnem skladišču in platformi za transparentno objavo energetskih podatkov. Namen naročila je zagotoviti zanesljivo, učinkovito in prilagodljivo podporo poslovnim procesom, ki jih naročnik izvaja v okviru svojih pristojnosti.

V okviru naročila se predvideva vključitev investicijskih ur za izvedbo predvidenih modifikacij na obstoječem sistemu, ki bodo potrebne za uspešno integracijo novih funkcionalnosti, izboljšanje zmogljivosti in uskladitev s tehničnimi zahtevami naročnika. Poleg tega naročilo vključuje tudi vzdrževanje sistema, s čimer se zagotavlja neprekinjeno delovanje, tehnična podpora, odprava napak, itn.

Vzdrževanje se zahteva vse dni v letu (365/7/24), kot to opredeljuje poglavje Dogovor o nivoju izvajanja storitev

Ponudnik se mora zavezati, da bo imel v skladu z zahtevami zgoraj v pripravljenosti ustrezno usposobljeno osebje, ki bo (zlasti v času visoke odzivnosti) dosegljiva na določeni telefonski številki ali na drug način.

Dokumentacija služi kot podlaga za pripravo ponudb in podrobno opredeljuje tehnične, funkcionalne in izvedbene zahteve, ki jih morajo ponudniki upoštevati pri pripravi ponudbe.

Vsebinske zahteve za:

- vzdrževanje produkcijske funkcionalnosti podatkovnih skladišč POS na MS SQL strežnikih in razvoj novih funkcionalnosti
- vzdrževanje produkcijske funkcionalnosti interne platforme za transparentno objavo podatkov ter razvoj novih funkcionalnosti
- vzdrževanje produkcijske funkcionalnosti objave obratovalno tržnih podatkov na spletni strani in razvoj novih funkcionalnosti
- vzdrževanje in razvoj novih funkcionalnosti testnih in pred produkcijskih okolij za prej navedene sisteme

1 Stanje

Podjetje ELES ima na podatkovni platformi MS SQL 2022 razvito podatkovno skladišče (v nadaljevanju PS) in povezane rešitev s pomočjo katerih se zagotavlja podatke vezane na obratovanje elektroenergetskega sistema in trg z električno energijo. Za polnjenje baz se uporablja ETL procedure. Te poskrbijo, da se baze polnijo sproti (najpogosteje), vsako minuto, vsakih nekaj minut, vsako uro oz. po potrebi tudi dnevno, tedensko ali mesečno. Pri tem se podatke zagotavlja iz različnih podatkovnih virov (web service, xml datoteke, json datoteke, tekstovne datoteke, kompresirane datoteke, excel datoteke in drugi viri)

V naslednjih fazah pa je potrebno podatke pripraviti za:

- uporabo v orodjih, ki se uporabljajo v procesih pri izračunih in odločanju blizu realnega časa ali v realnem času
- uporabo v orodjih, ki se uporabljajo v drugih delovnih procesih,
- poročanja,
- objave na spletnih straneh in portalih,
- vodstvo družbe,
- potrebe analitike,
- OLAP kocke,
- analitska orodja,
- vizualizacijska orodja, itn.

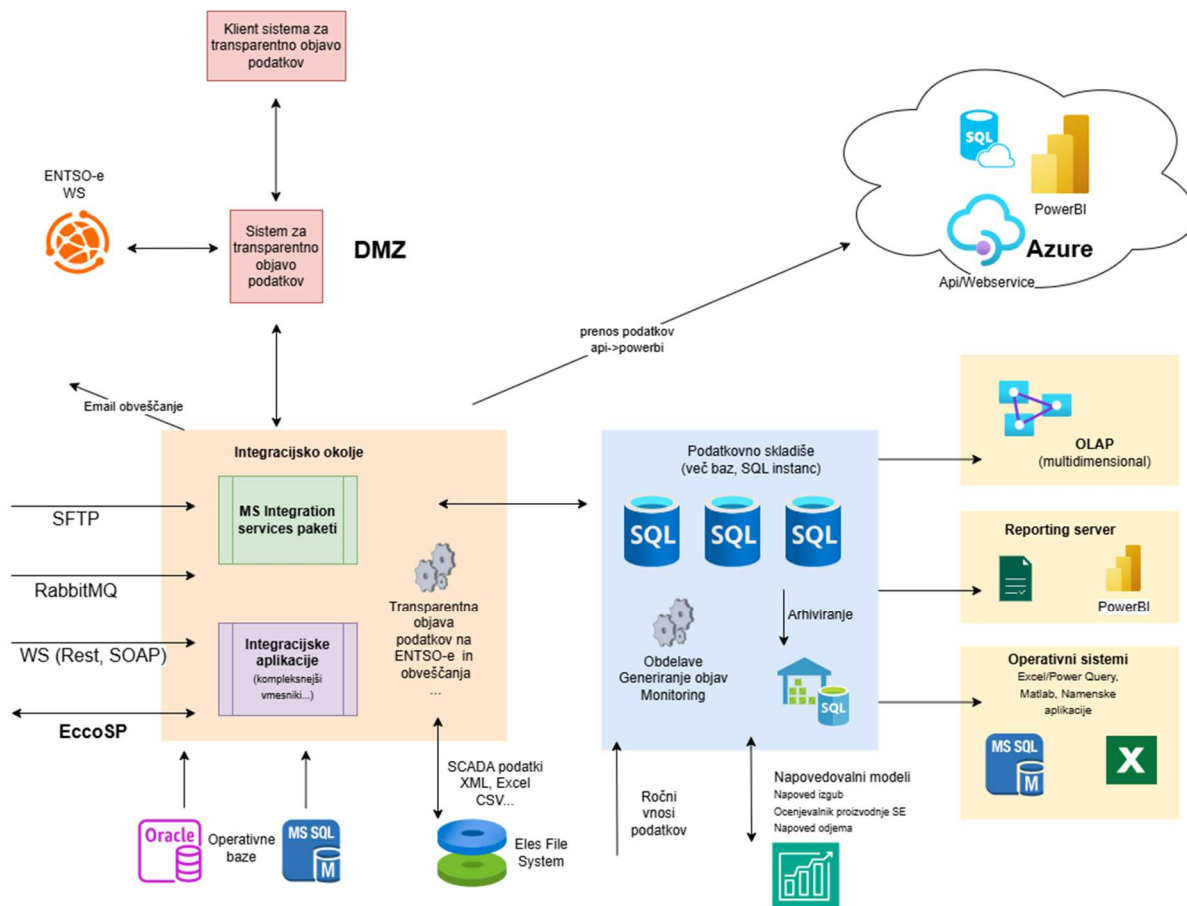
Podatkovno skladišče poskrbi s svojo množico baz za hrambo naslednjih podatkov:

- podatki o rezultatih dražb za čezmejne prenosne zmogljivosti in prihodkih povezanih iz naslova dražb
- podatki o čezmejnih izmenjavah,
- podatki o vozni redi proizvodnje in odjema,
- podatki o neto in prostih čezmejnih prenosnih zmogljivostih,
- podatki iz sistema enotnega EU trga z električno energijo,
- podatki iz sistema računa nenamernih odstopanj Slovenije,
- podatki o finančnih kompenzacijah, ki jih povzročijo nenamerna odstopanja,
- podatki o usklajenih čezmejnih meritvah fizičnih pretokov električne energije,
- podatki o sklenjenih poslih z električno energijo bilančne skupine ELES,
- podatki za izvedbo bilančnega obračuna,
- podatki o rezultatih dražb sistemskih storitev za moč,
- podatki o energetskih ponudbah za sistemske storitve,
- podatki o aktivacijah sistemskih storitev
- podatki EU platform za medsebojno izmenjavo energije iz naslova rezerve za povrnitev frekvence, avtomatične regulacije za povrnitev frekvence in ročne regulacije za povrnitev frekvence,

- merilni podatki iz prenosnega omrežja,
- končni obračunski podatki,
- obratovalni podatki elektroenergetskega sistema (fizični pretoki, proizvodnja, odjem, frekvenca, jalova moč, itn)
- podatki o izklopih in izpadih elektroenergetskih naprav,
- podatki za objave na ENSTO-E platformi za transparentno objavo podatkov,
- podatki za potrebe objav REMIT,
- vremenske napovedi in meritve,
- podatki o proizvodnji razpršenih virov priključenih na distribucijsko omrežje,
- napovedi odjema in porabe in
- ostali podatki, ki so vezani na obratovanje elektroenergetskega sistema in trg z električno energijo.

Ker sta zagotavljanje podatkov iz omenjenih baz in zahteve po dostavi podatkov ob točno določenem času prepoznani kot tveganje pri osnovni dejavnosti Eles, je nujno potrebno zagotoviti ustrezno stopnjo vzdrževanja in dograjevanja sistema podatkovnih baz in sistema za objavo podatkov. H temu sodijo tudi izgradnje novih funkcionalnosti, ki poskrbijo za zaključevanje vsebinske celote na področju obvladovanja podatkovnih tokov in informacij.

Spodnja slika prikazuje visokonivojski prikaz zasnove prej opisanega sistema.



Slika 1: Visokonivojski pregled celotnega sistema

2 Vsebinske zahteve

Poleg vzdrževanja so zaradi potreb produkcijskih procesov v tem času na obstoječih podatkovnih skladiščih in sistemih za objavo podatkov potrebne tudi najrazličnejše spremembe – dodelave ali izdelave novih rešitev, ki jih bo moral po vsakokratnem posebnem naročnikovem naročilu in predhodnem usklajevanju o vrednosti predvidene dodelave (izraženi v urah) izvesti pogodbeni vzdrževalec. Za namen takšnih dodelav so v pogodbi predvidene dodatne ure, naročnik pa se ne obvezuje, da bo izrabil vse ure.

Za prej omenjeno obdobje predvidevamo, da bo potrebno opraviti naslednje spremembe, ki so opisane v spodnjih podpoglavjih.

Cilj je izboljšati zmogljivost, varnost, prilagodljivost in učinkovitost shranjevanja in obdelave podatkov, ki so ključni za delovanje naročnika.

2.1 Sistem za transparentno objavo podatkov

Obstoječi sistem je star 10 let in je bil večkrat nadgrajen ter spremenjen tako s strani različnih pogodbenih podjetij, ki so skrbela za vzdrževanje. Ne nekaj mestih je bil tudi dodelan s procedurami, ki so bile razvijte znotraj podjetja ELES. Posledično obstaja za to orodje zelo malo dokumentacije. Zato bo potrebno v okviru pogodbe prenoviti program in ga predelati, da bo deloval v obliki mikro servisov oz. modularno. Izdelati je potrebno vsaj 4 do 5 modulov (lahko tudi več), ki poskrbijo za:

- zajem podatkov,
- validacijo,
- komunikacijo,
- nadzor nad zajemom in komunikacijo ter objavami,
- generiranje objav in
- obveščanje ter
- upravljanje programa.

Funkcionalnost programa je potrebno dodelati na način, da bo le ta centralno obvladoval objave podatkov na različnih platformah ali spletnih straneh. V orodju je potrebno dodatno poskrbeti tudi za dvig nivoja kibernetske varnosti. To je potrebno zagotoviti v delu kjer poteka komunikacija z zunanjimi partnerji. Poleg tega pa je potrebno izdelati nov vmesnik preko katerega bodo lahko zunanji partnerji pregledovali podatke, ki so jih posredovali za objave.

Zaradi vstopa podjetja ELES v Evropske platforme za izravnavo sistema bo potrebno do konca marca 2026 nadgraditi, sistem na način, da bo lahko zagotavljal paralelno objavo podatkov oz. jih objavljaj le v primeru izpada objav na centralnih EU platformah oz. ob lokalnem delovanju izravnave. Nadaljnja nadgradnja se pričakuje na področju objave podatkov vezanih na izvajanje procesov redispečiranja in koriščenju med sosedskih sistemskih storitev/pomoči. Kar vključuje tudi objavo podatkov vezanih na prerazporejanje proizvodnje in odjema. Dodatne izziv predstavlja prenova objav vezanih na podatke iz distribucijskega omrežja in s tem povezane fleksibilnosti. Zadostiti pa bo potrebno tudi potrebam po objavi podatkov vezanih na ogljični odtis elektroenergetskega sistema Slovenije.

Na drugi strani pa bo potrebno vzpostaviti boljši pregled nad objavljenimi podatki, povečati kvaliteto oz. kakovost objavljenih podatkov in vzpostaviti pregled nad pravočasnostjo objav.

2.2 Integracija podatkovnega skladišča z novimi podatkovnimi vir

V podjetju nastajajo nove aplikacije, ki pogosto predstavljajo nov podatkovni vir. Velikokrat pa se tudi obstoječe aplikacije spremenijo in je posledično potrebno spremeniti integracijo teh aplikacij s podatkovnim skladiščem. Tudi v prihodnjem obdobju pričakujem, da bo potrebno velik del integracij spremeniti, dodelati in jih v nekaterih delih izdelati na novo. Spremembe bo zagotovo deležna integracija Balancing sistemom, sistemom za dražbe sistemskih storitev, sistemom za vodenje, sistemom za prerazporejanje proizvodnje in odjema, sistemom za obračunter ostalimi manjšimi sistemi. Pri tem je zelo pomembno, da se podatki zagotavljajo zelo hitro in čim bližje realnemu času. Ravno tako je pomembno, da se podatke zagotovi njihov celoten življenjski cikel in da se tako spremenjene podatke pravilno pripravi za vse procese, ki uporabljajo te podatke.

Zaradi obsežnosti hranjenih podatkov bo v času pogodbe predstavljal poseben izziv povezovanje podatkov med sabo in njihova priprava za uporabo v poročilih ter vizualizacijskih orodjih. Iz obsežnega nabora podatkov bo potrebno povezati podatke na način, da se bo čim bližje realnemu času zagotovilo čim bolj kvalitetne izvedene podatke, ki bodo omogočali globlji vpogled v področje izravnave sistema, delovanje trga in obratovanje sistema.

Zaradi sprememb v zakonodaji, pogodbah, sporazumih in IT okolju je ta del sistema podvržen veliko spremembam, ki so običajno hitre in jih je potrebno izvesti v kratkih rokih. To pa pogosto vodi h kompleksnemu prepletanju podatkov in je nemalokrat privedlo do pomanjkljive dokumentacije trenutnega stanja integracij.

2.3 Prenova in izdelava OLAP kock

Sprotno dodelave podatkovnih baz in zagotavljanje novih ali spremenjenih podatkov zahteva tudi sprotno nadgradnjo OLAP kock. S širjenjem nabora podatkov in medsebojnim povezovanjem je potrebno temu primerno nadgraditi obstoječe OLAP kocke oz. jih izdelati popolnoma na novo. Podrobne zahteve za razvoj tega dela nastajajo sproti ob razpoložljivosti novih podatkov ali ob spremembah v delovnih procesih oz. spremembi zakonodaje. Posledično je v tej fazi nemogoče podati kakršne koli vsebinske podrobnosti.

2.4 Priprava podatkov za interni podatkovni portal

En izmed dolgoročnih ciljev je tudi vzpostavitev internega podatkovnega portala. Vsebina in zahteve iz tega področja so še velika neznanka. Zagotovo pa bo potrebno v okviru obstoječe pogodbe zagotoviti pripravo podatkov za omenjeni portal.

2.5 Prenova globalnega šifrant

Zaradi skokovite rasti hranjenja podatkov se je povečala tudi potreba po večji centralizaciji in preglednem upravljanju obstoječih šifrantov. Posledično bo potrebno prenoviti sistem vodenja šifrantov, izdelati napredne mehanizme, ki bodo znali iz množice baz poiskati nove neznane šifrante in o tem ustrezno obveščati uporabnike. Potrebno bo izdelati napredne kontrole, ki bodo ohranjale ali izboljševale raven definicij primarnih in izvedenih podatkov.

2.6 Dodelave na področju obvladovanja merilnih podatkov

Merilni podatki blizu realnega časa in končni obračunski podatki so vse pomembnejši pri izvajanju rednih nalog. Posledično bo potrebno pristopiti h procesu prenove in nadgradnje trenutne integracije podatkovnega skladišča z sistemom, ki zagotavlja merilne podatke. Ravno tako bo potrebno zagotoviti integracijo z merilnimi sistemi drugih podjetij kot, npr. Elektrodistribucijskimi podjetji, proizvajalci, zaprtimi distribucijskimi sistemi, agregatorji... Nadalje pa bo potrebno zagotoviti napredne mehanizme za preverjanje pravilnosti podatkov in avtomatičnega posodabljanja le teh z novimi boljšimi podatki.

2.7 Dodelava podatkovnih tokov za objavo podatkov na spletni strani podjetja

Obstoječi mehanizem zagotavljanja podatkov za objavo na spletni strani podjetja se je izkazal za učinkovitega. Posledično bo potrebno za vse podatkovne objave na spletni strani posodobiti procese zagotavljanja podatkov. Te bo potrebno poenotiti s trenutnim načinom. Potrebno pa bo izdelati tudi rešitev, ki bo omogočala objavo podatkov v minutni ali celo v nižji resoluciji. Izdelati pa bo potrebno tudi programski vmesnik, kjer bo potrebno zagotavljati najvišja merila spletne varnosti.

2.8 Priprava avtomatiziranih poročil in vizualizacija podatkov

Za obdobje pogodbe se predvideva da se bodo pojavile potrebe po izdelavi naprednih in kompleksnih poročil in vizualizacij podatkov s pomočjo PowerBI orodij (ali drugih podobnih orodij). Zato bo potrebno v okviru pogodbe razviti tudi nova Power BI poročila. Potrebe in zahteve glede izdelave poročila definira naročnik ob vsakokratni potrebi po razvoju ali spremembi rešitve.

2.9 Podatkovna optimizacija

Deli te naloge se izvajajo skozi celoten čas trajanja pogodbe. V okviru te naloge je potrebno stalno izvajati tudi:

- analize trenutnega stanja podatkovnega skladišča in identificirati ključne izboljšave,
- optimizirati arhitekturo podatkovnega skladišča za večjo zmogljivost in razširljivost ter pohitritev dostopa do podatkov,
- postopke za izboljšanje varnosti in skladnosti s predpisi,
- razvoj dodatnih funkcionalnosti za podporo analitiki in poslovnemu odločanju,
- izpopolnitev arhiviranja podatkov,
- zagotoviti dodatno šifriranje in anonimizacijo podatkov ter
- testiranje in dokumentirati izvedene nadgradnje

Sistem mora po opravljenih nalogah omogočati:

- Visoko zmogljivost in skalabilnost obstoječih podatkovnih skladišč,
- Integracijo z obstoječimi sistemi naročnika,
- Uporabo sodobnih tehnologij za optimizacijo podatkovnih procesov,
- Implementacijo mehanizmov za zagotavljanje varnosti in skladnosti s standardi in
- Možnost kasnejših nadgradenj in prilagoditev

2.10 Posodobitev nadzora nad podatki

Velik poudarek in obsežen del sprememb bo podvržen izboljševanju kakovosti oz. kvalitete hranjenih podatkov. To bo zahtevalo izdelavo in implementacijo mehanizmov za izboljšanje kakovosti hranjenih podatkov v podatkovnih bazah. Cilj je vzpostavitev sistemov in metodologij, ki bodo zagotavljali boljšo točnost, doslednost, celovitost in ažurnost podatkov.

Zagotoviti bo potrebno:

- Samodejno zaznavanje in obveščanje o morebitnih neskladnostih
- Avtomatizirani postopki za preverjanje in čiščenje podatkov
- Algoritmi za zaznavanje in odpravo podvojenih ali nepopolnih zapisov
- Mehanizmi za zagotavljanje skladnosti podatkov s predpisanimi standardi in normativi
- Sistem za spremljanje in poročanja o kakovosti podatkov v realnem času
- Prilagodljivost in razširljivost za prihodnje nadgradnje

2.11 Sprotna nadgradnje in izboljšave

Poleg prej omenjenega bodo gotovo potrebna še ostala sprotna popravila in nadgradnje, ki jih bo potrebno opraviti na podatkovnih bazah, platformi za transparentno objavo podatkov ali mehanizmu za zagotavljanje podatkov za objave na spletni strani podjetja.

V sklop dodelav pa je potrebno izvesti tudi generične storitve:

- Izdelava generične WS,
- Šolanje inženirjev ELES in predaja rešitve v produkcijsko okolje,
- Priprava dokumentacije,
- Vzdrževanje testnih in pred-produkcijskih sistemov in

- Ostale naloge, ki so vezane na zgoraj opisane spremembe in jih trenutno ni mogoče predvideti.

Večino sprememb, nadgrajenj ali izdelav novih funkcionalnosti je potrebno izvesti zaradi:

1. sprememb zakonodaje, podzakonskih aktov in pravil,
2. sprememb na trgu z električno energijo
3. sprememb, ki so posledica sprememb v izvajanju procesov oz. zamenjavi/nadgradnji sistemov, ki zagotavljajo podatke
4. sprememb na sistemih, kjer se objavljajo podatki in
5. sprememb, ki nastanejo zaradi IT (nadgradnje sistemov, kibernetika varnost, zastaranje storitev, itd.)

Posledično je zelo težko predvideti vse sprememb in obsega dela veliko preden bo prišlo do zgoraj omenjenih sprememb. V večini primerov je na začetku poznana okvirna slika glede potrebnih sprememb. Te postajajo vse bolj definirane v zadnjem trenutku pred rokom za implementacijo sprememb, ki se pojavijo zaradi zgoraj naštetih vzrokov. Zato se v tem delu pojavljajo posebni izzivi glede izvedbe sprememb na podatkovnem skladišču in pri zagotavljanju transparentnih objav podatkov. Spremembe na podatkih ali nabor novih podatkov je v večini primerov dokončno znani zelo pozno. Posledično ostaja vedno malo časa za implementacijo, ki jo je potrebno izvesti na podatkovnem skladišču in sistemu za transparentno objavo podatkov. Zato se od izvajalca pričakuje, da je v tem času zelo prilagodljiv in hitro odziven ter sposoben hitro zagotoviti potrebne spremembe. Pri tem pa niso dopustne zamude ali napake v delovanju rešitev.

3 Tehnične zahteve

3.1 Združljivost z obstoječo infrastrukturo

Izvajalec mora zagotoviti, da nadgradnja in razširitev podatkovnega skladišča ne bo vplivala na delovanje obstoječih sistemov. Rešitev mora biti združljiva z naslednjimi komponentami:

- **Podatkovne baze:** Microsoft SQL Server
- **ETL-procesi:** Obstoječi postopki ekstrakcije, transformacije in nalaganja podatkov (npr. SSIS).
- **BI in analitična orodja:** Povezljivost z obstoječimi rešitvami na PowerBI, Matlabu in ostalih rešitvah, ki jih uporablja naročnik.
- **Varnostne politike:** Rešitev mora upoštevati obstoječe varnostne zahteve in standarde s področja kibernetske varnosti, vključno s politiko dostopa do podatkov, šifriranjem in avtentikacijo.

3.2 Skalabilnost in zmogljivost

Nadgrajeno podatkovno skladišče mora omogočati:

- Povečano zmogljivost shranjevanja
- Učinkovito obdelavo večjih količin podatkov s podporo za paralelno procesiranje
- Optimizirano delovanje tudi pri visokih obremenitvah (npr. obdelave blizu realnega časa, obdelave tekom delavnika, nočne obdelave, ad-hoc poizvedbe).
- Podporo za horizontalno in vertikalno skaliranje.

3.3 Optimizacija podatkovnih struktur in poizvedb

- Normalizacija in denormalizacija podatkov glede na zahteve analitike.
- Indeksiranje tabel za hitrejša poizvedbe.
- Implementacija materializiranih pogledov, če je potrebno.
- Arhiviranje starih podatkov za izboljšanje hitrosti poizvedb.

3.4 Nadgradnja in optimizacija ETL-procesov

- Avtomatizacija procesov za ekstrakcijo, transformacijo in nalaganje podatkov.
- Implementacija postopkov za zaznavanje in obravnavo podvojenih, nepopolnih ali nepravilnih podatkov.
- Povečanje hitrosti in učinkovitosti nalaganja podatkov.
- Podpora za obdelavo podatkov v realnem času (če je potrebno).

3.5 Varnost in skladnost s predpisi

Rešitev mora zagotavljati:

- **Varnost podatkov:** Uporaba enkripcije (npr. AES-256), stroga kontrola dostopa in revizijske sledi.

- **Skladnost z regulativami:** Zagotavljanje skladnosti z zakonodajo, kot so **GDPR, ISO 27001, HIPAA** (če je relevantno).
- **Avtentikacija in avtorizacija:** Integracija z obstoječim sistemom identitet (LDAP, Active Directory, OAuth 2.0).
- **Beleženje in revizijska sled:** Implementacija mehanizmov za beleženje vseh aktivnosti uporabnikov.

3.6 Napredna analitika in poročanje

- Implementacija **naprednih analitičnih metod** (npr. strojno učenje, umetna inteligenca, napovedna analitika).
- Integracija z BI-orodji za interaktivna poročila in vizualizacije.
- Omogočanje **ad-hoc analitike** za poslovne uporabnike.
- Implementacija **API-dostopa** do podatkov za zunanje sisteme.

3.7 Dokumentacija in usposabljanje

Izvajalec mora pripraviti:

- **Tehnično dokumentacijo** (opis arhitekture, podatkovnih struktur, ETL-procesov).
- **Uporabniško dokumentacijo** za ključne uporabnike in skrbnike sistema.
- **Usposabljanja** za tehnične ekipe in končne uporabnike.

Poleg zahtev zapisanih v tem poglavju mora izvajalec izpolniti tudi vse splošne zahteve zapisane v poglavju 5 Splošne informacijsko telekomunikacijske zahteve

4 Zahteve za izvajalca

Od izvajalca se pričakuje, da bo vzdrževal obstoječo programsko kodo, zagotavljal funkcionalno delovanje ter poskrbel za ustrezno nadgrajevanje (odpravljanje ozkih grl, performančna optimizacija, itd.).

Obseg programske kode in velikost podatkovnega skladišča na katero se nanaša naročilo je:

- Približno **65.000** vrstic programske kode napisane v TSQL jeziku, ki skrbijo za obdelavo, transformacijo in integracijo podatkov
- Približno **250.000** vrstic programske kode razvite v c#, različnih verzij .NET z uporabo različnih (webForms, Asp.net, Blazor) uporabniških vmesnikov. Vključuje interno platformo za transparentno objavo podatkov, integracije preko ENTSO-E ECP (AMQP), integracije z RabbitMQ in ostale.
- **80** različnih integracijskih paketov (SSIS), ki zajemajo različne uvoze podatkov, njihov prenos in obdelavo. Od tega je **10** kompleksnejših integracij (napisanih v c#, .net), ki skrbijo za RealTime zajeme, komunikacijo in obdelavo podatkov.

- Kompleksnejše integracije z zunanjimi sistemi (dvosmerna komunikacija preko AMQP protokola z zunanjimi in notranjimi sistemi, komunikacija z RabbitMQ in različne API integracije)
- **5** OLAP multidimenzionalnih kock v Analysis services in
- Skupek baz, ki tvori celotno podatkovno skladišče predstavlja velikostni razred obsega podatkov 5TB. Največja tabel obsega več kot dve (2) milijardi zapisov

Hkrati naročnik v naprej seznanja izvajalca, da je dokumentacija programske kode pomanjkljiva tako tehnično kot vsebinsko in pričakuje od izvajalca, da bo samostojno analiziral obstoječo programsko kodo in na osnovi želja in potreb naročnika samostojno vpeljal spremembe in optimizacijo. Izvajalec se sam in na lastne stroške uvede v obstoječo programsko kodo.

Za konfiguracijo in pripravo razvojnega okolja (kot so npr. vas potrebna orodja, različice komponent itd.) je odgovoren izvajalec. Ta ga vzpostavi na lastne stroške.

Vsa komunikacija z naročnikom poteka v slovenskem jeziku. Dokumentacija, poročila in podpora morajo biti zagotovljeni v slovenskem jeziku.

5 Splošne informacijsko telekomunikacijske zahteve

5.1 Splošne varnostne zahteve

- Rict 1. Vmesniki morajo biti izveden kot spletna aplikacija; objavljena mora biti samo preko varne povezave (https).
- Rict 2. Vmesniki morajo delovati na standardnih spletnih brskalnikih brez namestitve vtičnikov ipd. (vsaj MS Edge).
- Rict 3. Sistem mora temeljiti za izvajanje na virtualnih strežnikih Windows Server 2022 operacijskega sistema ali novejših,
- Rict 4. Sistem mora beležiti dnevniške zapise, revizijske sledi in omogočati pošiljanje v obliki syslog RFC5424. Zahtevana je izvedba integracije s SIEM sistemom ELES. Aktualna navodila zagotovi naročnik ob pripravi PZI.
- Rict 5. Vse povezave, ki se uporabljajo za izmenjavo podatkov znotraj ELES omrežja morajo biti šifrirane.
- Rict 6. Šifriranje podatkov in komunikacij mora biti izvedeno s sodobnimi močnimi šifrirnimi algoritmi in metodami. Uporaba šibkih šifrirnih algoritmov in metod ne sme biti mogoča (naprimer TLS1.2 ali novejši).
- Rict 7. Prijava v storitev (avtentikacija) mora potekati na način, ki onemogoča nepooblaščen razkritje ali uporabo avtentikacijskih podatkov (Kerberos avtentikacija in komunikacija z MS AD, Entra ID z LDAPs).
- Rict 8. Uporabniški vmesnik mora podpirati uporabo sistema enkratne prijave (SSO), MS AD, Entra ID.
- Rict 9. Sistem mora podpirati standardne vmesnike za integracijo z MFA (multifaktorska avtentikacija) sistemi.
- Rict 10. Avtentikacijski podatki se ne smejo prenašati ali biti shranjeni v nešifrirani obliki.
- Rict 11. Omogočeno in popisano mora biti spreminjanje gesel vseh računov s privilegiranimi pravicami.
- Rict 12. Sistem mora podpirati standardne vmesnike in protokole (RDP in SSH) za dostop do upravljanja s PAM (upravljanje privilegiranih računov) sistemi, za katero aktualna navodila zagotovi naročnik ob pripravi PZI,
- Rict 13. Sistem mora podpirati standardne vmesnike za integracijo z IM (upravljanje z identitetami) sistemi – najmanj API vmesnik za dostop do vlog, lokalnih uporabnikov in njihovih pravic,
- Rict 14. Zahtevana je izvedba ustrezno globoke integracije z IM sistemom ELES, za katero aktualna navodila zagotovi naročnik ob pripravi PZI,
- Rict 15. Zahtevana je vključitev novega SW/HW v centralne nadzorne sisteme PITK, za katero aktualna navodila zagotovi naročnik ob pripravi PZI,
- Rict 16. Zahtevano je upravljanje dostopov na podlagi vlog (IEC 62351-8 - RBAC) novega IS Eles, ki jih uporabniki/administratorji sistema lahko upravljajo samostojno. Pripadajoče lokalne vloge IS morajo biti dostopne in dodeljene članom uporabniških skupin MS AD, Entra ID aktivnega imenika,

Rict 17. Varnostno preverjanje kode bo sprotno izvajano v procesih na MS DevOps sistemi pred vsakim prenosom v okolje IS ELES,

Rict 18. Koda mora biti podpisana z javnim code-signing certifikatom

Rict 19. Naročnik lahko pozove izvajalca, da ta pred večjo novo implementacijo rešitve izvede kibernetično varnostno analizo rešitve oz. določenega obsega izvirne kode s strani kvalificirane neodvisne organizacije in predstavi povzetke analize.

5.2 Splošne zahteve uporabe infrastrukturnih strežniških virov

Rict 20. Uporabnik/Naročnik bo opredelil zahteve po pogostosti (časovni interval) varnostnega kopiranja in čas hranjenja varnostnih kopij, ki jo mora izvajalec tudi upoštevati. Sistem mora podpirati izvedbo varnostnega kopiranja s produktom Veeam Backup&Restore, ki bo temeljilo na internih pravilnikih naročnika.

Rict 21. Uporabnik/Naročnik bo zagotovil virtualno strežniško infrastrukturo Windows Server 2022 ali novejši na virtualizacijski platformi VMware Vsphere 7 ali novejši.

Rict 22. Uporabnik/Naročnik bo opredelil pogostost (časovni interval) arhiviranja podatkov, medtem, ko mora IS omogočati delitev in oblikovanje arhivskih podatkov, kar bo po potrebi definirano pri oblikovanju vsebin PZI,

Rict 23. V IS naj bo zagotovljeno ločevanje upravljalškega/administrativnega in vmesnika.

5.3 Uporabnost

Rict 24. IS mora biti zasnovana kot sodobna rešitev, ki omogoča uporabniku na čim bolj enostaven, učinkovit in prijazen način izvesti vse poslovne procese predvidene za zagotavljanje zakonskih zahtev. Rešitev mora omogočati standardizacijo in avtomatizacijo procesov povsod tam, kjer je to mogoče in smotno.

Rict 25. IS se mora vidno odzivati na uporabnikove akcije. Vsaka akcija povzroči vidno (logično in prepoznavno) spremembo na uporabniškem vmesniku. Ko orodje ni odzivno, uporabniku to vidno prikaže (sprememba kurzorja, prikaz poteka postopka, proženje dogodka s prikazom dogodka v novem oknu »pop-up«, zapis v dnevnik dogodkov in podobno).

Rict 26. Informacijska rešitev IS mora zagotavljati enostavno (intuitivno) uporabo funkcionalnosti. Kjerkoli je pričakovana takojšnja interakcija z uporabnikom, mora rešitev uporabniku ponuditi takojšen odziv in biti čim bolj prilagojena učinkoviti uporabi (čim manjše število korakov za izvedbo določenega postopka, čim hitrejši dostop do kakovostnih informacij, ...).

Rict 27. Ključna zahteva glede funkcionalnosti rešitve je enostavnost uporabe in hitra odzivnost.

Uporabniški vmesnik mora slediti naslednjim smernicam:

Rict 28. ustrezno segmentiranje in zaporedje vnosnih polj uporabniškega vmesnika, ki uporabniku dajeta jasno informacijo glede statusa in procesa zajema podatkov,

Rict 29. kontrola pravilnosti in veljavnosti vpisanih podatkov, kjer je to mogoče (ali z znanim algoritmom ali s preverjanjem podatkov v zunanjem viru),

Rict 30. uporaba pred izpolnjevanja ali izbire možnih vrednosti, kjer je to le mogoče,

- Rict 31. izvedba posameznih aktivnosti v čim manj korakih (optimizirani procesi v uporabniškem vmesniku programske opreme),
- Rict 32. vnos podatkov na enem mestu, ponovna uporaba podatkov, ki so že zajeti v rešitev ali v drugih povezanih informacijskih sistemih, s katerimi je zagotovljena izmenjava podatkov. Enkratni zajem oziroma vnos podatkov v šifrante ter avtomatični prenos teh podatkov v vse module rešitve, ki uporabljajo te šifrante,
- Rict 33. komunikacija z uporabnikom, kjer so na enoten način uporabljeni elementi, kot so sporočila o napakah, obvestila o napredku obdelave in podobno,
- Rict 34. elementi (grafični gradniki) morajo biti oblikovani tako, da v različnih brskalnikih in operacijskih sistemih omogočajo podoben videz in enakovredno funkcionalnost,
- Rict 35. varno skupno delo več uporabnikov na enem zapisu v smislu skupne rabe (vsebine lahko ureja več uporabnikov hkrati) ali pa možnost vsaj hkratnega ogleda vsebine (pri čemer lahko vsebino ureja le en uporabnik hkrati).
- Rict 36. Na delih, grafičnega vmesnika kje je moč spreminjati nastavitve delovanja programa ali vplivati na vnesene podatke je potrebno ob grafičnih elementih omogočiti prikaz t.i. oblačka oz. namiga, ki vsebuje sklic na referenco v dokumentaciji aplikacije.

5.4 Razpoložljivost

- Rict 37. Zagotavlja neprekinjenega poslovanja bo naročnik zagotavljal možnost izvajanja virtualnih strežnikov na dveh ali treh lokacijah z uporabo tehnologij VMware.
- Rict 38. Na nivoju MS SQL strežnika zagotovljena replikacija podatkovnih baz in dostopa do njih z uporabo »availability group« na obeh lokacijah podatkovnega centra. Sicer pa se pričakuje od IS, da sledi zahtevam načrt neprekinjenega poslovanja uporabnikov IS s sledečimi zahtevami:
- RTO: 1 ura
 - RPO: 1 ure

Ostale zahteve zagotavljanje primerne razpoložljivosti, bo naročnik po podpisu pogodbe zagotovil iz vsebin lastnih pravilnikov zagotavljanja razpoložljivosti delovanja kritične infrastrukture.

5.5 Zanesljivost

- Rict 39. Zaradi zahteve po točnosti podatkov, ki se bodo uporabljali v okviru informacijske rešitve, je treba zagotoviti zanesljivost rešitve in njenih podatkov. V tem je treba zagotoviti več varnostnih in kontrolnih mehanizmov, ki bodo omogočali, da so podatki, ki jih uporabnik zahteva, celoviti, točni in odražajo stanje uporabnikovih zahtev.
- Rict 40. Zanesljivost delovanja z vidika uporabnika (točke vnosa podatkov) pri vnosih podatkov mora biti zagotovljena z vgrajenimi kontrolami, ki v najvišji meri onemogočajo nepravilen vnos (predvsem morajo biti zagotovljene na nivoju občutljivih podatkov), kot na primer:
- preverjanje dolžin polj, podatkovnega tipa in formata podatka,
 - vključitev drugih kontrol (npr. datum začetka del ne sme biti poznejšo kot datum konca del), ki so stvar dogovora in

- odstranjevanje odvečnih presledkov na začetku in koncu polja.

Rict 41. Visoko zanesljivost je treba zagotoviti tudi na nivoju podatkov. V okviru obravnave podatkov mora biti zagotovljeno preverjanje celovitosti podatkov, kjer mora informacijska rešitev zagotoviti, da podatki niso v nobenem trenutku neskladni. V primeru, da pride do napak ali izpada sistema, mora imeti informacijska rešitev zagotovljen mehanizem, ki bo sistemu omogočal prehod v predhodno konsistentno stanje. Prav tako je potrebno v primeru napak zagotavljati mehanizem, ki zagotavlja samodejno zaznavanje napak in proži ustrezne alarme/opozorila.

5.6 Zmogljivost

IS mora zagotavljati:

- Rict 42. nemoteno delovanje in izvajanje funkcionalnosti vsem uporabnikom,
- Rict 43. nemoteno izmenjavo podatkov z drugimi informacijskimi sistemi, kot je opredeljeno v funkcionalnih zahtevah,
- Rict 44. v nobenem primeru ob interaktivnem delovanju ne sme programska oprema ponudnika obdelovati podatkov več kot 1 s, po tem, ko je prejela vse podatke iz ostale infrastrukture. Zahteva ne velja za proces optimizacije aktivacij in ostalih časovno potratnih opravil, za katere se dogovorita naročnik in izvajalec v času implementacije.
- Rict 45. odzivni čas uporabniškega vmesnika za pregled podatkov in prikaz poročil ter izvajanje obdelav bo natančno opredeljen v okviru priprave PZI. Zahteva naročnika je, da se v okviru priprave PZI opredeli in uskladi tipe vpogleda v podatke in tipe poročil, način njihove priprave (preko spletnega vmesnika, asinhrona priprava poročil v ozadju, predpriprava poročil itd.) ter zahtevane odzivne čase za posamezno kategorijo. Pri tem mora izvajalec zagotoviti takšne odzivne čase za pripravo vpogledov v podatke in poročila, da bodo omogočali zadovoljivo uporabniško izkušnjo,
- Rict 46. posameznih aktivnosti v čim manj korakih, kar zagotavlja optimiziranost procesov v programski rešitvi, vključno z optimalnimi izvajanji uporabe podatkovne baze (optimalni SQL klici, zaklepanja vsebin, primerna indeksiranja in podobno).

V primeru, da izvajalec zahtevanih odzivnih časov ne more doseči, mora identificirati vzrok, ki ga bo obravnaval skupaj z naročnikom. V primeru, da vzrok za performančne težave ne izvira iz drugih sistemov (ki se npr. odzivajo prepočasi pri izmenjavi podatkov itd.) ali iz informacijskih storitev, za katere je zadolžen naročnik, bo moral izvajalec le-tega odpraviti.

5.7 Skalabilnost

Naročnik bo izdelal načrt uporabe in števila uporabnikov in transakcij, kar mora izvajalec upoštevati pri načrtovanju in izdelavi IS.

- Rict 47. Informacijsko rešitev bodo uporabljali večina zaposlenih pri naročniku. Ne glede na to, da bo informacijsko rešitev na začetku uporabljalo fiksno število uporabnikov, se mora upoštevati, da se bo število uporabnikov v prihodnosti povečevalo. Zato mora biti informacijska rešitev prilagojena na način, ki bo omogočal enostavno povečevanje zahteve po številu uporabnikov. Povečevanje števila uporabnikov oziroma drugih odjemalcev v okviru pričakovanih obsegov uporabe informacijske rešitve ne sme vplivati na poslabšanje zmogljivosti sistema.

Rict 48. Izvajalec mora upoštevati načrtovane količine podatkov in primerno oblikovati upravljanje z uporabljenimi podatkovno hrambo, tako na datotečnem prostoru, kot v podatkovnih bazah. Tako mora primerno načrtovati in omogočati izvedbo delitve operativnih in arhivskih vsebin/podatkov, kar se lahko določi ob oblikovanju PZI.

5.8 Komunikacijske zahteve

IS mora biti zasnovana tako, da omogoča poljubno uporabniško konfiguracijo izmenjave podatkov z ostalimi deležniki. Posamezna izmenjava podatkov (pravilo izmenjave) bo temeljila na izbiri najmanj sledečih vsebin:

- Rict 49. primarne tehnologije/protokola izmenjave,
- določitev poti do deležnika (v odvisnosti od izbrane tehnologije/protokola izmenjave),
 - določitev uporabnika za dostop do deležnika (v odvisnosti od izbrane tehnologije/protokola izmenjave),
 - določitev vsebine za izmenjavo (v odvisnosti od izbrane tehnologije/protokola izmenjave),
 - določitev pogojne ali brezpogojne izmenjave,
- Rict 50. sekundarne tehnologije/protokola izmenjave.
- določitev poti do deležnika (v odvisnosti od izbrane tehnologije/protokola izmenjave),
 - določitev uporabnika za dostop do deležnika (v odvisnosti od izbrane tehnologije/protokola izmenjave),
 - določitev vsebine za izmenjavo (v odvisnosti od izbrane tehnologije/protokola izmenjave),
 - določitev pogojne ali brezpogojne izmenjave

Podprte/zahtevane tehnologije/protokoli izmenjave so:

- AMQPs (ECP/EDX) (certifikat),
- SFTP,
- E-Mail (SMTP) ,
- FSSF (File System Shared Folder – S3/MinIO),
- FSSF (File System Shared Folder - SMB).
- webService/API in
- RabbitMQ

5.9 Vzdrževanje in upravljanje s popravki/spremembami

Redne posodobitve in tehnične izboljšave morajo biti praviloma izvedene tako, da to ne pomeni nedelovanja informacijske rešitve znotraj opredeljenega delovnega časa naročnika. Če se nedelovanju ni mogoče izogniti, mora biti vsaka načrtovana prekinitve delovanja (zaradi npr. nujnih popravkov programske ali strojne opreme, nadgradenj in drugih nujnih del) naročniku sporočena najmanj pet (5) dni pred dejansko izvedbo. V sporočilu mora biti naveden razlog za prekinitve ter čas, v katerem bo izvedena prekinitve. Načrtovana prekinitve delovanja se lahko izvede izven delovnega časa naročnika oz. skladno z delovnim procesom upravljavca infrastrukture, kar dogovorita izvajalec in naročnik.

Upravljanje sprememb:

- Naročnik mora biti pred vsako spremembo seznanjen z vsebino spremembe. Obvestilo mora vsebovati tudi oceno vpliva na ostale komponente IS in vpliv na IS, ki jih uporabljajo drugi procesi znotraj organizacije naročnika.
- Pri rednih posodobitvah se lahko naročnik in izvajalec dogovorita tudi za drugačen način obveščanja o planiranih aktivnostih.
 - Za pravilno izvajanje procesa sprememb bo naročnik po podpisu pogodbe, oziroma pred preходом v produkcijo zagotovil aktualno verzijo internega navodila »Upravljanje SPREMEMB«.
 - Naročnik mora za upravljanje s spremembami in popravki zagotoviti informacijski sistem, ki bo omogočal spremljanje aktivnosti na posamezni nalogi, spremembi, popravku in bo neposredno povezljiv in kompatibilen s sistemom Azure DevOps.

Mesečno vzdrževanje zajema:

- Rict 51. Odprava napak in preventivno vzdrževanje, v katerega spadajo vse odprave napak in anomalij delovanja programske opreme na katerem koli od sistemov/okolij (produkcijsko, predprodukcijsko, testno) v skladu z dogovorom z naročnikom. V primeru zahteve naročnika to zajema tudi namestitev popravljenih različic v testno okolje, prenos produkcijske baze in po potrditvi s strani naročnika tudi prenos in namestitev popravka v produkcijsko okolje.
- Rict 52. Periodično (vsaj enkrat mesečno) preventivno preverjanje sistema. To zajema diagnostiko in odpravo morebitnih nekompatibilnosti programske opreme s sistemsko opremo. Nekompatibilnosti so lahko tudi posledica sprememb systemske opreme, na kateri bi po specifikacijah moral delovati programska oprema (na primer težave zaradi popravkov operacijskega sistema Windows). Izvajalec je o ugotovitvah dolžan pisno obvestiti naročnika.
- Rict 53. Analiza vseh zahtev naročnika za spremembo delovanja sistema in po potrebi nastavitve pred-produkcijskega ali testnega sistema za simulacijo ter spremljanje delovanja.
- Rict 54. Raznovrstna pojasnila glede delovanja sistemov, analize razlogov za zavračanje sprejetih dokumentov, ročni poseg v bazo mimo aplikacije na zahtevo naročnika.
- Rict 55. Sodelovanje z zaposlenimi v IT službi naročnika v primeru suma ali ugotovitve, da za neustrezno delovanje sistema obstaja vzročna povezava z nekim drugim IT sistemom naročnika.

Rict 56. Druge aktivnosti, ki omogočajo nemoteno delovanje sistema v dogovorjenem obsegu (na primer težave pri izmenjavi podatkov z zunanji partnerji). Posodobitev in predložitev dokumentacije sistema ob nadgradnjah. To zajema opis funkcionalnosti, tehnična navodila, uporabniška navodila, opis opravljenih del (release notes), popis vplivov izvedenih sprememb na delovanje funkcionalnosti.

Rict 57. Za upravljanje najav in reševanja dogodkov, ter ostalih ITSM procesov pogodbenega razmerja, bo moral dobavitelj/implementator zagotoviti integracijo med dobaviteljevim in naročnikovim okoljem (upravljanje dogodkov, najave in zahteve sprememb, težave v delovanju, spremljanje delotokov,...), kar bo podrobneje določeno v aktualnih navodilih, jih naročnik zagotovi ob pripravi PZI.

5.10 Licenciranje in izvorna koda

Rict 58. IS mora vsebovati programsko opremo, ki licenčno ni sporna.

Rict 59. Proizvajalec mora zagotavljati vsaj 5 letno življenjsko dobo programske opreme.

Rict 60. Proizvajalec ne sme biti s strani države Slovenije ali EU opredeljen kot varnostno nesprejemljiv.

Rict 61. Dobavitelj / implementator mora za čas življenjske dobe strojne/programske opreme zagotavljati varnostne popravke rešitve in zagotavljati delovanje ob nameščanju rednih varnostnih popravkov OS. (uporabljajo se določila SLA).

Rict 62. Dobavitelj / implementator programske rešitve IS mora zagotoviti, da se skozi projekt razvoja in implementacije in v času vzdrževanja sistema zagotovi dostop do neobstruirane in verzionirane izvirne kode produkta, ki je konča last naročnika.

Rict 63. Dobavitelj / implementator mora zagotoviti uvajanje, spremljanje in ostalo upravljanje z programske rešitve z uporabo naročnikovega sistema. Po potrebi mora biti zagotovljena integracija med dobaviteljevim in naročnikovim okoljem.

5.11 Produkcijsko, razvojno in testno okolje

Vse navedene zahteve v predhodnih poglavjih tega dokumenta morajo biti upoštevane pri načrtovanju vseh treh okolij (Produkcijsko, Razvojno in Testno).

Rict 64. Produkcijsko okolje IS je komunikacijsko in vsebinsko povezano v produkcijska okolja IS Eles.

Rict 65. Testno okolje je komunikacijsko in vsebinsko povezano v testna okolja IS Eles. IS mora omogočati vse postopke za prenos produkcijskih podatkov v testno okolje (backup/restore produkcije na test,...), za katere morajo biti pripravljeni in dokumentirani primerni postopki.

Rict 66. Razvojno okolje IS je komunikacijsko in vsebinsko povezano v testna okolja IS Eles,. Način uporabe podatkov se določi ob pripravi PZI.

5.12 Zakonske zahteve in interna pravila

- IEC 62351-8: Role-based access control for power system managementRole - RBAC
- IEC 62325-504: Web Services
- ISO/IEC 27001: Information security, cybersecurity and privacy protection
- ISO/IEC 27031: IT disaster recovery

- ISO/IEC 33061: Software life cycle processes
- MADES: Market Data Exchange Standard
- PRI 5.3.1 TEMELJNA INFORMACIJSKO KIBERNETSKA VARNOSTNA POLITIKA DRUŽBE ELES D.O.O.
- 7.5.4.10_2 Splošne varnostne zahteve pri uvedbi ali nadgradnji ITK storitve v informacijskem okolju družbe ELES, d.o.o.
- OP K 7.5.4 P4 Navodilo »UPRAVLJANJE SPREMEMB«
- PRI K 7.5.4 P1_1 Standardna uporabniška strojna oprema
- PRI K 7.5.4 P1_2 Standardna uporabniška programska oprema,
- PRIK 7.5.4 P1_3 Standardna strežniška programska oprema,
- PRIK 7.5.4.1 4 Systemske nastavitve informacijskega sistema ELES.
- NA K 7.5.4.1 Varovanje in zaščita podatkov poslovno informacijskega sistema,
- NA K 7.5.4.2 Varnostno kopiranje podatkov v elektronski obliki,
- NA K 7.5.4.8 Metodologija razvoja programske opreme

5.13 Projekt za izvedbo (PZI) in Projekt izvedenih del (PID) in ostala spremljajoča dokumentacija

Vsa dokumentacija PZI, PID in navodila morajo biti v obliki, ki jo lahko naročnik nadalje ureja in spreminja.

Dokumentacija mora biti v slovenskem jeziku, medtem, ko so dovoljeni strokovni izrazi v angleškem jeziku.

Naročnik lahko pred izvedbo nadgradnje zahteva od izvajalca, da ta analizira delovanje in stanje obstoječe rešitve. Izvajalec mu po opravljeni analizi pripravi dokument z ugotovitvami in opisi, ki jih potrebuje naročnik za pripravo projekta za izvedbo (PZI) za nadgradnjo obstoječega sistema.

PZI je namenjen natančnemu popisu in specifikacijam bodočega informacijskega sistema/aplikacije/modula. Na podlagi analize in specifikacij zahtev se v PZI določi seznam potrebnih gradnikov, poslovnih procesov, spletnih servisov in ostalih integracij. Na podlagi teh specifikacij se določi potrebne tehnološke standarde in tehnološke specifikacije za izvedbo ter arhitekturo sistema. Na ta način želi naročnik optimizirati arhitekturo in implementacijo sistema 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«).

Naročnik pričakuje izdelan in s strani naročnika potrjen PZI pred pričetkom vpeljave rešitve, ki mora vsebovati najmanj:

- Rict 67. osnoven opis arhitekture in delovanja sistema ("High level design").
- Rict 68. blokovna shema gradnikov sistema,
- Rict 69. njihovo povezanost in soodvisnost,
- Rict 70. opisane in označene komunikacijske protokole in smer prometa,

- Rict 71. opisane integracijske točke in načini integracije z drugimi inf. sistemi,
- Rict 72. seznam vse programske opreme, nameščene v okviru vpeljave,
- Rict 73. funkcionalne specifikacije in funkcionalno dekompozicijo,
- Rict 74. seznam procesov z opisi,
- Rict 75. seznam gradnikov z opisi,
- Rict 76. specifikacije podatkovnih struktur,
- Rict 77. specifikacijo struktur XML oziroma XSD sheme,
- Rict 78. specifikacije spletnih storitev (API),
- Rict 79. specifikacijo aplikacije za prikaz podrobnosti delovanja vseh vključenih komponent,
- Rict 80. arhitekturo sistema za implementacijo (predlog uporabe vzorcev, topologija strežnikov, uporabljeni tehnološki standardi, tehnologija podatkovnih zbirk),
- Rict 81. načrt spletnih mest (žični okvir) s specifikacijami vsebin in funkcionalnostmi za uporabnike (npr. katere informacije vsebuje, kako naj zgleda uporabniški vmesnik, kakšno uporabniško okolje bo ponujeno uporabniku, kako bodo organizirane vsebine, kakšne oblike iskanj bodo omogočene, do katere mere je mogoče doreči politiko umeščanja novih vsebin v portal, da se še zagotavlja preglednost),
- Rict 82. dokumentacijo v zvezi z ravnanjem s podatki (npr. definicijo sklopov podatkov), način obravnave podatkov skozi celoten življenjski cikel podatka (format hranjena, način izvajanja revizijske sledi, način ščitenja pred vpogledom, način umika na alternativen medij), način brisanja (ročno, batch obdelava, frekvenca),
- Rict 83. varnostne in zaščitne mehanizme,
- Rict 84. navedene in natančno popisane predvidene integracije z zunanjimi sistemi,
- Rict 85. terminski načrt.

Predvideno je, da izvajalec dokument PZI izdela po izvedeni analizi zahtev.
Dokument PZI potrdi naročnik.

Po zaključku del, mora izvajalec izdelati projekt izvedenih del (PID), skupaj z upravljavskimi, vzdrževalnimi in uporabniškimi navodili. Po izvedenem šolanju za upravljanje, administracijo in uporabo, naročnik potrdi PID in predana navodila.

Izvajalec po implementaciji vseh procesov izdela Business blueprint ("use cases"), ki vsebuje podroben opis izvedbe posameznih procesov.

- Rict 86.
 - Navodila za uporabo povezovanja z drugimi IS:
 - Navodila za izvedbo integracij novega sistema z ostalimi IS in vključitvijo v IS
 - Eles morajo biti na voljo pred prehodom v produkcijo in morajo zagotavljati vse potrebne informacije za uspešno povezovanj in izmenjavo podatkov z vsemi deležniki,
- Rict 87.
 - Navodila za uporabo - uporabniška

Navodila morajo biti na voljo pred pričetkom šolanja. Navodila morajo biti izdelana na osnovi, ki je vpeljana pri naročniku in ne generična. Dostopna morajo biti v elektronski obliki preko spleta, omogočen mora biti tudi izvoz v .docx obliki. Opremljena morajo biti vsaj s sledečimi vsebinami:

- Splošna navodila za uporabo aplikacije,
- seznam uporabljenih shem in pomen posameznih polj,
- primeri uporabljenih xml, jsno in ostalih datotek.

Rict 88. • Administratorska navodila za glavne administrativne procese. Navodila morajo biti izdelana na osnovi, ki je vpeljana pri naročniku in ne generična od proizvajalca. Predana morajo biti v obliki, ki jo lahko naročnik nadalje ureja (.docx), sheme pa v formatu Visio (.vsdx) ali Draw.io (.drawio). Opremljena morajo biti z vsemi za uporabo potrebnimi informacijami, poleg tega pa tudi z naslednjimi relevantnimi vsebinami:

- seznam vseh administratorskih uporabniških imen in gesel v ločenem dokumentu ob administratorskih navodilih,
- postopki zamenjave vseh gesel v sistemu,
- postopki dodajanja virov, računov,
- postopki kreiranja, brisanja in vzdrževanja pravil,
- postopek izdelave poročila z opisom načina dostopa do urejevalnika poročil in osnovnega ustvarjanja enostavnega poročila,
- postopki za arhiviranje konfiguracije in za ponoven uvoz v sistem,
- postopki za izvoz dnevnikov revizijskih sledi za namen forenzičnih analiz

Rict 89. • Postopek za obnovitev sistema (Disaster Recovery), ki mora vsebovati naslednje:

- postopek za obnovitev sistema v primeru izpada naprave oziroma vzpostavitev sistema v primeru katastrofe,
- navodila za ukrepanje v primeru izrednih dogodkov,
- postopek mora biti uspešno testiran in zapisniško potrjen pred podpisom primopredajnega zapisnika.

6 Dogovor o nivoju izvajanja storitev

6.1 Definicija pojmov

Storitve so naročnikove storitve, ki jih naročnik izvaja za svoje uporabnike

Storitve podpore in vzdrževanja so storitve, izvajalca, namenjene podpori in vzdrževanju strojne in programske opreme opredeljene v pogodbi s katero naročnik izvaja storitve za svoje uporabnike.

Katalog storitev je evidenca storitev s pripadajočimi opisnimi podatki.

Nivo storitev je določen način izvajanja storitve podpore in vzdrževanja, kjer so zajeti parametri, način in čas izvajanja storitev podpore in vzdrževanja.

Storitveni center (SC) je enotna vstopna točka za komunikacijo med izvajalcem in naročnikom.

Komunikacijski kanal, je oblika komunikacije med naročnikom in enotno vstopno točko SC izvajalca. Te oblike so:

- telefon, GSM,
- elektronska pošta,
- portal.

Vsi našteti komunikacijski kanali so dvosmerni.

Informacija je skupek dejstev, ki se nanašajo na posamezno storitev in opisujejo stanje te storitve ali z njo povezanih dogodkov.

Dogodek Sprememba stanja, ki je pomembna s stališča upravljanja storitve ali konfiguracijskega elementa. Izraz se uporablja tudi kot opozorilo ali obvestilo, ki ga kreira storitev, konfiguracijski element ali orodje za spremljanje. Dogodek praviloma zahteva odziv oseba zadolženega za obratovanje IKT in pogosto temu sledi vpis incidenta.

Incident je dogodek, ki pomeni nenačrtovano prekinitev ali zmanjšanje kakovosti storitve. Incident je tudi napaka v konfiguracijskem elementu, ki še ne vpliva na storitev, kot je okvara ene komponente sistema, zmanjša pa zanesljivost storitve.

Zanesljivost je merilo ki pove koliko časa zmore storitev ali nek konfiguracijski element delovati brez prekinitve. Običajno se meri kot povprečni čas med odpovedma (MTBF) ali kot povprečni čas med izpadoma storitve (MTBSI). Izraz se lahko uporablja tudi za opredelitev verjetnosti, da bo storitev delovala kot zahtevamo.

Vpliv – je pojem oz. objektivno merilo s katerim se določi vpliv posameznega dogodka na poslovanje oz. uporabo storitve. Z vplivom lahko določimo, koliko dogodek vpliva na delovanje storitev in poslovanje.

Nujnost – je pojem oz. objektivno merilo s katerim določamo, kako hitro je potrebno odpraviti incident in zagotoviti ponovno normalno delovanje storitve.

Prioriteta – je pojem oz. objektivno merilo s katerim na osnovi določene nujnosti in vpliva določimo vrstni red reševanja incidentov, problemov, storitvenih zahtev in zahtev za spremembo. Prioriteto določi naročnik na podlagi vpliva in nujnosti.

Problem je nepoznan vzrok za nastanek enega ali več incidentov na storitvah.

Problemski tip je klasifikator problematike, s katerim določimo vrsto aktivnosti in z generičnimi parametri opredelimo vsebino problematike. Na osnovi problemskega tipa se

določi ali je klic naročnika vezan za incidente oz. zahteve, z njim opredelimo tudi specifičnosti iz kataloga storitev vezane na različne ravni storitev.

Znana napaka je odkrit vzrok za nastanek incidentov. Znana napaka je tako rekoč rešitev problema, ki ponuja začasno ali stalno rešitev.

Storitveni zahtevek je uradni zahtevek uporabnika za neko storitev. Na primer: zahtevek za informacijo ali nasvet, zahtevek za odpravo incidenta, zahtevek za rešitev problema, zahtevek za novo storitev. Storitveni zahtevek je lahko vezan na zahtevek za spremembo kot del procesa reševanja zahtevka.

Zahteva za spremembo, sprememba je zahteva, kjer naročnik poda zahtevo za dodajanje nove funkcionalnosti in vsebine oz. s katero se spremeni, doda ali odvzame funkcionalnost ali vsebina obstoječe storitve. Sprememba pomeni tudi spreminjanje kapacitete in razpoložljivosti storitve. Spremembe se klasificirajo na osnovi obsega in se lahko obravnavajo kot projektno delo. Spremembe niso standardne storitvene zahteve. Sprememba pomeni tudi kreiranje novih storitev.

Odzivni čas je čas v katerem se prijava incidenta, prijava problema, storitvena zahteva in zahteva za spremembo vpiše v sistem, klasificira, določi osnovna problematika, storitev, sistemski sklop ali okvarjena strojna oz. programska oprema. Po izteku tega časa mora izvajalec storitve kompetentno pristopiti k odpravi incidenta oz. k zagotavljanju izvedbe storitvene zahteve. Mejniki odzivnega časa je povratna informacija naročniku, ki vsebuje:

- zaporedno številko odprtega incidenta, problema, zahteve za spremembo oz. storitvene zahteve, ki je hkrati tudi identifikacijska številka za nadaljnjo komunikacijo;
- podatke o določitvi storitve, okvarjenega sistemskega sklopa, strojne ali programske opreme;
- določena mora biti prioriteta, kot derivat med vplivom in nujnostjo
- določena mora biti generična vsebina problematike

Čas obratovanja določi časovni interval razpoložljivosti storitve naročniku. Časovni roki za izračun SLA parametrov tečejo samo znotraj tega časovnega intervala.

Pomoč naročniku je nasvet ali interaktivno spremljanje uporabe storitve, ki ga izvajalec posreduje naročniku. Pomoč naročniku vključuje tudi prenos izvajalčevega znanja.

Programska oprema je vsa programska oprema, ki mora biti nameščena na strojni opremi (postavljenem v delovno okolje) za izvajanje storitev.

Odbor za analizo in odobritev sprememb, je skupina, ki je določena stalno oz. se zasedba te skupine spreminja glede na kompleksnost spremembe. V skupini sodelujejo člani naročnika in izvajalca, ki s svojimi kompetencami lahko presodijo kakšen vpliv bo imela sprememba na obstoječe stanje storitev in na poslovanje.

Odprava incidenta pomeni zagotovitev prvotno določenega delovanja storitve z zagotavljanjem končne ali pa nadomestne rešitve.

Vzdrževanje so standardne vnaprej določene aktivnosti s katerimi se zagotavlja kvalitetno delovanje opreme in storitev, kot tudi preventivno odkrivanje vzrokov za nastanek incidentov ali pa potreb za izvajanje sprememb v smislu povečanja kapacitete. Aktivnosti vezane na redno vzdrževanje se izvajajo in dokumentirajo v sklopu izvajanja storitvenih zahtev.

Delovniki so vsi dnevi od ponedeljka do petka, ki niso v Republiki Sloveniji priznani kot praznik.

Prazniki so dnevi, ki so v Republiki Sloveniji priznani kot dela prosti dnevi.

6.2 Izvajanje podpore in vzdrževanja

Opis storitev podrobneje opredeljuje storitve, ki so predmet te pogodbe.

Dosegljivost strokovnjaka izvajalca

- dajanje informacij povezanih s posamezno storitvijo in opremo,
- pomoč naročniku pri uporabi storitve in opreme.

Sprejem in odprava incidentov

- prijava incidentov preko zelenega komunikacijskega kanala
- sprejem incidentov in dokumentiranje vsebine problematike
- vezava incidentov na specifično storitev, sistemski sklop, sistem in opremo
- določanje problemskega tipa incidentov
- reševanje incidentov – vzpostavitev normalnega delovanja storitve
- poročanje o incidentu (vzrok, kako se je incident odpravil..)

Reševanje problemov

- prijava problemov
- proaktivno odkrivanje in odpravljanje problemov
 - analiza trendov dogodkov na sistemih in sistemskih sklopih
 - priprava predlogov za izboljšave
- reaktivno odkrivanje in odpravljanje problemov
 - odkrivanje problemov in dokumentiranje vsebine
 - raziskovanje problematike
 - pripravo podlag za odpravo vzrokov iz problematike

Izvajanje storitvenih zahtev

- prijava storitvenih zahtev
- sprejem zahtev in dokumentiranje vsebine
- klasifikacija zahtev glede vsebine
- vezava storitvenih zahtev za specifično storitev, sistemski sklop, sistem in opremo
- izvajanje zahtev na obstoječih storitvah, sistemskih sklopih, sistemih in opremi
- dokumentiranje izvedenih storitev

Izvajanje zahtev za spremembo

- prijava zahtev za spremembo
- sprejem in dokumentiranje zahtev za spremembo
- kategorizacija zahtev za spremembo glede na obseg in kompleksnost
- vezava zahtev za spremembo na specifično storitev, sistemski sklop, sistem in opremo
- določanje prioritete sprememb
- analiza zahtev za spremembo glede na obstoječe stanje – organiziranje odbora za analizo in odobritev sprememb.
- določanje vpliva sprememb glede na izvajanje obstoječih storitev in poslovanje
- planiranje izvedbe spremembe skupaj z naročnikom
- razvoj spremembe
- testiranje spremembe
- implementacija spremembe
- stabilizacija spremembe in izobraževanje naročnika

- dopolnitev obstoječe dokumentacije storitve, systemskega sklopa, sistema in opreme glede na spremembo.

Redno vzdrževanje in upravljanje

- redni pregled in spremljanje delovanja opreme, sistemov in storitev
- vzdrževanje obstoječih skript posameznih storitev
- izvajanje posodobitev in nameščanje varnostnih popravkov po navodilih proizvajalca na najnovejšo verzijo oz. na verzijo dogovorjeno z naročnikom
- izdelava mesečnih poročil o izvajanju vzdrževanja in stanju systemskih sklopov, sistemov, opreme in storitev.
- stalen avtomatski nadzor nad delovanjem systemskih sklopov in sistemov.

Nadomestna oprema

- Izvajalec bo za naročnika imel v pripravljenosti nadomestno opremo.
- Nadomestna oprema bo zadovoljevala takojšnjo zamenjavo okvarjene opreme vsakega sistema, ki je predmet vzdrževanja te pogodbe.
- Izvajalec bo nadomestno opremo uporabil, zamenjal takoj v primeru, da ugotovi okvaro na produkcijski opremi.
- Izvajalec bo zamenjavo izvedel v skladu z parametri ravni storitve.

Poročanje o izvajanju storitev

- izvajalec bo mesečno zagotavljal poročila o izvajanju storitev podpore in vzdrževanja in stanju storitev, systemskih sklopov in sistemov. Poročilo o opravljenih storitvah je obvezna priloga k računu. Izvajalec enkrat letno pripravi skupno poročilo o delovanju sistema in izvajanju storitev

1. KOMUNIKACIJA IN KONTAKTNI PODATKI

Naročnik prijavi storitveni zahtevek preko enega izmed komunikacijskih kanalov:

- telefon
- e-pošta
- portal

Odzivni čas in čas za rešitev prične teči od trenutka prijave napake s strani naročnika.

Ponudnik kontaktira naročnika preko enega izmed sledečih komunikacijskih kanalov:

- telefon: 01 473 2020
- e-pošta: sos-itk@eles.si

6.3 Nivo izvajanja storitev

6.3.1 Določanje prioritete izvajanja storitev

Tabela za določitev stopnje NUJNOSTI.

STOPNJA NUJNOSTI	Opis
URGENTNO	<ul style="list-style-type: none">• Prizadet je sistem oz. storitev in je ni mogoče več uporabljati.• Uporaba sistema ali storitve je zahtevana v najkrajšem možnem času.• Od časa ponovne vzpostavitve delovanja sistema ali storitve je odvisno nadaljnje izvajanje poslovanja oziroma zagotavljanje dogovorjene kvalitete poslovanja v podjetju.
NUJNO	<ul style="list-style-type: none">• Prizadet je sistem ali storitev vendar je uporaba možna v omejenem obsegu, omejeni funkcionalnosti oz. omejeni kapaciteti.• Sistem deluje v razpoložljivem načinu (namesto v visoko razpoložljivem načinu). Obstaja bojazen, da se bo izgubila funkcionalnost tudi rezervnega sistema.• Poslovanje je moteno,• Delovanje storitve ali sistema je časovno občutljivo
STANDARDNO	<ul style="list-style-type: none">• Na sistemu ali storitvi je odkrita napaka.• Poslovanje je lahko moteno vendar delovanje storitve ali sistema ni časovno občutljivo.
NIZKO	<ul style="list-style-type: none">• Kategorija se dodeljuje dogodkom in zahtevam, ki ne vplivajo na poslovanje. V primeru, ko je incident odpravljen in je potrebno opazovanje ali nadaljnje raziskovanje.

Tabela za določitev stopnje VPLIVA

STOPNJA VPLIVA	Opis
IZREDEN	<ul style="list-style-type: none">• Dogodek ali zahteva ima vpliv na delovanje storitve, od katere je v odvisno veliko število uporabnikov oz. ima veliko poslovno pomembnost.• Uporaba storitve je onemogočena vsem uporabnikom.• Poslovanje je lahko ogroženo ali onemogočeno.
VISOK	<ul style="list-style-type: none">• Dogodek ali zahteva ima vpliv na delovanje storitve, od katere je v tem trenutku odvisno samo del uporabnikov oz. ima delno veliko poslovno pomembnost.• Uporaba storitve je onemogočena večini uporabnikov.• Poslovanje je omejeno.
NORMALNO OMEJEN	<ul style="list-style-type: none">• Dogodek ali zahteva ima omejen vpliv.• Uporaba storitve je omogočena, vendar je dogodek omejen na določen sistemski sklop ali del programske opreme.• Dogodek je lahko omejen tudi na skupino uporabnikov, v celoti pa je večini uporaba storitve omogočena.• Poslovanje je lokalno omejeno.
LOKALEN	<ul style="list-style-type: none">• Dogodek ali zahteva ima izredno omejen vpliv na posameznega uporabnika ali na posamezen del systemskega sklopa, strojne oz. programske opreme.

Matrika za določanje PRIORITETE na podlagi nujnosti in vpliva

VPLIV/NUJNOST	Nizko	Standardno	Nujno		Urgentno
Izreden vpliv	4	2	1		1
Visok vpliv	4	3	2		1
Normalno omejen	4	3	2		2
Lokalen	4	4	3		3

6.3.2 Čas obratovanja storitev in odzivni časi

Dosegljivost strokovnjaka izvajalca

Čas za odzivnost	Čas za odgovor	Čas obratovanja
30min	2 h	Vse dni v letu 8:00 – 16:00

Sprejem in odprava incidentov:

Prioriteta	Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve	Čas obratovanja
1	Kritično	1 h	4 h	24/7/365
2	Visoka	1 h	6 h	Vse dni v letu 8:00 – 16:00
3	Srednja	4 h	24 h	Delavnik 8:00 – 16:00
4	Nizka	4 h	24 h	Delavnik 8:00 – 16:00

Reševanje problemov:

Prioriteta	Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve	Čas obratovanja
1	Kritično	1 h	4 h	24/7/365
2	Visoka	1 h	6 h	Vse dni v letu 8:00 – 16:00
3	Srednja	4 h	24 h	Delavnik 8:00 – 16:00
4	Nizka	4 h	24 h	Delavnik 8:00 – 16:00

Izvajanje storitvenih zahtev:

Prioriteta	Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve	Čas obratovanja
1	Kritično	4 h	24 ur	Delavnik 8:00 – 16:00
2	Visoka	4 h	48 ur	Delavnik 8:00 – 16:00
3	Srednja	4 h	5dni	Delavnik 8:00 – 16:00
4	Nizka	4 h	5dni	Delavnik 8:00 – 16:00

Izvajanje zahtev za spremembo:

Prioriteta	Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve	Čas obratovanja
1	Kritično	2 h	Skladno dogovorom z	Delavnik 8:00 – 16:00
2	Visoka	2 h	Skladno dogovorom z	Delavnik 8:00 – 16:00
3	Srednja	4 h	Skladno dogovorom z	Delavnik 8:00 – 16:00
4	Nizka	4 h	Skladno dogovorom z	Delavnik 8:00 – 16:00

Redno vzdrževanje in upravljanje:

Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve	Čas obratovanja
Analiza sistema	1 dan	Skladno dogovorom z	Delavnik 8:00 – 16:00
Nameščanje nove verzije programske opreme	1 dan	Skladno dogovorom z	Delavnik in prazniki 8:00 – 16:00
Nameščanje kritičnih popravkov programske opreme	4h	Skladno dogovorom z	24/7

6.4 Pogodbena kazen za izvajanje podpore in vzdrževanja

Če je izvajalec po svoji krivdi v zamudi z izpolnitvijo svojih obveznosti, ima naročnik pravico zahtevati od izvajalca pogodbeno kazen. Pogodbena kazen se izračunava če se storitve ne izvajajo časovnih okvirjih dogovorjenimi s to pogodbo.

Pogodbena kazen je dolžan izvajalec plačati naročniku v roku 8-ih dni od datuma izstavitve zahtevka za plačilo kazni oz. se znesek lahko pobota z izstavljenim računom če se stranki tako dogovorita.

Pogodbena kazen za neizvajanje storitev v dogovorjenih časovnih rokih za posamezne storitve je:

Dosegljivost strokovnjaka izvajalca

Čas za odzivnost	Čas za odgovor
Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€

Sprejem in odprava incidentov:

Prioriteta	Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve
1	Kritično	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 20€
2	Visoka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 20€
3	Srednja	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€
4	Nizka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€

Reševanje problemov:

Prioriteta	Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve
1	Kritično	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 20€
2	Visoka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 20€
3	Srednja	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€
4	Nizka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€

Izvajanje storitvenih zahtev:

Prioriteta	Opis	Čas za Odzivnost	Čas do rešitve
1	Kritično	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€
2	Visoka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5 €	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€
3	Srednja	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€	Za vsako začet prekoračen dan 5€
4	Nizka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začet prekoračen dan 5€

Izvajanje zahtev za spremembo:

Prioriteta	Opis	Čas za Odzivnost	Čas do rešitve
1	Kritično	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€
2	Visoka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začeto prekoračeno uro 10€
3	Srednja	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začet prekoračen dan 10€
4	Nizka	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začet prekoračen dan 10€

Redno vzdrževanje in upravljanje:

Opis	Čas za odzivnost	Čas do rešitve
Analiza sistema	Za vsako začet prekoračen dan 5€	Za vsako začet prekoračen dan 10€
Nameščanje nove verzije programske opreme	Za vsako začet prekoračen dan 5€	Za vsako začet prekoračen dan 10€
Nameščanje kritičnih popravkov programske opreme	Za vsako začeto prekoračeno uro 5€	Za vsako začet prekoračen dan 20€