

DRUŽBA ZA AVTOCESTE V REPUBLIKI SLOVENIJI
DARS d.d.

POGLAVJE 2

**PROJEKTNA NALOGA
in
PONUDBENI PREDRAČUN**

za

Upravljanje s sredstvi podjetja (Enterprise Asset Management)

(int. ev. št. 000275/2023)

I. PROJEKTNA NALOGA

Uporabljene kratice in izrazi

DMS	Document Management System (sistem za upravljanje z dokumenti - trenutno še Pam-Storage, uvaja se nov sistem M-Files).
ECS	Elektronski sistem cestninjenja. Komercialno ime elektronskega cestninskega sistema je DarsGo.
ERP	Enterprise Resource Planning (poslovno računovodski informacijski sistem - trenutno Microsoft Dynamics NAV 2009 R2).
GDPR	General Data Protection Regulation (splošna uredba EU o varstvu podatkov).
MSP	Managed Service Provider (ponudnik upravljanih storitev)
PDF	Portable Document Format (standard za izmenjavo elektronskih dokumentov).
RDČ	Informacijski sistem za registracijo delovnega časa (trenutno aplikacija podjetja Četrta pot, d. o. o.).
SQL	Structured Query Language (strukturirani povpraševalni jezik za delo s podatkovnimi bazami).
TLS	Transport Layer Security (kriptografski protokol za varno komunikacijo).
ZDARS-1	Zakon o Družbi za vzdrževanje avtocest v Republiki Sloveniji.
ZCestn	Podlago za cestninjenje opredeljuje Zakon o cestninjenju (ZCestn).
ZVOP	Zakon o varstvu osebnih podatkov.
XML	Extensible Markup Language (razširljivi označevalni jezik, format za opisovanje strukturiranih podatkov).

1. UVOD

Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji, DARS d.d. (v nadaljevanju DARS), je bila ustanovljena na podlagi ZDARS leta 1993, poslovati pa je začela 1. 1. 1994. Do 31. 12. 2003 je imela status javnega podjetja v obliki delniške družbe, od 1. 1. 2004 pa ima položaj delniške družbe kot gospodarske družbe.

Konec leta 2010 je začel veljati ZDARS-1, v skladu s katerim DARS v imenu RS in za njen račun opravlja posamezne naloge v zvezi s prostorskim načrtovanjem in umeščanjem avtocest v prostor ter naloge v zvezi s pridobivanjem nepremičnin za potrebe gradnje avtocest, izvaja gradnjo avtocest v svojem imenu in za svoj račun, upravlja in vzdržuje avtocestne odseke, za katere pridobi koncesijo za gradnjo.

Država prek razvojnih dokumentov ohranja strateški nadzor nad razvojem avtocest z določanjem novih odsekov in rokov, v katerih morajo biti ti novozgrajeni odseki predani v promet.

V okviru strategije družbe DARS za obdobje 2021 – 2025 so, v skladu s strateškimi smernicami, prepoznali nov strateški cilj, digitalno preobrazbo družbe, v okviru katere so opredeljeni naslednji operativni cilji:

- digitalizacija poslovnih procesov,
- uvedba e-vinjete,
- digitalizacija AC in
- vzpostavitev sistema neprekinjenega poslovanja.

Na področju digitalizacije sredstev so v družbi DARS v preteklosti že izvedli nekatere posamezne aktivnosti, predvsem na področju upravljanja cestne infrastrukture, ki pa niso povezane v celovit informacijski sistem za upravljanje sredstev.

Za bodoči celovit sistem za upravljanje vseh sredstev je DARS identificiral naslednje cilje, ki jih želi doseči z implementacijo ustreznega, že razvitega in preizkušenega IT sistema za upravljanje sredstev:

- uvedba celovitega upravljanja sredstev družbe,
- izvedba pregleda in analize stanja na področju upravljanja sredstev v podjetju ter izdelava posnetka stanja s priporočili za digitalizacijo,
- določitev politike upravljanja sredstev (namen, kontekst, okvir),
- določitev strategije upravljanja sredstev (podpora vodstva, zagotovitev potrebnih virov, dolgoročne usmeritve v podporo trajnostni strategiji in smernice za implementacijo sistema upravljanja sredstev),
- vzpostavitev informacijskega sistema za celovito upravljanje sredstev (ang.: asset management),
- široka integracija sistema za upravljanje sredstev z obstoječimi informacijskimi sistemi (poslovno-informacijskim sistemom ERP, projektno-informacijskim sistemom PIS, sistemom za upravljanje mehanizacije in drugimi sistemi),
- določitev konkretnih ciljev upravljanja sredstev, ki se morajo nanašati na posamezne skupine sredstev (konkretni in merljivi cilji),
- določitev in razvijanje potrebnih kompetenc s področja upravljanja sredstev,
- zagotovitev celovitega, ažurnega in popolnega registra sredstev in registra osnovnih sredstev (v nadaljevanju OS),

- določitev načrtov upravljanja sredstev, ki temelji na konkretnih in merljivih ukrepih z jasnimi odgovornostmi in roki realizacije ukrepov,
- upoštevanje in spremljanje celotnega življenjskega cikla sredstev za doseganje največje skupne vrednosti: od planiranja, nabave, izgradnje, vzdrževanja (preventivnega in kurativnega), obnove do odpisa,
- upravljanje s tveganji in odločanje na osnovi tveganj,
- letno neodvisno preverjanje izpolnjevanja določenih zahtev v okviru notranjih presoj in vodstvenih pregledov, ki jih zahteva ISO 55001,
- povečanje skladnosti in transparentnosti poslovanja v povezavi z upravljanjem sredstev in izboljšanje dostopa do podatkov o sredstvih,
- upravljanje podatkov skozi celotni življenjski cikel,
- spremljanje podatkov o direktnih in indirektnih stroških v povezavi z upravljanjem osnovnih sredstev skozi celotni življenjski cikel,
- optimalna obnova, zamenjava in vzdrževanje sredstev ter s tem večja varnost in pretočnost prometa,
- pripravljenost na prihodnjo dobo digitalizacije.

DARS igra ključno vlogo pri razvoju, še bolj pa pri upravljanju in vzdrževanju avtocestnega omrežja v Sloveniji. V svoji nenehni zavezanosti kakovosti storitev in varnosti cestnega prometa se DARS sooča z izzivi, ki jih prinaša dinamično okolje na področju upravljanja sredstev in infrastrukture. S ciljem izboljšanja učinkovitosti, preglednosti ter optimizacije operativnih procesov se DARS odloča za nakup, implementacijo in vzdrževanje naprednega informacijskega sistema za upravljanje sredstev.

Sistem za upravljanje sredstev, ki ga namerava DARS uvesti, bo odigral ključno vlogo pri optimizaciji operacij na avtocestnem omrežju v Sloveniji. Ta sistem bo omogočil celovito sledenje, vzdrževanje in upravljanje vseh infrastrukturnih in drugih sredstev DARS-a, kar bo pripomoglo k izboljšanju storitev za vse udeležence v prometu ter povečanju varnosti na slovenskih avtocestah.

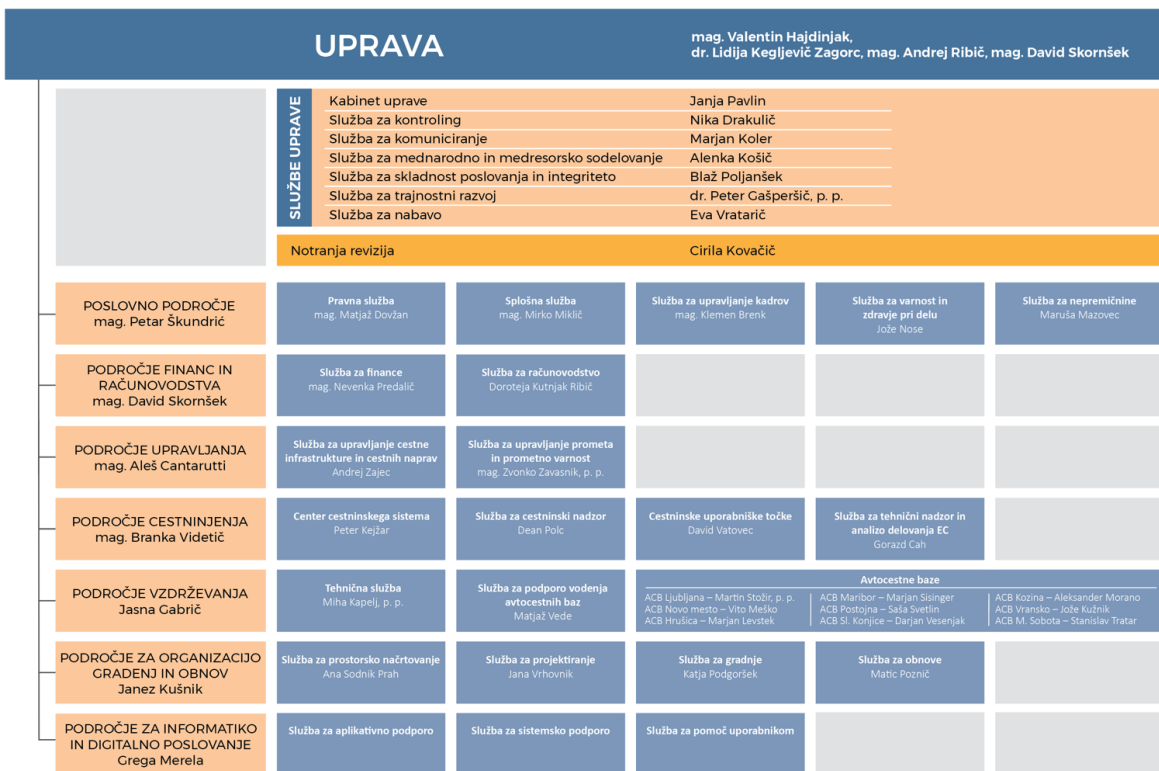
Pričakovane koristi in prednosti uvedbe tega sistema so številne. DARS si obeta naslednje pozitivne učinke:

- **Optimizacija sredstev:** Sistem bo omogočil boljše razporejanje in upravljanje sredstev, kar bo zmanjšalo nepotrebne stroške in povečalo donosnost investicij v infrastrukturo.
- **Povečana varnost:** Z boljšim nadzorom in vzdrževanjem sredstev bo sistem prispeval k večji varnosti na avtocestah, saj bo preprečeval potencialne nevarnosti in zastoje.
- **Povečana učinkovitost:** Avtomatizirani procesi in napredna analitika bodo omogočili hitrejšo odzivanje na dogodke na cestah ter posledično boljše storitve za uporabnike avtocest.
- **Preglednost in sledljivost:** Sistem bo omogočil boljšo preglednost nad infrastrukturnimi sredstvi, kar bo pomagalo pri načrtovanju vzdrževalnih aktivnosti in investicij.
- **Zmanjšanje okoljskega vpliva:** Z boljšim upravljanjem sredstev bo DARS prispeval k zmanjšanju negativnega vpliva na okolje, kar je v skladu z okoljskimi smernicami.

1.1. Organiziranost družbe DARS

Družba DARS je organizirana v 6 področij ter službe uprave. V nadaljevanju je predstavljena organizacijska shema družbe DARS:

Makro in mezo organizacijska struktura družbe DARS od 1. 6. 2023



Slika 1 - Organizacijska shema

Glavne dejavnosti družbe DARS so:

- **Cestninjenje:**
Uporabniki avtocest in hitrih cest v Sloveniji imajo na voljo dva načina plačevanja cestnine glede na kategorijo vozila, ki omogočata cestninjenje brez ustavljanja, zato je njihova pot hitrejša, varnejša, udobnejša in okolju prijaznejša.
- **Vzdrževanje:**
Skrb za redno letno in zimsko vzdrževanje avtocest in hitrih cest, priključkov in razcepov, počivališč in drugih cest, za čim bolj nemoten promet pa izvaja nujne ukrepe tudi ponoči. Poleg vzdrževanja zagotavlja tudi prevoznost ob nesrečah, kjer sodeluje z intervencijskimi službami.
- **Upravljanje:**
Skrb za optimalno gospodarjenje s cestno infrastrukturo, cestnimi in drugimi napravami ter upravljanje s prometom in prometno varnostjo s cilji: zagotavljanje funkcionalnosti in trajnosti infrastrukture, naprav in telekomunikacij, povečevanje zadovoljstva uporabnikov, zmanjšanje

zastojev in prometnih nesreč (žrtev), povečanje pretočnosti ter zmanjšanje škodljivih vplivov na okolje.

- **Gradnje in obnove:**

Razvoj in obnavljanje avtocest in hitrih cest, s katerimi upravljajo in jih vzdržujejo, financirajo iz različnih sredstev. Prednjačijo dolžniška sredstva, investirajo pa tudi z lastnimi in evropskimi sredstvi ter iz drugih virov.

- **Ostale storitve:**

- Telekomunikacijske storitve: operaterjem in poslovnim uporabnikom omogočajo najem optičnih povezav po celotni trasi avtoceste s priključitvijo na visoko kakovostno in varovano omrežje.
- Dostop do WIFI omrežja na počivališčih.
- Prodaja avstrijskih vinjet: avstrijsko vinjeto lahko naročite in plačate na cestninski postaji Hrušica, mejnih prehodih Gruškovje in Obrežje ter prek portala uporabnikov
- ter ostale plačljive storitve, ki jih ponuja, kot npr.: postavitve zapor, najem oz. uporaba različnih vozil, oglaševanje, avtovleka ...

1.2. Cilji družbe DARS na področju upravljanja sredstev

Ključno vodilo družbe DARS je učinkovitost poslovanja, in sicer v vseh mogočih oblikah in do vseh mogočih deležnikov. V poslovnem okolju DARS je poleg zagotavljanja mobilnosti ljudi in blaga vedno bolj prisotno usmerjanje v trajnostni razvoj, ki prihodnje aktivnosti osredotoča na:

- upoštevanje ekonomskega in družbenega vidika pri načrtovanju in izvajanju investicij in drugih aktivnosti,
- okoljsko sprejemljivost in znatno zmanjšanje škodljivih vplivov na okolje, ki jih povzročajo najrazličnejše oblike prometa,
- prilagajanje digitalni transformaciji in razvoj novih naprednih tehnologij (alternativni viri energije, t. i. pametne ceste in pametna mobilnost itd.),
- doseganje daljše življenjske dobe infrastrukture z optimalnim vzdrževanjem in prenavljanjem ter nadgrajevanjem obstoječega sistema v skladu z višanjem standardov,
- dolgoročno stabilno poslovanje, odgovorno do okolja in družbe.

Vsi zgoraj omenjeni cilji so na tak ali drugačen način povezani z učinkovitim upravljanjem s premoženjem in sredstvi družbe.

Cilji družbe DARS pri upravljanju sredstev so:

- zagotovitev celovitega, ažurnega in popolnega registra sredstev,
- določitev načrtov upravljanja sredstev, ki temelji na konkretnih in merljivih ukrepih z jasnimi odgovornostmi in roki realizacije ukrepov,
- upoštevanje in spremljanje celotnega življenjskega cikla sredstev za doseganje največje skupne vrednosti, od planiranja, nabave, prevzema, aktivacije, uporabe v fazi vzdrževanja (preventivnega in kurativnega), obnove, premikov in do odpisa,
- upravljanje s tveganji in odločanje na osnovi tveganj,

- povečanje skladnosti in transparentnosti poslovanja v povezavi z upravljanjem sredstev,
- izboljšanje dostopa do podatkov o sredstvih,
- upoštevanje podatkov skozi celotni življenjski cikel družbe,
- spremljanje podatkov o direktnih in indirektnih stroških v povezavi z upravljanjem osnovnih sredstev skozi celotni življenjski cikel,
- optimalna obnova in vzdrževanje sredstev ter s tem večja varnost in pretočnost prometa,
- pripravljenost na prihodnjo dobo digitalizacije.

1.3. Razlogi za ločeno implementacijo ERP sistema in Sistema za upravljanje sredstev

Osnova za odločitev DARS-a za ločen nakup IT sistema za upravljanje sredstev (Asset Management System) in poslovno-informacijskega sistema oziroma informacijskega sistema za upravljanje poslovanja (Enterprise Resource Planning - ERP) temelji na več tehničnih in poslovnih razlogih, ki so predstavljeni v nadaljevanju, in temelji na poslovni zahtevi po boljši prilagodljivosti in optimizaciji poslovnih procesov ter zadovoljevanju specifičnih potreb, ki jih ima DARS.

Glavne razlike med ERP sistemi in sistemi za upravljanje sredstev so predvsem, da so IT sistemi za upravljanje sredstev prednostno osredotočeni na podporo vzdrževanja v realnem času na delovnem mestu oz. fizični lokaciji in pomagajo povečati učinkovitost upravljanja dela in skrbijo za stvarno premoženje. Pri tem upoštevajo in omogočajo standardizacijo postopkov, skladnost s predpisi in zagotavljajo optimalne obratovalne stroške. Po drugi strani pa ERP rešitve skrbijo predvsem za upravljanje sredstev s finančnega vidika in tako omogočajo predvsem finančni pogled na sredstva in integracijo ključnih poslovnih procesov – človeški viri, obračuni plač, zaloga, finančno upravljanje in sodelovanje z dobavitelji. Proces upravljanja in vzdrževanja sredstev so predvsem tehnični, zato se podpora procesom upravljanja sredstev bistveno razlikuje od podpore procesom dobavnih verig, računovodstva in spremljanja toka materiala v sistemu ERP.

Predvsem zaradi navedenega je smiselno, da družba, ki upravlja in vzdržuje velike količine geografsko razpršenih fizičnih sredstev, od avtocest, vozil, različne opreme, objektov in druge infrastrukture, pri izbiri IT sistema za upravljanje sredstev postavi ločnico med sistemom za upravljanje sredstev in ERP sistemom ter obenem določi obseg integracij med obema namenskima sistemoma.

Z implementacijo ločenega sistema za upravljanje sredstev bi DARS lahko dosegel boljše upravljanje svojih kritičnih sredstev, zmanjšal stroške in tveganja ter izboljšal operativno učinkovitost. Ločeni sistemi omogočajo natančno specializacijo in optimizacijo za vsako funkcijo, kar lahko pripomore k boljši upravičenosti in boljšim dolgoročnim izidom. S tem bi tudi ohranil obstoječo ERP infrastrukturo za finančno upravljanje, kar bi povečalo celovitost informacijske arhitekture podjetja.

DARS bo z bodočim ERP sistemom dosegal še učinkovitejše in optimizirano upravljanje svojih poslovnih procesov ter izpolnjevanje rastočih zahtev na področju infrastrukturnega upravljanja in prometne varnosti na slovenskih avtocestah.

Z integracijo novega ERP sistema z ločenim sistemom za upravljanje sredstev bo DARS še bolj učinkovito upravljal svojo infrastrukturo, hkrati pa izboljšal svojo sposobnost prilagajanja dinamičnim poslovnim okoliščinam in tehnološkim spremembam na obeh področjih. To bo DARS-u pomagalo ohranjati vodilno vlogo na področju upravljanja avtocest v Sloveniji in zagotavljati visoko kakovostne storitve za vse uporabnike avtocestnega omrežja.

1.4. Lokalna namestitev sistema za upravljanje sredstev

Implementacija IT sistema za upravljanje sredstev na lastni infrastrukturi (ang. on-premise) ali v oblaku (cloud) prinaša svoje prednosti in izzive. Pri odločanju za namestitev na lastni infrastrukturi ali v oblaku je DARS poleg dejstva, da je upravljalec državne infrastrukture, upošteval vse vidike, ki so povzeti v nadaljevanju:

- DARS bo imel popoln nadzor nad svojimi podatki in infrastrukturo. To pomeni, da lahko določi, kje se podatki shranjujejo in kako se zagotavlja varnost.
- DARS lahko popolnoma prilagodi sistem svojim specifičnim zahtevam in procesom, brez omejitev, ki jih lahko določa ponudnik v oblaku.
- DARS bo lahko vzpostavil lastne varnostne ukrepe in zagotovil skladnost s predpisi, kar je ključno za vso državno infrastrukturo.
- DARS bo imel popoln nadzor nad omrežno povezljivostjo in dostopom do sredstev, kar je ključno za nemoteno delovanje cest in infrastrukture.
- DARS bo lahko bolj neposredno nadzoroval in zagotavljal kontinuiteto poslovanja in izvajal obnovitvene načrte po lastni presoji na enak način kot za druge sisteme.

Glede na specifične potrebe in varnostne zahteve, ki jih ima DARS kot upravljalec državne infrastrukture, je izbira rešitve lokalne postavitve (ang. on-premise) omogočila večji nadzor in prilagodljivost ter nižje stroške lastništva.

2. OBSTOJEČE STANJE NA PODROČJU UPRAVLJANJA SREDSTEV

Sredstva predstavljajo eno najpomembnejših strateških virov in vključujejo denarna sredstva, opremo, nepremičnine, zaloge in druge naložbe. V podjetju mora biti vzpostavljen učinkovit sistem za upravljanje s temi sredstvi, ki omogoča natančno sledenje, varovanje in optimizacijo njihove uporabe. To vključuje spremljanje denarnih tokov, vzdrževanje in posodabljanje opreme in objektov, upravljanje zalog ter zagotavljanje skladnosti s predpisi.

V današnjem digitalnem okolju se upravljanje sredstev vedno bolj osredotoča tudi na digitalne naložbe, informacije in podatke. Varovanje teh digitalnih sredstev pred grožnjami spletnega kriminala je postalo ključno, poleg tega pa podjetja vse bolj izkoriščajo podatke za boljše odločitve in optimizacijo svojih procesov. Celovito upravljanje sredstev na DARS d.d. vključuje natančno sledenje, pravilno vzdrževanje, obvladovanje tveganj ter strategično načrtovanje uporabe sredstev, kar vse prispeva k dolgoročnemu uspehu in stabilnosti podjetja.

Upravljanje s tehničnimi sredstvi v tipičnem podjetju obsega celoten spekter aktivnosti, ki so namenjene učinkoviti rabi, vzdrževanju, nadgradnji ter varovanju tehnoloških virov in naprav, ki so ključni za poslovne operacije. To vključuje:

Inventarizacijo in sledenje sredstvom: DARS d.d. mora natančno dokumentirati in slediti svoji tehnični opremi in infrastrukturi. S tem se zagotovi, da so informacije o vseh sredstvih vedno na voljo, kar olajša upravljanje.

Vzdrževanje in servisiranje: Redno vzdrževanje tehničnih sredstev je ključno za preprečevanje izpadov in zastojev ter ohranjanje zanesljivosti. To vključuje tako preventivno kot korektivno vzdrževanje.

Nadgradnje in obnove: Tehnična oprema in programska oprema se sčasoma zastarajo. DARS d.d morajo načrtovati nadgradnje in obnove, da ostanejo konkurenčna ter izkoristijo prednosti najnovejših tehnologij.

Licenčno upravljanje: Spremljanje in vzdrževanje programske opreme v skladu z licenčnimi sporazumi ter upravljanje z licencami so ključni za izogibanje pravnim težavam in varčevanje z nepotrebni stroški.

Strateško načrtovanje: Načrtovanje prihodnjih naložb v tehnična sredstva, skladno s poslovnimi cilji in rastjo podjetja, je nujno za dolgoročni uspeh.

Upravljanje s tehničnimi sredstvi v tipičnem podjetju je dinamičen proces, ki zahteva skrbno načrtovanje, usklajevanje in stalno posodabljanje, da se zagotovi nemoteno in učinkovito poslovanje.

3. OBSEG PROJEKTA

Na začetku projekta se od izvajalca pričakuje, da pripravi dokument »Vzpostavitveni dokument projekta«, kot je navedeno v poglavju 6.7.1 Izdelava projektne dokumentacije. Nadalje se od izvajalca pričakuje izvedba analize trenutnega stanja, povezanega z upravljanjem sredstev v DARS. Pri tem se pričakuje, da se upoštevajo vse dosedanje analize in poročila, ki so bila na to temo pripravljena doslej. Naročnik bo izvajalcu zagotovil vso obstoječo dokumentacijo.

Analiza trenutnega stanja mora biti dovolj podrobna, da omogoča izvajalcu polno razumevanje obstoječega stanja upravljanja sredstev v podjetju DARS, kar vključuje vse procesne, organizacijske in tehnične predpogoje, ki jih je treba izpolniti, da se celovit projekt modernizacije upravljanja sredstev uspešno izvede.

Navedena analiza mora rezultirati v dokumentu »Načrt implementacije« (ang. design document, blueprint,...), ki bo podrobno opredelil vse ključne organizacijske, funkcionalne in tehnične predpogoje implementacije. Dokument Načrt implementacije mora biti pred pričetkom same izvedbe projekta odobren s strani naročnika.

Načrt implementacije mora določiti komponente programske opreme in njihovo predvideno medsebojno interakcijo, kot tudi integracije s trenutnimi in bodočimi IT sistemi, pri čemer se upošteva optimalno delovanje sistema glede na zmogljivosti, varnost informacij in uporabniško izkušnjo. Arhitektura sistema mora omogočiti preprosto razširitev sistema in predvideti prihodnje nadgradnje in trende na področju upravljanja in uspešnosti (učinkovitosti) sredstev.

Dodatno je potrebno upoštevati predvideno količino podatkov, ki se jih namerava shraniti v obdobju sedem (7) let, ter zagotoviti ustrezno rešitev glede zmogljivosti shranjevanja in pridobivanja podatkov, kot tudi zmogljivosti obdelave podatkov. Prav tako je potrebno podrobno zasnovati infrastrukturo, potrebno za delovanje IT sistema za upravljanje sredstev v skladu z trenutno strategijo naročnika.

Vzpostavitveni dokument projekta kot tudi Načrt implementacije projekta morata minimalno določiti naslednja področja, ki so potrebna za zagotovitev uspešne izvedbe in implementacije celotnega projekta:

- določitev podatkovnega modela sredstev in načrta migracije podatkov,
- določitev procesov upravljanja sredstev,

- načrt implementacije integracij s trenutnimi/bodočimi sistemi,
- izvedbo projekta, ki vključuje:
 - načrt komunikacije v projektu,
 - podrobno razlago funkcionalnih specifikacij,
 - podrobno razlago nefunkcionalnih specifikacij,
 - načrt implementacije (izvedbe / namestitve / konfiguracije),
 - načrt testiranja in prehoda v produkcijo.

Zgoraj navedena področja predstavljajo minimalne zahteve, ki jim mora zadostiti navedeni dokument. Obveznost izvajalca je, vključiti vse dodatne vsebine, ki so potrebe za uspešno izvedbo projekta. Minimalna raven informacij, ki se pričakuje za vsako od zgoraj navedenih področij, je opisana v nadaljevanju tega dokumenta.

3.1. Podatkovni model tehničnih sredstev in načrt migracije podatkov

Ena od ključnih faz projekta je določitev smiselne in dolgoročno vzdržnega podatkovnega modela sredstev naročnika, ki bo uporabljen v prihodnjem IT sistemu za upravljanje sredstev in bo osnova za poročanje ter povezovanje z zunanjimi sistemi.

Za integracijo IT sistema za upravljanje sredstev z ERP, GIS in ostalimi IT sistemi je potrebno predvideti povezavo tehničnega modela podatkov s finančnim modelom podatkov, pri čemer je treba upoštevati maksimalno avtomatizacijo procesov in preslikavo med vsemi podatkovnimi modeli. Tehnični model (sredstev) podatkov naj bi imel večjo razčlenjenost kot finančni model podatkov. Od izvajalca se pričakuje, da razvije in določi ustrezeni model podatkov sredstev, ki bo uporabljen pri implementaciji in bo vzdržen na dolgi rok v IT sistemu za upravljanje sredstev.

Migracija podatkov predstavlja postopek prenosa podatkov med dvema sistemoma, ki vključuje vsaj dve podatkovni bazi - izvirno in novo. Migracija podatkov je kompleksen proces, ki vključuje prenos podatkov iz enega modela podatkov v drugega, nov model s številnimi dodatnimi zahtevami in spremembami podatkov. Pred začetkom migracije podatkov se od izvajalca pričakuje, da določi podroben Načrt migracije, ki bo vseboval vsaj naslednje elemente:

- načrt migracij,
- ključne vire, potrebne za izvedbo aktivnosti,
- analizo podatkov (načrt in potreba po čiščenju podatkov),
- načrt usklajevanja podatkov in reševanja napak,
- načrt preizkušanja uspešnosti migracije podatkov,
- tehnične in strojne predpostavke za migracijo.

Osnovne dejavnosti, ki jih je potrebno izvesti v okviru migracije podatkov in za katere je odgovoren izvajalec, vključujejo naslednje:

- začetno oceno podatkov (vključuje identifikacijo virov podatkov, izvleček podatkov, določitev obsega migracije in strategijo preverjanja podatkov itd.),
- čiščenje podatkov (vključuje analizo in določitev potrebe po podatkih, čiščenje nepotrebnih podatkov, usklajevanje, oblikovanje nestrukturiranih podatkov itd.),

- preizkušanje izvlečka podatkov in migracije (ustvarjanje podrobnega načrta preslikave podatkov, končno čiščenje podatkov, izvajanje preizkusnih izvlečkov in migracij, preverjanje izvedenih preizkusnih migracij itd.),
- končno migracijo podatkov,
- preverjanje izvedene migracije (priprava poročila o izvedeni migraciji z natančnim pojasnilom vseh izvedenih dejavnosti, trajanja dejavnosti, težav med izvajanjem, reševanja navedenih težav, vključenih strokovnjakov/uporabnikov itd.) in
- brisanje vseh kopij podatkov, ki so bile ustvarjene med vmesnimi koraki.

Glede na kompleksnost načrtovanega projekta se lahko migracija izvede na način, da se celoten nabor podatkov prenese hkrati, pri čemer se ta migracija najpogosteje izvaja izven delovnega časa. Migracija podatkov se lahko izvede tudi fazno, dokler vsi podatki niso preneseni v nov sistem.

Od izvajalca se pričakuje, da izvede migracijo podatkov o sredstvih iz obstoječih sistemov naročnika, pri čemer se pričakuje migracijo podatkov za naslednje tipe tehničnih sredstev:

- avtoceste in hitre ceste, ki se delijo na:
 - cestišče,
 - cestni objekti,
 - premostitveni objekti,
 - prometna signalizacija in oprema
 - protihrupne ograje
 - protivetrna zaščita
 - cestne naprave,
- inteligentni nadzorni sistemi,
- vozila,
- sredstva cestninskih sistemov,
- nepremičnine,
- osebna varovalna oprema,
- IT sredstva,
- TK sredstva.

Od izvajalca se pričakuje, da na podlagi analize začetnega stanja, tehnološkega in organizacijskega konteksta v DARS-u določi optimalno strategijo migracije podatkov. Odločitev o pristopu k migraciji podatkov sprejme DARS na podlagi predloga izvajalca. Navedeni predlog mora pojasniti predvidena tveganja in načrtovane metode ter njeno sprejemljivost glede na načrtovani projekt.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za določitev podrobnega modela podatkov in načrta migracije podatkov je na strani izvajalca, pri čemer mora DARS odobriti navedeni načrt. Odgovornost za izvedbo in organizacijo migracijskih aktivnosti je na strani izvajalca, pri čemer naročnik zagotavlja podporo pri aktivnostih začetne ocene podatkov, čiščenju podatkov, preizkušanju izvlečka podatkov ter izvedbi končne migracije podatkov.

V naslednjih poglavjih so podrobno opisane glavne lastnosti tehničnih sredstev naročnika.

3.1.1. Avtoceste in hitre ceste v Sloveniji

Glavna sredstva družbe DARS so ceste in infrastruktura okoli cest, ki jih lahko na najvišjem nivoju delimo na štiri vrste:

- cestišče,
- cestni objekti,
- prometna signalizacija in oprema ter
- cestne naprave z inteligentnimi transportnimi sistemi.

V nadaljevanju so podrobneje razdeljena sredstva po vrstah. Vsa sredstva v nadaljevanju so identificirana in šifrirana ter razdeljena do 4. nivoja natančno v šifrantu sredstev, kjer je za sredstvo določena:

- oznaka sredstva (osnovno, tehnično ali ostalo),
- sistem, kjer se sredstvo obravnava,
- šifra sredstva,
- naziv sredstva – sistem,
- doba koristnosti,
- oznaka kontne skupine,
- tip sredstva (premična oprema, AC programska oprema, nepremična oprema),
- BCP odsek (šifra nahajališča ali stacionaža),
- inventarna številka,
- opis v poslovno informacijskem sistemu ter opomba.

Na podlagi obstoječih podatkov in izkušenj, na podlagi tekočih projektov in izzivov pri menjavi določenih zastarelih delov na AC, so se v preteklosti v družbi DARS že lotili podrobnejše razčlenitve gornjih sredstev in pripravili katalog sredstev, kjer so sredstva bolj podrobno razdeljena (do 4. nivoja natančno). Pripravljen je osnutek kataloga za cestno infrastrukturo, ki se še dopolnjuje pred dokončnim sprejemom. Izhodišče priprave kataloga so bile zakonske določbe in načini delovanja družbe.

Trenutno so se na nivoju DARS celovito lotili predvsem linijskih sredstev, ki s finančnega vidika pomenijo največjo vrednost, hkrati pa je v katalog vključena tudi oprema na cesti, katere starost je v nekaterih primerih že kar velika, stanje pa dotrajano.

V nadaljevanju je smiselno katalog dopolniti še z dodatnimi nivoji, ki bodo omogočali celovito planiranje, spremljanje in upravljanje dnevne rabe, rednega in investicijskega vzdrževanja in pregled informacijske podpore določenega sredstva.

Katalog je trenutno v preverjanju glede možnosti pridobivanja teh podatkov iz obstoječih sistemov in obstoječih evidenc.

3.1.1.1. Cestišče

Cesta je infrastrukturni objekt nizke gradnje, namenjen različnim vrstam prometa. Cesta je načrtno speljana pot, ki med seboj povezuje različne geografske lokacije. Voziščna konstrukcija cest je lahko različna: gramozna, tlakovana, cementno-betonska ali asfaltna in je prvenstveno namenjena motornemu prometu. Glede na funkcijo cest v prostoru ločimo daljinske, medregionalne in medobčinske ceste ter ceste znotraj naselij in med naselji, pa tudi gozdne ceste in poljske poti. Glede na tehnične elemente pa

ceste delimo na avtoceste, hitre ceste, glavne in regionalne ceste, ki so v Sloveniji v upravljanju države, lokalne ceste in javne poti v upravljanju občin ter druge nekatégorizirane ceste v zasebni lasti.

Ceste v upravljanju DARS spadajo v kategorijo avtocest (AC) hitrih cest (HC) in ostalih izbirnih cest, ki se cestninijo. Sestavljene so iz naslednjih prometnih pasov:

- vozni pasovi (po eden, dva ali več v eni smeri),
- prehitevalni pasovi (po eden v eni smeri),
- dodatni pasovi za počasna vozila,
- zaviralni in pospeševalni pasovi za izključevanje ali vključevanje ter menjavo prometnih tokov,
- priključki,
- kamionske ceste ter
- počivališča.

Vozišče sestavljajo prometni pasovi za vozila in robni pasovi z zadostnim zračnim prostorom za zagotavljanje gibanja vozil (prometni profil) in varnosti prometa (prosti ali svetli profil).

Ceste so v šifrantu DARS razdeljene na tri vsebinske sklope, in sicer na spodnji ustroj, zgornji ustroj in naprave za odvodnjavanje. Poleg tega pa je z vidika spremljanja sredstev pomembna tudi vsa oprema na cesti. Za ustrezno spremljanje, kakršnokoli analizo, predvsem pa za učinkovito upravljanje je trenutna delitev premalo. Hkrati pa izziv predstavlja identifikacija vrednosti posameznega sredstva, ki je bilo prevzeto v okviru neke investicije v določen odsek obnove ali izgradnje ceste.

3.1.1.2. Cestni objekti

Skladno s podzakonskimi akti ki obravnavajo področje cest, je delitev cestnih objektov sledeča: mostovi, viadukti, podvozi, nadvozi, prepusti, predori, galerije, podporne in oporne konstrukcije ter podhodi in nadhodi. Cestne objekte lahko nadaljnje delimo na namembnost, in sicer:

Premostitveni objekti (mostovi, viadukti, nadvozi, podvozi, nadhodi, podhodi):

- gradbena konstrukcija,
- oprema premostitvenih objektov,
- voziščna konstrukcija.

Geotehnični objekti (galerije, predori, pokriti vkopi, ekodukti):

- gradbena konstrukcija,
- finalne obloge,
- voziščna konstrukcija,
- oprema geotehničnih objektov.

Geotehnične konstrukcije (podporne in oporne konstrukcije):

- gradbena konstrukcija,
- geotehnična sidra,
- oprema za monitoring.

3.1.1.3. Prometna signalizacija in prometna oprema

Prometna signalizacija in prometna oprema:

- vertikalna prometna signalizacija:
 - konstrukcijski del,
 - prometni znaki,
- horizontalna prometna signalizacija,
- premična prometna signalizacija:
 - mobilna signalna tabla s spremenljivo vsebino,
 - ročni opozorilni znaki,
 - prometni stožci,
 - troznaki,
 - naprave za urejanje prometa,
- prometna oprema:
 - varovalne ograje,
 - varnostne ograje,
- jeklene varnostne ograje,
- betonske varnostne ograje,
- blažilniki trkov,
- protivetrne ograje:
 - protivetrne ograje,
 - protivetrni nasipi.

Vertikalna prometna signalizacije se vodi v evidenci po ACB, kjer je oznaka ceste, odsek, stacionaža, šifre, stojno mesto, ID, pozicija, lega, oznaka prometnega znaka, vsebina, zasuk, širina, višina, osvetlitev, upravljavec, datum začetka in končanja dela postavitve znaka, oznaka stroškovnega mesta in zgodovine stroškovnih mest ter opomb.

Talna prometna signalizacija se vodi v evidenci po točkah in linijah glede na grafične elemente.

3.1.1.4. Protihrupne ograje

Protihrupne ograje so vse ograje, ki so namenjene zaščititi mirnih območij varstva pred hrupom na prostem in stavb z varovanimi prostori ter stavb z delno varovanimi prostori pred vplivi hrupa s ceste. Poleg protihrupnih nasipov in ukrepov na viru hrupa so najbolj učinkovit ukrep aktivne protihrupne zaščite. Temeljijo na principu fizične prepreke širjenja hrupa v okolje.

Osnovno sredstvo protihrupne ograje se deli na:

- protihrupne ograje,
- integrirane protihrupne ograje in
- protihrupni nasipi.

Protihrupne ograje so sestavljene iz konstrukcijskega dela (temelj, jeklena ali betonska vertikalna nosilna konstrukcija) ter iz panelov (betonski, kovinski, transparentni, leseni, gabion). Poseben del opreme

protihrupne ograje so izhodi v sili, ki omogočajo varen umik udeležencev z vozišča v primeru prometne nesreče ali okvare vozila.

3.1.1.5. Protivetrna zaščita

Protivetrne ograje so vse ograje, ki so postavljene za zaščito vozil pred močnimi sunki bočnega vetra. Osnovno sredstvo protivetrne ograje se deli na dva dela osnovnega sredstva, in sicer:

- protivetrne ograje,
- protivetrni nasipi.

Protivetrne ograje (PVO) so sestavljene iz konstrukcijskega dela, kamor sodijo temelji in stebri protivetrnih ograj, ter iz polnila, kamor sodijo lamele protivetrnih ograj in gabioni v funkciji protivetrne zaščite. Med ukrepe zaščite pred vetrom sodijo tudi protivetrni nasipi.

3.1.1.6. Cestne naprave

V prvi fazi so sistemi razdeljeni na trinivojsko razdelitev. Vsak sistem ima:

- prvi nivo:
 - gradbeno strojni del in
 - elektro del,
 - varnostne ograje,
 - opremo v nadzornem centru in pogonskih centralah ter
 - programsko opremo.

Pod vsakim prvim nivojem pa so razdeljena sredstva na drugi in tretji nivo, ki služijo za lažje upravljanje posameznih sredstev.

Vsi sistemi so sestavljeni iz posameznih delov, brez katerih kot celoten sistem ne more delovati oziroma ne more biti postavljen.

Vsa zgoraj omenjena sredstva in njihova podrobna razdelitev je del šifranta sredstev AC in HC.

3.1.2. Inteligentni nadzorni sistemi: sistemi za nadzor in vodenje prometa

Sistem za nadzor in vodenje prometa (SNVP) je inteligen ten transportni sistem, ki se uporablja za aktivno upravljanje s prometom. Komponente v sklopu SNVP sistema so nameščene na potencialno nevarnih oziroma bolj obremenjenih odsekih avtocestne trase.

SNVP sistem sestoji iz:

- obcestne opreme,
- lokalnih postaj, ki integrirajo obcestne naprave,
- mrežne infrastrukture in

- centralnega sistema SNVP sistema.

Glavni elementi obcestne infrastrukture so:

- spremenljiva prometna informativna signalizacija (spis) in detekcija prometa,
- sistem video nadzora prometa ter
- sistem višinske kontrole.

Vsa sredstva sistema za nadzor in vodenje prometa, ki so navedena v nadaljevanju, so sestavljena iz naslednjih segmentov, ki se aktivirajo ločeno:

- gradbeno strojni del,
- elektro del,
- oprema v NC/SP/PC,
- programska oprema,
- varnostne ograje ter
- ostalo oziroma splošno.

Predorska elektro-strojna oprema je oprema predora, ki se uporablja za varno upravljanje in vodenje predora. Ključni element te opreme je sistem za nadzor in upravljanje prometa v predorih. Nadzorni krmilni (NKS) sistem omogoča nadzor nad stanjem prometa v predoru, nadzor vgrajene nadzorno-krmilne opreme ter samodejno in ročno upravljanje prometa preko aplikativne programske rešitve SCADA. NKS s posameznim predorom upravlja samostojno in neodvisno od zunanjih dogodkov, hkrati pa preko povezav na sistem SNVP upravlja s prometnim tokom na odprti trasi.

NKS sistem je sestavljen iz več podsistemov:

- predorski klic v sili,
- detekcija prometa,
- višinska kontrola,
- video nadzor prometa (VNP),
- javljanje požara,
- prometna signalizacija,
- meritve CO in vidljivosti, ventilacija,
- protivlomna zaščita pogonske centrale in
- krmiljenje razsvetljave.

Avtomatski števec prometa predstavlja rešitev, s katero lahko detektiramo promet, torej ga kategoriziramo, preštejemo, zaznavamo napačno smer vožnje, hitrost vozil itn.

Sistem v osnovi sestavljajo:

- senzorji v obliki induktivnih zank in
- strežniška infrastruktura, ki podatke ustrezno obdeluje in posreduje v uporabo sistemom za upravljanje prometa in sistemom za obveščanje.

Korporativni inteligentni transportni sistemi (C-ITS) omogočajo komunikacijo med vozili in komunikacijo vozil z infrastrukturo, kar lahko poteka preko mikrovalovne tehnologije ITS-G5 ali preko mobilnih tehnologij 3G/4G/LTE. Pilotni sistem z ITS-G5 tehnologijo je v Sloveniji implementiran na avtocestnem odseku med Postojno in Divačo. Skozi mobilni del projekta je izdelana mobilna aplikacija DarsTraffic+ za posredovanje prometnih informacij uporabnikom z lokacijskim zavedanjem.

Sistem VNP omogoča osnovni vpogled v stanje prometa in prometno infrastrukturo, ki ga spremljajo nadzorniki prometa v nadzornih centrih. VNP sistem na trasi pokriva okoli 75% avtocestnega omrežja. Video nadzorne kamere so postavljene predvsem na nevarnih ali obremenjenih odsekih, nameščene pa so lahko na samostojnih stebrih ali pa na konstrukcijah SNVP portalov. Signali sistema se združujejo v programskih vmesnikih, ki omogočajo upravljanje kamer, izdelavo posnetkov, pregled zgodovine itn. Video nadzorni promet se vodi po lokaciji namestitve.

Cestna razsvetljava predstavlja sistem, s katerim se osvetlujejo posamezni deli AC, kot so razcepi, izvozi in uvozi na AC, večje mestne obvoznice itn. S pomočjo svetilk, ki so večinoma nameščene na namenske stebre, se izboljša vidljivost navedenih kritičnih segmentov in tako poveča prometna varnost in pretočnost.

Klic v sili (KVS) povezuje stebričke na odseku AC in niše s telefoni SOS ter vmesnikom SCADA v nadzornem centru in je namenjen vzpostavitvi govornega klica med lokacijo govornega terminala in operaterjem v nadzornem centru. KVS v predoru in na odprti trasi AC sta tehnološko enaka, ločitev je le na nivoju SCADA sistema in stopnje integracije v nadrejene sisteme. SCADA trasnega sistema tako omogoča dostop do poljubnega telefona SOS, SCADA sistema NKS pa le do telefonov SOS v predoru.

Cestno-vremenski informacijski sistem (CVIS) je podporni sistem, ki zagotavlja zbiranje, distribucijo in arhiviranje vremenskih podatkov s cestno-vremenskih postaj (CVP) ter vremenskih napovedi ARSO. Gre za ločen podporni sistem, ki je sestavljen iz senzorjev in centralne procesne enote ter aplikativnega strežnika za obdelavo in prikaz podatkov. Sistem preko posredovanih podatkov o trenutnem stanju vremena in cestišča vpliva na vodenje prometa preko SNVP sistema.

Led smerniki so nameščeni v predore ter na trasi in so namenjeni vidnemu vodenju prometa v primeru slabe vidljivosti. LED luči nakazujejo rob vozišča in služijo vodenju v primeru megle. Sistem dobi informacije o megli tako iz lokalnega senzorja vidljivosti kot tudi iz podatkov okoliških cestno vremenskih postaj, v primeru zmanjšane vidljivosti se LED smerniki na obeh straneh vozišča vklopijo samodejno.

Transformatorske postaje so na trasi AC in HC, predvsem na lokacijah, kjer so zahtevane večje odjemne moči, kot jih distribucijsko omrežje lahko zagotovi oziroma tam, kjer so razdalje med priključno točko distribucijskega omrežja in odjemalci prevelike. Tam, kjer je DARS edini odjemalec in je potreba po postavitvi transformatorske postaje, mora to sam na lastne stroške postaviti in tudi vzdrževati.

Bluetooth merilne naprave so na mejnem prehodu s Hrvaško in so namenjene zaznavi kolone, preko WEB vmesnika pa se pošilja informacija o dolžini kolone v sistem Kažipot. Po obdelavi podatkov se operaterju pojavi obvestilo o dolžini kolone, ki ga nato posreduje uporabnikom.

Napajalne točke predstavljajo samostojne elektro omarice z energetske in optičnim napajanjem, ki so postavljene na avtocestnem križu.

Višinske kontrole so pomembni varnostni sistemi na avtocesti. V primeru previsokih vozil se povečuje možnost trka ob elemente, ki so nameščeni predvsem v predorih (sistemi za ventilacijo, kamere, detektorji itd.). Višinska kontrola je pred predorom in je vsebinsko vezana na SNVP sistem. Običajno je lokacijsko umeščena za zadnjim uvozom na avtocesto in pred predorom. Detektorji/senzorji so običajno nameščeni na namenskih portalih ali na portalih SNVP in so vezani na svoj krmilnik, ki je praviloma neposredno povezan s prvim krmilnikom predora. V primeru zaznave previsokega vozila se predor samodejno zapre.

Nadzorni centri so osnovna enota organizacijske hierarhije upravljanja prometa v DARS. Glede na geografske specifičnosti velja, da nek nadzorni center pokriva ustrezno območje oziroma odseke sistema in se posledično umešča v organizacijsko hierarhijo mreže nadzornih centrov. Nadzorne centre glede na te specifičnosti ločujemo na glavni nadzorni center, regionalni nadzorni center, lokalni nadzorni center in pomožni nadzorni center. V nadzornih centrih se združuje vsa tehnologija posameznih sistemov za upravljanje s prometom, s katero lahko nadzorniki prometa aktivno upravljajo promet.

Zapornice izločanja so na AC na točkah izločanja ter na prihodu do objektov (cestninskih postaj).

3.1.2.1. Spremenljiva prometno-informativna signalizacija

DARS v zadnjih letih intenzivno vzpostavlja sisteme za nadzor in vodenje prometa (SNVP) na avtocestah. Cilj vzpostavitve teh sistemov je optimizacija varnosti in pretoka prometa, udobja uporabnikov, zmanjšanje negativnih vplivov na okolje ter izboljšanje izrabe prometne infrastrukture.

Sistem se (poleg ostalih ITS sistemov predorov in trase) upravlja iz regionalnih nadzornih centrov (RNC): Kozina, Ljubljana, Vransko, Maribor. Nadzor in koordiniranje RNC potekata v Glavnem nadzornem centru, ki je lociran v Ljubljani in v sklopu katerega promet koordinirano vodijo DRSC, Policija in DARS, seveda v tesni povezavi s Prometno-informacijskim centrom (PIC).

Obveščanje voznikov (preko interneta, radia, teleteksta) poteka s pomočjo spremenljive prometno-informativne signalizacije (SPIS), katere namen je vodenje prometa v realnem času. Ločimo več vrst SPIS: portal, polportal, spremenljivi prometni znaki, spremenljiva kažipotna signalizacija. V nadaljevanju so opisane posamezne vrste signalizacije.

Portali so nameščeni nad voziščem avtoceste ali hitre ceste, njihova funkcija je vodenje in informiranje voznikov. Prometne vsebine portalov delimo v dve skupini: sporočila, namenjena vodenju prometa, in sporočila, namenjena obveščanju. V polnobarvnem grafičnem prikazovalniku se prikazujejo prometni znaki, v tekstovnem delu pa informacije in dodaten opis dogodka.

Polportali s prikazovalniki so nameščeni na jeklenih nosilcih nad voziščem ceste in so namenjeni obveščanju o stanju na avtocesti. Prometne vsebine so sestavljene iz prometnega znaka in besedila, z možnostjo izmenjavanja tako znaka kot besedila.

Spremenljivi prometni znaki so postavljeni pred predori. Znaki vedno nastopajo v parih - na vsaki strani smernega vozišča je en znak - in lahko prikazujejo največ dva prometna znaka, ki izmenično utripata.

Spremenljiva kažipotna signalizacija je namenjena vodenju prometa po obvoznih poteh v primeru zaprtja določenega odseka. Prikazovalniki so vgrajeni v table statične kažipotne signalizacije na lokacijah, kjer je v primeru obvoza potrebno voditi promet.

3.1.3. Vozila

Družba DARS upravlja s več kot 700 delovnimi vozili, od tega 198 težkih tovornih vozil, namenjenih za izvajanje zimske službe in letnemu vzdrževanju, 155 lahkih tovornih vozil, ki se uporabljajo za redne preglede in manjša vzdrževalna dela, 126 kombiniranih vozil, 38 namenskih vozil, ki se uporabljajo za namensko vzdrževanje objektov in trase, 41 univerzalnih vozil za zimsko, letno in tehnično vzdrževanje ter 182 kosov različne delovne mehanizacije za zimsko-letno vzdrževanje. Poleg navedenih delovnih vozil so leta 2022 v družbi imeli 169 osebnih službenih vozil in 35 vozil cestninskega nadzora.

Upravljalca mehanizacije na ACB (Avtocestna baza) preko aplikacije za upravljanje vozil spremlja vse finančne podatke za posamezno sredstvo (mehanizacijo) in vse račune tega sredstva, interne naloge, redno vzdrževanje v lastnih mehaničnih delavnicah in atributne podatke o sredstvu: dimenzije gum, delovne ure, kilometre, prijavo napak (enostavno) z datumom in vodenjem težave. Aplikacijo vodi oziroma do nje dostopa tudi vodja mehanične delavnice. Aplikacija omogoča alarmiranje: obveščanje o rednih pregledih, slike sredstev in zgodovino posegov na sredstvih.

3.1.4. Sredstva cestninskih sistemov

Področje cestninjenja upravlja tri cestninske sisteme v Sloveniji:

Vinjetni cestninski sistem, ki je namenjen vozilom, katerih največja dovoljena masa ne presega 3.500 kilogramov, ne glede na največjo maso priklopnega vozila. V letu 2023 je za uporabo cestninskih cest obvezen nakup elektronske vinjete.

Sistem DarsGo, ki je namenjen vozilom, katerih največja dovoljena masa presega 3.500 kilogramov. Višina cestnine za kilometre prevožene razdalje je določena s sklepom Vlade RS.

Cestnina je določena za določene odseke cestninskih cest ter za posamezen cestninski oziroma emisijski razred.

Predor Karavanke, kjer je višina predornine za cestni predor Karavanke določena z Uredbo o cestnini za uporabo cestnega predora Karavanke.

3.1.4.1. Sistem DarsGO

V sistem DarsGo je vključeno veliko število različne opreme, od informacijske opreme do cestne opreme in še veliko drugih sredstev. Služba za tehnični nadzor in analizo delovanja EC izvaja tehnični nadzor in analizo delovanja sistema.

Storitev upravljanja sredstev DarsGo je dolžnost trenutnega zunanjega izvajalca, neposredni posegi s strani DARSa s pogodbo niso predvideni, sistem in procesi niso zasnovani na način, da bi DARS neposredno posegal v sistem DarsGO za namen upravljanja s sredstvi.

3.1.4.2. Sistem e-vinjete

V okviru izvajanja nadzora, pregledov oziroma vzdrževanja za posamezne sklope sredstev, ki so del sistema e_vinjete ločimo štiri skupine opravil:

- SNO – stacionarna nadzorna oprema (kamere, kabli, elektro omarice, SNO kompleti):
 - SNO preventivna vzdrževalna opravila,
 - vzdrževanje tehnoloških omar,
 - preverjanje in vzdrževanje SNO kompleta v skladišču,
- PNO – prenosna nadzorna oprema (kamere in ustrezni baterijski sklopi za napajanje in informacijska oprema):
 - vzdrževanje na kraju delovanja,
 - preverjanje in vzdrževanje PNO, shranjene v skladišču,
- MNO - mobilna nadzorna oprema (oprema, nameščena v vozilih: kamere, nadzorna tehnologija):
 - vzdrževanje in pregledi,
- RNO – ročna nadzorna oprema (tablice in zmogljivejši telefoni, deponirani RNO, deponirane baterije, deponirani polnilci za baterije):
 - vzdrževanje in pregledi.

3.1.5. Nepremičnine

DARS ima v lasti zemljišča in objekte, ki so bili pridobljeni oziroma postavljeni zaradi gradnje avtocest in hitrih cest. Nepremičnine se delijo v skladu z ZDARS-1 na:

- nepremičnine, ki delno ali v celoti niso bile uporabljene za gradnjo teh cest in se ne uporabljajo niti za njihovo obratovanje ali vzdrževanje, ležijo izven trase avtoceste in so večinoma namenjene prodaji na podlagi metode javnega zbiranja ponudb,
- površine za spremljajoče dejavnosti – počivališča,
- nepremičnine, potrebne za vzdrževanje avtocest, zemljišča, ki so del avtocestnih baz ter na
- druge nepremičnine, s katerimi razpolaga DARS in imajo status presežnih nepremičnin (npr. stanovanja).

Nepremičnine iz prve in četrte točke se prodajajo ali oddajajo v najem. Predhodno se nad temi nepremičninami izvedejo interne preveritve možnosti razpolaganja z njimi.

Nepremičnine DARS se praviloma prodaja ali oddaja v najem na podlagi metode javnega zbiranja ponudb.

Počivališča so sestavni del avtocest ali hitrih cest in so s posebno prometno signalizacijo označene servisne prometne površine, namenjene kratkemu postanku udeležencev cestnega prometa. Površine počivališč, ki so določene za izgradnjo objektov za opravljanje spremljajočih dejavnosti, se odda v najem na podlagi javnega zbiranja ponudb.

Glede na naravo oziroma vrsto dejavnosti se počivališča opredelijo kot:

- počivališče z bencinskim servisom ali
- malo počivališče.

Vsa počivališča se oddajajo v najem. Tisto počivališče, ki ima bencinski servis, je razdeljeno na:

- funkcionalno zemljišče k objektu bencinskega servisa in restavracije ter je v upravljanju najemnika ter
- parkirišče, ki ga upravlja in vzdržuje DARS, Področje rednega vzdrževanja.

Na malih počivališčih se oddaja celotna površina z objekti, ki so v lasti DARS.

3.1.6. Osebna varovalna oprema

Osebna varovalna oprema se trenutno vodi v ERP kot osnovno sredstvo, ki pa ne omogoča dovolj natančne določitve potreb. Pri izdaji osebne varovalne opreme se upoštevajo določbe Pravilnika o upravičenosti in uporabi osebne varovalne opreme na delovnih mestih.

Pravilnik je glede periodike dodeljevanja varovalne opreme vezan na delovno mesto in ne na dejansko delo, ki ga delavec opravlja. Ob spremembi pravilnika za določeno delovno mesto to vpliva tudi na periodo menjave opreme, česar danes v sistemu vodenja osnovnih sredstev ni mogoče posodobiti.

3.1.7. IT sredstva

Sredstva informacijske tehnologije (v nadaljevanju IT) predstavljajo delovne postaje, strežniki in infrastruktura ter omrežja z vso pripadajočo infrastrukturo in omrežnimi napravami. Med IT sredstva običajno štejemo tudi mobilne naprave, tj. telefone in tablične računalnike. Prav tako med IT sredstva štejemo tudi licenčno ter nelicenčno programsko opremo.

3.1.8. TK sredstva

Podjetje DARS d.d. ima v svoji lasti različna telekomunikacijska (TK) sredstva, ki igrajo ključno vlogo pri upravljanju in vzdrževanju prometne infrastrukture ter pri zagotavljanju učinkovite komunikacije v cestnem sektorju. Med TK sredstva, ki jih DARS uporablja, spadajo:

- **Komunikacijska omrežja:** DARS vzdržuje komunikacijska omrežja, ki omogočajo prenos podatkov, glasu in informacij med različnimi točkami na cestnem omrežju. Ta omrežja so ključna za nadzor prometa, komunikacijo s cestnimi uporabniki in zagotavljanje varnosti na cestah.
- **Telekomunikacijske stolpe in antene:** DARS lahko uporablja telekomunikacijske stolpe in antene za vzpostavitev brezžičnih komunikacijskih povezav, mobilnih omrežij in drugih telekomunikacijskih storitev. Te naprave omogočajo komunikacijo med različnimi točkami na cestnem omrežju.
- **Nadzorni in komunikacijski sistemi:** DARS ima v lasti različne nadzorne in komunikacijske sisteme, ki omogočajo spremljanje prometa, upravljanje cestnih signalizacij, obveščanje voznikov o prometnih razmerah ter komunikacijo s prometnimi nadzornimi centri in drugimi institucijami.
- **Optična vlakna:** optična vlakna se uporabljajo za hitro prenašanje velikih količin podatkov in so ključna za zagotavljanje zanesljive komunikacije med različnimi točkami na cestnem omrežju. Uporabljajo se tudi za povezovanje različnih telekomunikacijskih sistemov.
- **Računalniška oprema:** telekomunikacijska sredstva vključujejo tudi računalniško opremo, ki se uporablja za obdelavo in analizo podatkov ter upravljanje telekomunikacijskih sistemov.

- **Senzorji in komunikacijske naprave v vozilih:** DARS lahko uporablja tudi senzorje in komunikacijske naprave, ki so vgrajene v vozila, da zbirajo informacije o prometnih razmerah, gibanju vozil in drugih podatkih ter jih prenašajo v prometne nadzorne centre.

Vse te telekomunikacijske naprave in sistemi so ključni za učinkovito upravljanje cestnega omrežja, zagotavljanje varnosti na cestah ter obveščanje in usmerjanje cestnih uporabnikov.

3.1.9. Tipi tehničnih sredstev

Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti. podaja **tipe** tehničnih sredstev, ki jih bo potrebno migrirati v IT sistem za upravljanje sredstev:

Tip Sredstva		Linearno sredstvo
3.1.1 Avtoceste in hitre ceste v Sloveniji		DA
3.1.1.1 Cestišče		DA
3.1.1.2 Cestni objekti		DA/NE
3.1.1.3 Prometna signalizacija in prometna oprema		NE
3.1.1.4 Protihrupne ograje		DA
3.1.1.5 Protivetrna zaščita		DA
3.1.1.6 Cestne naprave		NE
3.1.2 Inteligentni nadzorni sistemi: sistemi za nadzor in vodenje prometa		NE
3.1.2.1 Spremenljiva prometno informativna signalizacija		NE
3.1.3 Vozila		NE
3.1.4 Sredstva cestninskih sistemov		NE
3.1.4.1 Sistem DarsGO		NE
3.1.4.2 Sistem e-vinjete		NE
3.1.5 Nepremičnine		NE
3.1.6 Osebna varovalna oprema		NE
3.1.7 IT sredstva		NE
3.1.8 TK sredstva		DA/NE

3.1.10. Informacijski sistemi tehničnih sredstev

V nadaljevanju dokumenta so opisani informacijski sistemi naročnika, v katerih se trenutno vodi evidenca, in upravljanje teh sistemov. V projektu implementacije IT sistema za upravljanje sredstev se bodo obstoječi informacijski sistemi tehničnih sredstev integrirali z novim IT sistemom za upravljanje sredstev ali pa se bodo iz njih migrirali podatki v novi IT sistem za upravljanje sredstev. Način migracije podatkov oziroma integracije bo določen in dogovorjen v fazi analize projekta in zapisan v dokumentu Načrt implementacije.

3.1.10.1. Banka cestnih podatkov

Banka cestnih podatkov (v nadaljevanju BCP) predstavlja temeljno evidenco o cestah ter obrazce za zbiranje teh podatkov. Evidence o cestah vsebujejo podatke o poteku, elementih, prometu, stanju in opremi cest ter objektih, ki se vodijo v evidenci tehničnih podatkov o javnih cestah in objektih na njih in

so sestavni del BCP. Vse spremembe signalizacije, opreme cest in objektov so natančno popisane na za to predpisanih obrazcih, te pa po pregledu nadzora posredovane Direkciji za infrastrukturo. Banka cestnih podatkov se vodi v skladu s Pravilnikom o načinu označevanja javnih cest in o evidencah o javnih cestah in objektih na njih.

BCP obsega opisne, številčne, grafične, slikovne in druge podatke o javnih cestah in objektih na njih, s katerimi se zagotavlja:

- pregled nad stanjem javnih cest in objektov na njih,
- baza podatkov za upravljanje, graditev, vzdrževanje in varstvo javnih cest in prometa na njih,
- baza podatkov za potrebe uradne statistike, upravnih organov ter drugih pravnih in fizičnih oseb.

BCP o državnih cestah in objektih na njih vzpostavi, vodi in jo vzdržuje Direkcija Republike Slovenije za infrastrukturo (v nadaljevanju DRSI).

Informacijski sistem BCPDARS je programsko orodje, namenjeno zbiranju, vodenju in analiziranju podatkov o avtocestni infrastrukturi. Zagotavlja integracijo procesov upravljanja avtocestnega omrežja, povezuje bazo tehničnih in drugih podatkov v enoten sistem avtocestnih podatkov in omogoča celovito upravljanje, planiranje, načrtovanje, gradnjo in vzdrževanje avtocestnega omrežja.

DARS je kot upravljevec avtocestnega omrežja na podlagi veljavne zakonske regulative, dolžan voditi predpisane podatke o avtocestni infrastrukturi v skladu s podatkovnim modelom BCP in jih v dogovorjenih rokih ter dogovorjenem elektronskem formatu posredovati na DRSI, ki upravlja s preostalimi državnimi cestami in je pooblaščen za vodenje centralne BCP. DARS in DRSI sta dogovorila protokol izmenjave in vodenja podatkov BCP, pri čemer večino podatkov vodi, vpisuje in spreminja DRSI, DARS pa vodi le dodatne podatke, ki niso predmet izmenjave.

BCPDARS ima tudi grafični pregledovalnik, ki omogoča grafično pregledovanje podatkov, ki jih hranijo evidence drugih modulov (BCP). Podatke, ki so v okviru drugih modulov predstavljeni v opisni obliki, umesti v prostor in predstavi v kombinaciji z drugimi prostorskimi podatki (rastrske podlage), kar močno poveča njihovo uporabnost. V prvi meri je namenjen vsem uporabnikom informacijskega sistema BCPDARS, ki že dostopajo do enega ali več drugih modulov.

Zaradi naštetih značilnosti in predvsem zaradi svoje zmožnosti prikazovanja zadnjega ažurnega stanja podatkov v vsakem trenutku, se njegova uporabnost kaže tudi zunaj meja informacijskega sistema BCPDARS, saj ga lahko izkoriščajo vsi uporabniki, ki pri svojem delu potrebujejo grafične informacije o gospodarski javni infrastrukturi.

Za potrebe posameznih vrst premoženja so bili razviti dodatni moduli:

- PREDAC za vodenje podatkov o predorih. Kot za ostali del BCP se tudi podatki o predorih vnašajo s strani skrbnika – na podlagi dokumentacije BCP, ki jo mora po pogodbi izdelati izvajalec del po zaključku del. V PREDAC se s strani izvajalcev pregledov in meritev (monitoring) vnašajo še podatki o stanju predorov po izvedenih glavnih, rednih in izrednih pregledih.

- GEOTAC za vodenje podatkov o geotehničnih objektih. Zbiranje podatkov poteka podobno kot pri modulu PREDAC.
- EVIZAC je evidenca zadrževalnikov avtoceste. Tudi tu poteka zbiranje podatkov podobno kot pri modulu PREDAC.

Spletni grafični pregledovalnik omogoča tako pregled vsebine, atributnih podatkov kot tudi grafične predstavitev podatkov.

3.1.10.2. Aplikacija WEPS

Aplikacija WEPS (Web Evidenca Prometne Signalizacije) je zasnovana kot sodoben spletni geografski informacijski sistem (oblačna storitev), namenjen vodenju evidence o prometni signalizaciji na vseh državnih cestah. Podatkovni model aplikacije WEPS je predpisan s strani DRSI v skladu z Zakonom o cestah in je na voljo v souporabo družbi DARS. DRSI vodi podatke prometne signalizacije na območju glavnih in regionalnih cest, DARS pa avtocestnega omrežja oz. državnih cestah v našem upravljanju. DRSI in DARS evidenco prometne signalizacije vodita vsaka v svoji bazi, vendar sta ti medsebojno dostopni v vpogled.

V aplikaciji WEPS se prometna signalizacija vodi kot grafični sloj z vsemi pripadajočimi atributnimi podatki, foto dokumentacijo ter posegi in statusi, iz katerih je možna sledljivost vseh dogodkov in pregled stanja prometne signalizacije za vsak trenutek od prve postavitve dalje. Sestavni del aplikacije je dokumentni sistem, kjer se evidentira dokumentacija, vezana na vse spremembe prometne ureditve.

Dostop do aplikacije imajo različne skupine uporabnikov, odvisno od področja dela in načina dostopa, ki je lahko samo za pregledovanje ali pa za urejanje. Pooblaščen uporabniki do aplikacije dostopajo prek sodobnih spletnih brskalnikov (MS Edge, Google Chrome, Firefox) na osebnih računalnikih ali mobilnih napravah z operacijskim sistemom Android (tablice in pametni telefoni) in za uporabo ne potrebujejo nobene dodatne strojne in programske opreme ali licenc na svojih računalnikih in mobilnih android napravah.

Dostop za urejanje podatkov imajo Oddelek za prometno varnost, ki izdaja delovne naloge za spremembo prometne ureditve direktno iz aplikacije, odgovorni na ACB (Avtocestna baza), ki evidentirajo škodne primere, zamenjave v sklopu rednega vzdrževanja in spremembe prometne ureditve, izdane z delovnimi nalogi, ter s strani DRSI certificirani usposobljeni BCP popisovalci, ki so dolžni poročati o vseh izvedenih spremembah prometne ureditve po investicijskih pogodbah (BCP poročila) direktno v aplikaciji WEPS.

Aplikacija WEPS poleg klasičnih analiz podatkov, izvozov in izpisov omogoča izmenjavo podatkov v ostale obstoječe aplikacije DARS, vodenje podatkov meritev spremljanja stanja svetlobno odbojnih in kromatičnih lastnosti prometne signalizacije ter evidentiranje vseh sprememb vsebin spremenljive prometne signalizacije za posamezen prometni znak.

3.1.10.3. ASPRI

ASPRI je informacijski sistem za spremljanje in analizo stanja ostale AC infrastrukture, izveden kot sodobna spletna GIS aplikacija (oblačna storitev), do katere uporabniki dostopajo z nadzorovanim dostopom s pomočjo sodobnih spletnih brskalnikov na osebnih računalnikih ter mobilnih napravah.

Baza podatkov je centralizirana, dostopna preko spleta, kar v vsakem trenutku uporabnikom omogoča dostop do evidentiranja, vzdrževanja in urejanja podatkov ter upravljanja s podatki in izvedbo naprednih GIS analiz podatkovnih baz. Aktivno se uporablja že za spremljanje stanja zadrževalnikov (Modul Zadrževalniki), geotehničnih objektov (Modul Geotehnični objekti), protihrupne zaščite (Modul Protihrupna zaščita) in evidentiranje podatkov obdobjnih pregledov v sklopu rednega vzdrževanja (Modul Obdobni pregledi), ki so osnova za gospodarjenje z ostalo AC infrastrukturo.

V razvoju so še moduli ostale prometne opreme in počivališč. Funkcionalnosti in baze podatkov v informacijskem sistemu so namenjeni upravljanju, vzdrževanju in analizi podatkov iz upravljaljskega stališča. Gre za ekspertni sistem, ki poleg osnovnega zagotavljanja pravilnega upravljanja baz podatkov omogoča evidentiranje sprememb grafičnih in atributnih podatkov v obstoječih bazah podatkov na podlagi izvedenih del v sklopu vzdrževalnih ali investicijskih del in tako omogoča digitalizacijo manjkajočih baz podatkov, pravočasno planiranje planov ukrepov na podlagi spremljanja stanja posameznih elementov ter izvajanje zahtevnejših analiz podatkov za potrebe nadaljnjega odločanja pri gospodarjenju z ostalo cestno infrastrukturo.

Podmnožice podatkov, ki jih vzdržujemo z ASPRI, se bodo periodično posodabljele v osnovni BCPDARS evidenci, kjer se zbirajo podatki o cestni infrastrukturi v skladu s predpisanim naborom podatkov, ki jih zahteva državna evidenca BCP. Vsi ostali interni podatki pa se bodo zbirali v ASPRI za potrebe nadaljnje interne obdelave (spremljanje stanja in meritve, analiza teh podatkov, načrtovanje ukrepov) na osnovi GIS podlag.

3.1.10.4. Prostorski-informacijski sistem gospodarske infrastrukture

PISGI (Prostorski-informacijski sistem gospodarske infrastrukture) je naprednejši prostorski informacijski sistem, namenjen predvsem delu s podatki gospodarske javne infrastrukture (GJI) v povezavi s cestnim omrežjem DARS.

V PISGI se evidentirajo spremembe na gospodarski javni infrastrukturi (komunikacijski vodi, elektrika, vodovod, komunalni vodi ...), ki jih je DARS dolžan evidentirati v uradne državne evidence Geodetske uprave Republike Slovenije (GURS).

Vsebinska GJI v PISGI se spreminja preko sistema t.i. zaznamkov – to so lokacijsko določena območja oz. položaji, kjer so uporabniki DARS zaznali spremembe na GJI glede na obstoječe stanje, in imajo ustrezno dokumentacijo, ki temelji na terenski geodetski izmeri GJI. Ta dokumentacija se verifikira in po potrebi dopolni, na njeni osnovi pa se izvede popravek obstoječih podatkov GJI, ki se nato vnesejo v PISGI in na ZK GJI na GURS.

Program PISGI omogoča tudi izdelavo lastnih podatkovnih slojev, uvoze in izvoze različnih podatkovnih vsebin v standardnih formatih GIS, CAD. Programi PISGI, GISDARS in DARSEN, ki si delijo določene temeljne podatkovne baze (zemljiški kataster, meje občin, topografske, vektorske ali ortofoto grafične podlage), se aktivno povezujejo tudi s podatkovno bazo BCP DARS ter mesečno s podatki iz WEPS o horizontalni prometni signalizaciji.

PISGI je široko uporabljen tudi kot orodje za izvoz podatkov o GJI za potrebe projektiranja različnih projektov infrastrukture in naprav.

3.1.10.5. PIS

Projektni-informacijski sistem (v nadaljevanju PIS) je namenjen organiziranemu elektronskemu spremljanju izvajanja avtocestnih projektov od izdelave projektantskih popisov del do razpisnih postopkov in spremljanja izvajanja gradbenih del preko mesečnih situacij, ki jih izvajalcem potrjuje nadzor. Zaradi kompleksnosti postopka se v obstoječem PIS vodijo le novogradnje, rekonstrukcije in večje obnove AC omrežja v RS.

Zaradi vsebine in števila uporabnikov je sistem informacijsko zahteven in obsežen, saj je vanj vključenih preko 300 uporabnikov in pokriva večino gradbenih projektov.

Sistem PIS glede na vsebino hrani podatke iz:

- osnovnih informacij o projektih,
- projektantskih popisov,
- ponudbenih popisov za razpisno dokumentacijo,
- ponudbenih predračunov,
- (začasnih) mesečnih situacij,
- zahtevkov za več/manj in dodatna dela ter
- končnih oz. zaključnih situacij.

Analogno pa informacijsko aplikativni del omogoča:

- pripravo osnovnih podatkov o projektih,
- pripravo projektantskih in ponudbenih popisov,
- pripravo ponudb,
- analiziranje ponudb,
- pripravo in posredovanje mesečnih situacij,
- pripravo in vključevanje zahtevkov ter
- komunikacijo med posameznimi moduli sistema PIS.

V sistem so vključena tako inženirska, projektantska in gradbena oz. izvajalska podjetja, kot tudi DARS v obliki investitorja oz. naročnika. Inženirska podjetja skrbijo za pripravo osnovnih podatkov o projektih, za nadzor nad delom projektantov, za pripravo razpisne dokumentacije, za odpiranje ponudb in njihovo analiziranje, za nadzor nad delom izvajalcev v smislu potrjevanja zahtevkov in mesečnih situacij. Projektantska podjetja pripravljajo projektantske popise in deloma tudi vsebino zahtevkov, izvajalska podjetja pa pripravljajo ponudbe, zahtevke in mesečne situacije. Investitor uporablja sistem z vidika upravljanja in analiziranja gradbenih projektov ter tekočega spremljanja stanja.

3.1.10.6. dTIMS_CT

dTIMS_CT - Deighton total infrastructure management system Concurrent Transformation je programska rešitev za upravljanje sredstev (premoženja) podjetja, ki zajema strateško načrtovanje in odločanje o potrebnih investicijskih vlaganjih za doseganje zelenega stanja infrastrukture.

Predstavlja ekspertno orodje za izvedbo analiz (Life Cycle Cost Analysis) stroškov in optimizacijo življenjskega cikla.

V začetku so v DARS sistem razvili za načrtovanje ukrepov na linijskih sredstvih, za vozišča (PMS DARS) in kasneje za premostitvene objekte (BMS DARS). V manjšem delu ga uporabljajo za naprave v predorih. Sistem je namenjen določanju optimalnih vlaganj v obnove vozišč, premostitvenih objektov in naprav v predorih.

3.1.10.7. GIS DARS

GIS DARS (Geografski Informacijski Sistemi DARS) je osnovni prostorski informacijski sistem v obliki spletnega pregledovalnika, ki uporabnikom omogoča pregledovanje prostorskih podatkovnih baz.

Vsebine, ki jih je mogoče videti v GIS DARS, so organizirane v različne splošne (parcele, stavbe, občine ...) in tematske sloje (BCP, cestninjenje, sferične fotografije, GJI PISGI ...). Vsi ti podatki se prikazujejo na kartografskih podlagah (topografske karte, pregledne karte, DOF DARS, relief).

Na voljo je tudi različica za mobilne naprave, kjer je mogoče preko sprejemnika GPS na mobilni napravi videti trenutno lokacijo glede na kartografski prikaz, ki ga omogoča mobilna verzija GIS. GIS DARS temelji na t.i. ewMap in ewGeocoding servisih, ki so bili razviti za DARS, ter omogočajo poizvedovanje in zapisovanje podatkov v linearnem referenčnem sistemu – cestni osi. Ti servisi so uporabljeni za delovanje tako GIS DARS, PISGI, DARSEN kot informacijskih sistemov, namenjenih upravljanju s prometom in prometnimi informacijami (Kažipot, promet.si).

GISDARS uporabljajo številni uporabniki znotraj vseh področij DARS, prav tako pa se po potrditvi s strani skrbnikov projektov in pogodb na DARS začasni dostop omogoča tudi različnim pogodbenim izvajalcem za pregled vsebine in lažjo pripravo in organizacijo dela ali pa kot podatkovna osnova za projektiranje nekih posegov na infrastrukturi, napravah.

3.1.10.8. RAMPA

RAMPA (Računalniška Aplikacija Merjenja in Panoramskih fotografij) je prostorsko-informacijski pregledovalnik, namenjen pregledovanju sferičnih fotografij in oblaka točk cest v upravljanju DARS.

RAMPA vsebuje orodja za pregled po različnih sferičnih fotografijah, izvajanje meritev znotraj sferičnih fotografij, izvajanje prečnih in vzdolžnih prereзов (profilov) ter meritev na teh profilih. V pregledovalniku so na voljo podatki, pridobljeni z izvedbo sferičnega snemanja in laserskega skeniranja celotnega omrežja, ki se redno letno vzdržuje za vse odseke, ki so bili v preteklem letu obnovljeni ali pa so bili na njih postavljeni ključni elementi infrastrukture ali naprav.

3.1.10.9. SSPO DARS

Aplikacija za spremljanje stanja premostitvenih objektov (v nadaljevanju SSPO DARS) je informacijski sistem, ki omogoča vnos podatkov o stanju premostitvenih objektov, izračun indikatorja poškodovanosti, vnos podatkov o izvedenih meritvah na premostitvenem objektu, arhiviranje podatkov, izvedbo analize podatkov o stanju premostitvenih objektov ter kreiranje in izvoz poročila o izvedenem pregledu premostitvenega objekta.

Informacijski sistem je izveden kot spletna aplikacija, do katere uporabniki nadzorovano dostopajo s pomočjo sodobnih spletnih brskalnikov (MS Edge, Google Chrome, Firefox) na osebnih računalnikih. Informacijski sistem deluje na strežnikih DARS.

3.1.10.10. DARSEN

DARSEN (DARS Evidenca Nepremičnin) je bila razvita za evidentiranje nepremičnin. Z njeno pomočjo je DARS v letu 2016 prvič razpolagal z evidenco nepremičnin v digitalni obliki. Od vzpostavitve dalje se podatki o nepremičninah, ki so bili v evidenco vneseni iz različnih virov, čistijo in razvrščajo na različne načine.

Podatki se posodabljaajo s podatki iz zemljiške knjige in zemljiškega katastra ter ugotovitvami sodelavcev v postopku preverjanja. Lahko se izvažajo v različnih formatih za različne potrebe DARS, MZI in drugih izvajalcev in se povezujejo z različnimi javno dostopnimi evidencami. Aplikacijo se redno vzdržuje in v skladu s potrebami nadgrajuje. Smiselno je uporabo aplikacije v največji možni meri razširiti znotraj različnih področij DARS.

3.1.10.11. VOZNI PARK

Za tehnična vozila oziroma mehanizacijo obstaja programska rešitev, v kateri se spremljajo podatki o tehničnih podatkih, servisih vozila, zavarovanjih in drugih podatkih vozila. Skrbništvo teh vozil je vezano na vodje mehanizacije po ACB.

V okviru spremljanja ter vzdrževanja avto parka podjetja DARS je bilo s strani podjetja Agitavit Solutions razvita in uvedena namenska aplikacija, ki omogoča spremljanje ter optimizacijo stroškov z vzdrževanjem in upravljanjem tovornih, priključnih, plužnih in ostalih vozil.

V aplikacijo so vneseni vsi pomembnejši podatki o posameznem osnovnem sredstvu voznega parka po ACB, kot so letnik izdelave, datum naslednjega tehničnega pregleda, datum naslednjega rednega servisa, dimenzije pnevmatik, številka šasije, priključki itd.

Aplikacija omogoča tudi uvoz podatkov iz aplikacije za spremljanje porabe goriva na lastnih črpalkah za dieselsko gorivo ter dodatka adblue na območju avtocestnih baz in izpostav iz podatkov iz ERP Microsoft Navision. Preko podatkov iz aplikacije za spremljanje porabe goriva se vodi ažurno stanje kilometrov ter delovnih ur, preko informacijskega sistema Microsoft Navision pa se uvažajo podatki o stroških za posamezno vozilo (stroški servisov: redni in izredni, stroški tehničnih pregledov, registracij, zavarovanj, pnevmatik itd.). Iz vseh teh podatkov lahko na podlagi ustreznih analiz upravljajo z avtoparkom, dobijo

opozorila, kdaj je za posamezno vozilo predviden naslednji tehnični pregled, servis itd., lahko se odločajo na podlagi vseh stroškov, kdaj je optimalni čas za zamenjavo posameznega osnovnega sredstva ter na podlagi analiz stroškov in okvar ter razpoložljivosti izvedejo izbor za cenovno učinkovite in zanesljive stroje oziroma naprave.

Aplikacija je nameščena na strežnikih družbe DARS, ki jih upravlja služba za Informacijsko tehnologijo.

Aplikacija je implementirana z Microsoft ASP.NET MVC tehnologijo, na zadnji verziji Microsoft.NET Framework in C# programskega jezika. Rešitev temelji na podatkovni bazi Microsoft SQL 2016.

3.1.10.12. TOČENJE GORIVA

Aplikacija je namenjena spremljanju točenja goriva po sredstvih in zaposlenih. Vsaka ACB ima svojo črpalko in informacijski sistem za točenje goriva. ACB baze imajo cisterne za točenje goriva.

3.1.10.13. OTK

OTK (podatkovna baza telekomunikacijske opreme) je podatkovna baza - seznam telekomunikacijske opreme OTK. Omogoča podporni sistem upravljanja in vzdrževanja telekomunikacijske opreme, ki podpira procese vzdrževanja omrežnega inventarja, zagotavljanje storitev in konfiguracijo omrežnih komponent. Podatkovna baza sledi fizičnim notranje-obratnim in logičnim sredstvom, vključno s celotno življenjsko dobo opreme.

3.1.10.14. ERP Navision

DARS d.d. trenutno uporablja ERP sistem Navision kot ključno orodje za podporo svojim poslovnim operacijam. Vendar pa je v fazi zamenjave tega sistema, saj organizacija izvaja prehod na novo ERP rešitev, ki bo še bolj usklajena z njenimi rastočimi potrebami in cilji. Ta prehod predstavlja pomemben korak v nenehnem izboljševanju poslovnih procesov v organizaciji DARS. V preteklosti je DARS v obstoječi ERP sistem nesistematično in parcialno dodajal procese in funkcionalnosti AM sistema, kot so npr. Delovni nalogi na vzdrževanju ali funkcionalnost škodnih primerov. Zaradi togosti ERP sistema pa se vpeljane rešitve celovito ne rešujejo celovitega upravljanja sredstev.

S tem projektom posodobitve ERP sistema DARS želi izboljšati učinkovitost, sledljivost in upravljanje svojih poslovnih procesov. Nova ERP rešitev bo vključevala številne modulske funkcionalnosti, ki bodo podpirale različne vidike poslovanja DARS-a. Pomemben vidik tega projekta je tudi integracija novega IT sistema za upravljanje sredstev s prihajajočim ERP sistemom. To pomeni, da bodo vsi podatki o sredstvih, njihovo vzdrževanje in sledenje, povezani z osrednjim poslovnim sistemom. Integracija bo omogočila boljše upravljanje sredstev, saj bodo podatki o sredstvih na voljo v realnem času v okviru celotne organizacije. Nova ERP rešitev in IT sistem za upravljanje sredstev bosta tesno povezana, kar bo zagotovilo boljšo koordinacijo in usklajevanje poslovnih procesov. V okviru projekta bo potrebno tudi uskladiti obstoječe podatke o sredstvih z novim sistemom, da se ohrani doslednost in zanesljivost informacij. Skupaj z integracijo bo DARS nadaljeval tudi izobraževanje svojih zaposlenih, da bodo lahko učinkovito uporabljali novo ERP rešitev in IT sistem za upravljanje sredstev. Cilj projekta je doseči boljše upravljanje sredstev, večjo preglednost in izboljšano operativno učinkovitost v okviru celotnega podjetja DARS d.d.

3.1.10.15. Aplikacije v izvedbi

V nadaljevanju je seznam aplikacij, ki so še v fazi izdelave ali implementacije in še niso v uporabi, jih bo pa potrebno upoštevati pri implementaciji novega sistema za upravljanje sredstev.

- BOPTI (baza optične infrastrukture)-zaradi pregleda stanja in zasedenosti optičnih vlaken s storitvami, ki jih uporabljajo sam DARS ali zunanji zakupniki optičnih vlaken, se uvaža orodje za spremljanje, nadzor in upravljanje optične infrastrukture BOPTI.
- V skladu s potrjeno metodologijo in protokolom izdelave 3D digitalne cestne osi za ceste v upravljanju DARS je v izdelavi nova cestna os. Z novo digitalno 3D (tridimenzijsko) osjo bo cesta v prostoru določena veliko bolj natančno kot z dosedanjo 2D osjo. Vsi elementi podatkov o cestni infrastrukturi in napravah, ki so vezani na digitalno os, bodo s tem tudi bolj natančno določeni. Enako velja za dolžine odsekov in povezave avtoceste z ostalim cestnim omrežjem. Digitalna os služi tudi za potrebe vodenja prometa. Cestna os oz. prenovljeni podatki o cestnih odsekih, ki so v njej, bodo uporabljeni v informacijskih sistemih oz. aplikacijah GIS DARS, PISGI, DARSEN, WEPS, RAMPA, BCPDARS ter ostalih, ki vsebinsko temeljijo na podatkih cestne osi.
- Za potrebe vodenje katastra podzemnih vodov se je zaključil testni projekt georadarskega lociranja podzemnih vodov. Z georadarjem lahko na neinvaziven način natančneje lociramo potek podzemnih vodov GJI vseh tipov in materialov, s čimer se lahko izognemo njihovim kasnejšim poškodbam, in izboljšamo interno evidenco podatkov o GJI. Glede na pozitivno testno poročilo bomo v skladu s finančnimi zmožnostmi s projektom nadaljevali v letu 2022. Vsebina oz. rezultati izmere GJI z georadarjem se bodo uporabili v informacijskem sistemu PISGI, GIS DARS in DARSEN, ki prikazujejo podatke GJI.
- Pripravljen je dokument, ki bo zajemal vse cestne naprave. Obsegal bo enotno delitev sistemov na pomembne sklope s ključnimi postavkami za vsak sklop. Dokument je osnova za informacijsko podporo upravljanja sredstev (Asset Management), ki bo v navezavi s poslovnim informacijskim sistemom predstavljala IT sistem za upravljanje celotnega življenjskega cikla sredstev cestnih naprav.
- Gradbeni portal za vodenje investicijskih projektov.
- Uvajanje tehnologije in standardov BIM.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za pripravo podatkovnega modela sredstev je odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v analizo obstoječega stanja in potrjevanje dokumenta Načrt implementacije.

3.2. Procesi upravljanja sredstev

Implementacija novega IT sistema za upravljanje sredstev je ključna za zagotavljanje učinkovitega in trajnostnega upravljanja infrastrukture in sredstev v cestnem sektorju. To poglavje opredeljuje ključne usmeritve naročnikovega pristopa k upravljanju celotnega življenjskega cikla sredstev, ki ga je potrebno upoštevati pri uvedbi novega IT sistema za upravljanje sredstev.

3.2.1. Naročnikove usmeritve pri upravljanju življenjskega cikla sredstev

[FZ001]Celoten življenjski cikel sredstev: Za DARS je upravljanje sredstev več kot le nakup in vzdrževanje. Pomeni razumevanje, kako se sredstva uporabljajo skozi celoten življenjski cikel, vključno z načrtovanjem, financiranjem, nabavo, vzdrževanjem, nadgradnjami in odstranjevanjem. DARS si prizadeva za optimizacijo vsake faze tega cikla. Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati upravljanje celotnega življenjskega cikla sredstev.

[FZ002]Strateško načrtovanje naložb: DARS nenehno ocenjuje potrebe po naložbah in razvija strategije za učinkovito upravljanje sredstev. To vključuje določanje prioritet, identifikacijo nujnih infrastrukturnih projektov in načrtovanje virov za njihovo izvedbo. Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati opisano strateško načrtovanje naložb.

[FZ003]Vzdrževanje in nadzor: DARS natančno spremlja stanje svojih sredstev ter izvaja redno vzdrževanje in servisiranje, da se zagotovi njihova dolga življenjska doba, varnost in učinkovitost. To vključuje tudi sledenje zakonskim predpisom in standardom. Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati procese vzdrževanja in nadzora sredstev.

[FZ004]Odpis sredstev: DARS upošteva smernice za odpis sredstev ob koncu njihove življenjske dobe ter zagotavlja ustrezno odstranjevanje in recikliranje, kjer je to primerno. Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati procese odpisa sredstev.

Trajnost in okoljska skrbnost: DARS si prizadeva za trajnostno upravljanje sredstev, vključno s preходом na okolju prijaznejše tehnologije in metode vzdrževanja ter zmanjševanjem vpliva na okolje.

3.2.2. Strategije, politike in procesi DARS za upravljanje sredstev

V DARS se upravljanje sredstev izvaja s prilagajanjem specifičnim potrebam in zahtevam, ki se razlikujejo glede na tip sredstva ter oddelek, ki je odgovoren za upravljanje le-teh. Razumevanje, da se upravljanje sredstev lahko razlikuje glede na vrsto sredstva (npr. ceste, vozila, telekomunikacijska oprema) in oddelek, ki je odgovoren za njihovo upravljanje, je ključno za učinkovito in uspešno izvajanje celotnega procesa upravljanja sredstev v DARS. Ta pristop omogoča boljšo prilagodljivost, boljše izkoriščanje sredstev ter zagotavljanje učinkovitosti in trajnostne uporabe vseh sredstev v organizaciji.

[FZ005]V nadaljevanju so podane ciljne strategije, postopki, pristopi in procesi, ki jih mora podpirati novi IT sistem za upravljanje sredstev in bodo predmet implementacije.

- Redna vzdrževanja cest, ki vključujejo:
 - preglede,
 - redno vzdrževanje prometnih površin,
 - redno vzdrževanje cestnih objektov,
 - redno vzdrževanje bankin,
 - redno vzdrževanje naprav za odvodnjavanje,
 - redno vzdrževanje brežin in berm,
 - redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme,
 - redno vzdrževanje cestne razsvetljave, naprav in ureditev,
 - redno vzdrževanje vegetacije,
 - zagotavljanje preglednega polja in prostega profila ceste,
 - čiščenje cest,
 - redno vzdrževanje mejnikov,
 - redno vzdrževanje drugih funkcionalnih površin,
 - nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil,

- intervencijske ukrepe in
- zimsko službo.
- Vzdrževanje in upravljanje IT sredstev.
- Upravljanje sredstev cestninskih sistemov.
- Vzdrževanje vozil.
- Upravljanje premostitvenih objektov.
- Gradnjo in obnovo cestne infrastrukture.
- Upravljanje nepremičnin.

3.2.2.1. Redna vzdrževanja cest

Redno vzdrževanje cest se opravlja v skladu z izvedbenim programom rednega vzdrževanja cest.

Dela rednega vzdrževanja so:

- pregledniška služba,
- redno vzdrževanje prometnih površin,
- redno vzdrževanje cestnih objektov,
- redno vzdrževanje bankin,
- redno vzdrževanje naprav za odvodnjavanje,
- redno vzdrževanje brežin in berm,
- redno vzdrževanje prometne signalizacije in opreme,
- redno vzdrževanje cestne razsvetljave, naprav in ureditev,
- redno vzdrževanje vegetacije,
- zagotavljanje preglednega polja in prostega profila ceste,
- čiščenje cest,
- redno vzdrževanje mejnikov,
- redno vzdrževanje drugih funkcionalnih površin,
- nadzor osnih obremenitev, skupnih mas in dimenzij vozil,
- intervencijski ukrepi in
- zimska služba

3.2.2.1.1. Pregledi

Preglede izvaja pregledniška služba, ki s tako imenovanimi vizualnimi pregledi preverja stanje vseh sestavnih delov cest.

V okviru pregledniške službe se izvajajo tudi manjša vzdrževalna dela. Med manjša ali zavarovalna dela na cesti, ki jih opravlja pregledniška služba, spadajo zlasti:

- takojšnje zavarovanje nevarnih mest in ovir na cesti,
- odstranjevanje predmetov, ki ogrožajo varnost prometa, z vozišča in drugih prometnih površin,
- preprečevanje drsnosti vozišča ob razlitju oljnih tekočin, razsutega tovora, nanosov blata,
- preverjanje in preprečevanje posegov v cestno telo ali varovalni pas,
- čiščenje sistema za odvodnjavanje, če bi zastajajoča voda ogrožala cesto ali varnost prometa,
- popravilo in čiščenje vertikalne prometne signalizacije,
- čiščenje in manjša popravila prometne opreme,

- obsekovanje in obrezovanje rastlinja za zagotovitev vidnosti prometne signalizacije v preglednem polju in pregledni bermi,
- ravnanje smernikov in stebričkov za zaznamovanje mejnikov,
- ravnanje in ponovna postavitve zimskih kolov,
- manjša popravila bankin,
- ročna košnja v preglednem polju,
- krpanje udarnih jam,
- kontrola stanja in vidnosti mejnikov,
- zagotavljanje prostega profila ceste,
- nadziranje postavitve in delovanja začasne prometne signalizacije,
- nadziranje stanja brežin in naprav za zaščito ceste pred padajočim kamenjem,
- preverjanje stanja in ustreznosti varnostnih in varovalnih ograj,
- čiščenje območja ceste.

Pregledi cest se opravljajo najmanj enkrat dnevno na AC in HC. Pregledniška služba najmanj enkrat na tri mesece vizualno pregleda cestne objekte, pri čemer mora pregledati zlasti elemente, ki so bistvenega pomena za stabilnost, funkcionalnost in trajnost cestnega objekta ter varnost prometa (npr. pregled dilatacije, naprav za odvodnjavanje, opornih in podpornih konstrukcij).

Pri izvajanju odstranjevanja ovir sodelujejo zaposleni z več področij in zunanji izvajalci.

Zaposleni področja vzdrževanja posredujejo na lokacijo člane dežurne ekipe, ki ocenijo, ali je oviro mogoče odstraniti samostojno ali je potrebno vključiti pogodbenega izvajalca. V slednjem primeru vodja intervencije pripravi Obrazec za odvoz vozila. Zaposleni s področja vzdrževanja z ustrezno signalizacijo zavaruje kraj ter obvesti druge službe.

Pri izvajanju intervencij, ki vključujejo odstranjevanje ovir z AC in HC, sodelujejo tudi pogodbeni izvajalci, ki se vodijo v seznamu pogodbenih izvajalcev.

3.2.2.1.2. Redno vzdrževanje prometnih površin

Redno vzdrževanje prometnih površin obsega predvsem čiščenje in popravilo lokalnih poškodb oziroma polaganje asfaltne prevleke preko cestišča in robnih pasov, zalivanje posameznih razpok, stikov in reg, rezkanje zglajenih in neravnih asfaltnih površin ali izdelavo asfaltnih prevlek preko zglajenih površin ter popravila drugih podobnih poškodb.

Vzdrževalna dela voziščnih površin obsegajo:

- krpanja in sanacijo asfaltnih površin,
- zalivanje leg,
- žlebičenje,
- hrapavljenje vozišč,
- delo pri talnih obeležbah.

Za zagotovitev ustrezne vidljivosti in odsevnosti horizontalne prometne signalizacije je potrebno redno obnavljati prometne označbe. Obnova talnih označb obsega:

- obnovo talnih označb na cestiščih, kjer so oznake slabo vidne ali poškodovane

- izdelavo talnih označb na površinah, ki so obnovljena ali na novo zgrajena,
- brisanje talnih črt s premazi ali odstranjevanje z rezkarjem po posebnem naročilu,
- premično zavarovanje odseka, na katerem se izvajajo talne oznake.

Pri izvedbi teh del in nalog je potrebno ustrezno pripraviti podlage ter slediti ustreznim navodilom. V ta namen je v uporabi namenska oprema.

Za oznake na voziščih je potrebno voditi dnevnik o izvajanje označb na voziščih, v katerega se zavedejo podatki: koncedent, izvajalec del, podatki o mehanizaciji in zaposlenih, datum in delovni čas, lokacija izvedbe, čas izvajanja del, podatki o materialih, vrsta in količina označb.

3.2.2.1.3. Redno vzdrževanje cestnih objektov

Trenutno se načrtujejo in izvajajo vzdrževalna dela za vsak predor, ki obsega tako kontrole kot preizkuse opreme za:

- preskrbo z energijo,
- prezračevalne naprave,
- mehanske dele opreme,
- elektromehanske dele opreme,
- regulacijo, krmiljenja in zajeme merjenih vrednosti,
- razsvetljavo,
- merilno opremo:
 - CO₂,
 - vidljivost,
 - vzdolžne hitrosti zraka,
- opremo za nadzor in vodenje prometa,
- osvetlitev prometnih znakov,
- video nadzor in videonadzore naprave,
- prometno svetlobne signalne naprave,
- višinske kontrole,
- opremo za vodenje prometa in informacije,
- klic v sili in telefon,
- naprave za požarno javljanje,
 - požarno javljanje,
 - gasilne opreme,
 - preskrbo s protipožarno vodo,
 - zaloge protipožarnih sredstev,
- nadzorne naprave za avtomatsko krmiljenje predorov,
- zasilne izhode, bežalne poti in druge naprave.

Poleg avtocest in hitrih cest ter predorov vzdrževalna dela vključujejo tudi vzdrževanje objektov avtocestnih baz (v nadaljevanju ACB), objektov cestninskih postaj in nadzornih, kontrolnih točk, ki zajema vzdrževanje ter kontrolo in redne preglede:

- merilnih naprav,
- naprav za neprekinjeno delovanje,

- kablov,
- ozemljitve in strelovodnih naprav,
- razsvetljave,
- avdio naprav,
- radijskih naprav,
- naprav za požarno javljanje,
- naprav za video nadzor,
- protivlomnega varovanja ter
- gasilnih aparatov.

3.2.2.1.4. Redno vzdrževanje bankin

Bankine se vzdržujejo tako, da zagotavljajo bočno stabilnost vozišča, omogočajo razpršeno odtekanje vode z vozišča in postavitev prometne signalizacije in prometne opreme.

3.2.2.1.5. Redno vzdrževanje naprav za odvodnjavanje

V okviru rednega odvodnjavanja bankin je potrebno skrbeti, da ne pride do pritekanja vode in nanašanja naplavin z brežin in cestnih priključkov na vozišče.

3.2.2.1.6. Redno vzdrževanje brežin

Redna vzdrževalna dela na brežinah in bermah obsegajo zlasti:

- vzdrževanje vegetacije,
- utrjevanje in odstranjevanje nestabilnega materiala,
- čiščenje in širitev površin ter vzdrževanje tehničnih zaščitnih naprav.

Na površinah, ki so sestavni deli cest, se vegetacija kosi, obrezuje in seka najmanj v takem obsegu, da je zagotovljena varnost prometa, prost profil ceste in predpisana preglednost, da je zagotovljena trajnost ceste in njena oprema, omogočen pregled in dostop do cestnih objektov, da ostane vidna in dostopna prometna signalizacija, da je zagotovljena stabilnost in protikorozijska zaščita brežine ter da je zagotovljeno odvajanje padavinskih vod in biofiltracija, preprečeno razraščanje nezaželenih rastlin in da je zagotovljen estetski izgled okolice ceste in njena vključitev v prostor.

Pri tem se lahko izvaja:

- strojna košnja trave,
- ročna košnja trave in
- obsekavanje in obrezovanje rastja ob AC.

3.2.2.1.7. Redno vzdrževanje prometne signalizacije in prometne opreme

Redno vzdrževanje prometne signalizacije in prometne opreme obsega čiščenje ter dopolnitve, nadomestitve ali popravila dotrajane, poškodovane, pomanjkljive ali izginule prometne signalizacije in opreme ter njihovih nosilnih konstrukcij. Prometna signalizacija in prometna oprema na cestah morata biti redno vzdrževani tako, da so zagotovljeni njuna stabilnost, brezhibno delovanje in vidnost ter izpolnjevanje zahtev iz pravilnika, ki ureja prometno signalizacijo in prometno opremo na javnih cestah.

3.2.2.1.8. Redno vzdrževanje cestne razsvetljave, naprav in ureditev

V okvir rednega vzdrževanja cestne razsvetljave, naprav in ureditev sodijo tudi posebne naprave in kontrolni sistemi, ki so vgrajeni v ceste ali cestne objekte in so namenjeni urejanju in nadzoru prometa, nadzoru nad stanjem ceste, meritvam, obveščanju, pobiranju cestnine, telekomunikacijske naprave, energetske kable, prezračevalne, zaščitne in varnostne naprave ter ureditve in naprave na počivališčih. Vzdrževanje le-teh poteka skladno z navodili in predpisi za delovanje teh naprav.

3.2.2.1.9. Zagotavljanje preglednega polja in prostega profila ceste

Pregledno polje se vzdržuje tako, da je zagotovljena preglednost, če to ni mogoče, pa tako, da je glede na terenske razmere zagotovljena največja možna preglednost.

3.2.2.1.10. Čiščenje cest

Namen čiščenja prometnih površin je skrb za varnost prometa, funkcionalnost in urejen videz cest ter varovanje okolja.

Čiščenje vozišča se razlikuje glede na vrsto in resnost ovire ali stanje vozišča, ob ustrezni signalizaciji za zavarovanje del in obsega sledeče:

- strojno pometanje cestišča (metla),
- strojno pometanje cestišča z odsesavanjem,
- strojno pranje vozišča,
- ročno pometanje.

Za čiščenje in pranje se uporablja ustrezna namenska oprema. Opravljeno delo se evidentira v potnih in delovnih nalogih.

3.2.2.1.11. Redno vzdrževanje mejnikov

Za stalnost in nepoškodovanost mejnikov skrbita lastnik zemljišča in upravljavec ceste.

3.2.2.1.12. Redno vzdrževanje drugih funkcionalnih površin

Redno vzdrževanje drugih funkcionalnih površin obsega popravila, obnovo, čiščenje in urejenost travnatih in drugih površin ter redno vzdrževanje opreme na teh površinah.

3.2.2.1.13. Redno vzdrževanje cestnih objektov

Med dela rednega vzdrževanja cestnih objektov spada zlasti čiščenje:

- prometnih površin in prometne opreme na cestnem objektu,
- prostora neposredno okoli cestnega objekta,
- ležišč, dilatacij, členkov in drugih dostopnih delov cestnega objekta,
- naprav za odvodnjavanje,
- naplavin, nanosov in drugega materiala, ki lahko ogroža cestni objekt ali cestni promet,
- obodnih sten predora,
- grafitov in drugih napisov.

3.2.2.1.14. Intervencijski ukrepi

Izvajalec rednega vzdrževanja ceste organizira dežurno službo in delovne skupine za izvajanje intervencijskih ukrepov zaradi izrednih dogodkov na cesti. O izvajanju intervencijskega ukrepa in vzrokih zanj, predvsem v primeru elementarnih dogodkov, izvajalec rednega vzdrževanja ceste takoj obvesti upravljavca ceste, če je ogrožen ali oviran cestni promet, pa tudi policijo.

V primeru izrednih dogodkov je treba:

- zavarovati mesto izrednega dogodka,
- obvestiti nadzornika prometa v RNC o vrsti in obsegu izrednega dogodka, o morebitni nujnosti,
- aktivirati službe, ki so potrebne za odpravo posledic,
- v primeru popolne zapore izvesti postavitve signalizacije za izločanje vozil na vzporedno cestno omrežje v skladu s posebnim navodilom,
- v primeru, da so udeleženci v prometni nesreči ostali brez prevoznega sredstva, v sodelovanju z drugimi službami zaščitne in reševalne organizacije organizirati prevoz in sprejem teh oseb na primerni lokaciji,
- obvestiti vodjo turnusa (dežurno pristojno osebo ACB), da naroči odvoz poškodovanih vozil in izvede ukrepe v skladu s posebnim navodilom za odstranjevanje ovir z območja cest v upravljanju DARS,
- izvesti druge ukrepe za vzpostavitev prevoznosti ceste (odstranjevanje razsutega materiala, ...),
- v primeru ugotovljenih poškodb na objektih ali vozišču, zaradi katerih bi lahko bila ogrožena varnost prometa, zagotoviti, da opravi pregled vodja ACB ali njegov namestnik, ki po potrebi skliče tudi komisijo za izvedbo izrednega pregleda ceste v skladu z veljavnimi predpisi,
- odstraniti začasno postavljeno signalizacijo in sprostiti promet.

Vsaka služba za izvajanje svojih nalog pripravi samostojni delovni nalog. Kadar je za izvedbo naloge izvedena zunanja storitev vključno z materialom, to ne gre preko skladišča, ampak se obravnava kot storitev.

V DARS vodijo seznam intervencij, v katerega se vpišejo naslednji podatki:

- čas dogodka (datum in ura),
- lokacija dogodka (iz katere baze ali izpostave je opravljen klic, odsek, kilometraža ter mesto dogodka),
- časovnica poteka dogodka (čas obvestila regionalnega nadzornega centra),
- čas klica/prihoda/zaključka odstranjevanja ovire,
- podatki o vozilu oziroma oviri (klasifikacija, vrsta, registrska številka in država vozila in morebitnega priklopnega vozila),
- podatki o vlečni službi (naziv izvajalca, št. logotipa DARS),
- opomba.

3.2.2.1.15. Zimska služba

Zimska služba obsega sklop dejavnosti in opravil, potrebnih za zagotavljanje prevoznosti ceste in varnega prometa v zimskih razmerah. Zimske razmere nastopijo, ko je zaradi zimskih pojavov (npr. sneg, poledica) lahko ovirano ali ogroženo normalno odvijanje prometa in pri tem prihaja do odstopanj od sicer zagotovljenih tehničnih lastnosti ceste.

3.2.2.2. Upravljanje IT sredstev in storitev

Upravljanje IT sredstev in storitev se na DARS ne izvaja v celoti v skladu z ITIL dobro prakso, ki predstavlja temelj za standardizacijo in vendar samo na posameznih področjih / procesih. **[FZ006]** Zahteva naročnika je, da se tekom implementacije IT sistema za upravljanje sredstev na nivoju celotnega DARS-a uvede tudi upravljanje IT sredstev in storitev. Implementirati se mora najmanj:

- Upravljanje zahtevkov
- Upravljanje incidentov
- Upravljanje problemov
- Upravljanje sprememb
- Upravljanje baze znanja
- Upravljanje kataloga storitev
- Upravljanje baze konfiguracij (CMDB)
- Upravljanje dogovorov o ravni storitev (SLA)

Information Technology (IT) je izraz, ki se nanaša na uporabo računalniške tehnologije za shranjevanje, obdelavo, prenos in upravljanje informacij. To področje vključuje različne tehnološke komponente in storitve, vključno z računalniki, omrežji, strežniki, programsko opremo, spletnimi aplikacijami, varnostjo podatkov, upravljanjem baz podatkov in še več.

V DARS poleg IT sredstev upravlja tudi OT (Operational Tehnology) sredstva. Operational Technology (OT) se nanaša na tehnologijo in sisteme, ki so uporabljeni za upravljanje in nadzor fizikalnih procesov in naprav v industrijskih okoljih. To področje se razlikuje od informacijske tehnologije (IT), ki se osredotoča na računalniške sisteme, komunikacijo in obdelavo podatkov. Glavna razlika med IT in OT je, da IT uporablja digitalne podatke in tehnologijo za obvladovanje informacij, medtem ko OT uporablja fizične naprave, senzorje in nadzorne sisteme za upravljanje fizičnih procesov.

Povezava med IT in OT sredstvi postaja vse pomembnejša, saj se industrijski sistemi vedno bolj digitalizirajo in se uporabljajo za boljše upravljanje in optimizacijo vzdrževanja ter drugih industrijskih procesov.

Cilj upravljanja tako IT in OT sredstev je zagotavljanje konvergence teh dveh ključnih vrst sredstev v enem sistemu za večjo učinkovitost in nadzor. Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora tako:

- **[FZ007]** omogočati enotno platformo za upravljanje IT in OT sredstev. Uporabniki morajo imeti dostop do obeh vrst sredstev preko enotnega uporabniškega vmesnika,
- **[FZ008]** omogočati centralizirano upravljanje za IT in OT sredstva, kar bo omogočilo nadzor, upravljanje in optimizacijo vseh sredstev na enem mestu,
- **[FZ009]** omogočiti mora shranjevanje podatkov med IT in OT sredstvi v eni podatkovni zbirki za boljše in hitrejše odločanje in analitiko,
- **[FZ010]** za področje upravljanja IT sredstev mora novi IT sistem izpolnjevati zahteve za certifikacijo PinkVERIFY za vsaj 10 procesov v skladu z dobrimi praksami ITIL (Information Technology Infrastructure Library).

3.2.2.2.1. Upravljanje zahtevkov

Zahteve uporabnikov so vse zahteve končnih uporabnikov IT storitev DARS. Implementacija procesa upravljanja storitvenih zahtevkov je izhodišče za vse nadaljnje procese, ki bodo uvedeni v okviru projekta implementacije IT sistema za upravljanje sredstev.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora minimalno omogočati:

- **[FZ011]Odpiranje zahtevkov:** Uporabniki morajo imeti možnost enostavnega in intuitivnega odpiranja zahtevkov prek spletnega vmesnika, aplikacije oziroma e-poštnega predala. Zahtevki naj bodo podrobno opisani, vključno z nujnostjo in kritičnostjo.
- **[FZ012]Avtomatska usmeritev in prioriteto dodeljevanje:** Sistem mora avtomatično dodeliti in usmeriti zahtevke na ustrezne skrbnike na podlagi tipa zahtevka, kritičnosti in razpoložljivih kapacitet. Nujni zahtevki morajo imeti prednost.
- **[FZ013]Sledenje statusu in obvestila:** Uporabniki morajo imeti možnost spremljati status svojih zahtevkov v realnem času prek sistema. Poleg tega mora sistem samodejno obveščati uporabnike o spremembah v statusu njihovih zahtevkov.
- **[FZ014]SLA upravljanje:** Sistem mora zagotavljati upravljanje storitvenih ravni (SLA), vključno s sledenjem izpolnitve SLA zahtevkov ter opozarjanjem na morebitna odstopanja.
- **[FZ015]Nadzor dela in skrbništva:** Sistem mora omogočati skrbnikom pregled in nadzor nad vsemi odprtimi zahtevki, vključno z možnostjo prenosa zahtevkov med skrbniki in sodelovanjem pri njihovi rešitvi.
- **[FZ016]Avtomatizacija procesov:** Kjer je mogoče, mora sistem omogočati avtomatizacijo in standardizacijo procesov za hitrejšo in natančnejšo reševanje zahtevkov.
- **[FZ017]Zgodovina in sledenje:** Vsak zahtevek mora imeti sledljivo zgodovino, ki omogoča pregled vseh aktivnosti in komunikacije, povezane s tem zahtevkom.
- **[FZ018]Poročanje in analiza:** Sistem mora omogočati generiranje poročil in analiz o učinkovitosti upravljanja storitvenih zahtevkov, vključno s časovnimi okviri za rešitev in povratno informacijo uporabnikov.
- **[FZ019]Samopostrežni portal:** Za manjše zahtevke in povpraševanja mora sistem nuditi samopostrežni portal, ki omogoča uporabnikom, da sami poiščejo rešitev in informacije.
- **[FZ020]Integracija s komunikacijskimi orodji:** Sistem mora biti sposoben integracije s komunikacijskimi orodji, kot so e-pošta in obvestilni sistemi, za boljšo komunikacijo z uporabniki IT storitev podjetja DARS.

[FZ021]Podatki, vpisani na storitvene zahtevke, se morajo samodejno prenašati med različnimi aplikacijami oziroma procesi.

3.2.2.2.2. Upravljanje incidentov

Incident je vsako nedelovanje ali odstopanje od normalnega nivoja delovanja storitev. Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora v okviru procesa upravljanja incidentov minimalno omogočati:

- **[FZ022]Kreiranje incidentov:** Sistem mora imeti zmogljivosti samodejnega kreiranja incidentov na podlagi prejetih podatkov nadzornih orodij DARS-a. Prav tako mora omogočati ročni vnos incidentov s strani uporabnikov ali skrbnikov IT storitev.

- **[FZ023]Prioritizacija in klasifikacija:** Sistem mora omogočati določanje prioritete in resnosti incidentov glede na definirane kriterije, kar omogoča, da se najprej obravnavajo najnujnejši incidenti.
- **[FZ024]Samodejna eskalacija:** Omogočiti mora samodejno eskalacijo incidentov, ki se ne morejo rešiti v predvidenem časovnem okviru ali kadar to zahteva definiran postopek eskalacije.
- **[FZ025]Dodeljevanje odgovornosti:** Sistem mora omogočati dodeljevanje odgovornih skrbnikov incidentov ali skupin, ki so odgovorne za njihovo reševanje. To lahko temelji na definiranih pravilih in prioriteti.
- **[FZ026]Sledenje in dokumentacija:** Za vsak incident mora sistem omogočati sledenje vseh aktivnosti, dokumentiranje izvajanih ukrepov za reševanje, komunikacijo med vpletenimi strankami in shranjevanje vseh relevantnih podatkov.
- **[FZ027]Poročanje in analitika:** Sistem mora omogočati generiranje poročil in analiz o učinkovitosti upravljanja incidentov, časovnih okvirih za reševanje in kakovosti storitve.
- **[FZ028]Integracija s komunikacijskimi orodji:** Sistem mora biti sposoben integracije z različnimi komunikacijskimi orodji, kot so e-pošta, obvestilni sistemi in mobilne aplikacije, za izboljšano komunikacijo med vpletenimi strankami.
- **[FZ029]Nadzor nad storitvami tretjih oseb:** V primeru incidentov, povezanih s storitvami tretjih oseb, mora sistem omogočati sledenje in koordinacijo reševanja s tretjimi osebami ter upravljanje s pogodbenimi obveznostmi.

3.2.2.2.3. Upravljanje sprememb

Sprememba je kakršnokoli dodajanje, spreminjanje ali odstranitev česar koli, kar ima neposreden ali posreden učinek na IT storitev. **[FZ030]**Spremembe lahko ustvarjajo za to pooblaščen uporabniki, nov sistem za upravljanje sredstev mora omogočati ustvarjanje sprememb iz predhodno odprtih incidentov oziroma storitvenih zahtevkov. **[FZ031]**V primeru ustvarjanja spremembe kot povezanega zapisa iz drugih definiranih procesov, se morajo podatki samodejno prenašati iz predhodnih objektov, iz katerih je ustvarjena sprememba.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora v okviru procesa upravljanja sprememb minimalno omogočati:

- **[FZ032]Vnos sprememb:** Sistem mora omogočati uporabnikom in pooblaščenim skrbnikom vnos zahtev za spremembe, vključno s podrobnim opisom, razlogom za spremembo in želenim časovnim okvirom.
- **[FZ033]Klasifikacija sprememb:** Omogočiti mora dodeljevanje različnih kategorij in vrst sprememb, kot so spremembe v infrastrukturi, programske spremembe, varnostne spremembe itd., za lažje sledenje in obvladovanje.
- **[FZ034]Odobritev sprememb:** Sistem mora imeti postopek za odobritev sprememb, ki vključuje oceno vpliva in tveganja spremembe ter odobritev s strani pristojnih oseb, vključno s tehničnimi in poslovnimi skrbniki.
- **[FZ035]Planiranje in načrtovanje sprememb:** Omogočiti mora načrtovanje sprememb, vključno z določitvijo časovnega okvira, proračuna in potrebnih virov.
- **[FZ036]Izvajanje in testiranje sprememb:** Sistem mora omogočati sledenje izvajanja sprememb, vključno s preverjanjem in testiranjem.
- **[FZ037]Sledenje izidu sprememb:** Za vsako spremembo je potrebno voditi zapis o izidu, vključno z dokumentiranimi rezultati testiranja in potrdilom o dokončanju.

- **[FZ038]Spremljanje in obveščanje:** Omogočiti mora neprekinjeno spremljanje sprememb v realnem času ter obveščanje vpletenih strank o poteku in izidu sprememb.
- **[FZ039]Eskalacija sprememb:** V primeru odstopanja od načrtovanih sprememb ali težav pri izvajanju, sistem omogoča pravočasno eskalacijo, da se odpravijo morebitni zapleti.
- **[FZ040]Poročanje in analitika:** Zagotoviti mora generiranje poročil in analiz o učinkovitosti upravljanja sprememb, vključno s časovnimi okviri, stroški in učinki sprememb.
- **[FZ041]Arhiviranje dokumentacije o spremembah:** Sistem mora omogočiti hrambo vse dokumentacije in evidenc o spremembah za arhiviranje in potrebe sledenja.
- **[FZ042]Avtomatizacija:** Omogočiti mora avtomatizacijo sprememb, kjer je mogoče, da se zmanjša ročno delo in poveča doslednost v izvajanju sprememb.

3.2.2.2.4. Upravljanje baze znanja

Upravljanje baze znanja igra pomembno vlogo pri zagotavljanju, da so informacije, navodila in rešitve za težave dostopne in uporabne tako za skrbnike kot tudi za končne uporabnike IT-storitev DARS.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora v okviru procesa upravljanja sprememb minimalno omogočati:

- **[FZ043]Vnos in urejanje vsebin:** Sistem mora omogočiti enostaven vnos in urejanje vsebin v bazo znanja. To vključuje članke, dokumentacijo, navodila, FAQ, rešitve za pogoste težave in druge informacije.
- **[FZ044]Klasifikacijo in organizacijo vsebin:** Omogočiti mora klasifikacijo in organizacijo vsebin z uporabo kategorij, oznak in hierarhične strukture, da se informacije enostavno najdejo in razumejo.
- **[FZ045]Avtomatsko iskanje:** Sistem mora omogočati učinkovito iskanje vsebin z uporabo iskalnikov in naprednih filtrov, ki omogočajo uporabnikom, da hitro najdejo relevantne informacije.
- **[FZ046]Ocena in ocenjevanje:** Uporabniki morajo imeti možnost ocenjevanja in komentiranja vsebin v bazi znanja, kar omogoča izboljšanje kakovosti in uporabnosti informacij.
- **[FZ047]Avtorizacija in dostopnost:** Zagotoviti mora nadzor nad dostopnostjo vsebin v bazi znanja, tako da se določi, kdo lahko vnaša, ureja in pregleduje informacije.
- **[FZ048]Sledenje sprememb:** Sistem mora omogočati sledenje sprememb vsebin, da se lahko beležijo posodobitve, datumi objave in zgodovina sprememb.
- **[FZ049]Samopostrežna podpora:** Uporabnikom mora omogočiti samopostrežno iskanje in reševanje težav z uporabo informacij v bazi znanja.
- **[FZ050]Poročanje in analitika:** Omogočiti mora generiranje poročil o uporabi baze znanja, priljubljenosti vsebin in drugih analitičnih informacijah, ki pomagajo pri izboljšanju kakovosti vsebin.

3.2.2.2.5. Upravljanje kataloga storitev

Upravljanje kataloga storitev in ponudb igra ključno vlogo pri ponujanju preglednih in dostopnih IT-storitev v organizaciji.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora v okviru procesa upravljanja kataloga storitev in ponudb minimalno omogočati:

- **[FZ051]Vnos in urejanje storitev:** Sistem mora omogočiti enostaven vnos in urejanje različnih storitev, ki jih organizacija ponuja, skupaj z opisom, specifikacijami, cenami in podobnimi informacijami.
- **[FZ052]Kategorizacija in organizacija storitev:** Omogočiti mora kategorizacijo in organizacijo storitev v hierarhični strukturi ali skupinah, ki omogočajo uporabnikom lažje iskanje in navigacijo.
- **[FZ051]Učinkovito iskanje in filtriranje:** Sistem mora omogočiti uporabnikom učinkovito iskanje storitev s pomočjo iskalnika in naprednih filtrov, ki omogočajo poizvedbe glede na določene kriterije, kot so tip storitve, cena ali področje uporabe.
- **[FZ052]Preglednost cen in stroškov:** Zagotoviti mora jasen prikaz cen storitev in stroškov za uporabnike.
- **[FZ053]Odobritev in naročanje storitev:** Sistem mora vključevati postopke za odobritev naročila storitev, vključno s potrditvami, ki jih zahteva naročnik, ter avtomatizacijo postopka naročanja.
- **[FZ054]Samopostrežna podpora:** Uporabnikom mora omogočiti samopostrežno izbiranje in naročanje storitev (preko ponudb), kjer je to primerno.
- **[FZ055]Poročanje in analitika:** Zagotoviti mora možnost generiranja poročil o uporabi storitev, naročilih in trendih, ki pomagajo pri načrtovanju in odločanju.
- **[FZ056]Avtorizacija in dostopnost:** Zagotoviti mora nadzor nad dostopnostjo kataloga storitev in naročil, tako da se določi, kdo lahko naroča in spreminja storitve.

3.2.2.2.6. Upravljanje baze konfiguracij (CMDB)

Konfiguracijska baza podatkov (CMDB, ang. Configuration Management Database) igra ključno vlogo pri sledenju in upravljanju konfiguracij IT-sredstev in storitev.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora v okviru procesa upravljanja baze konfiguracij minimalno omogočati:

- **[FZ057]Uvoz in identifikacijo sredstev in storitev:** Sistem mora omogočiti vnos in identifikacijo vseh IT-sredstev in storitev v organizaciji, vključno s strojno in programsko opremo, omrežnimi elementi, aplikacijami in storitvami.
- **[FZ058]Povezanost in odvisnosti:** Sistem mora omogočiti vzpostavitev povezav med konfiguracijami, da se ugotovijo odvisnosti in relacije med sredstvi.
- **[FZ059]Ocena vpliva sprememb:** Sistem mora omogočati analizo vpliva sprememb na obstoječe konfiguracije, da se oceni, kako bi sprememba lahko vplivala na druge sistemske elemente.
- **[FZ060]Sledenje in dokumentiranje sprememb:** Vsaka sprememba v konfiguraciji mora biti jasno dokumentirana, vključno s časovnimi žigi, odobritvami in razlogi za spremembo.
- **[FZ061]Integracija s procesi upravljanja incidentov in sprememb:** Sistem mora omogočati povezavo s procesi upravljanja incidentov, sprememb in drugimi ITIL-procesi za zagotovitev celovitega upravljanja konfiguracij.
- **[FZ062]Preglednost in poročanje:** Zagotoviti mora jasen pregled nad stanjem konfiguracij, relacijami in odvisnostmi ter omogočati generiranje poročil o konfiguracijah za spremljanje in analizo.
- **[FZ063]Avtorizacija in dostopnost:** Določiti mora, kdo ima dovoljenje za dostop in urejanje podatkov v CMDB ter kako so podatki zaščiteni pred nepooblaščenim dostopom.
- **[FZ064]Vzdrževanje CMDB:** Omogočiti mora procese vzdrževanja CMDB, vključno s preverjanjem veljavnosti podatkov in odstranjevanjem zastarelih konfiguracij.

3.2.2.3. Upravljanje, Vzdrževanje vozil

Za vzdrževanje tehničnih vozil in mehanizacije skrbijo v mehaničnih delavnicah na ACB.

Delovodje ali vodje mehanične delavnice na fizične delovne naloge za vzdrževanje ali popravilo vozila vnašajo vire, kot sta material in zaloga. [FZ065]Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati upravljanje vozil.

3.2.2.3.1. Službena osebna vozila in vozila cestninskega nadzora

Družba DARS ima:

- osebna službena vozila, ki so praviloma bele barve, označena z logotipom DARS in se uporabljajo za službene namene ter
- vozila cestninskega nadzora in so praviloma srebne barve, označena s celostno podobo cestninskega nadzora in se uporabljajo v službene namene.

Splošna služba vodi postopke za zagotavljanje celovite oskrbe in vzdrževanje avtomobilov v celotni življenjski dobi, pripravlja predloge posodobitev voznega parka avtomobilov in zamenjav starih iztrošenih avtomobilov z novimi, dodeljuje, odvzema in izvaja prerazporeditve vozil, skrbi za podatke uporabnikov službenih avtomobilov, vodi evidenco službenih avtomobilov, skrbi za opravljanje rednih in izrednih pregledov, tehničnih servisov, registracije, podaljšanja prometnih dovoljenj, spremlja škodne primere ipd. Službeni avtomobili se pod določenimi pogoji uporabljajo tudi v zasebne namene.

3.2.2.3.2. Oprema v vozilih

Posamezne službe imajo ločene evidence o nameščeni opremi v posameznem vozilu, ni pa neke centralne evidence, ki bi povezovala vozila z določeno opremo oziroma ni jasnega pregleda, katero vozilo ima kaj. Vozilo je nahajališče osnovnega sredstva in je hkrati v relaciji s stavbo, ki ji pripada.

Ko je vozilo dobavljeno, opremljeno, po potrebi predelano, lahko pride do izziva spremljanja garancijskih obvez posameznega dobavitelja glede dobavljene in vgrajene dodatne opreme. Za te stvari skrbijo v splošni službi. [FZ066]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati vodenje natančne evidence opreme v vsakem vozilu kot tudi podpirati vse procese, ki so povezani z namestitvami in odstranjevanjem opreme iz vozil.

3.2.2.3.3. Uporaba vozil

Za uporabo vsakega osebnega vozila se pripravi potni nalog, ki nastane v fizični obliki in jih uporabniki vozil / delovodje do 5. v mesecu posredujejo v splošno službo skrbniku vozil. V splošni službi se za vsako vozilo spremlja število dni uporabe vozila, kdaj je bilo vozilo uporabljeno, spremljanje uporabe vozil po lokacijah, (vozila se po lokacijah menjajo, glede na pogostost in obseg uporabe).

Vozniki tehničnih vozil in mehanizacije dobijo potne naloge v fizični obliki, pripravljene s strani delovodij. Sproti jih izpolnjujejo in predajo delovodji. Vse podatke delovodja prepiše v ERP: porabljene ure in materiali. Iz potnega naloga se hkrati evidentira tudi delovni nalog, ki vključuje toliko ur dela, kolikor je obsegal potni nalog, kar pa vedno ne odraža dejanskega stanja.

Vzdrževalci porabijo in na delovne naloge evidentirajo toliko ur, kolikor je njihova prisotnost, ne pa toliko ur, kolikor jih dejansko porabijo za opravljanje dela iz delovnega naloga.

Določena vozila že imajo mobilne naprave. Ostala vozila še nimajo mobilne predpriprave, hkrati pa nimajo vsi zaposleni, ki uporabljajo avtomobile, mobilnih naprav, ki bi omogočale in podprle mobilno delo v smislu izpolnjevanja delovnih nalogov.

[FZ067]Pri implementaciji novega IT sistema za upravljanje sredstev ima DARS cilj digitalizirati več ključnih procesov, med njimi tudi rezervacijo vozil, potne naloge in beleženje porabljenih kilometrov oziroma ur uporabe vozil. Digitalizacija teh procesov bo prinesla številne prednosti, vključno z večjo učinkovitostjo, preglednostjo in zmanjšanjem administrativnih bremen:

- **Digitalna rezervacija vozil:** Namesto tradicionalnega načina rezervacije vozil preko e-pošte ali telefonskega klica, mora novi IT sistem za upravljanje sredstev uporabnikom omogočiti enostavno digitalno rezervacijo preko spletnega vmesnika. To bo povečalo razpoložljivost vozil in zmanjšalo konflikte pri rezervacijah.
- **Elektronski potni nalogi:** Namesto ročno izpolnjenih potnih nalogov, mora novi IT sistem za upravljanje sredstev omogočiti elektronsko izpolnjevanje in potrjevanje potnih nalogov.
- **Beleženje kilometrov:** S pomočjo tehnologije GPS in povezave z vozili bo DARS samodejno beležili prevožene kilometre, kar bo odpravilo potrebo po ročnem vnašanju in zmanjšalo napake pri poročanju o kilometrih. Zahteva je, da je beleženje kilometrov možno opraviti tudi ročno z vpisom na potni nalog v IT sistemu za upravljanje sredstev, oziroma s pomočjo integracije s IT sistemom, ki bo omogočal GPS sledenje.
- **Preglednost in sledljivost:** Vsi podatki o rezervacijah, potnih nalogih in kilometrih morajo biti shranjeni v centralni podatkovni bazi, kar bo omogočilo enostaven pregled, sledenje in poročanje o teh aktivnostih.

3.2.2.3.4. Točenje goriva

Družba DARS ima na vseh svojih avtocestnih bazah tudi sisteme za točenje goriva – črpalke in rezervoarje za gorivo ter za dodatek za gorivo.

Za točenje goriva se uporablja programska oprema izvajalca TENZOR.

Sistem je povezan s sistemom za registracijo delovnega časa. Zaposleni pri točenju goriva v službeno vozilo prisloni na črpalki kartico RDČ, nato pa še RFID obesek iz posameznega vozila. Sistem prepozna, kdo toči gorivo in v katero vozilo. Zaposleni mora vpisati tudi takratno stanje števca kilometrov oziroma stanje delovnih ur ali pa oboje (ure in kilometre), odvisno od stroja oziroma naprave.

Trenutno je sistem za točenje goriva je povezan s sistemom ERP, v katerega se prenaša podatke o točenju goriva, o prevoženih kilometrih za posamezna vozila itd. Ti podatki se v nadaljevanju prenašajo v sistem poslovne analitike BI in služijo za analizo porabe goriva po vozilih, zaposlenih, lokacijah, itd.

[FZ068]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočiti samodejno beleženje točenja goriva na vozila - sredstva (s pomočjo integracije z programsko opremo Tensor).

3.2.2.3.5. Sledenje vozil

V družbi DARS za sledenje vozil uporabljajo dva sistema: sistem za sledenje vozil podjetja Cifra in sistem za sledenje vozil podjetja Uscom: SLEDAT.

V okviru nadzora obstaja tudi sistem zvez: radijskih povezav v vozilu in ročnih radijskih postaj, kjer se uporablja sistem Tetra, ki ga upravlja MNZ. Del opreme je vgrajene v vozila, del pa je prenosne opreme. Oprema je last DARS, omrežje pa je v najemu. Z namenom povečanja jakosti signala je v povezavi s tem vzpostavljena na cestninskih postajah še dodatna oprema (antene in ojačevalci) in dodatna oprema v operativnem centru, kjer je centrala.

3.2.2.4. Upravljanje sredstev cestninskih sistemov

Področje Cestninjenje upravlja sistema e-vinjeta in DarsGo s pomočjo zunanjih izvajalcev, s katerimi ima sklenjene pogodbe in načrte vzdrževanja. Vsa osnovna sredstva so v lasti DARS. Vse spremembe, zamenjave in vsi premiki in zamenjave se evidentirajo v računovodstvu, kjer vodijo register osnovnih sredstev.

Vsi incidenti, servisni pregledi in protokoli, poškodbe, okvare in opravljene ter potrebne zamenjave in nadgradnje se sproti beležijo v sistemu JIRA. V JIRA se evidentirajo aktivnosti, vezane na zagotavljanje vzdrževanja in delovanja sistema. Sistem je razvil in vzpostavil izvajalec, ki je hkrati zadolžen za zagotavljanje delovanja in vzdrževanje sistema. V ta namen izvaja monitoringe in preventivne preglede.

3.2.2.4.1 Sistem DarsGO

Kot je zapisano v poglavju 3.1.4.1 Sistem DarsGO, proces upravljanja teh sredstev ni predmet implementacije novega IT sistema za upravljanje sredstev, mora pa novi sistem za upravljanje sredstev to omogočati.

3.2.2.4.2 Sistem e-vinjete

Vsa vzdrževalna dela se izvajajo periodično, 2-krat na leto, enkrat letno ali na vsakih 3 do 6 mesecev.

Vsa načrtovana preventivna vzdrževalna dela se izvajajo strogo v skladu z medsebojno dogovorjenimi postopki in splošno veljavnimi varnostnimi predpisi. Izvajalec je odgovoren za varnost dela med vzdrževanjem. Na področju cestnega prometa in na kraju izvajanja del izvajalec ravna v skladu z veljavnimi predpisi o prometni varnosti in pogoji, določenimi v dokumentaciji za odobritev prometnih ukrepov, ki jih je treba sprejeti v zvezi z vzdrževalnimi dejavnostmi.

V primeru načrtovanih preventivnih vzdrževalnih del, ki bi lahko povzročila začasno nerazpoložljivost katere koli SNO opreme, mora izvajalec o tem vnaprej obvestiti DARS in ga zaprositi za pisno soglasje. Brez predhodnega pisnega soglasja Izvajalec ne sme začeti z ustreznimi deli.

Vse načrtovane aktivnosti v okviru e-vinjete so ustrezno letno planirane za vsako lokacijo. Plan aktivnosti pripravi zunanji izvajalec in ga pošilja redno mesečno na DARS, enako velja za poročanje o izvedenih aktivnostih.

Načrt preventivnega vzdrževanja mora skupaj z urnikom vzdrževanja vsebovati vsaj naslednje osnovne informacije:

- datum in čas načrtovanega dela,
- edinstven identifikator lokacije SNO ali opreme PNO, RNO, MNO,
- kontrolni seznam z vnaprej določenimi vzdrževalnimi ukrepi za vsako vrsto opreme (SNO, PNO, MNO in RNO) posebej,
- predvideno trajanje načrtovanih del,
- ime odgovorne kontaktne osebe izvajalca v skladu s seznamom komunikacijske matrike.

Po izvedbi opravila preventivnega vzdrževanja mora izvajalec pripraviti poročilo za posamezni mesec in ga najkasneje do 15. v mesecu posredovati DARS-u. Poročilo je vezano na nadzorne postaje, v njem so datumi preventivnega vzdrževanja, odgovornih oseb oziroma ID številka vzdrževane opreme.

V primeru okvare sredstva oziroma vzdrževane opreme DARS oziroma zunanji izvajalec poročata o incidentu v sistem JIRA. Vsak incident je vezan le na eno napravo. Okvaro mora rešiti zunanji izvajalec v dogovorjenem času tako, da popravi opremo ali jo zamenja/nadomesti z drugo (novo, enako z boljšimi parametri...).

Če se okvara odpravi z nadomestilom oziroma z novo opremo, je to potrebno ustrezno evidentirati in ji dodeliti ustrezno inventarno številko. Tako zamenjano opremo je potrebno izločiti iz osnovnih sredstev ter aktivirati novo oziroma novo vpisati v register opreme. V ta namen se poleg mesečnega poročila o opravljenem delu dostavi tudi vsa potrebna dokumentacija, potrebna za garancijo.

Trenutno komisija enkrat letno s popisom opreme, nematerialnih sredstev ter drobnega inventarja ugotovi skladnost sredstev v registru in na terenu. Popis (inventura) SNO opreme na portalih in stebrih se zaradi zagotavljanja varnosti ne izvede fizično, temveč jo odgovorna oseba izvede skupaj s komisijo.

Cestninski nadzor izvaja družba s službenimi vozili z opremo za izvajanje nadzora, ki je predmet vzdrževanja sistemov za cestninjenja.

Vsa sredstva na področju sistemov cestninjenja so v družbi beležena v sistem osnovnih sredstev, vendar pa je njihova ažurnost odvisna od ažurnosti sporočanja sprememb s strani zunanjega izvajalca in se po navadi prepisuje ročno iz računov in mesečnih poročil oziroma glede na stanje letnih popisov.

Proces upravljanja sredstev e-vinjete ni predmet implementacije novega IT sistema za upravljanje sredstev, mora pa novi sistem za upravljanje sredstev to omogočati.

3.2.2.5 Upravljanje premostitvenih objektov

Upravljanje s premostitvenimi objekti (v nadaljevanju BMS) temelji na metodologiji, ki definira določanje identifikatorja poškodovanosti, ki je eden od ključnih identifikatorjev v sistemu upravljanja s premostitvenimi objekti. Med premostitvene objekte uvrščamo viadukte, mostove, nadvoze, podvoze ter nadhode in podhode. DARS ima sklenjeno pogodbo z zunanjimi institucijami za določitev ocene stanja

premostitvenega objekta. S pomočjo vrednotenja poškodb na podlagi metodologije DARS oceni stanje premostitvenega objekta.

Stanje premostitvenih objektov se ugotavlja z izvedbo rednih in glavnih pregledov, ugotovljene poškodbe pa se vnesejo v aplikacijo za spremljanje stanja premostitvenih objektov (SSPO DARS).

Vsaka poškodba se opiše s petimi korekcijskimi faktorji in z do največ devetimi opisnimi parametri. Opisni parametri so podani kot seznam gesel z enoznačnimi kodami. V nadaljevanju so opisani razpoložljivi opisni parametri:

- deli premostitvenega objekta,
- del ali položaj premostitvenega objekta,
- poškodba,
- območje,
- lokacija,
- velikost poškodbe,
- ugotovitve,
- predlagani ukrepi.

Številčna ocena stanja celotnega objekta ali indikator poškodovanosti R se izračuna kot vsota indikatorjev poškodovanosti posameznih konstrukcijskih sklopov. Na osnovi pregleda stanja premostitvenega objekta in indikatorja poškodovanosti R se določi kodificirana ocena stanja objekta. V zaključni fazi se opiše povzetek stanja premostitvenega objekta in predlaga ukrepe na premostitvenem objektu.

Preglede premostitvenih objektov lahko razdelimo v tri glavne skupine:

- tekoči pregledi, ki se izvajajo v okviru rednega vzdrževanja,
- periodični (obdobni) pregled in
- izredni pregledi.

Vsi ti pregledi se izvedejo z ustrezno opremo in pod določenimi pogoji. Poleg pregledov je potrebno izvesti tudi določene preiskave in meritve ter vse rezultate in ugotovitve vpisati v aplikacijo SSPO DARS.

V primeru, da je ukrep potrebno izvesti urgentno, mora pregledovalec obvestiti upravljavca o ugotovljenem stanju in predlagati ukrep.

[FZ069]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati upravljanje premostitvenih objektov, kot je zapisano v poglavju 3.2.2.5 Upravljanje premostitvenih objektov.

3.2.2.6 Gradnje in obnove cestne infrastrukture, investicije, rekonstrukcije

DARS je zadolžen za gradnjo novih avtocest in obnove ter naložbe v obstoječe ceste, za katere ima dodeljeno koncesijo, za kar ima sklenjene ustrezne pogodbe z državo. Načrtovanje in gradnja novih cest

je v pristojnosti področja za organizacijo gradenj in obnov, medtem ko se obnove in naložbe v obstoječe omrežje izvaja tudi v področjih upravljanja in vzdrževanja.

V področju za organizacijo gradenj in obnov se vodijo vse aktivnosti in naloge za pridobitev dokumentacije, na podlagi katere se ureditve, vezane na izgradnjo avtocest in drugih cest, umeščajo v prostor, pa tudi aktivnosti za pridobitev projektne dokumentacije za pridobitev dovoljenj za gradnjo in za izvedbo, aktivnosti za pridobitev investicijske dokumentacije ter vse nadaljnje aktivnosti do pridobitve uporabnega dovoljenja in dokončanja poslov. Izvajajo se vse potrebne aktivnosti na področju gradbenih del pri obnavljanju in naložbah v obstoječe cestno omrežje v upravljanju DARS-a.

DARS izvaja aktivnosti gradnje in obnove cestne infrastrukture na podlagi sprejetih ukrepov, ki jih pripravijo na podlagi izvedbe analiz s pomočjo ekspertnega orodja dTIMS_CT.

Orodje dTIMS omogoča:

- napovedovanje stanja infrastrukture v soodvisnosti glede na odobren proračuna,
- osnovo za pripravo dolgoročnih strategij obnavljanja – strateški nivo,
- pripravo kratkoročnih planov obnavljanja – projektni, tehnični nivo.

Predstavlja podlago, ki omogoča argumentiranje obsega potrebnih obnov. Kot upravljavec AC si družba DARS zastavlja dve osnovni vprašanji:

- kakšno stanje infrastrukture nam zagotavlja določen proračun oziroma
- kolikšna sredstva bi potrebovali, da lahko zagotavljamo določeno stanje infrastrukture.

Namen gospodarjenja je izbira tistih scenarijev obnov (vrsta in leto ukrepa), ki zagotavljajo stanje, ki bo prineslo:

- najnižje stroške upravljavcu in pri tem zagotovilo
- največje koristi uporabnikom (upoštevaje omejitve proračuna obnov).

V začetku so v DARS sistem razvili in uporabili za načrtovanje ukrepov na linijskih sredstvih, za vozišča (PMS DARS) in kasneje za premostitvene objekte (BMS DARS). V manjšem delu ga uporabljajo za naprave v predorih. Sistem je namenjen določanju optimalnih vlaganj v obnove vozišč, premostitvenih objektov in naprav v predorih.

V sistemu PMS DARS so vključeni podatki za vozišča: struktura, plasti, vrste materialov, leto vgradnje (infrastrukture), stanje voziščne konstrukcije, ki so zajeti tudi na podlagi izvedenih meritev in se izvajajo skladno z metodologijo o spremljanju stanja vozišč. Za potrebe izračuna koristi uporabnikov so v sistem vključene tudi prometne obremenitve na posameznih homogenih odsekih. Sistem se letno posodablja na način, da se vključijo se novozgrajeni odseki, popravijo se podatki o obnovljenih odsekih, posodobi se stanje vozišč z novimi podatki (če so bile izvedene meritve oziroma se podatke o stanju vozišč v sistemu »postara« na novo izhodiščno leto, skladno z modeli propadanja, vključenimi v sistem).

V sistem PMS DARS so vključeni vsi ukrepi, ki jih izvajajo na voziščih: od preplastitev do obsežnih rekonstrukcij. Za vse te ukrepe so definirane cene ukrepov kot celota. Sistem opravi optimizacijo minimalnih stroškov upravljavca in maksimalnih koristi uporabnikov. V sistemu je omrežje razdeljeno na cca 1.400 homogenih odsekov. Homogeni odsek predstavlja del vozišča, ki ima enotno strukturo, in stanje.

V sistem BMS DARS so vključeni osnovni podatki o premostitvenih objektih, in sicer:

- šifra premostitvenega objekta,
- dolžina premostitvenega objekta,
- površina premostitvenega objekta,
- vrsta premostitvenega objekta,
- leto izgradnje premostitvenega objekta,
- začetna stacionaža premostitvenega objekta,
- material nosilne konstrukcije premostitvenega objekta,
- statični sistem nosilne konstrukcije premostitvenega objekta,
- nosilnost premostitvenega objekta,
- soupravljanje s premostitvenim objektom.

Dodatno so v sistem vključeni tudi podatki o stanju premostitvenih objektov. Stanje premostitvenih objektov je v sistemu BMS DARS določeno na osnovi indikatorjev poškodovanosti, ki se letno posodablja na osnovi spremljanja stanja premostitvenih objektov. Spremljanje stanja premostitvenih objektov se izvaja skladno z metodologijo.

V sklopu letne posodobitve podatkov v sistemu BMS DARS se vključijo tudi podatki o novozgrajenih premostitvenih objektih in posodobijo podatki o stanju premostitvenih objektov na osnovi izvedenih obnov premostitvenih objektov.

V sistem BMS DARS so vključeni modeli propadanja premostitvenih objektov, tako da je možno s sistemom napovedati stanje premostitvenih objektov za različne investicijske scenarije.

V nadaljevanju je opredeljen princip priprave plana obnov z uporabo rezultatov dTIMS_CT.

Sistem pripravi dva mejna scenarija, prvega brez vlaganj za naslednjih 15 let, in drugega ob predpostavki, da ima družba na voljo neomejena sredstva, ki v prvem letu odpravi vse odseke, ki se nahajajo v slabem in zelo slabem stanju. Oba scenarija v praksi nista izvedljiva. Sistem pripravi še 10 vmesnih scenarijev - proračunov, ki imajo fiksne zneske letnih vlaganj. Proračuni: 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60 mio EUR/leto ter na osnovi rezultatov proračun »Ohranjanje stanja omrežja« ter proračun »Program«. Proračun »Program« predstavlja osnovo za pripravo predloga plana obnov.

Sistem z izvedbo optimizacije za vsakega od 1.400 homogenih odsekov pripravi cca. 30 možnih ukrepov, ki predstavljajo pomoč pri določanju predvidenih ukrepov in leta njihov izvedbe, da na tehnično neizpodbiten način predstavi dejanske potrebe vlaganj in njihove posledice.

Rezultati sistema PMS DARS predstavljajo vhodni podatek za pripravo triletnega plana ukrepov, ki na osnovi homogenih odsekov omogoča pripravo daljših projektov, enakomerno razdeljenih na vse krake (Primorski, Dolenjski, Štajerski, Gorenjski, Prekmurski, Ljubljanski obroč) AC in HC. Posamezni projekti so razdeljeni na več izvedbenih faz, ki jih je možno izvesti v enem letu. Na to osnovo pa ekipe dodajo še vse ostale infrastrukturne elemente: premostitvene objekte in ostale elemente, s katerimi se srečujejo na infrastrukturi. Triletni plan ukrepov potrjuje na upravi, potrjeni plan pa služi kot vhodni podatek službi za obnove, ki izvaja obnove na večini infrastrukturnih elementov, za cestne naprave pa se aktivnosti izvedejo v oddelku upravljanja.

Vsi skrbniki (skrbnik za predore, skrbnik za geotehnične objekte, skrbnik za premostitvene objekte, skrbnik za protihrupne ograje, skrbnik za zadrževalnike ter skrbniki za drugo opremo) v sodelovanju s strokovnjaki DRI upravljanje investicij dva meseca usklajujejo predlog projektov, ki jih lahko in bodo izvedli. Ko je predlog usklajen, se v dejanski plan vključi obseg določen na osnovi presoje inženirjev.

Na podlagi potrjenih in usklajenih ukrepov za izgradnjo in obnovo cestnih odsekov pripravijo projekt. Za spremljanje in podporo dela na projektu uporabljajo Projektno-informacijski sistem (v nadaljevanju PIS).

Trenutno se pri vodenju investicij uporablja PIS, ki je informacijski sistem za zagotavljanje enoznačnosti popisov za izvedbo del po posamezni pogodbi ter tekom celotne izvedbe investicije. Zasnovan je tako, da se v fazi izdelave projektne dokumentacije pripravijo ustrezni projektantski popisi, nato se v fazi oddaje ponudbe v javnem naročilu preoblikujejo v ponudbeni predračun in na koncu po podpisu pogodbe postanejo pogodbeni predračun, ki je podlaga za mesečni obračun opravljenih del z vnosom opravljenih del v tekočem mesecu. Za osnovo se uporabljajo standardne postavke (preko katerih se predvidi način izvedbe določenih del in so del tehnične regulative za gradnjo cest: splošnih tehničnih pogojev za gradnjo). In ne gre za rešitev, ki bi bila strukturirana za potrebe spremljanja sestavnih delov sredstev.

DARS je za potrebe izgradnje vzhodne cevi avtocestnega predora Karavanke (2CPK) vzpostavil skupno podatkovno okolje – SPO (v nadaljevanju ang. CDE Karavanke) kot sredstvo, ki omogoča učinkovito in točno upravljanje ter enolično izmenjavo kakovostnih informacij med vsemi člani projektne ekipe, ki sodelujejo pri izvedbi projekta 2CPK.

Skupno podatkovno okolje, poimenovano CDE Karavanke, sestavljajo informacijski sistem XPERT za finančno in terminsko spremljavo projekta, spletni Projektni portal za digitalno komunikacijo in upravljanje digitalne projektne dokumentacije ter BIMCollab za razreševanje zadev pri nadgradnji BIM modelov (Issue management). Uspešno delovanje in uporabo vseh gradnikov zagotavljajo pravila sodelovanja, zapisana v Protokolu komunikacije in dokumentacije, ki podrobno predpisuje obveznosti in delovanje vseh deležnikov v Skupnem podatkovnem okolju.

Tako v bodoče načrtujejo projektno podporo izvedbi investicij, ki bo omogočala sledenje celotnemu procesu izvedbe investicije. Če bo podprta tudi z BIM načrtovanjem, bo to doprineslo tudi k določeni avtomatizaciji prenosa podatkov o sredstvih med posameznimi sistemi.

Informacijska podpora upravljanju OS ali sestavnih delov je del področja upravljanja, področje investicij pa zagotavlja ustrezno evidentiranje sprememb na posameznem odseku. Področje upravljanja vodi inventurne podatke o AC infrastrukturi, spremlja njeno stanje ter pripravlja predloge plana obnov.

Trenutno je potrebno po končanju nove avtocestne infrastrukture zagotoviti podatke o novih elementih ceste, ki se vpišejo v ustrezne evidence, tako javne (GURS, AKOS, DRSI) kot tudi DARS-ove. To se zagotovi na način, da se po zaključku gradenj izdelajo in predajo ustrezni elaborati za vpis v ustrezne evidence (GJI, BCP, WEBS, itd.) na podlagi dogovorjenih obrazcev oz. predpisanih vsebin.

Pri izvedbi obnovitvenih del, se vsebina nekoliko bolj prepleta, saj se najprej za samo izdelavo projektne dokumentacije obnovitvenih del črpa podatke iz informacijskih sistemov. Predvsem o samemu obsegu cestne infrastrukture, nato pa tudi o stanju samem. Po izvedbi obnovitvenih del je potrebno zagotoviti podatke o novih oz. spremenjenih elementih ceste, da se prepišejo ustrezne spremembe. V tem delu je proces podoben kot pri gradnji novih odsekov.

[FZ070] Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora podpirati upravljanje gradenj in obnove cest, predvsem z zagotavljanjem podatkov ostalim IT sistemom, kot je zapisano v poglavju 3.2.2.6 Gradnje in obnove cestne infrastrukture, investicije, rekonstrukcije.

3.2.2.7 Upravljanje nepremičnin

DARS ima v lasti zemljišča in objekte, ki so bili pridobljeni oziroma postavljeni zaradi gradnje avtocest in hitrih cest. Nepremičnine se delijo v skladu z ZDARS-1 na:

- nepremičnine, ki delno ali v celoti niso bile uporabljene za gradnjo teh cest in se ne uporabljajo niti za njihovo obratovanje ali vzdrževanje in se nahajajo izven trase avtoceste in so večinoma namenjene prodaji na podlagi metode javnega zbiranja ponudb,
- površine za spremljajoče dejavnosti – počivališča,
- nepremičnine, potrebne za vzdrževanje avtocest, zemljišča, ki so del avtocestnih baz ter na
- druge nepremičnine, s katerimi razpolaga DARS in imajo status presežnih nepremičnin (npr. stanovanja).

Nepremičnine iz prve in četrte točke se prodajajo ali oddajajo v najem. Pred tem pa se nad temi nepremičninami izvedejo interne preveritve možnosti razpolaganja z njimi.

Nepremičnine DARS se praviloma prodaja ali oddaja v najem na podlagi metode javnega zbiranja ponudb.

Počivališča so sestavni del avtocest ali hitrih cest in so s posebno prometno signalizacijo označene servisne prometne površine, namenjene kratkemu postanku udeležencev cestnega prometa. Površine počivališč, ki so določene za izgradnjo objektov za opravljanje spremljajočih dejavnosti, se odda v najem na podlagi javnega zbiranja ponudb.

Glede na naravo oziroma vrsto dejavnosti se počivališča opredelijo kot:

- počivališče z bencinskim servisom ali
- malo počivališče.

Vsa počivališča se oddajajo v najem. Tisto počivališče, ki ima bencinski servis je razdeljeno na:

- funkcionalno zemljišče k objektu bencinskega servisa in restavracije in je v upravljanju najemnika ter
- parkirišče, ki ga upravlja in vzdržuje DARS, Področje rednega vzdrževanja.

Na malih počivališčih se oddaja celotna površina z objekti, ki so v lasti DARS.

[FZ071] Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati upravljanje nepremičnin, kot je zapisano v poglavju 3.2.2.7 Upravljanje nepremičnin.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za izvedbo analize in pripravo Načrta implementacije ter v nadaljevanju samo implementacijo procesov vzdrževanja in investicij je odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v potrebno analizo in odobritev dokumenta Načrta implementacije.

3.3 Integracije

V tem poglavju so predstavljene ključne integracije, ki jih mora podpreti novi IT sistem za upravljanje sredstev. Pomembno je poudariti, da v nadaljevanju dokumenta niso navedeni vsi IT sistemi, s katerimi se bo moral integrirati novi IT sistem za upravljanje sredstev, ker se bodo določene potrebe po integracijah natančneje razjasnile šele v fazi analize.

Podrobne tehnične specifikacije za vsako posamezno integracijo bo pripravil izvajalec v dokumentu Načrt implementacije integracije. Prilagoditve za potrebe izvedbe integracije na strani tretjih IT sistemov bo zagotovil naročnik, izvajalec pa mora natančno specificirati procesne in tehnične zahteve za integracije.

3.3.1 Integracija z ERP sistemom

DARS trenutno uporablja ERP sistem Navision kot ključno orodje za podporo svojim poslovnim operacijam. Vendar pa je v fazi zamenjave tega sistema, saj organizacija izvaja prehod na novo ERP rešitev, ki bo še bolj usklajena z njenimi rastočimi potrebami in cilji. Ta prehod predstavlja pomemben korak v nenehnem izboljševanju poslovnih procesov v organizaciji DARS.

Integracija z ERP sistemom mora biti zasnovana tako, da omogoča učinkovito izmenjavo podatkov med obema sistemoma in da zagotavlja močno podporo za izmenjavo tako matičnih šifrantov kot tudi transakcijskih podatkov. Integracija bo morala zajemati različna ključna področja, da bi izboljšala operativno učinkovitost in natančnost podatkov.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati integracijo z ERP sistemom na vsaj naslednji področjih:

- [FZ072]skladiščno in materialno poslovanje,
- [FZ073]načrtovanje in beleženje porabe virov,
- [FZ074]izmenjavo podatkov o tehničnih sredstvih,
- [FZ075]izmenjavo podatkov o osnovnih sredstvih,

- [FZ076]potni nalogi,
- [FZ077]poslovni partnerji,
- [FZ078]drugo

Integracijska področja med IT sistemom za upravljanje sredstev in ERP sistemom niso dokončna. Natančno se bodo definirala v fazi analize projekta.

3.3.2 Integracija z GIS sistemi

Integracija med Geografskim informacijskim sistemom (GIS) in IT sistemom za upravljanje sredstev mora zagotavljati celovito podporo in funkcionalnosti, ki bodo omogočale:

- [FZ079]**Sledenje geografski lokaciji sredstev:** Sistem mora omogočati natančno in v realnem času izvajano sledenje geografske lokacije vseh sredstev in infrastrukture.
- [FZ080]**054:** Omogočiti mora optimizirano načrtovanje in izvajanje delovnih nalogov, pri čemer se uporabljajo informacije iz GIS sistema za določanje lociranja le-teh.
- [FZ081]**Podpora odločanju:** Zagotoviti mora informacije za odločanje s povezovanjem podatkov o sredstvih z geografskimi informacijami, kar bo vodstvu omogočilo boljše razumevanje vpliva geografskih dejavnikov na operacije in boljše načrtovanje izboljšav.
- [FZ082]**Sinhronizacijo podatkov:** Zagotoviti mora samodejno dvosmerno izmenjavo podatkov o sredstvih med GIS in novim IT sistemom za upravljanje sredstev brez posredovanja uporabnikov.
- [FZ083]**Izboljšano odzivnost na nujne dogodke:** Omogočiti mora hitrejši odziv na nujne dogodke, kot so naravne nesreče ali izpadi infrastrukture, s sposobnostjo hitre identifikacije ključnih sredstev in načrtovanjem njihovega vzdrževanja ali obnove.

DARS trenutno uporablja GIS DARS (Geografski Informacijski Sistemi DARS), ki je osnovni prostorski informacijski sistem v obliki spletnega pregledovalnika. Uporabnikom omogoča pregledovanje prostorskih podatkovnih baz.

3.3.2.1 Integracija aplikacije WEPS

Aplikacija WEPS (Web Evidenca Prometne Signalizacije) je zasnovana kot sodoben spletni geografski informacijski sistem (oblačna storitev), namenjen vodenju evidence o prometni signalizaciji na vseh državnih cestah.

[FZ084]IT sistem za upravljanje sredstev se mora integrirati z Aplikacijo WEPS na nivoju izmenjave podatkov o sredstvih in delovnih nalogov, kot je opisano v poglavju 3.1.10.2 Aplikacija WEPS. Integracijski tok podatkov, atributi in način izmenjave se bodo definirali v fazi analize projekta.

3.3.2.2 Integracija aplikacije ASPRI

ASPRI je informacijski sistem za spremljanje in analizo stanja ostale AC infrastrukture, izveden kot sodobna spletna GIS aplikacija.

[FZ085]IT sistem za upravljanje sredstev se mora integrirati z Aplikacijo ASPRI na nivoju izmenjave podatkov o sredstvih in delovnih nalogov, kot je opisano v poglavju 3.1.10.3 ASPRI. Integracijski tok podatkov, atributi in način izmenjave se bodo definirali v fazi analize projekta.

3.3.2.3 Integracija s prostorskim informacijski sistem gospodarske infrastrukture

PISGI (Prostorski informacijski sistem gospodarske infrastrukture) je naprednejši prostorski informacijski sistem, namenjen predvsem delu s podatki gospodarske javne infrastrukture (GJI) v povezavi s cestnim omrežjem DARS.

[FZ086]IT sistem za upravljanje sredstev se mora integrirati z Aplikacijo PISGI na nivoju izmenjave podatkov o sredstvih in delovnih nalogov, kot je opisano v poglavju 3.1.10.4 Prostorski-informacijski sistem gospodarske infrastrukture. Integracijski tok podatkov, atributi in način izmenjave se bodo definirali v fazi analize projekta.

3.3.2.4 Integracija aplikacije RAMPA

RAMPA (Računalniška Aplikacija Merjenja in Panoramskih fotografij) je prostorsko informacijski pregledovalnik, namenjen pregledovanju sferičnih fotografij in oblaka točk cest v upravljanju DARS.

[FZ087]IT sistem za upravljanje sredstev se mora integrirati z Aplikacijo RAMPA na nivoju izmenjave podatkov o sredstvih in delovnih nalogov, kot je opisano v poglavju 3.1.10.8 RAMPA. Integracijski tok podatkov, atributi in način izmenjave se bodo definirali v fazi analize projekta.

3.3.3 Integracija s sistemom za upravljanje dokumentacije

V okviru tega razpisa se zahteva integracija med IT sistemom za upravljanje sredstev in dokumentnim sistemom, ki mora omogočiti naslednja ključna področja integracije:

- [FZ088]**Upravljanje dokumentacije o sredstvih:** Rešitev mora omogočati učinkovito upravljanje dokumentacije, povezane s sredstvi, vključno s tehničnimi specifikacijami, garancijskimi dokumenti in vzdrževalnimi navodili.
- [FZ089]**Sinhronizacija metapodatkov:** Integracija mora zagotoviti sinhronizacijo metapodatkov med IT sistemom za upravljanje sredstev in dokumentnim sistemom za enotno sledenje sredstvom in pripadajoči dokumentaciji.
- [FZ090]**Upravljanje dostopa in pravic:** Integrirana rešitev mora omogočiti upravljanje dostopa in pravic za dokumente in informacije o sredstvih, da se zagotovi varnost in zaupnost podatkov.
- [FZ091]**Sledenje spremembam in revidiranje:** Integrirana rešitev mora podpirati sledenje spremembam v dokumentih in omogočati revidiranje za sledljivost in spoštovanje regulativnih zahtev.
- [FZ092]**Integrirana preglednost podatkov:** Uporabniki morajo imeti enoten in integriran pregled nad dokumentacijo in podatki o sredstvih za boljše odločanje in operativno izvajanje.
- [FZ093]**Zmanjšanje napak in podvajanja dela:** Integracija mora zmanjšati tveganje napak in podvajanja dela pri vnosu in vzdrževanju podatkov ter dokumentacije.

Integracija med IT sistemom za upravljanje sredstev in dokumentnim sistemom je ključna za izboljšanje celovitega upravljanja sredstev in zagotavljanje učinkovitega upravljanja dokumentacije, ki podpira operativne potrebe organizacije. DARS trenutno uporablja M-Files dokumentni sistem, ki bo predmet integracije.

3.3.4 Integracija s sistemom PIS

Projektni-informacijski sistem (v nadaljevanju PIS) je namenjen organiziranemu elektronskemu spremljanju izvajanja avtocestnih projektov od izdelave projektantskih popisov del do razpisnih postopkov in spremljanja izvajanja gradbenih del preko mesečnih situacij, ki jih izvajalcem potrjuje nadzor. Zaradi kompleksnosti postopka se v obstoječem PIS vodijo le novogradnje, rekonstrukcije in večje obnove AC omrežja v RS.

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora biti tesno integriran s PIS, ki se trenutno uporablja na DARS-u. Integracija naj bi podpirala naslednja ključna področja:

- [FZ094]**Sinhronizacija projektov:** Integracija mora omogočati sinhronizacijo projektov med IT sistemom za upravljanje sredstev in PIS, da se zagotovi natančno sledenje projektom od faze izdelave projektantskih popisov del do izvajanja gradbenih del.
- [FZ095]**Upravljanje popisov del:** Rešitev mora omogočati upravljanje in ažuriranje popisov del za projekte, ki jih vodi DARS, s poudarkom na novogradnjah, rekonstrukcijah in večjih obnovah avtocestnega omrežja v RS.
- [FZ096]**Spremljanje razpisnih postopkov:** Integracija mora podpirati spremljanje razpisnih postopkov za projekte in omogočati povezovanje s podatki o sredstvih, ki jih je treba dodeliti za izvedbo projektov.
- [FZ097]**Mesečna spremljanja in situacije:** Rešitev mora omogočati zajemanje in potrjevanje mesečnih situacij, povezanih z izvajanjem gradbenih del, ter povezovanje teh podatkov s sredstvi, ki so dodeljena projektom.
- [FZ098]**Upravljanje izvajalcev:** Integracija mora omogočati upravljanje informacij o izvajalcih, ki so vključeni v projekte, vključno s podatki o njihovih pogodbah in izvedenih delih.
- [FZ099]**Sinhronizacija podatkov o sredstvih:** Rešitev naj bi omogočala ažuriranje podatkov o sredstvih, ki so vključena v projekte, vključno z vzdrževalnimi potrebami in obnovami, na podlagi informacij iz PIS.
- [FZ100]**Preglednost in sledljivost:** Integracija mora zagotavljati preglednost nad projektantskimi dokumenti, gradbenimi postopki in stanjem sredstev, ki so vključena v projekte, ter sledljivost sprememb in postopkov.
- [FZ101]**Poročanje in analiza:** Rešitev naj bi omogočala ustvarjanje poročil in analiz, ki temeljijo na podatkih iz PIS in IT sistema za upravljanje sredstev, za boljše odločanje in izvajanje projektov.

3.3.5 Integracija s sistemom dTIMS_CT

dTIMS_CT (Deighton total infrastructure management system Concurrent Transformation) je programska rešitev za upravljanje sredstev (premoženja) podjetja, ki zajema strateško načrtovanje in odločanje o potrebnih investicijskih vlaganjih za doseganje želenega stanja infrastrukture.

Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora biti tesno integriran s sistemom dTIMS_CT, ki ga trenutno uporablja DARS. Integracija naj bi podpirala naslednja ključna področja:

- [FZ102]**Strateško načrtovanje naložb:** Integracija mora omogočati izmenjavo informacij med novim IT sistemom za upravljanje sredstev in dTIMS_CT za podporo strateškemu načrtovanju naložb in odločanju o potrebnih investicijah za izboljšanje infrastrukture.
- [FZ103]**Podatkovna konsistenca:** Rešitev mora zagotoviti doslednost in usklajenost podatkov o sredstvih med obema sistemoma, da se preprečijo napake in neskladnosti v podatkih.

- [FZ104]**Vzdrževalno načrtovanje:** Integracija mora podpirati načrtovanje vzdrževalnih dejavnosti in nalog v skladu z informacijami o stanju infrastrukture, ki jih zagotavlja dTIMS_CT.
- [FZ105]**Učinkovito upravljanje sredstev:** Rešitev naj bi omogočila učinkovito upravljanje sredstev na podlagi podatkov iz dTIMS_CT, kar vključuje spremljanje stanja sredstev, vzdrževalne potrebe in ocene življenjske dobe.
- [FZ106]**Sinhronizacija načrtov in proračunov:** Integracija mora omogočiti usklajevanje načrtov in proračunov med IT rešitvijo za upravljanje sredstev in dTIMS_CT za boljše finančno načrtovanje projektov in dejavnosti.
- [FZ107]**Preglednost in sledljivost:** Zagotoviti mora preglednost in sledljivost vseh aktivnosti in sprememb v infrastrukturi ter povezanih nalogah v obeh sistemih.
- [FZ108]**Podpora za odločanje:** Integracija mora podpreti procese odločanja s ponujanjem kakovostnih podatkov za boljšo strateško in operativno upravljanje sredstev.

3.3.6 Integracija s skladiščem podatkov (DWH)

Sistem poslovnega obveščanja je v družbi DARS d.d. vzpostavljen od leta 2018. Sistem sestavljajo podatkovno skladišče, vmesniki za črpanje podatkov iz sistemov, ki predstavljajo podatkovne vire in vmesnikov, ki črpajo podatke obdelajo, da so primerni za izdelavo poročil in nadzornih plošč. Uporabniki do pripravljenih podatkov dostopajo preko pred-pripravljenih statičnih poročil ali preko interaktivnih poročil v storitvi Power BI, v manjšem obsegu za potrebe nadaljnjih analiz pa tudi preko Microsoft Excela. Za potrebe skrbništva nad parametri polnjenja podatkovnega skladišča in poslovnih pravil se uporablja rešitev Datally proizvajalca ADD d.o.o..

Trenutni sistem poslovnega obveščanja omogoča:

- Enotno zbirko podatkov za poslovno poročanje z možnostjo primerjav med področji preko skupnih dimenzij (poenotenje med viri, področji, organizacijskimi enotami),
- Enoten pregled nad agregiranimi podatki, razpršenimi v različnih izvornih sistemih, hkrati pa omogoča vrtanje v podrobnosti do ravni posameznih izvornih transakcij
- Nižji nivo potrebnega znanja za pripravo poročil in analiz na podlagi strukturiranih podatkov,
- Primerno zgodovino podatkov za pripravo analiz in napovednih modelov,
- Primerjavo dosežene realizacije v primerjavi s predhodnimi obdobji in planiranimi vrednostmi,
- Podporo spremljanju uspešnosti poslovanja (kazalniki).

Do leta 2026 ni predvidenih večjih sprememb v BI, nato ga bo potrebno prilagoditi novi arhitekturi in novim informacijskim sistemom, kot sta (ERP sistem in IT sistem za upravljanje sredstev). Naročnik bo zagotovil ustrezne nadgradnje sistema in kapacitete DWH za novo vzpostavljena sistema ERP in IT sistem za upravljanje sredstev.

[FZ109]Zahteva za nov IT sistem za upravljanje sredstev je, da omogoči direkten dostop do baze podatkov, kjer so shranjeni vsi podatki o sredstvih in ostali povezani podatki. Dostop mora biti omogočen na način, da se podatki zajemajo direktno iz baze na on-line, brez vmesnih hramb podatkov. Podatkovni model in njegov opis novega IT sistema za upravljanje sredstev, ki je bil uporabljen pri implementaciji mora v celoti biti predan naročniku ob instalaciji oz. ob prehodu v produkcijo, če je bil tekom implementacije spremenjen oz. dopolnjen. Naročnik bo podatkovni model uporabljal izključno za potrebe nadaljnjega načrtovanja podatkovnega skladišča.

[FZ110]Izvajalec mora zagotoviti ustrezne poglede na podatkovni bazi, ki bodo odražale vsebine podatkov potrebne za DWH (podatkovno skladišče) in ki bodo omogočili delovanje ETL procedur, ki jih naročnik že uporablja za polnjenja podatkovnega skladišča z rešitvijo Dataly.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za analizo in pripravo dokumenta Načrt implementacije podatkovnega skladišča za področje upravljanja sredstev za potreba poslovnega poročanja, ter samo implementacijo pogledov v podatkovno bazo IT sistem za upravljanje sredstev za potrebe ETL procedur je v celoti odgovoren izvajalec, pri čemer je naročnik vključen v potrebno analizo in odobritev dokumenta Načrt implementacije podatkovnega skladišča za področje upravljanja sredstev.

4 FUNKCIONALNE ZAHTEVE ZA NOVI INFORMACIJSKI SISTEM

V nadaljevanju tega poglavja so podrobno predstavljene funkcionalne zahteve, ki jih mora izpolnjevati IT sistem za upravljanje sredstev v podjetju DARS. Poleg zahtev, predstavljenih v tem poglavju, mora izvajalec ob implementaciji projekta upoštevati tudi vse zahteve, ki so podane v poglavju 3. OBSEG PROJEKTA.

Cilj naročnika je implementirati celovit in prilagodljiv IT sistem za upravljanje sredstev, ki bo izpolnjeval vse specifične potrebe in zahteve naročnika. Poglavje v nadaljevanju podrobno razčlenjuje funkcionalne zahteve, da bo IT sistem za upravljanje sredstev ustrezno podpiral ključne poslovne procese in cilje naročnika. Za doseg tega cilja bo izvajalec analiziral obstoječe in bodoče ciljne procese ter predlagal rešitve, ki bodo omogočile optimalno upravljanje sredstev tekom celotnega življenjskega cikla.

Nadaljevali bomo z opredelitvijo in razčlenitvijo funkcionalnih zahtev, ki zajemajo upravljanje sredstev, vzdrževanje, sledenje, poročanje in druge ključne vidike IT sistema za upravljanje sredstev. Hkrati bomo poudarili prilagodljivost in skalabilnost sistema, da bo omogočal nadaljnjo rast in razvoj podjetja DARS ter sledenje najboljšim praksam na področju upravljanja sredstev.

4.1 Cilji in glavne funkcije

[FZ111]IT sistem za upravljanje sredstev mora pokriti kompletno planiranje in izvajanje vzdrževanja in investicijskih projektov za sredstva v upravljanju družbe DARS z namenom obvladovanja stroškov vzdrževanja in investicij, ohranjanjem vrednosti sredstev ter zagotavljanja njihovega varnega zanesljivega in učinkovitega delovanja v celotnem času obratovanja.

[FZ112]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati lažje in boljše planiranje nabave potrebnih virov za vzdrževanje in investicije v sredstva, kot so potrebni materiali, rezervni deli, zunanje storitve, orodja in potrebni delavci naročnika. Sistem mora omogočati prikaz naročenih in porabljenih virov ter prikaz materialov na zalogi.

[FZ113]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati vodenje natančne evidence vseh sredstev v družbi glede na lokacijo in druge attribute sredstev, ki jih določi naročnik.

Cilj uvedbe IT sistema za upravljanje sredstev je sprememba in racionalizacija delovnih procesov, vezanih na vzdrževanje infrastrukture in upravljanje investicijskih projektov, skladno z dobro prakso izvajalca, ki pa mora zajeti podporo dela vseh vzdrževalnih in investicijskih aktivnosti, navedenih v uvodnih poglavjih. Podprt mora biti racionalen način dela s ciljem vnosa podatkov v sistem le enkrat, ob viru ter možnost kasnejše uporabe z integracijo med različnimi sistemi (če je podatek potreben tudi v drugih sistemih).

IT sistem za upravljanje sredstev mora zagotavljati:

- [FZ114]vzpostavitev in vodenje centralne evidence sredstev v okviru enega IT sistema za upravljanje sredstev,
- [FZ115]kreiranje delovnih nalogov za enega ali več sredstev ali podsredstev z zagotavljanjem sledljivosti vseh del na posameznem elementu sredstva,
- [FZ116]načrtovanje in razporejanje vseh vzdrževalnih del glede na razpoložljivost delavcev s potrebnimi znanji in kompetencami,
- [FZ117]možnost priprave terminskih planov,
- [FZ118]izdelava delovnih planov glede na geografske lokacije in razpoložljive delavce,
- [FZ119]možnost izvajanja različnih analiz za področje vzdrževanja in investicij sredstev in posledično planiranje optimalnega načina in obsega del,
- [FZ120]sledenje vrst in načinov vzdrževalnih del na sredstvih z možnostjo odkrivanja sistemskih napak ali obremenitev,
- [FZ121]spremljanje zgodovine posegov na določenem vzdrževanem sredstvu.
- [FZ122]spremljanje stroškov posegov in možnost obračunavanja storitev,
- [FZ123]obvladovanje vzdrževalnega procesa tako z vidika materiala, storitev, dela, in uporabe orodij,
- [FZ124]povezovanje s poslovnim sistemom DARS,
- [FZ125]mobilna podpora, dela na terenu,
- [FZ126]vključevanje vseh poslovnih enot v izvajanje vzdrževanja in upravljanja investicij,
- [FZ127]možnost vključevanja novih in prilagajanja obstoječih tehničnih postopkov, strategij oziroma politik vzdrževanja (kot so preventivna vzdrževanja, vzdrževanja na podlagi stanja, zanesljivostno vzdrževanje-RCM, samodejni vizualni pregledi, vzdrževanje na podlagi indeksa stanja sredstev, prediktivna vzdrževanja ipd.), ki so predpisana za izvedbo posamezne vzdrževalne aktivnosti,
- [FZ128]zajem podatkov pri obnovah oziroma nadgradnjah / investicijah oziroma rekonstrukcijah (izboljšave na infrastrukturi), vključujoč novogradnje,
- [FZ129]vodenje tehnične in uporabniške dokumentacije sredstev vzdrževanja (lahko tudi v povezavi oziroma integrirano z dokumentnim sistemom),
- [FZ130]vzpostavitev mehanizmov spremljanja in analiziranja napak na posameznih sredstvih, vključujoč lokacijo napake.

V nadaljevanju sta opredeljeni dve novi strategiji upravljanja sredstev, ki jih tekom implementacije novega IT sistema za upravljanje sredstev želi uvesti naročnik.

4.1.1 Zanesljivostno vzdrževanje

Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora minimalno pokriti naslednje zahteve zanesljivostnega vzdrževanja (angl. **RCM** - "Reliability Centered Maintenance"):

- [FZ131]**Optimizacija vzdrževalnih dejavnosti:** zanesljivostno vzdrževanje mora omogočati identifikacijo in usmerjanje vzdrževalnih dejavnosti na tiste sestavne dele ali sisteme, ki imajo največji vpliv na zanesljivost in delovanje sredstev.
- [FZ132]**Povečanje razpoložljivosti sredstev:** zanesljivostno vzdrževanje mora pomagati povečati razpoložljivost sredstev, z učinkovitim vzdrževanjem je potrebno zagotoviti zmanjšanje izpadov in časov nedelovanja.
- [FZ133]**Podaljšanje življenjske dobe sredstev:** S pravilno načrtovanim vzdrževanjem mora zanesljivostno vzdrževanje pripomoči k podaljšani življenjski dobi sredstev.
- [FZ134]**Večja varnost:** Z zanesljivostnim vzdrževanjem je potrebno prepoznati tudi vzdrževalne postopke, ki povečujejo varnost pri delu in zmanjšujejo tveganja za delavce.
- [FZ135]**Boljša prilagodljivost:** zanesljivostno vzdrževanje mora omogočati prilagoditev vzdrževalnih strategij spremenjenim pogojem in zahtevam.

Zanesljivostno vzdrževanje je sistematičen pristop k upravljanju sredstev, ki se osredotoča na doseg optimalne zanesljivosti, razpoložljivosti in učinkovitosti s čim manjšimi stroški vzdrževanja.

Deluje skozi več faz, ki pomagajo identificirati, oceniti in načrtovati vzdrževalne dejavnosti. Izvajalec bo tako v fazi analize pripravil Načrt implementacije zanesljivostnega vzdrževanja, ki mora vsebovati:

- [FZ136]**Identifikacija sistemov in sestavnih delov:** Prvi korak zanesljivostnega vzdrževanja je identifikacija sistemov, opreme ali sredstev, ki jih želi DARS upravljati s to politiko. Izvajalec mora v tem koraku skupaj z naročnikom določiti ključne sestavne dele ali komponente.
- [FZ137]**Določanje funkcionalnosti:** Za vsako identificirano komponento je potrebno opredeliti njeno funkcionalnost in pomembnost za celoten sistem. To vključuje razumevanje, kaj komponenta počne in kakšen je njen vpliv na delovanje celotnega sistema.
- [FZ138]**Identifikacija možnih okvar:** V tej fazi mora izvajalec skupaj z naročnikom identificirati vse možne okvare, ki bi se lahko zgodile s komponento oziroma sredstvom. To vključuje mehanske okvare, električne okvare, obrabo, korozijo itd.
- [FZ139]**Analiza posledic okvar:** Za vsako identificirano možno okvaro je potrebno oceniti, kakšne bi bile posledice za sistem, operacije, varnost in okolje.
- [FZ140]**Določitev vzdrževalnih strategij:** Na podlagi analize posledic okvar bo potrebno določiti vzdrževalno strategijo za vsako komponento oziroma sredstvo. To vključuje odločitev, ali je potrebno preventivno vzdrževanje, pogojno vzdrževanje, obnavljanje ali zamenjava.
- [FZ140]**Izvajanje analize zanesljivostnega vzdrževanja:** novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati analizo, kako pogosto je treba izvajati vzdrževalne dejavnosti, kakšne so potrebne veščine in viri ter kakšna je učinkovitost izbranih strategij.
- [FZ141]**Načrtovanje vzdrževalnih dejavnosti:** novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati pripravo načrta vzdrževalnih dejavnosti, ki določa, kako se bodo izvajale izbrane strategije vzdrževanja. To vključuje urnike, postopke in vire.

4.1.2 Vzdrževanje s pomočjo samodejnih vizualnih pregledov

Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati funkcionalnosti samodejnih vizualnih pregledov za doseganje naslednjih ciljev:

- [FZ142]**Zgodnje odkrivanje težav:** Vizualni pregled mora omogočati zgodnje odkrivanje morebitnih težav ali okvar na opremi ali sredstvih, kar bo DARSu omogočilo pravočasno ukrepanje in preprečevanje večjih okvar ali izpadov.
- [FZ143]**Povečana varnost:** Vizualni pregled mora prispevati k večji varnosti, saj mora omogočati identifikacijo morebitnih varnostnih tveganj ali nepravilnosti pri delovanju opreme.
- [FZ144]**Podpora odločanju:** novi IT sistem za upravljanje sredstev mora na podlagi vizualnih pregledov sprejemati bolj informiranih odločitev o potrebnih vzdrževalnih dejavnostih, popravilih ali zamenjavah sredstev.
- [FZ145]**Dokumentiranje:** Vizualni pregledi morajo omogočati ustvarjanje dokumentacije in evidenc o stanju opreme ali sredstev.
- [FZ146]**Izboljšana sledljivost:** Vizualni pregledi morajo omogočati natančno sledenje stanja opreme in sredstev, kar bo olajšalo spremljanje njihovega življenjskega cikla, vzdrževanja in uporabe.
- [FZ147]**Učinkovito upravljanje tveganj:** novi IT sistem za upravljanje sredstev mora s sistematičnimi vizualnimi pregledi identificirati potencialna tveganja, ravno tako mora omogočiti samodejno sprejemanje ustreznih ukrepov za njihovo obvladovanje.

Vizualni pregledi so ključni del vzdrževalnih praks in prispevajo k boljšemu upravljanju sredstev ter večji zanesljivosti in učinkovitosti operacij.

[FZ148]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati samodejne vizualne preglede in prepoznavanje vzorcev (anomalij na sredstvih) s pomočjo umetne inteligence (AI) in strojnega učenja:

- **Vizualno prepoznavanje:** Sistem mora uporabljati tehnologijo strojnega učenja za prepoznavanje vzorcev in znakov anomalij na slikah in videoposnetkih.
- **Avtomatizacija pregleda:** Nov sistem za upravljanje sredstev mora omogočati avtomatizirano prepoznavanje napak, okvar, nepravilnosti ali neskladnosti v realnem času.
- **Sledenje in dokumentacija:** Sistem mora omogočati sledenje rezultatom pregledov, arhiviranje slik in podatkov ter ustvarjanje dokumentacije za sledljivost.
- **Prilagodljivost:** Naročniku mora biti omogočeno enostavno prilagajanje rešitve svojim specifičnim potrebam.
- **Samodejno kreiranje delovnih nalogov:** novi IT sistem za upravljanje sredstev mora ob prepoznavi anomalij na sliki oziroma video posnetku samodejno kreirati ustrezni vzdrževalni delovni nalog.

4.2 Upravljanje sredstev

Upravljanje sredstev v okviru podjetja DARS zahteva holističen pristop, ki vključuje tako linearna (Linear) kot tudi stacionarna (Point) sredstva. Razumevanje njihovih ključnih značilnosti je temeljnega pomena za optimizacijo učinkovitosti in vzdrževanja celotnega portfelja sredstev.

[FZ149]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati modeliranje podatkovnega modela, kot tudi upravljanje celotnega življenjskega cikla sredstev:

- **Linearna sredstva:** Linearna sredstva, kot so ceste, mostovi, inštalacije cevovodov ter elektroenergetske linije predstavljajo osnovno prometne in infrastrukturne mreže DARS-a. Ključne lastnosti teh sredstev vključujejo fizično raztezanje in sledenje določeni poti. Posebna značilnost je tudi njihova sposobnost spreminjanja tehničnih lastnosti glede na razdaljo linearnega sredstva, kar zahteva natančno upravljanje in vzdrževanje.
- **Stacionarna sredstva:** Na drugi strani pa stacionarna sredstva, kot so stavbe, elektroenergetski stebri, telekomunikacijske antene in druga oprema ostajajo na točno določeni lokaciji. Njihove fiksne koordinate in zmogljivosti predstavljajo pomemben del infrastrukture, ki zahteva natančno upravljanje.
- **Kreiranje poljubnih relacij med sredstvi:** linearna in stacionarna sredstva se lahko medsebojno povezujejo. Na primer, na stacionarnem mestu lahko obstajajo označbe ali markacije, ki se nanašajo na potek linearnih sredstev, kot so cevi pod zemljo ali električni kabli. Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati poljubno medsebojno povezovanje:
 - Linearnih sredstev s stacionarnimi sredstvi
 - Linearnih sredstev z linearnimi sredstvi in
 - Stacionarnih sredstev s stacionarnimi sredstvi.

[FZ150]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati, da se vsakemu sredstvu (elementu, napravi, komponenti in delu sistema/podsistema) lahko določijo atributi kot so lokacija, lastništvo, razpoložljiva sredstva za vzdrževanje, pogodbe (garancijske, nabavne, storitvene), varnostna navodila, tolerančna območja, merila idr.

[FZ151]Sredstvo je lahko sestavljeno iz podsredstev, ki imajo lahko različna medsebojna razmerja. Na posamezno sredstvo se lahko določijo tudi ustrezni rezervni deli, ki se aktivno navezujejo na skladišče rezervnih delov.

[FZ152]Za učinkovito upravljanje je za sredstva predvidena razčlenitev na več nivojev. Vsako sredstvo lahko sočasno funkcionalno, tehnično, geografsko/lokacijsko ter finančno razčlenimo. Razčlenitve se lahko s časom spreminjajo, kar ne vpliva na raven ter preostalo strukturo razčlenitev.

Poleg že zahtevanega mora nov IT sistem za upravljanje sredstev:

- [FZ153]imeti funkcionalnost, ki omogoča vnos, spreminjanje in odstranjevanje podatkov o sredstvih,
- [FZ154]imeti funkcionalnost, ki omogoča razvrščanje sredstev glede na izbrane lastnosti,
- [FZ155]imeti funkcionalnost, ki omogoča dodeljevanje unikatnih števil vsakemu sredstvu,
- [FZ156]imeti funkcionalnost, ki omogoča pregled vseh informacij o izbranem sredstvu v ločenem zavihku/oknu,
- [FZ157]imeti funkcionalnost, ki omogoča razvrščanje sredstev glede na izbrano polje in izvajanje iskanja/filtriranja glede na vneseno besedo (del besede/besedne zveze) v izbrano polje,
- [FZ158]imeti funkcionalnost, ki omogoča izvoz poročil o določenem sredstvu ali celotni skupini v različnih formatih (docx, xlsx, pdf itd.),
- [FZ159]imeti funkcionalnost, ki omogoča pregled informacij v zvezi s sredstvi (npr. prejšnje okvare, okvare, motnje), zgodovino izvedenih del ter načrtovanih popravil in investicijskih del,

- [FZ160]imeti možnost vpogleda v relevantne podatke o sredstvih glede na inventarno številko iz računovodskega sistema (znesek, začetni datum prejema, materialno odgovorna oseba itd.),
- [FZ161]imeti možnost vnosa podatkov o stanju sredstev, preostalem življenjskem ciklu, ogled zgodovine sprememb stanja,
- [FZ162]imeti funkcionalnost, ki omogoča pripenjanje in upravljanje zahtevanih dokumentov na kateri koli stopnji delovnega toka, vključno z informacijami o meritvah, posnetki in slikami, ki se hranijo na sredstvu samem,
- [FZ163]imeti funkcionalnost, ki omogoča dodajanje neomejenega števila aktivnih povezav do dokumentov,
- [FZ164]imeti možnost avtomatskega (samodejnega kreiranja) vnašanja sredstev z dodelitvijo unikatne številke (ob prevzemu sredstev na skladišče) s pomočjo integracije s poslovnim sistemom DARSA,
- [FZ165]pri vnosu novih sredstev mora IT sistem za upravljanje sredstev oblikovati in dodeliti QR ali BAR kodo. Generiranje kod se lahko izvede z uporabo dodatne programske opreme,
- [FZ166]imeti funkcionalnost, ki omogoča zagotavljanje informacij o sredstvih v skladu s skenirano QR oziroma BAR kodo,
- [FZ167]imeti funkcionalnost za ustvarjanje in prikazovanje hierarhije sredstev,
- [FZ168]omogočati dodajanje neomejenega števila sredstev v hierarhijo in možnost kreiranja drugih odvisnosti oziroma povezav med sredstvi,
- [FZ169]imeti funkcionalnost, ki omogoča registracijo podatkov o delovanju naprave (npr. merjenje obremenitev, delovni čas) in prejemanje informacij preko povezave z drugimi informacijskimi sistemi in napravami, npr. SCADA,
- [FZ170]imeti funkcionalnost, ki omogoča vnos neomejenega števila atributov za sredstva,
- imeti funkcionalnost, ki omogoča urejanje in spreminjanje informacij posamično ali v skupinah podatkov itd.,
- [FZ171]imeti funkcionalnost, ki omogoča povezavo z drugimi sistemi za uvoz, obdelavo in upravljanje podatkov iz drugih naprav in sistemov,
- [FZ172]imeti funkcionalnost, ki omogoča načrtovanje vzdrževanja in investicijskih del za vsako sredstvo, s prikazom načrtovanih del v prihodnosti,
- [FZ173]imeti funkcionalnost, ki omogoča opis komponent sredstev, npr. ime sredstva, leto izdelave, številko modela itd. Prav tako mora sistem samodejno ustvarjati opise/karakteristike za tipične komponente,
- [FZ174]imeti povezave z drugimi sistemi za zbiranje zahtevanih podatkov. Obstajati mora tudi funkcija, ki omogoča uvoz, vnos, obdelavo in upravljanje podatkov iz drugih naprav in (ali) sistemov,
- [FZ175]na voljo mora biti funkcija, ki omogoča pripenjanje datotek in dodajanje komentarjev tudi k linearnim sredstvom,
- [FZ176]imeti funkcijo, ki omogoča segmentacijo linearnih sredstev za boljše upravljanje in vzdrževanje,
- [FZ177]imeti funkcijo, ki omogoča spremljanje stanja in vzdrževanja vsakega segmenta linearne infrastrukture,
- [FZ178]imeti funkcijo, ki omogoča načrtovanje vzdrževanja, rekonstrukcij in investicij za vsak segment linearne infrastrukture,

- [FZ179]imeti funkcijo, ki omogoča spremljanje izvajanja vzdrževalnih del in investicij na posameznih segmentih linearnih sredstev,
- [FZ180]imeti funkcijo, ki omogoča integracijo s sistemom GIS za natančno lociranje in kartografsko predstavitev linearnih sredstev,
- [FZ181]imeti funkcijo, ki omogoča upravljanje orodij za potrebe izvajanja in obračuna del na terenu,
- [FZ182]imeti funkcijo, ki omogoča spremljanje in poročanje o stanju linearnih sredstev,
- [FZ183]imeti funkcijo, ki omogoča načrtovanje vzdrževalnih del na podlagi dejanskega stanja in potreb posameznih segmentov linearne infrastrukture,
- [FZ184]imeti funkcijo, ki omogoča spremljanje porabe materialov, storitev, internih ur in orodij pri vzdrževalnih in investicijskih delih na linearnih in stacionarnih sredstvih,
- [FZ185]imeti funkcijo, ki omogoča povezovanje s senzorji in sistemi za nadzor stanja linearne infrastrukture,
- [FZ186]določiti vrednosti objektov (popravilo, odprava napak, rekonstrukcije) ob upoštevanju preteklih podatkov, cen veljavnih pogodb, števila in vrste evidentiranih napak, časovnih stroškov internih delavcev, uporabe rezerv,
- [FZ187]imeti funkcijo, ki omogoča samodejno oblikovanje in pošiljanje obvestil odgovorni osebi (npr. po elektronski pošti ali v sistemu) o bližajočih se rokih pogodb itd.,
- [FZ188]omogočati kreiranje hierarhične strukture lokacij, ki omogoča pregledno organizacijo sredstev,
- [FZ189]imeti funkcijo, ki omogoča pregled nad seznamom lokacij, kjer se upravljajo, shranjujejo ali popravljajo sredstva,
- [FZ190]imeti funkcijo, ki omogoča da uporabniki lahko dodajo nove lokacije ali urejajo obstoječe informacije o lokacijah,
- [FZ191]imeti funkcijo, ki omogoča da se lokacije organizirajo v sisteme, ki predstavljajo funkcionalna področja organizacije,
- [FZ192]imeti funkcijo, ki omogoča da uporabniki lahko določijo primarni sistem za določeno lokacijo,
- [FZ193]imeti funkcijo, ki omogoča da se po potrebi ena lokacija lahko doda več sistemom lokacij,
- [FZ194]mora znotraj lokacij imeti možnost razlikovanja različnih tipov lokacij, po katerih je lokacije možno filtrirati in pregledovati,
- [FZ195]imeti funkcijo, ki omogoča uvoz podatkov o sredstvih s pomočjo BIM (Building Information Modeling) podatkovnih modelov. Uvoz BIM podatkovnega modela mora omogočati uvoz vseh tehničnih podrobnosti o uporabljenih artiklih, materialu, umeščenosti komponent/sredstev v prostoru, podrobnostih proizvajalcev ipd.,
- [FZ196]imeti funkcijo prilagajanja/konfigurabilnega uvoza BIM podatkov o sredstvih. To pomeni, da je možno izbrati katere podatke o sredstvih želimo uvoziti v nov IT sistem za upravljanje sredstev, prav tako mora prilagodljivi uvoz omogočati mapiranje podatkov BIM s podatkovnim modelom sredstev, ki bo definiran v novem IT sistemu za upravljanje sredstev,
- [FZ197]imeti funkcijo 3D prikaza uvoženih BIM podatkov o sredstvih,
- [FZ198]uporabnikom omogočati iskanje sredstev s pomočjo 3D BIM prikaza.

4.3 Upravljanje procesov dela

[FZ199]Vse aktivnosti vzdrževanja in investicij morajo biti ustrezno planirane, organizirane, izvajane in nadzorovane skozi delovne naloge. [FZ200]Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora najmanj omogočati upravljanje procesov dela, kot so:

- investicije,
- rekonstrukcije,
- redno vzdrževanje in zamenjave,
- pregledi,
- obračun vzdrževalnih posegov (poraba materiala, porabljene delovne ure, obračun storitev,...),
- izdelave analiz in poročil za potrebe poročanja opravljenega dela kot tudi za planiranje aktivnosti v bodoče.

[FZ201]Omogočeno mora biti, da se redni delovni nalogi lahko izdelajo samodejno glede na tedenske/mesečne/letne plane vzdrževanja posameznih elementov, naprav, komponent in delov podsistemov/podsistemov. Izhodišče za pripravo plana vzdrževanja je tedenski/mesečni/letni plan lokacije za vzdrževanje, zahteve proizvajalca sredstev ali regulatorne zahteve. Plan vzdrževanja in iz njega izdelani delovni nalogi vsebujejo tudi zaporedje poti, če se delo opravlja na več lokacijah.

Poleg že zahtevanega mora nov IT sistem za upravljanje sredstev:

- [FZ202]omogočati definiranje in evidentiranje različnih vrst vzdrževanja (načrtovanih in nenačrtovanih vzdrževanj ter njihovih podvrst),
- [FZ203]omogočati določitev službe, odgovorne za vzdrževanje. Vendar pa ni nujno, da zaposleni v pristojni službi izvajajo samo vzdrževanje, za vzdrževanje so lahko zadolženi tudi zaposleni v drugih službah,
- [FZ204]omogočati določitev rokov vzdrževanja, določenih datumov vzdrževanja, letnih časov, v katerih se izvaja vzdrževanje ipd.,
- [FZ205]imeti funkcionalnost, da na podlagi vnesenih rokov vzdrževanja, evidentiranih predhodnih datumov vzdrževanja in vrst del, ki se izvajajo, samostojno izračuna datum oziroma obdobje, ko je potrebno izvesti naslednje vzdrževanje,
- [FZ206]omogočati, da v primeru, da je vzdrževanje opredeljeno s posebnim regulativnim okvirom ali drugo dokumentacijo, sistem podpira pripenjanje ustrezne dokumentacije. Zato mora imeti sistem za upravljanje sredstev možnost integracije z ustreznim dokumentacijskim sistemom,
- [FZ207]imeti možnost popravka izdelanega letnega načrta vzdrževanja, če se pojavijo določene nelogičnosti in napake, torej če so potrebne določene spremembe,
- [FZ208]omogočati izdelavo tedenskih načrtov vzdrževanja na podlagi izdelanega letnega načrta vzdrževanja,
- [FZ209]omogočati revidiranje tedenskih načrtov vzdrževanja (na primer zaradi pojava okvar, ki jih je treba odpraviti, odsotnosti delavcev,...),
- [FZ210]omogočati opredelitev ravni pravic, torej da lahko zaposleni glede na delovno mesto in dodeljeno raven pravic pregleduje delovne plane, jih potrjuje, spreminja, posreduje drugim relevantnim zaposlenim itd.,
- [FZ211]]omogočati pregled planiranega vzdrževanja v koledarju,

- [FZ212]omogočati pošiljanje obvestil odgovornim zaposlenim o prihajajočih vzdrževalnih delih,
- [FZ213]omogočati pošiljanje obvestil o zamudi pri izvedbi določenih vzdrževalnih del. Dovoliti je treba tudi različne stopnje zakasnitve (npr. majhna, srednja in znatna zakasnitev),
- [FZ214]omogočati pregled vseh vrst vzdrževanja, izvedenih in prihodnjih,
- [FZ215]omogočati samodejno dodeljevanje statusa vzdrževanja (na primer "načrtovano", "v teku", "izvedeno" in podobno),
- [FZ216]omogočati filtriranje vzdrževanja po različnih kriterijih (na primer po vrsti, obdobju izvajanja vzdrževanja, lokaciji, statusu itd.),
- [FZ217]omogočati, da sistem pri definiranju ekip omogoča pregled zaposlenih s specifičnimi znanji (npr. zaposlenih, ki imajo ustrezne certifikate, znanja, zadostno število opravljenih enakih ali podobnih vzdrževanj ipd.),
- [FZ218]omogočati tako avtomatsko kot tudi ročno vključevanje ekip v potrebno vzdrževanje,
- [FZ219]omogočati generiranje vzdrževalnih poti za posamezne ekipe. Navedeno pomeni lokacijski prikaz vseh vzdrževalnih del, ki jih mora določena ekipa opraviti v določenem časovnem obdobju. Predvidena je tudi integracija z aplikacijo GIS, ki med drugim vsebuje katastrske podatke, kartografske podlage, digitalni model reliefa itd.,
- [FZ220]omogočati odgovornim osebam potrjevanje predhodno generiranih delovnih nalogov,
- [FZ221]omogočati evidentiranje, če je za določeno vzdrževanje potrebna storitev zunanjega izvajalca,
- [FZ222]omogočati generiranje delovnega naloga, ki bo vseboval podatke o sredstvu, na katerem se bodo dela izvajala, seznam opravil, ki jih je treba opraviti, čas, potreben za izvedbo opravil, potrebna orodja in materiale, ekipo, ki bo naloge opravljala, kot tudi vodjo del.
- [FZ223]imeti možnost ustvarjanja razporedov za učinkovito upravljanje prihodnjega dela in nalog,
- [FZ224]imeti možnost uporabe Gantt pogleda, zemljevidov in koledarjev s pomočjo katerih se lahko vizualizira naloge, odvisnosti in časovne okvire,
- [FZ225]imeti možnost grafičnega dodeljevanja nalog za nepredvideno delo ustreznim delavcem ali ekipam na podlagi njihove razpoložljivosti,
- [FZ226]imeti možnost vizualnega spremljanja napredka dela,
- [FZ227]imeti možnost določanja vrst ekip, ki združujejo zahtevane kvalifikacije in orodja, potrebna za določeno vrsto dela,
- [FZ228]imeti možnost razporejanja dela tako, da viri niso preobremenjeni ali premalo izkoriščeni,
- [FZ229]imeti možnost določanja datumskih in zaporednostnih omejitev za naloge ter uporabe metodologije kritične poti za učinkovito načrtovanje,
- [FZ230]imeti možnost ustvarjanja različnih scenarijev za razporede, izvajanja predlogov optimizacije virov in primerjave rezultatov,
- [FZ231]imeti možnost prilagoditev obstoječih, oziroma kreiranja novih optimizacijskih modelov za ustvarjanje različnih scenarijev razporedov,
- [FZ232]imeti možnost integracije za zajem vremenskih podatkov pri ponudnikih vremenskih podatkov,
- [FZ233]imeti možnost, da se prejeti vremenski podatki upoštevajo v optimizacijskih modelih in s tem v scenarijih razporedov virov,
- [FZ234]imeti možnost uporabe geolokacije za sledenje položaja delavcev in ekip v realnem času ter dodeljevanje nujnih del na podlagi njihove lokacije,

[FZ235]Omogočeno mora biti, da se izredni delovni nalogi izdelajo na podlagi pregledov, spremljanja sporočil (komunikacija oziroma opažanja napak, težav, predlogov s strani zaposlenih in s strani nadzornih služb) in identifikacije napak ter izrednih dogodkov na terenu. Iz posameznega sporočila se tako izdelava delovni nalog in omogoča povratna komunikacija.

[FZ236]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati upravljanje izrednih dogodkov ter napak z ustreznimi odgovornimi nosilci in obveščanjem. Izvesti se mora klasifikacija izrednega dogodka in izdelava potrebnih ukrepov ter delovnih nalogov za odpravo izrednega dogodka. Tako mora nov IT sistem za upravljanje sredstev:

- [FZ237]omogočati prijavo napake in njeno nadaljnjo obravnavo,
- [FZ238]omogočati kreiranje delovnega naloga iz prijave napake in njegovo nadaljnjo obravnavo,
- [FZ239]omogočati dodelitev večjega števila sredstev na delovni nalog,
- [FZ240]omogočati kreiranje delovnega naloga, kateri ima preddefinirano potrebo materiala, ter preddefinirane aktivnosti, ki jih je potrebno izvesti za razrešitev napake,
- [FZ241]imeti možnost vnosa podatkov o odgovornih osebah, ki lahko opravljajo dodeljene naloge, in informacij o njihovi usposobljenosti,
- [FZ242]imeti funkcijo, ki omogoča ustvarjanje, spreminjanje, odstranjevanje seznama in klasifikatorja napak (povezanih z deli), iz katerih se oblikujejo delovni nalogi,
- [FZ243]imeti funkcijo, ki omogoča dodelitev izvedbe delovnega naloga odgovorni osebi (ali skupini), menjavo odgovornih oseb,
- [FZ244]imeti funkcijo, ki omogoča samodejno, v skladu z uveljavljenimi pravili, oblikovanje seznama oseb, potrebnih za opravljanje delovnih nalogov, izračun predvidenega trajanja izvajanja naloge po tipičnih normah delovnega časa, avtomatsko rezervacijo osebe in sredstva, potrebna za načrtovana dela, npr. sredstva, orodja, druga oprema,...,
- [FZ245]imeti funkcijo, ki omogoča pripenjanje dodatnih dokumentov, ki dopolnjujejo informacije o izvedenih delih za osebe, ki so izvajala dela, na primer slike, načrte, akte o prevzemu dela itd.,
- [FZ246]imeti funkcijo, ki omogoča avtomatski izračun stroškov izvedenega naloga glede na dejansko opravljeno delo, ter primerjavo s planiranimi stroški dela,
- [FZ247]imeti funkcijo avtomatskega evidentiranja in zbiranja informacij o opravljenih dejavnostih delovnega naloga, aktivnostih odgovorne osebe (opravljena dela, porabljene ure, porabljena orodja itd.), pregled podatkov o opravljenih delovnih nalogih, seznam uporabljenih materialov, zaključena dela,
- [FZ248]imeti funkcijo, ki odgovorni osebi omogoča pregled vnesenih informacij v zvezi z izvedbo del na delovnem nalogu, potrditev in pošiljanje dodatnih zahtev zaposlenim, ki so dela izvajali,
- [FZ249]imeti funkcijo, ki omogoča ustvarjanje, spreminjanje, odstranjevanje in dopolnjevanje poljubnega seznama statusov delovnih nalogov,
- [FZ250]imeti funkcijo, ki omogoča iskanje opravil, filtriranje in razvrščanje delovnih nalogov po izbranih atributih,
- [FZ251]imeti funkcijo, ki omogoča določitev odgovornih oseb, ki bodo nadzorovale izvajanje del, ki jih izvaja zunanji izvajalec,
- [FZ252]imeti funkcijo, ki omogoča ročno izdelavo delovnih planov iz delovnega naloga,
- [FZ253]imeti funkcijo, ki omogoča samodejno in ročno pripravo, prilagoditev, koordinacijo in odobritev del,

- [FZ254]imeti funkcijo, ki omogoča samodejno obveščanje odgovorne osebe (npr. po e-pošti ali znotraj sistema), če podjetje nima na voljo človeških virov, potrebnih za dokončanje delovne naloge.

[FZ255]Omogočeno mora biti, da se upravljajo rezultati inšpekcijskih pregledov, dovoljenj, odločb in zapisnikov ter izsledkov notranjih pregledov in kontrol z ustreznimi odgovornimi nosilci. IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati klasifikacijo prepoznanih napak in s tem povezanih potrebnih ukrepov. Omogočeno mora biti, da se izdelajo delovni nalogi za odpravo ugotovljenih nepravilnosti.

[FZ256]Delovni nalogi so osnovni elementi procesa vzdrževanja. Ne glede na izvor delovnega naloga mora biti omogočeno, da se njegov opis sestoji iz samodejno generirane unikatne oznake delovnega naloga, sredstva, tipa dela, ozadja dogodka (datum, ura, lokacija, idr.), izvora naloge, lastnika, predvidenega časa trajanja. Skozi delovne naloge je potrebno vzdrževalcem zagotoviti vsa potrebna sredstva za delo (material, merilne naprave, orodja, tehnična in vozna sredstva in drugo).

[FZ257]Na delovnem nalogu mora biti omogočeno dodajati (izbirati):

- potrebni material za izvedbo del,
- notranje ali zunanje pogodbene izvajalce delovnega naloga,
- naročnika storitev oziroma stranko, za katero se opravlja vzdrževanje,
- pogodbe s podatki o pogojih opravljanja storitev vzdrževanja, pogodbeni čas razrešitve delovnih nalogov, odzivnih časov, fiksnih in variabilnih stroškov ter s tem povezane cenike idr.
- aktivnosti naloga, ki se lahko ločeno časovno opredelijo, določijo nosilci in odvisnosti od preostalih aktivnosti,
- varnostna navodila za opravljanje dela,
- delovni plan oziroma tehnološki postopek, ki standardizira aktivnosti delovnega naloga (aktivnosti z zaporedjem, material, delavci, predvideno trajanje, stroka, zunanje storitve, varnostna navodila, predvideni stroški idr.),

[FZ258]Upravljanje delovnih nalogov mora biti procesno usmerjeno, kar pomeni, da vsak uporabnik sistema vidi, kje, v katerem koraku procesa je trenutno, kaj je že bilo izvedeno z vidika procesa in akcije oziroma naslednji korak vzdrževalnega procesa za vsako vlogo.

[FZ259]IT sistem za upravljanje sredstev mora imeti vgrajeno funkcionalnost konfiguracije delovnih tokov na enostaven grafični način z možnostjo funkcije povleci in spusti. Delovni tokovi v IT sistemu za upravljanje sredstev morajo omogočati, da se jih lahko uporabi na katerem koli objektu oziroma aplikaciji znotraj sistema in morajo omogočiti razvoj delovnih tokov za potrebe vseh načrtovanih procesov upravljanja, vzdrževanja in investicijskih vlaganj, ki so predvideni v tej dokumentaciji.

[FZ260]Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati delo na terenu z uporabo mobilnih naprav. Poleg že zapsanega mora omogočati izpolnjevanje različnih merilnih listov in obrazcev za pregled sredstev, naprav, komponent in delov sistemov/podsistemov (za osebe, ki opravlja preglede). Procesi pregledov in evidentiranja morajo biti podprti z vnaprej definiranimi plani oziroma tehnološkimi postopki. Prav tako mora mobilna aplikacija:

- [FZ261]imeti funkcijo, ki uporabniku omogoča, da prejema naloge, ki so mu dodeljeni. Uporabniku mora biti omogočeno, da jih filtrira po naslednjih merilih: danes, ta teden, po prioriteti itd.

- [FZ262]uporabnik mora imeti možnost preko mobilne aplikacije sprejeti, začeti ali dokončati naloge, ki so mu bile dodeljene,
- [FZ263]omogočati uporabniku, da lahko vpiše čas in material, ki ga porabi za vsako nalogo,
- [FZ264]na voljo mora biti funkcija, ki omogoča vnos nove okvare sredstva, izbiro kritičnosti okvare iz klasifikatorjev, stanja sredstva in drugih parametrov, dogovorjenih med analizo.
- [FZ265]preko mobilne aplikacije mora biti zaposlenemu omogočeno, da odpre zavihek sredstev z ročnim vnosom identifikacijske številke sredstva, informacije, povezane s sredstvom, pa se morajo samodejno prikazati tudi ob skeniranju kode QR/Bar,
- [FZ266]na voljo mora biti funkcija, ki omogoča neposredno fotografiranje iz mobilne aplikacije in pripenjanje slik (ali katere koli druge datoteke) na obrazec za napake in/ali delovne naloge,
- [FZ267]mora imeti funkcijo, ki omogoča zajem in shranjevanje koordinat GPS sredstev.

[FZ268]Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati napredno podporo delovnih operacij na terenu s pomočjo obogatene resničnosti (AR) na mobilnih napravah. Omogočati mora mobilno aplikativno podporo procesom upravljanja obstoječe »podzemne« ali »nadzemne« infrastrukture (sredstev), ter umeščanje nove infrastrukture v prostor s pomočjo tehnologije obogatene resničnosti. Omogočati mora povezovanje z geografskim informacijskim sistemom (GIS) in vizualizacijo infrastrukture za potrebe vzdrževanja ali lokacijskega umeščanja infrastrukture v prostor. Podpirati mora prikaz tretjih podatkov iz informacijskih sistemov preko integracijskih vmesnikov. Napredna mobilna aplikacija za podporo delovnih operacij na terenu s pomočjo obogatene resničnosti (AR) mora z uporabo mobilne naprave (telefona ali tablice) podpirati:

- [FZ269]vizualizacijo GIS podatkov s pomočjo tehnologije obogatene resničnosti (AR),
- [FZ270]povezovanje mobilne aplikacije z zunanjo GNSS napravo preko »Bluetooth« protokola,
- [FZ271]integracijsko povezavo z GIS podatkovno bazo (ESRI ArcGIS, GeoServer, ipd.),
- [FZ272]integracijsko povezavo z novim IT sistemom za upravljanje sredstev za pridobivanje podatkov o tehničnih sredstvih in procesih vzdrževanja,
- [FZ273]upravljanje s konfiguracijami mobilne naprave preko spletnih vmesnikov zaledne platforme,
- [FZ274]upravljanje in registracijo novih naprav preko spletnih vmesnikov zaledne platforme za potrebe delovanja AR mobilne aplikacije,
- [FZ275]upravljanje aplikacije s pomočjo intuitivnih uporabniških vmesnikov za končne uporabnike,
- [FZ276]pregled osnovnih podatkov o tehničnih sredstvih za podporo procesom vzdrževanja in preventivnih pregledov stanja sredstev,
- [FZ277]pregled osnovnih podatkov za posamezne geografske objekte iz GIS IS,
- [FZ278]vnos komentarjev in ugotovitev za posamezna geografska sredstva na terenu in sinhronizacija podatkov preko integracijskih vmesnikov do tretjih informacijskih sistemov,

[FZ279]Vzdrževalni procesi morajo biti s podporo IT sistema za upravljanje sredstev v celoti avtomatizirani in izvedeni v informacijskem sistemu, brez fizičnih delovnih nalogov oziroma papirja.

4.4 Investicije, rekonstrukcije (Gradnje in obnove)

Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora imeti ključno vlogo pri celovitem upravljanju investicij in rekonstrukcij. Zahteva se, da bo sistem omogočal naslednje funkcionalnosti:

- **Upravljanje proračuna investicij:** Sistem mora omogočati natančno določanje in spremljanje proračuna za investicije in rekonstrukcije. [FZ280]Uporabniki bodo morali vzpostaviti in slediti proračunskim postavkam za vsak projekt investicije, pri čemer bo sistem samodejno posodabljal stanje proračuna ob vsaki spremembi. Pri upravljanju proračuna mora novi IT sistem za upravljanje sredstev:
 - [FZ281]omogočati vnos proračunskih sredstev (budgeta), ki je na voljo za potrebe investicij,
 - [FZ282]omogočati pregled sprememb proračuna (zagotovljena mora biti sledljivost - kdo kdaj in kaj),
 - [FZ283]omogočati vnos proračuna po namenskem planu (investicijskih skupinah). Te investicijske skupine se morajo v sistem vnesti na podlagi hierarhije proračuna. Proračun, mora biti kontroliran glede na hierarhijo, kar pomeni, da hierarhično nižja investicijska skupina nima večjega proračuna od svojega nadrejenca,
 - [FZ284]vsebovati možnost beleženja vseh potreb po investicijah, pri čemer, mora biti zabeležena predvidena vrednost investicije in iz katere investicijske skupine, se ta morebitna investicija črpa,
 - [FZ285]vsebovati možnost kreiranja delnih planov investicij (planov po posameznih oddelkih v podjetju) in skupnih planov investicij. Plan mora biti narejen po specifikiranih letih,
 - [FZ286]imeti možnost kreiranja konkretne investicije (delovnih nalog za investicijo) iz zaznane potrebe za investicijo,
 - [FZ287]omogočati povezavo med potrebo za investicijo in iz nje kreirano investicijo,
 - [FZ288]omogočati pregled investicij, ki so vključene v določen plan,
 - [FZ289]omogočati verzioniranje potrebe po investiciji, kar pomeni, da mora biti zagotovljena sledljivost spreminjanja oz. dopolnjevanja potrebe po investiciji,
 - [FZ290]vsebovati pregled različnih verzij potrebe po investiciji.
- [FZ291]**Planiranje investicij:** Uporabniki bodo imeli orodja za načrtovanje investicij, vključno s postavitvijo ciljev, ocenjevanjem stroškov in določanjem časovnega okvira. Sistem bo omogočal kreiranje podrobnih načrtov za vsako investicijo. Omogočal bo naročanje materiala in tujih storitev za potrebe izvedbe investicije.
- [FZ292]**Upravljanje izvedbe:** IT sistem bo sledil napredku pri izvedbi investicij in rekonstrukcij, omogočal bo dodeljevanje nalog in odgovornosti, upravljal dokumentacijo ter omogočal komunikacijo med člani projektnih ekip.
- [FZ293]**Kontrola nad stroški:** Sistem bo omogočal natančno spremljanje dejanskih stroškov vsake investicije v realnem času in jih primerjal s planom. To bo omogočilo zgodnje zaznavanje morebitnih odstopanj in sprejemanje korektivnih ukrepov.
- [FZ294]**Avtomatizirano poročanje:** IT sistem bo samodejno generiral poročila o napredku, stroških in učinkovitosti investicij. Ta poročila bodo omogočila boljše odločanje na vodstveni ravni.
- [FZ295]**Arhiviranje dokumentacije:** Vse dokumente, povezane z investicijami, bo sistem arhiviral in zagotavljal trajno shranjevanje, kar je pomembno za sledljivost in zakonodajne zahteve (lahko s pomočjo integracije z dokumentnim sistemom).

- [FZ296]**Povezovanje z zunanjimi sistemi:** IT sistem se bo moral povezati z drugimi IT sistemi, kot so poslovni sistem (ERP), kar bo omogočilo celovito integracijo med upravljanjem sredstev in finančnim upravljanjem, ter sistemom dTIMS_CT, ki omogoča strateško planiranje investicij ipd.

4.5 Materialno poslovanje

[FZ297]Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora biti na področju materialnega poslovanja v tesni relaciji s poslovnim informacijskim sistemom (ERP), kjer se bodo povezovali procesi in medsebojno prenašali podatki.

[FZ298]Upravljanje skladišč navedenih rezervnih delov, materiala, orodij ter delovne opreme, sprožitev njihove nabave, prejem in izdaja, za tisti material, ki se ne vodi v okviru poslovnega informacijskega sistema (npr. mikro material) ostaja v primarni domeni IT sistema za upravljanje sredstev.

V okviru IT sistema za upravljanje sredstev se morajo upravljati procesi in dejavnosti materialnega poslovanja. Novi IT sistem za upravljanje sredstev mora:

- [FZ299]omogočati dejavnost skladiščnega poslovanja, med drugim tudi našteje funkcionalnosti:
 - prevzem blaga in materiala v skladišče,
 - spremljanje stanja zalog,
 - odprema blaga iz skladišča.
- [FZ300]imeti funkcijo, ki omogoča samodejno združevanje več materialnih potreb (naročil) v eno in pošiljanje dobavitelju,
- [FZ301]imeti funkcijo za uvoz podatkov novih zalog iz Microsoft Excela ali drugih datotek, oziroma s pomočjo integracije z ERP sistemom,
- [FZ302]imeti funkcijo, ki omogoča pregled nad preostalimi zalogami v skladiščih na enem mestu, preostalimi zalogami, naročenimi v skladišče ali iz njega, rezervirano količino in količino, potrebno za naročilo, promet zalog itd.,
- [FZ303]imeti znotraj sistema funkcionalnost, s katero se lahko določi, katera polja so obvezna pri vnosu naročilnice ,
- [FZ304]imeti znotraj sistema funkcionalnost, s katero se lahko določi, katera polja so obvezna pri vnosu reklamacije (pri prevzemu),
- [FZ305]imeti funkcionalnost, da po izpolnitvi vseh potrebnih podatkov za naročilnico sistem omogoči izpis izpolnjene naročilnice,
- [FZ306]omogočati vnos številke naročilnice in pogodbe, na podlagi katere je bilo naročilo izdelano, zaradi zagotavljanja sledljivosti dokumentacije,
- [FZ307]omogočati pregled nad stanjem zalog po posameznih skladiščih in skupnih zalogah celotne družbe,
- [FZ308]omogočati naslednje funkcionalnosti pri upravljanju zalog v skladišču:
 - ustvarjanje novih skladiščnih postavk,
 - pregled in spreminjanje obstoječih postavk zaloge,
 - iskanje po zalogi po različnih parametrih, kot so med drugim šifra artikla, ime lastnosti, šifra dobavitelja, številka naročila itd.,
 - podvajanje obstoječega artikla,
 - pregled, vnos in spreminjanje opomb in dodatnih podatkov za posamezni artikel,
 - pregled, vnos in menjava dobaviteljev za posamezen artikel,
 - prilaganje povezanih dokumentov, kot so pogodbe o javnem naročilu, informacije o garanciji, varnostne informacije itd. na posamezni artikel.

- [FZ309]omogočati postavitve in ustvarjanje edinstvenih skladišč (logičnih ali fizičnih) za določen namen, pri čemer bo dostop do artiklov teh skladišč omejen na določene skupine uporabnikov,
- [FZ310]omogočati preglede vseh delovnih nalogov za katere je potreben material,
- [FZ311]omogočati dodajanje in prikazovanja risb, diagramov in druge tehnične dokumentacije na artiklih,
- [FZ312]imeti možnost upravljanja evidenc dobaviteljev, proizvajalcev in partnerjev podjetja, vključno z več zapisi predstavnikov podjetij in njihovimi lokacijami,
- [FZ313]omogočati ustvarjanje zahteve za nabavo materialov in storitev,
- [FZ314]imeti možnost prejemanja blaga in storitev, vključno z možnostjo delitve računov in obdelave vračil,
- [FZ315]končnim uporabnikom omogočati samopostrežno naročanje materiala ali storitev,
- [FZ316]omogočiti vpis več dobaviteljev na en artikel,
- [FZ317]omogočati kategorizacijo artiklov glede na pogostost uporabe, tj. nabavo pri:
 - artiklih, ki niso redno naročani in zanje ni vzpostavljen sistem samodejnega naročanja,
 - artiklih, ki so pogosto uporabljeni in morajo biti zato na zalogi, zanje se lahko nastavi avtomatsko naročanje in
 - artiklih, ki so naročeni samo v nujnih primerih (npr. za odpravo okvare, motenj ali okvar) in niso shranjeni na zalogi,
- [FZ318]omogočati ročno naročanje zalog, kot tudi avtomatizacijo procesa oddaje zahtev za naročilo,
- [FZ319]pri avtomatizaciji priprave naročil mora sistem samodejno obvestiti zaposlene, odgovorne za nabavo,
- [FZ320]omogočeno mora biti samodejno ponaročanje artiklov, ko njihova zaloga pade pod kritično vrednost, ki mora biti vpisana na vsak posamezen artikel/skladišče,
- [FZ321]omogočati rezervacijo potrebnih materialov na skladišču, potrebnih za izvedbo delovnih nalogov,
- [FZ322]omogočati izdajo materiala na delovne naloge, skladiščne lokacije delavcev, lokacije,
- [FZ323]omogočati premike materiala med skladišči,
- [FZ324]imeti možnost povezave odobrenega naročila materiala z odobrenim delovnim nalogom,
- [FZ325]omogočati upravljanje procesov skladiščenja za sredstva, rezervne dele, materiale in zunanje storitve tudi preko integracije z ERP sistemom:
 - prevzem materiala na skladišča,
 - izdaja materiala na delovne naloge, skladiščne lokacije delavcev, lokacije,
 - premiki materiala med skladišči
 - upravljanje rezervacij materialov,
 - vpogled v stanje zalog.

4.6 Upravljanje dogovorov in pogodb

[FZ326]Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati integracijo s poslovno-informacijskim sistemom družbe tudi pri prejemu podatkov pogodb in dogovorov. Vnesene pogodbe v novi IT sistem za upravljanje sredstev se morajo aktivno uporabljati pri procesih vzdrževanja in investicij (npr.: opozarjanje na sredstva, ki so v garanciji ipd.).

4.7 Poročanje

IT sistem za upravljanje sredstev mora za potrebe poročanja omogočati:

- [FZ32]z uporabo enostavnih ali naprednih uporabniško definiranih poizvedb mora IT sistem za upravljanje sredstev omogočati prikaz ustreznih informacij in podatkov sredstev in njihovega upravljanja,
- [FZ328]prezentacijo podatkov v obliki poročil, KPIjev in grafov,
- [FZ329]izvoz podatkov v poljuben format (vsaj csv, xlsx, docx, pdf in podobno),
- [FZ330]kreiranje poročil s pomočjo orodij za izdelavo naprednih poročil, ki so izdelani na osnovi celostne grafične podobe naročnika,
- [FZ331]poročanje oziroma posredovanje podatkov sistemom za podporo odločanju, ki omogoča obvladovanje ogromnih količin podatkov in učinkovito poročanje za sprejemanje pravočasnih in pravih odločitev,
- [FZ332]poročanje o ključnih kazalnikih uspešnosti s trendi, cilji ter odmiki; sem štejemo spremljanje kazalnikov uspešnosti izvajanja vzdrževalnih aktivnosti ter razpoložljivosti sredstev,
- [FZ333]načrtovanje oziroma terminiranje poročil za poznejše in/ali ponavljajoče se izvajanje,
- [FZ334]samodejno pošiljanje poročil po elektronski pošti (na podlagi urnikov).

4.8 Uporabniki in administracija

[FZ335]IT sistem za upravljanje sredstev mora imeti možnost upravljanja z uporabniki. Uporabniki so tisti zaposleni, ki imajo dostop do IT rešitve za upravljanje sredstev. Uporabniki se bodo definirali v aktivnem imeniku DARS (Microsoft Active Directory) in se samodejno sinhronizirali z IT sistemom za upravljanje sredstev.

[FZ336]Nov IT sistem za upravljanje sredstev mora imeti možnost upravljanja s skupinami uporabnikov. Posamezna skupina uporabnikov mora določati nivo uporabniškega dostopa. Na osnovi pripadnosti posamezni skupini uporabnikov, so določeni dostopi do aplikacij, posameznih funkcij v sklopu vsake aplikacije ter dostopi do podatkov. Posamezen uporabnik je lahko član več različnih skupin ter s tem upravičen do kombinacij pravic iz naslova pripadnosti posameznim skupinam. Sistem mora omogočati sinhronizacijo skupin iz Microsoft Active Directory - aktivnega imenika.

[FZ337]IT sistem za upravljanje sredstev mora na podlagi članstva uporabnika v skupini določati nivo dostopa, oziroma izvajanje različnih aktivnosti, kot so npr.:

- Dodajanje novih atributov in sprememb sistema,
- Določanje aktivnosti,
- Izdelava poročil,
- Izdelava delovnih nalogov,
- Odobranje naročil,
- Ostale aktivnosti.

[FZ338]Sistem mora omogočati zaposlenim na DARS pristop do podatkov iz katere koli lokacije vzdrževanja na celotnem področju cestne infrastrukture, hkrati pa mora sistem skrbeti, da zaposleni izvajajo le funkcije, ki so v okviru njihovih nalog in organizacije dela.

4.9 Zahteve za uporabniško okolje in izkušnjo

[FZ339]Standardiziran uporabniški vmesnik (*ang. Unified Front End – UFE*) mora uporabnikom omogočati dostop do informacijskega IT sistema za upravljanje sredstev prek naprav različnih velikosti in različnih ločljivosti zaslona. [FZ340]Uporabniški vmesnik IT sistema za upravljanje sredstev mora vsebino prikazati na enak način ne glede na uporabljen spletni brskalnik (*ang. Cross-Browser*), operacijski sistem (*ang. Cross-Platform*) ali napravo (*ang. Cross-Device*).

[FZ341]Vsi uporabniški vmesniki, tako za končne uporabnike kot administratorje sistema, morajo temeljiti na spletnih tehnologijah in morajo biti na voljo v slovenskem jeziku. [FZ342]Prav tako je potrebno zagotoviti odzivnost uporabniškega in skrbniškega vmesnika, ki mora biti za večino aktivnosti uporabnikov pod tremi (3) sekundami. Izjeme so lahko samo tehtno utemeljene z zahtevne poizvedbe v bazo podatkov in še to za aktivnosti, ki se izvajajo zgolj občasno.

V nadaljevanju so podrobno opredeljene nekatere ključne zahteve za uporabniške in administratorske vmesnike in morajo v celoti biti izpolnjene, kot je enostaven dostop do relevantnih informacij v enotni in standardizirani obliki, ki je standardizirana in enotna za celoten sistem za upravljanje sredstev.

4.9.1 Kompatibilnost uporabniškega okolja z napravami

[FZ343]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati uporabo na naslednjih napravah:

- namizni računalnik,
- prenosni računalnik (*ang. notebook*),
- mobilna naprava, pametni telefon ali tablica (z možnostjo uporabe sistema v t.i. offline in online načinu).

4.9.2 Kompatibilnost uporabniškega okolja z operacijskimi sistemi

[FZ344]IT sistem za upravljanje sredstev mora biti za končnega uporabnika možno uporabljati na novejših verzijah naslednjih operacijskih sistemov:

- Windows,
- Linux,
- Android,
- iOS in
- OS X (tj. MacOS).

4.9.3 Kompatibilnost uporabniškega okolja s spletnimi brskalniki

[FZ345]IT sistem za upravljanje sredstev mora biti za končnega uporabnika možno uporabljati na novejših verzijah naslednjih spletnih brskalnikov:

- Google Chrome,
- Microsoft Edge,
- Safari,
- Firefox.

4.9.4 Zahtevane možnosti spremembe spletnega izgleda

[FZ346]Celoten IT sistem za upravljanje sredstev mora biti spletna aplikacija preko katere s pomočjo spletnega brskalnika dostopajo uporabniki.

[FZ347]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati vizualne prilagoditve uporabniškega in skrbniškega vmesnika naročnikovim standardom na nivoju prilagajanja datoteke CSS. Spletne aplikacije dobavljenega sistema morajo podpirati samodejno prilagajanje različnim velikostim zaslona (*ang. responsive layout*).

4.10 Zahteve za mobilni dostop

[FZ348]Mobilna aplikacija za dostop do IT sistema za upravljanje sredstev mora biti že razviti produkt ponujenega IT sistema za upravljanje sredstev, kot izvorna aplikacija za mobilne telefone in tablice Android, iOS in Windows. Glede na navedeno morajo biti najmanj naslednji elementi v skladu s standardi naročnika:

- [FZ349]mobilna aplikacija mora zagotavljati odziven uporabniški vmesnik,
- [FZ350]mobilna aplikacija mora biti razširljiva na tak način, da lahko s časoma obdela vedno večjo količino podatkov, ne da bi to vplivalo na njeno delovanje,
- [FZ351]mobilna aplikacija mora imeti možnost vrnitve v začetno stanje po prekinitvi s strani uporabnika ali zunanje osebe (npr. če vnos podatkov prekine telefonski klic, mora imeti aplikacija možnost začasno shraniti vnesene podatke in nadaljevati z vpisom po koncu klica),
- [FZ352]uporabniška izkušnja (*ang. User Experience - UX*) mora biti na takšni ravni, da je uporabnikom jasno, kako uporabljati aplikacijo, ne da bi morali uporabljati navodila ali iskati pomoč pri uporabniški podpori ali IT strokovnjakih,
- [FZ353]mobilna aplikacija mora omogočati potrditev uporabnikovih dejanj (npr. po uspešnem vnosu nekaterih podatkov o sredstvih mora aplikacija prikazati ustrezno potrditev uspešnega vnosa),
- [FZ354]mobilna aplikacija mora omogočati uporabo sistema tudi v primeru nedosegljivosti centralnega strežnika IT sistema za upravljanje sredstev (npr. v primeru, ko je mobilni signal šibak ali ga sploh ni), za kar mora že vnesene podatke hraniti lokalno na mobilni napravi, dokler mobilno omrežje ne postane ponovno dosegljivo, to pomeni da mobilna aplikacija deluje v off-line ali v on-line načinu.
- [FZ355]če pri dostopu do strežnika sistema za upravljanje sredstev preko mobilne aplikacije interno Wi-Fi omrežje naročnika ne bo na voljo, mora mobilna aplikacija omogočati varen dostop prek javnega mobilnega omrežja s certifikati in šifriranjem podatkov,
- [FZ356]vsi mobilni podatki morajo biti šifrirani,
- [FZ357]mobilna aplikacija mora imeti možnost prilagajanja različnim velikostim zaslona mobilnih naprav in tablic,
- [FZ358]mobilna aplikacija mora omogočati prikaz geografski map v povezavi z GIS za potrebe prikaza lokacij, sredstev, planiranje in izvajanje dela,
- [FZ359]mobilna aplikacija mora omogočati biometrično prijavo
- [FZ360]mobilna aplikacija mora imeti možnost vizualne prilagoditve uporabniškega vmesnika naročnikovim oblikovnim standardom.

4.11 Zahteva za administracijo in upravljanje

[FZ361]IT sistem za upravljanje sredstev mora podpirati namenski vmesnik za administratorje oziroma IT skrbnike sistema, preko katerega bo mogoče spreminjati konfiguracije sistema, spreminjati in upravljati pravice dostopa drugih uporabnikov, spremljati aktivnosti uporabnikov na sistemu, itd.

[FZ362]Vse našteto mora temeljiti na matriki uporabniških pravic, ki je definirana na nivoju sistema za upravljanje sredstev. Glede na nivo pravic posameznega uporabnika, morajo biti omejene tako funkcionalnosti sistema kot tudi informacije, do katerih lahko uporabnik dostopa.

IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati administratorjem in pooblaščenim uporabnikom prilagajanje uporabniških vmesnikov (UI) s pomočjo grafičnega načina urejanja aplikacijskih zaslonov, kar mora vključevati najmanj:

- [FZ363]Spreminjanje obstoječih aplikacijskih zaslonov, kot je dodajanje novih polj, skrivanje polj, spreminjanje postavitev itd.,
- [FZ364]ustvarjanje novih aplikacij, prilagojenih specifičnim poslovnim procesom,
- [FZ365]konfiguriranje vedenja uporabniškega vmesnika, kot so varnost na ravni vnosnega polja ali omogočanje pogojnih lastnosti UI.

IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati administratorjem in pooblaščenim uporabnikom konfiguracijo baze podatkov in podatkovnega modela. s pomočjo grafičnega načina urejanja, kar mora omogočati najmanj:

- [FZ366]dodajanje novih tabel v bazo podatkov,
- [FZ367]spreminjanje obstoječih atributov tabel, indeksov in relacij,
- [FZ368]konfiguriranje baze podatkov za prilagoditev sprememb, narejenih za potrebe prilagajanja aplikacijskih zaslonov,
- [FZ369]uporaba konfiguracijskih sprememb v bazi podatkov brez potrebe po neposrednem SQL kodiranju,
- [FZ370]mora ohranяти integriteto sistema (baze podatkov in podatkovnega modela) in poenostavlja proces nadgradenj.

4.12 Spremljanje in upravljanje uporabniških in sistemskih zapisov

[FZ371]IT sistem za upravljanje sredstev mora zagotavljati upravljanje uporabniških in sistemskih zapisov (*ang. log management*), ki služi spremljanju in beleženju sistemskih in uporabniških aktivnosti na vseh komponentah IT sistema za upravljanje sredstev. Zapisi morajo omogočati odkrivanje varnostnih incidentov in težav pri delovanju sistema, in so osnova za centralno upravljanje varnostnih dogodkov (*ang. Security Information and Event Management -SIEM*), ki predvideva zbiranje, normalizacijo in avtomatizacijo analize varnostnih dogodkov in zapisov, generiranje konsolidiranih poročil v realnem času, ki omogočajo grafične prikaze in opozarjanje na varnost celotnega sistema.

[FZ372]Upravljanje uporabniških in sistemskih zapisov mora biti v celoti prilagojeno naročnikovim sistemom za centralno upravljanje varnostnih dogodkov.

Za zagotavljanje ustreznega spremljanja in upravljanja uporabniških in sistemskih zapisov, so v nadaljevanju opredeljene strukture sistemskih zapisov, ki jih mora IT sistem za upravljanje sredstev beležiti.

4.12.1 Struktura sistemski zapisov, ki se morajo zabeležiti v log datoteke

[FZ373]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati zajemanje in posredovanje zapisov v centralni SIEM v formatu JSON. Zapisi, ki se posredujejo v SIEM morajo zajemati vse informacije, ki so potrebne za nedvoumno ugotavljanje najmanj naslednjih dogodkov:

- kdo je opravil določeno uporabniško aktivnost (ID uporabnika),
- od kje je bila aktivnost izvedena (ime računalnika/tablice/mobilne naprave in/ali naslov IP, ime aplikacije),
- kje v podatkovnih strukturah je bila aktivnost opravljena (imena datotek, podatki do katerih je uporabnik dostopa v bazi),
- kdaj je bila aktivnost izvedena (datum in čas, vključno s podatki o časovnem pasu, odmik od UTC, GMT),
- katera aktivnost je bila izvedena (vrsta aktivnosti - avtorizacija, preverjanje, kreiranje, branje, pisanje, spreminjanje, brisanje, sprejem povezave itd.) in
- kakšen je status (uspešno/neuspešno), izid oz. rezultat opravljene aktivnosti (vrednost pred in po, če gre za spremembo podatkov, če je možno, ali je bila aktivnost sprejeta ali zavrnjena in obrazložitev oz. šifriran zapis oz. razlog za zavrnitev izvajanja dejavnosti).

4.12.2 Seznam sistemskih zapisov, ki jih je treba beležiti v log datoteke

[FZ374]IT sistem za upravljanje sredstev mora zabeležiti in posredovati v SIEM najmanj naslednje sistemske dogodke:

- sprejem ali zavrnitev dostopa do omrežja,
- dostop do storitev,
- zagon / zaustavitev storitve / strežnika,
- spremembe konfiguracije, implementacije nadgradenj / popravkov,
- brisanje zapisov iz sistema,
- posodobitev sistema in/ali popravki,
- zapisi napak v sistemu itd.

4.12.3 Seznam uporabniških zapisov, ki jih je treba zabeležiti

[FZ375]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočiti zajem in prenos v SIEM vsaj naslednjih uporabniških zapisov v jasno strukturiranem formatu:

- prijava/odjava v IT sistem (lokalni, mobilni ali oddaljeni dostop) – uspešna in neuspešna,
- uspešen in neuspešen dostop do podatkov,
- uporaba privilegiranih uporabniških imen (procesiranje, skripte, množične spremembe podatkov),
- nezmožnost vzpostavitve privilegiranega dostopa,
- ustvarjanje, brisanje in blokiranje uporabniških imen,
- sprememba uporabniških ali skrbniških pravic ali dovoljenj,
- kršitev pravic dostopa itd.

Zaradi zagotavljanja celovitosti evidenc, administratorji sistema za upravljanje sredstev ne smejo imeti pravice brisanja ali deaktivacije beleženja zapisov lastnih aktivnosti.

4.13 Zahteve za integracijski sloj

Novi IT sistem za upravljanje sredstev bo po končani implementaciji postal centralno stičišče za podatke o tehničnih sredstvih v povezavi na finančne podatke, ki bodo prihajali iz ERP in ostalih informacijskih sistemov, zato je pomembno, da ima IT sistem za upravljanje sredstev posebej funkcionalnost znotraj samega sistema, kjer bo mogoče na enostaven način brez posebnega programiranja, konfigurirati integracije z zunanjimi sistemi (ERP, GIS ...) in zajemati podatke iz razni senzorjev, SCADA sistemov in IoT naprav. Zato mora IT sistem podpirati dva integracijska sloja:

4.13.1 Integracijski sloj za eksterne IT sisteme

[FZ376] IT sistem za upravljanje sredstev mora zato imeti vgrajen integracijski nivo za integracijo z eksternimi sistemi in mora podpirati najmanj te načine, standarde, protokole za integracije, ki se jih mora dati konfigurirati preko uporabniškega vmesnika znotraj IT sistema za upravljanje sredstev:

- REST API: RESTful web service (spletna storitev), ki mora podpirati CRUD (Create, Read, Update in Delete) operacije na aplikacijah in objektih znotraj IT sistema za upravljanje sredstev,
- Dostop do podatkovnih baz: Zajem in pisanje podatkov v MS SQL Server, Oracle DB, IBM DB2, PostgreSQL ...,
- SOAP WebService: SOAP (Simple Object Access Protocol) spletna storitev podprta s prenosom podatkov preko XML datotek,
- datoteke: txt, csv, JSON, XML,
- spletni standardi: HTTP, HTTPS,
- prenos datotek: ftp/sftp (file transfer protocol)
- sporočilne vrste: MQ, JMS ...

[FZ377] Poleg zgoraj naštetih možnosti povezovanja z drugimi sistemi, mora IT sistem za upravljanje sredstev imeti funkcionalnost preko katere bodo administratorji lahko spremljali delovanje integracij in zaznavali morebitne napake pri povezovanju z ostalimi sistemi, ter jih s pomočjo te funkcionalnosti sproti odpravljali.

4.13.2 Integracijski sloj zajem OT in IoT podatkov

[FZ378] IT sistem za upravljanje sredstev mora imeti integracijski nivo preko katerega je mogoče zajemanje podatkov iz OT (SCADA, senzorji, krmilniki ...) in IoT (internet stvari) naprav in senzorjev v realnem času. Ta integracijski nivo je potreben zaradi zajema podatkov (senzorjev, SCADA) iz cestne infrastrukture in drugih relevantnih podatkov, kar bo DARS omogočilo prehod na učinkovitejše strategije vzdrževanja, kot je vzdrževanju po stanju ali prediktivno vzdrževanja, ter oceno stanja sredstev na osnovi pridobljenih realnih podatkov.

4.14 Zahteve glede nadgradenj

[FZ379] IT sistem za upravljanje sredstev bo moral biti sposoben delovati v režimu 24/7/365 in to v podatkovnem centru naročnika, kar pomeni da so zahteve glede nadgradenj in migracij v produkciji zelo pomembne, saj se pričakuje, da migracije sprememb in nadgradenj, ter varnostni popravkov v produkcijsko okolje ne bodo zahtevale zaustavitve sistema. Kar pomeni, da bo sistem omogočal »zero

downtime« pristop upravljanja. Tak pristop pomeni, da pri nameščanju nadgradenj v produkcijsko okolje ne sme priti do izpada delovanja produkcijskega okolja IT sistema za upravljanje sredstev.

[FZ380]Naročnika zahteva, da proizvajalec IT sistema za upravljanje sredstev sproti spremlja varnostne ranljivosti in da jih izvajalec namešča, v najkrajšem možnem času potem ko za ugotovljeno ranljivosti proizvajalec izda varnostne popravke.

[FZ381]V zvezi z nadgradnjami sistema se pričakuje, da bo izvajalec zagotovil nove verzije, za katere ima naročnik s plačilom za določeno obdobje pravico do vseh razpoložljivih nadgradenj in posodobitev sistema.

Poleg tega se v zvezi z nadgradnjami pričakuje najmanj naslednje:

- [FZ382]Arhitektura IT sistema za upravljanje sredstev, mora biti zasnovana tako, da nadgradnje ne smejo povzročati motnje v delovanju sistema in da vsi podatki ter dodatne systemske konfiguracije s strani uporabnika ostanejo po nadgradnji sistema nespremenjeni,
- [FZ383]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati, da naročnik najprej preizkusi vse nadgradnje v razvojnem okolju, po izvedbi nadgradenj na UAT okolju izvede testiranja na UAT okolju in šele potem prenese vse konfiguracij preko preverjenih in s strani proizvajalca predpisanih migracijskih postopkov v produkcijsko okolje,
- [FZ384]IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati pregledno in jasno verzioniranje verzij pripravljenih s strani proizvajalca,
- [FZ385]IT sistem za upravljanje sredstev mora zagotavljati, da če se nadgradnje izvajajo v skladu s smernicami, ki jih je predpisal proizvajalec, navedeno ne bi smelo vplivati na nadaljnje nadgradnje s strani proizvajalca. Izvajalec mora zagotoviti migracijske skripte in postopke, ter orodja za preverjanje skladnosti nadgradnje.

5. NEFUNKCIONALNE ZAHTEVE

V nadaljevanju navedene nefunkcionalne zahteve opredeljujejo kvalitativne lastnosti, ki se pričakujejo od načrtovanega IT sistema upravljanja sredstev, ter ključne omejitve, ki jih je potrebno upoštevati pri implementaciji IT sistema za upravljanje sredstev.

5.1 Splošne nefunkcionalne zahteve

Splošne nefunkcionalne zahteve, ki jih mora IT sistem za upravljanje sredstev zagotavljati, se med drugim nanašajo na naslednje:

- [NFZ001]IT sistem za upravljanje sredstev mora biti skladen z vsemi relevantnimi zakonskimi predpisi in normami ter običajno poslovno prakso v Republiki Sloveniji, kjer je to primerno, vključno z Zakonom o kritični infrastrukturi (ZKI) in Zakonom o varovanju osebnih podatkov (ZVOP),
- [NFZ002]IT sistem za upravljanje sredstev mora biti celovit, v celoti razvit produkt, ki ga bo potrebno tekom implementacije samo parametrizirati in konfigurirati brez dodatnega razvoja funkcionalnosti.
- [NFZ003]Zagotovljena mora biti tehnološka ustreznost lokalizirane rešitve (vključno z jezikovnimi prevodi ter zakonskimi prilagoditvami) na način, da je lokalizacija sistema izvedena s strani

proizvajalca (proizvajalca) rešitve oziroma certificirana s strani proizvajalca, če lokalizacijo zagotavlja ponudnik, ki ni proizvajalec navedene rešitve. Celoten IT sistem za upravljanje sredstev mora biti vključno z administratorskimi in konfiguracijskimi moduli, preveden v slovenski jezik.

- [NFZ004] IT sistem mora delovati tako, da v vsakem trenutku zagotavlja polno funkcionalnost celotnega sistema ne glede na število uporabnikov v določenem trenutku in načinom dostopa uporabnikov do rešitve.
- [NFZ005] IT sistem mora biti modularno zgrajen in nadgradljiv na način, ki omogoča širitev funkcionalnih možnosti v skladu s poslovnimi potrebami naročnika.
- [NFZ006] Poleg razširitve funkcionalnih zmožnosti mora IT sistem za upravljanje sredstev omogočati tudi morebitno povečanje števila uporabnikov v prihodnosti brez omejevanja zmogljivosti in zanesljivosti delovanja rešitve.
- [NFZ007] Poleg predefiniranih poročil v sklopu IT rešitve za upravljanje nepremičnin in posebej definiranih poročil v sklopu tega dokumenta, mora imeti naročnik dodatno možnost samostojnega izdelave poročil za zahtevo in predlog za standardna poročila v okviru samega IT sistema brez dodatnih aplikacij ali licenc.

5.2 Zahteve za licence IT sistema za upravljanje sredstev

[NFZ008] Ponujene licence IT sistema za upravljanje sredstev morajo izključno zagotavljati postavitve in uporabo na naročnikovi lokaciji (ang. on-premise). Naročnik bo licence uporabljal na svoji infrastrukturi v svojem podatkovnem centru.

[NFZ009] Licence morajo zagotavljati uporabo razvojnega okolja, testnega (UAT) okolja in produkcijskega okolja. Celotno število uporabnikov, ki so navedeni v tabeli spodaj pa se bo po prehodu v produkcijo uporabljalo samo v produkcijskem okolju.

[NFZ010] Naročnik zahteva, da ponudnik ponudi in zagotovi uporabniške licence, ki bodo pokrivalo uporabo namenskega IT sistema za upravljanje sredstev, glede na spodaj v tabeli definirane vloge zaposlenih, ki bodo uporabniki novega IT sistema za upravljanje sredstev in njihovo število po vlogah.

[NFZ011] Ponujene licence morajo v celoti pokrivati spodaj v tabeli predvideno število uporabnikov. Ponudnik glede na ponujen IT sistem za upravljanje sredstev ponudi licence v skladu z licenčno politiko proizvajalca ponujenega IT sistema za upravljanje sredstev.

[NFZ012] Poleg same uporabe spletnega dostopa preko brskalnika za celoten IT sistem za upravljanje sredstev za določene vloge, morajo licence za spodaj navedene vloge, kjer je označen mobilni dostop, omogočati tudi uporabo mobilnega klienta, ki mora biti del ponujenega IT sistema za upravljanje sredstev. Licence za mobilni dostop morajo obvezno podpirati on-line in off-line dostop, kar pomeni da v primeru dela na področju, kjer ni možnosti povezave v naročnikovo omrežje, lahko uporabnik normalno uporablja IT sistem za upravljanje sredstev in ko je ponovno omogočen dostop do naročnikovega omrežja, se podatki avtomatsko sinhronizirajo v IT sistem za upravljanje sredstev.

V nadaljevanju je tabela zahtevanega števila uporabnikov po vlogah v novem IT sistemu za upravljanje z opisanimi vlogami in podporo mobilnemu dostopu.

Uporabniške vloge v IT sistemu za upravljanje sredstev	Opis uporabe IT sistema za upravljanje sredstev	Mobilni dostop	Število
Vodstvo in vodje	Pregled nad poslovanjem in izvajanje vzdrževanja, upravljanja investicij in poročanje različnim deležnikom.	Ne	6
Skrbniki	Pregled nad poslovanjem, načrtovanje, kontroliranje, spremljanje in poročanje, priprave tehnoloških postopkov, priprava obračunov, izdelava ponudb, priprava plana (vzdrževanja, upravljanja) in plana investicij. Izvedba naročanja materialov, rezervnih delov, storitev in novih sredstev.	Ne	42
Strokovni delavci	Planiranje, dodeljevanje in izvajanje delovnih nalogov, potrjevanje delovnih nalogov, kontroliranje potrjenih delovnih nalogov, poročanje o opravljenih nalogah, priprava tehnoloških postopkov, normiranje. Definiranje normativov vzdrževanja in upravljanja. Izvajanje investicij, spremljanje doseganja planov.	Ne	82
Delovodje in nadzorniki	Planiranje, dodeljevanje in izvajanje delovnih nalogov, potrjevanje in zaključevanje izvedenih nalogov, poročanje o pravljenjih nalogah. Skrb za vnos podatkov o sredstvi in vnos podatkovnih modelov za nove kategorije sredstev. Kreiranje vseh vrst delovnih nalogov (preventiva, kurativa, investicije ...)	Da	98
Izvajalci nalog	Izvedba delovnih nalogov, vpis rezultatov merilnih listov, vnos porabljenih ur, materiala, sredstev, rezervnih delov ...	Da	194
Izvajalci ITSM procesov	Reševanje zahtevkov, incidentov, problemov, sprememb. Upravljanje z bazo znanja in spremembami ...	Da	55
Vnašalci zahtevkov, opažanja, napak in izrednih dogodkov	Vnos zahtevkov (IT končni uporabnik). Vnos zahtevkov tipa: (izredni dogodki, opažanja, napake ... na cestni infrastrukturi in ostalih sredstvih)	Da	1300 oz. vsi zaposleni

[NFZ013]Vse potrebne licence za izvedbo projekta morajo naročniku omogočati neomejeno uporabo dobavljenega IT sistema za upravljanje sredstev.

[NFZ014]Poleg tega morajo v licence IT sistema biti vključene tudi vse systemske komponente kot so aplikacijski strežniki, baze podatkov, spletni strežniki, platforma za kontejnersko orkestracijo, ..., ki so potrebne za nemoteno delovanje celotnega IT sistema za upravljanje sredstev.

[NFZ015]Ponudnik mora zagotoviti licence s podporo za nadgradnje in odpravljanje težav za obdobje najmanj pet (5) let. z možnostjo podaljšanja še za dve (2) leti.

5.3 Zahteve za informacijsko varnost

IT sistem za upravljanje sredstev mora izpolnjevati naslednje zahteve naročnika glede informacijske varnosti:

- [NFZ016] IT sistem za upravljanje sredstev mora upoštevati varnostne usmeritve opredeljene v vodilnih svetovnih standardih informacijske varnosti, kot je ISO 27000 ali enakovredni, in sicer tako, da je IT sistem s tehničnega vidika usklajen z zahtevami navedenih standardov.
- [NFZ016] IT sistem za upravljanje sredstev mora delovati v režimu 24ur/7dni vseh 365 dni v letu z minimalno garancijo razpoložljivosti 99,98% na leto.
- [NFZ017] IT sistem za upravljanje sredstev mora podpirati protokol LDAP/SLDAP (Lightweight Directory Access Protocol) za integracijo s strežniki MS Active Directory za namene avtentikacije in sinhronizacije uporabnikov.
- [NFZ018] IT sistem za upravljanje sredstev mora podpirati segmentacijo funkcionalnosti preko vlog, ki so definirane na strežnikih MS Active Directory.
- [NFZ019] IT sistem za upravljanje sredstev mora podpirati dvofaktorsko avtentikacijo podprto s standardom SAML 2.0 (Security Assertion Markup Language 2.0) za izmenjavo avtentikacijskih in avtorizacijskih podatkov.
- [NFZ020] IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati delovanje v režimu visoke razpoložljivosti delovanje na več instancah in več lokacijah.
- [NFZ021] IT sistem za upravljanje sredstev mora omogočati enotno prijavo (Single Sign-On - SSO)
- [NFZ022] IT sistem za upravljanje sredstev mora podpirati funkcionalnost kofigurabilne samodejne odjave v primeru določenega obdobja neaktivnosti uporabnika (ang. Session Timeout).
- [NFZ023] Vsa komunikacija med IT sistemom za upravljanje sredstev in različnimi tipi odjemalcev mora biti šifrirana najmanj po 256 bitni enkripciji HTTPS (SSL) za nivo dostopa s spletnim brskalnikom, ki mora biti kompatibilna z TLS v1.2 in SHA-2.

5.3.1 Zahteve povezane z upravljanjem neprekinjenega poslovanja in obnovitve po izpadu

Eden od ključnih elementov v okviru upravljanja neprekinjenega poslovanja, ki ga je potrebno upoštevati pri implementaciji IT sistema za upravljanje sredstev se nanaša na zahtevane čase RTO (ang. Recovery Time Objective) in RPO (ang. Recovery Point Objective), ki so definirani na naslednji način:

- Zahtevani RTO je štiri (4) ure.
- Zahtevani RPO je štiri (4) ure.

[NFZ024] Od ponudnika se pričakuje, da bo ponudil in konfiguriral IT sistem za upravljanje sredstev, ki bo zagotavljala doseganje definiranih RTO in RPO časovnik okvirov.

Poleg navedenega, se od ponudnika pri implementaciji IT rešitve za upravljanje sredstev pričakuje še naslednje:

- [NFZ025] Za vse komponente IT sistem za upravljanje sredstev mora izvajalec dostaviti potrebno dokumentacijo za skrbnike IT sistema, ki mora obsegati tudi vsa navodila za izvajanje potrebnih aktivnosti za neprekinjeno poslovanje (BCP).
- [NFZ026] Produkcijsko okolje IT sistema za upravljanje sredstev mora biti nameščeno na glavni in rezervni lokaciji naročnika ter je potrebno zagotoviti redno shranjevanje varnostne kopije in sinhronizacijo podatkov med obema lokacijama,

- [NFZ027]Podpirati mora implementacijo on-line shranjevanje varnostne kopije.
- [NFZ028]Pri izvajanju shranjevanja varnostne kopije ne smeta biti okrnjena funkcionalnost in razpoložljivost IT sistema za upravljanje sredstev.
- [NFZ029]Shranjevanje varnostne kopije mora biti omogočeno v obliki popolnega varnostnega kopiranja in inkrementalnega varnostnega kopiranja v skladu s frekvenco, ki jo določajo naročnikovi interni postopki upravljanja varnostnih kopij.

6 IZVEDBA PROJEKTA

V tem poglavju so predstavljene ključne dejavnosti definiranja, načrtovanja in izvajanja projektne naloge, potrebne za doseg projektnih ciljev in uspešno dokončanje projekta. Namen tega poglavja je podrobno opisati načine dela, ki bodo vodili projekt od zasnove do uspešnega zaključka, vključno z načrtovanjem, izvedbo, integracijo, testiranjem in preходом v produkcijo.

6.1 Komunikacijski načrt projekta

Komunikacijski načrt projekta služi namenu uspešnega in učinkovitega upravljanja projekta ter temelji na določbah pogodbe in projektne naloge kot tudi na načrtovani organizacijski strukturi projekta. Od izvajalca se pričakuje, da v okviru »Vzpostavitev dokumenta projekta« pripravi »Načrt komunikacije« v projektu, ki bo jasno opredelil:

- **Udeležence v projektu** s strani izvajalca in naročnika, skupaj s potrebami po informacijah (ključne osebe). Pričakuje se vzpostavitev naslednje ali podobne organizacijske strukture na projektu:
 - Sponzor projekta kot oseba, ki s svojim pooblastilom in zagotavljanjem potrebnih virov podpira izvajanje projekta ter pomaga vodjem projekta pri uspešni izvedbi.
 - Projektni svet (angl. Steering Committee) kot najvišji organ, odgovoren za nadzor izvajanja projekta in sprejemanje ključnih odločitev.
 - Projektna pisarna (angl. Project Management Office), ki bi morala skrbeti za koordinacijo projekta, pri čemer je vodja projekta odgovoren za navedeno koordinacijo, poročanje projektne svetu in spremljanje uspešnosti izvajanja projekta.
 - Operativne ekipe, med katere sodijo ekipe za poslovno analizo, ekipe strokovnjakov za specifična področja, ekipe za integracijo in infrastrukturo, ekipe za varnost, razvojne ekipe, ekipe za izvedbo, ekipe za migracijo podatkov ter ekipe za preizkušanje in kakovost.
- Način distribucije informacij in komunikacijske kanale (način prenosa sporočil), pri čemer je nujno zagotoviti pravočasno distribucijo vseh ključnih informacij vsem udeležencem projekta. Potencialni komunikacijski kanali se lahko nanašajo na verbalno komunikacijo (v obliki sestankov, sej, predstavitev itd.), pisno komunikacijo (formalni dokumenti z vsebino in obliko) in elektronsko komunikacijo (e-pošta, klepet, telefon ali videokonferenca). Od izvajalca se pričakuje, da določi ustrezne načine distribucije informacij in primerne komunikacijske kanale, odvisno od sporočila, ki se prenaša.
- Poročanje o izvajanju projekta (ključna sporočila), pri čemer je treba upoštevati ključne osebe, ki morajo prejeti poročanja, način prenosa ključnih sporočil (formalno ali neformalno poročanje) ter pogostost navedenega poročanja.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za pripravo Načrta komunikacije v projektu je odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v določanje ključnih udeležencev s svoje strani, določanje prednostnih komunikacijskih kanalov ter določanje pogostosti komunikacije/poročanja. Poleg tega je naročnik odgovoren za odobritev navedenega načrta komunikacije v projektu.

6.2 Projektni plan implementacije

Od izvajalca se pričakuje, da pripravi podroben Projektni plan implementacije v obliki podrobnega gantograma, ki prikazuje ključne faze in podfaze projekta, ustrezne projektne aktivnosti in projektne mejnike. Časovne zahteve za izvedbo glavnih faz celotnega naročila so podane v poglavju 6.8 Terminski plan izvedbe celotnega naročila, pri pripravi ponudbe se mora ponudnik strinjati s temi roki, ki se jih za fazo implementacije ne sme prekoračiti.

Projektni plan implementacije mora minimalno vsebovati naslednje projektne mejnike:

- Začetek, upravljanje in nadzor projekta, začetna komunikacija in analiza,
- Nabava licenc za IT sistem za upravljanje sredstev,
- Izdelava in predaja dokumenta Načrt infrastrukture, s potrebnimi strojnimi in sistemskimi kapacitetami potrebnimi za delovanje IT sistema za upravljanje sredstev,
- Namestitev IT sistema za upravljanje sredstev, ki bo zadostovala za vsaj tri okolja (razvojno, testno (UAT) in produkcijsko okolje),
- Izvedba analize trenutnega stanja, povezanega z upravljanjem sredstev v DARS,
- Dostava dokumenta Načrt implementacije IT sistema za upravljanje sredstev (Design dokument),
- Implementacija, konfiguracija IT sistema za upravljanje sredstev,
- Testna migracija podatkov iz vseh določenih informacijskih sistemov,
- Razvoj integracij z IT sistemi, ki bodo na podlagi analize trenutnega stanja opredeljeni v dokumentu Načrt izvedbe implementacije IT sistema za upravljanje sredstev,
- Priprava navodil za uporabniško izobraževanje,
- Izobraževanje uporabnikov,
- Priprava testnih scenarijev,
- Testiranje in migracija podatkov in konfiguracij v produkcijsko okolje,
- Izdelava in predaja tehnične dokumentacije,
- Prehod v produkcijo,
- Postprodukcijsko obdobje.

Glede na navedene glavne mejnike projekta bosta naročnik in izvajalec sklepala prevzemne zapisnike o izvedenih delih, na podlagi katerih se bodo izvajala plačila. Po dogovoru med naročnikom in izvajalcem ter glede na potek projekta je možno sklepanje prevzemnih zapisnikov o delno opravljenih delih pred končnim prevzemnim zapisnikom za posamezen mejnik.

Za vsako posamezno aktivnost, ki prispeva k uresničitvi posamezne projektne aktivnosti, faze ali podfaze, je potrebno:

- Podrobno opisati navedeno aktivnost v kontekstu izvajanja celotnega projekta.

- Določiti trajanje aktivnosti (z določitvijo začetka aktivnosti in pričakovane končne datume).
- Določiti ekipe/strokovnjake, odgovorne za izvajanje navedene aktivnosti.
- Določiti ključne pogoje za izvajanje aktivnosti (določiti pogoje, ki jih mora zagotoviti izvajalec, in pogoje, ki jih mora izpolniti naročnik).
- Določiti medodvisnosti med aktivnostmi in določiti aktivnosti, ki so na kritični poti.
- Določiti ključna tveganja pri izvajanju vsake od aktivnosti (na podlagi prejšnjih izkušenj izvajalca pri podobnih projektih) in določiti ustrezne ukrepe za omilitev tveganj.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za pripravo Projektnega plana implementacije je odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v svetovanje pri pripravi celotnega Projektnega plana implementacije ter njegovi odobritvi.

6.3 Izdelava podrobne funkcionalne specifikacije

Podrobna funkcionalna specifikacija predstavlja dokument, ki natančno določa kako bodo realizirane funkcionalne zahteve, podane v poglavju 4. FUNKCIONALNE ZAHTEVE ZA NOVI INFORMACIJSKI SISTEM tega dokumenta. Navedeni dokument mora združevati rezultate začetne analize obstoječega stanja, ki jo je izvedel ponudnik, analize projektnih zahtev in funkcionalnih zahtev, opredeljenih v tej projektni nalogi, vendar z večjo stopnjo podrobnosti glede na ponujeni produkt.

Prav tako se od ponudnika pričakuje, da bo v okviru tega dokumenta opisal in/ali grafično prikazal primere uporabe sistema (Use case) z vidika uporabnikov sistema. Preko omenjenega dokumenta bodo razvidni bodoči procesi, kot so opredeljeni v poglavju 3.2 Procesi upravljanja sredstev. Razvidna mora biti interakcija med uporabniki in sistemom (na nivoju vlog), skupaj z interakcijami z zunanjimi sistemi. Vsi primeri uporabe sistema morajo biti podrobno opisani in shematsko predstavljeni.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Vodenje aktivnosti Izdelava podrobne funkcionalne specifikacije je v pristojnosti izvajalca, pri čemer je izvajalec tisti, ki je dolžan dostaviti dokument podrobne funkcionalne specifikacije (vodi izdelavo dokumenta, lahko tudi v okviru dokumenta Načrt implementacije). Navedena aktivnost se bo izvajala preko skupnih delavnic med DARS in izvajalcem, ki jih bo vodil izvajalec. Naročnik je odgovoren za odobritev dokumenta.

6.3.1 Izdelava podrobne nefunkcionalne specifikacije

Podrobna nefunkcionalna specifikacija se nanaša na izpopolnitev zahtev, opredeljenih v poglavju 5. NEFUNKCIONALNE ZAHTEVE. Navedeni dokument mora zajemati konsolidirane rezultate začetne analize obstoječega stanja, ki jo bo izvedel izvajalec, analizo projektnih zahtev in nefunkcionalnih zahtev z ustrežno stopnjo podrobnosti, potrebnih za izvedbo.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Vodenje aktivnosti Izdelava podrobne nefunkcionalne specifikacije je v pristojnosti izvajalca, pri čemer je izvajalec tisti, ki je dolžan dostaviti dokument podrobne nefunkcionalne specifikacije (vodi izdelavo dokumenta, lahko tudi v okviru dokumenta Načrt implementacije). Navedena aktivnost se bo izvajala

preko skupnih delavnic med DARS-om in izvajalcem, ki jih bo vodil izvajalec. Naročnik je odgovoren za odobritev dokumenta.

6.4 Načrt implementacije integracij z obstoječimi in bodočimi sistemi

Na osnovi analize obstoječega stanja, ki jo bo na začetku projekta izvedel izvajalec, obstoječe dokumentacije naročnikovega aplikacijskega portfelja in integracijskih predpostavk, določenih v poglavju 5. NEFUNKCIONALNE ZAHTEVE, se od izvajalca pričakuje, da pripravi podroben Načrt implementacije integracije načrtovanega IT sistema za upravljanje sredstev z obstoječimi ali bodočimi sistemi naročnika.

Ključni elementi, ki jih mora vključevati navedeni Načrt implementacije integracije, minimalno vključujejo:

- Analizo tehnologij, na katerih temeljijo obstoječi relevantni sistemi, skupaj s presojo možnosti integracije in potencialnih predpostavk, ki jih je treba zagotoviti za uspešno izvedbo integracije.
- Analizo obstoječih vmesnikov in opredelitev predpostavk, potrebnih za uspešno integracijo.
- Analizo in opredelitev, če je potrebno, novih vmesnikov, povezanih z informacijskim sistemom za upravljanje sredstev.
- Določitev načrta, za pripravo za izmenjavo in samo pretvorbo podatkov, ki se bodo izmenjevali med novim IT sistemom za upravljanje sredstev in obstoječimi sistemi.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za izdelavo dokumenta Načrta implementacije integracije s obstoječimi/bodočimi sistemi je predvsem odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v svetovanje pri pripravi tega dokumenta in odobritev končnega dokumenta.

6.5 Načrt testiranja in prehoda v produkcijo

Pričakuje se, da bo izvajalec pripravil Načrt testiranja in ga skupaj z naročnikom izvedel. Redno testiranje je ključnega pomena za hitro prepoznavanje morebitnih težav pri implementaciji sistema in zmanjšanje tveganja za neuspeh projekta. Naročnik bo za vsako testiranje zagotovil sodelavce, ki bodo sodelovali pri testiranju glede na ustrezna področja.

Testiranja, ki se pričakujejo med projektom in za katera mora naročnik pripraviti podroben načrt testiranja, so naslednja:

- **Integracijsko testiranje:** Integracijsko testiranje je faza testiranja, v kateri se posamezni moduli in/ali programske enote povezujejo in testirajo skupaj kot celota. Namen integracijskega testiranja je preveriti delovanje vmesnikov med komponentami (moduli in/ali programskimi enotami) ter razkriti pomanjkljivosti vmesnikov in interakcijo med integriranimi komponentami. Integracija poteka postopoma, pri čemer se vključujejo komponente, za katere je že bilo ugotovljeno, da delujejo pravilno. Integracijsko testiranje bo končno zagotovilo, da vse komponente delujejo pravilno tudi po integraciji z drugimi komponentami.
- **Testiranje zmogljivosti:** Testiranje zmogljivosti se izvaja na infrastrukturnem segmentu, ki podpira delovanje načrtovanega IT sistema. Cilj je simulirati veliko število istočasnih prijav/akcij v načrtovanem IT sistemu, da se preverijo zmogljivosti sistema in identificirajo morebitne

pomanjkljivosti. S tem testiranjem se preverja tudi veljavnost drugih kakovostnih lastnosti sistema, kot so skalabilnost, zanesljivost in uporaba virov.

- **Uporabniško testiranje (User Acceptance Testing - UAT):** Uporabniško testiranje sprejemljivosti sistema je testiranje, ki ga izvajajo poslovni uporabniki takrat, ko je IT sistem za upravljanje sredstev že pripravljen za uporabo, in po tem, ko je bila odpravljena večina napak, ugotovljenih v prejšnjih fazah testiranja. Splošno gre za končni korak v celotnem procesu testiranja, kjer se preverjajo funkcionalnosti glede na predhodno določene specifikacije in ugotavlja, ali IT sistem ustreza potrebam končnih uporabnikov. Testiranje izvajajo končni uporabniki IT sistema, da se tako zagotovi, da sistem izpolnjuje vse funkcionalnosti, kot je bilo prvotno načrtovano.

Med razvojem bo izvajalec po vsaki zaključeni fazi v sodelovanju z naročnikom in v skladu s planom implementacije zagotovil namestitve sistema v testno / UAT okolje, ki je neodvisno od razvojnega okolja, tako da bodo zaposleni naročnika, odgovorni za delo z novim IT sistemom za upravljanje sredstev, lahko začeli uporabljati in testirati sistem. Po zaključku zadnje faze razvoja in implementacije ter po uspešno končanem testiranju novega IT sistema za upravljanje sredstev mora izvajalec izvesti migracijo sistema v produkcijsko okolje, ki ga bo v prihodnje uporabljal naročnik. Vse to mora biti jasno pojasnjeno in razloženo v Načrtu testiranja in migracije v produkcijsko okolje.

Poleg tega se od izvajalca pričakuje, da v tem načrtu testiranja jasno opredeli infrastrukturne, človeške in druge potrebne vire, ki jih je treba zagotoviti za uspešno izvedbo teh dejavnosti.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za izdelavo Načrta migracije in zagona v produkcijsko okolje je primarno odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v svetovanje pri pripravi tega dokumenta in za odobritev končnega dokumenta.

6.6 Postprodukcijsko obdobje

Po zaključku implementacije glavnih funkcionalnosti načrtovanega IT sistema za upravljanje sredstev, ki se nanašajo na zaključek vseh projektnih aktivnosti v zvezi z dokončanjem implementacije in prevzemu s strani naročnika ter uspešnem prehodu v produkcijsko delovanje se začnejo izvajati aktivnosti v tako imenovanem postprodukcijskem obdobju, in sicer:

- začetek veljavnosti garancijskega obdobja 12 mesecev,
- začetek vzdrževanja in podpore celotnega sistema pod pogoji SLA in režimu 24/7/365 (podrobno opisano v naslednjem poglavju vzdrževanje),
- začetek dodatne intenzivne podpore do stabilizacije produkcijskega delovanja, trajanje 6 mesecev,
- začetek izvajanja nadgradenj, modernizacije in varnostnih popravkov, ki jih izdaja proizvajalec (proizvajalec) periodično,
- po zaključku stabilizacije delovanja se začne identifikacija potencialnih novih področij za izboljšave, vpeljave novih področij, novih funkcionalnosti in vključevanja naprednih funkcij.

Garancijsko obdobje se nanaša na odpravo napak oz. nedelovanje funkcionalnosti IT sistema za upravljanje sredstev, ki jih je izvedel izvajalec v okviru implementacije, kot so prilagoditve sistema, razvoj

dodatnih funkcionalnosti, razvoj integracij in podobno. Odpravo teh napak mora izvajalec odpraviti na lastne stroške. Izvajalec je dolžan te napake zabeležiti, jih analizirati ter odpraviti v najkrajšem možnem času, na koncu pa naročniku podati poročilo glede vzroka napake in načina odprave napake.

Od izvajalca se pričakuje, da bo izdelal podroben Načrt postproduksijske podpore, v katerem bo opredelil celotno obdobje vzdrževanja in odpravljanja ugotovljenih pomanjkljivosti implementiranega IT sistema za upravljanje sredstev, določil ključno odgovorno osebo v omenjenem procesu ter predpostavke, ki jih mora za uspešno izvajanje zagotoviti naročnik.

Od izvajalca se pričakuje, da bo v okviru omenjenega Načrta opredelil in opisal postproduksijsko testiranje, ki naj vključuje spremljanje implementirane dodatne funkcionalnosti IT sistema za upravljanje sredstev v produkcijskem okolju s spremljanjem sistemskih in operativnih zapisov ter morebitnih napak, ki se lahko pojavijo.

V celoti bo postproduksijsko obdobje trajalo največ 60 mesecev od prehoda v produkcijo. Pri tem je predpostavka, da se mora osnovna implementacija zaključiti največ v dveh letih.

Dodatna intenzivna podpora pomeni, da mora izvajalec ob prehodu v produkcijsko delovanje zagotoviti strokovnjake na lokaciji naročnika, ki bodo sodelovali pri hitrem prepoznavanju in odpravljanju morebitnih težav pri uporabi ali delovanju sistema v naročnikovem okolju. Izvajalčevi strokovnjaki na lokaciji bodo pomagali uporabnikom pri razumevanju in uporabi IT sistema za upravljanje sredstev, vključno z odgovarjanjem na vprašanja uporabnikov v zvezi z delovanjem IT sistema in reševanjem težav pri uporabi. Dodatna intenzivna podpora bo trajala 6 mesecev in se bo izvajala vzporedno z začetkom vzdrževanja in podpore celotnega sistema pod pogoji SLA.

Vse zgoraj naveden aktivnosti in postopki, morajo biti izvedeni po postopkih opisanih v nadaljevanju dokumenta.

Upravljanje sprememb (Change management) v postproduksijskem obdobju je bistvenega pomena za zagotovitev izogibanja tveganjem, ki lahko vplivajo na razpoložljivost delovanja IT sistema za upravljanje sredstev, na celovitost in točnost podatkov, ki se obdelujejo in ranljivost glede varnosti. Od izvajalca se pričakuje, da definira in opiše navedeni proces v celotnem postproduksijskem obdobju. Izvajalec mora vsaj dvakrat letno izvesti večje nadgradnje tako aplikativnega dela informacijskega sistema kot systemskega dela, predvsem pa mora spremljati varnostne popravke, ki jih izdaja proizvajalec in ko jih proizvajalec izda, nemudoma instalirati.

Celoten proces obvladovanja sprememb bi moral potekati po principu agilnega razvoja, pri čemer se je treba držati naslednjega postopka:

- **Formulacija potrebe po spremembi** - se nanaša na opredelitev razloga, namena in cilja, zaradi katerega je potrebno izvesti določeno spremembo, pri čemer je treba opredeliti vsaj naslednje segmente:
 - razloge, zaradi katerih je spremembo potrebno izvesti, ter cilj in namen le-te,
 - informacije o potrebnih virih (če je potrebno vključitev specifičnih projektnih skupin ter tehnološki/tehnični predpogoji) in

- oceno trajanja cikla implementacije sprememb (od definicije zahtev, razvoja/konfiguracij, testiranja in migracije v produkcijsko okolje).
- **Oblikovanje zahteve po spremembi** - na podlagi opredeljene potrebe po spremembi se oblikuje uradna zahteva za izvedbo spremembe s strani naročnika. Opredeljen je natančen obseg spremembe in pričakovan rezultat spremembe. Izvajalec je dolžan zahtevati dodatna pojasnila v zvezi z načrtovano spremembo, če predhodno oblikovane zahteve niso jasne.
- **Implementacija sprememb v skladu z opredeljenimi zahtevami** – za razvoj sprememb v skladu z opredeljenimi zahtevami skrbi izvajalec. Nujno je, da se razvojni proces izvaja izključno v razvojnem okolju in da se izvede testiranja v testnem okolju, ki sta oba popolnoma ločena od produkcijskega okolja, da se izognemo tveganjem negativnih vplivov na celovitost, razpoložljivost in točnost podatkov ter na razpoložljivost produkcijskega IT sistema za upravljanje sredstev.
- **Testiranje sprememb** - testiranje sprememb mora biti izvedeno v skladu s predhodno definiranim postopkom testiranja in odobritve testiranja ter z namenom odstranitve ranljivosti in napak, povezanih z razvito spremembo. Potrebno je izvesti enotno testiranje, integracijsko testiranje, obremenitveno testiranje, varnostno testiranje, regresijsko testiranje in končno uporabniško testiranje.
- **Migracija sprememb v produkcijsko okolje** – kot rezultat implementiranega in potrjenega celovitega procesa testiranja sprememb je odobrena migracija sprememb v produkcijsko okolje; izvede se avtomatsko s pomočjo mehanizmov za migracijo v produkcijo, ki morajo biti del informacijskega sistema za upravljanje sredstev.
- **Izdelava dokumentacije o spremembah** - po uspešni migraciji sprememb v produkcijsko okolje je potrebno konsolidirati vso dokumentacijo v zvezi s spremembami (vključno z začetno potrebo po spremembi, zahtevo za spremembo implementacijski ekipi, rezultati testiranja in poročila, odobritev za selitev v produkcijo itd.) in jo priročno shraniti v osrednji repozitorij projekta. Sprememba ni zaključena v celoti, dokler se ne izdela in preda celotna tehnična dokumentacija naročniku.

6.6.1 Dogovor o izvajanju storitev SLA

Za aktivnosti, ki so del podpore in vzdrževanja, bosta naročnik in izvajalec sklenila dogovor o izvajanju storitev SLA (Service Level Agreement). Zahteve dogovora so navedene v nadaljevanju.

Dokument **P4 SLA EAM** se nahaja v prilogi te projektne naloge.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za izdelavo Načrta postprodukcijske podpore in vzdrževanja, glede na zahteve priloženega SLA in ostalih zahtev, je primarno odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen v svetovanje pri pripravi tega dokumenta in v odobritev končnega dokumenta.

6.7 Izdelava projektne dokumentacije in izobraževanje uporabnikov

Tekom izvajanja projekta in po zaključku implementacije IT rešitve za upravljanje sredstev v produkcijskem okolju naročnika mora izvajalec poskrbeti za izdelavo in dobavo celovite projektne dokumentacije za implementiran IT sistem za upravljanje sredstev.

Zahtevana dokumentacija projekta implementacije IT sistema za upravljanje sredstev se deli na dokumentacijo, ki se nanaša na zagon, vodenje in nadzor projekta, ter tehnično dokumentacijo, pri čemer:

- **dokumentacija v zvezi z zagonom, vodenjem in nadzorom projekta** se nanaša na vso relevantno dokumentacijo v zvezi z začetkom in izdelavo projekta, vso dokumentacijo poročanja med izvajanjem projekta, itd.
- **tehnična dokumentacija** se nanaša na dokumentacijo, ki je namenjena tistim, ki bodo sistem kasneje vzdrževali in uporabljali.

Naročnik bo omogočal uporabo systemskega ali omrežnega direktorija (glede na ugotovljene potrebe projekta in tehnične zmožnosti), v okviru katerega bo možno vzdrževati in hraniti vso relevantno projektno in tehnično dokumentacijo za potrebe projekta. Za organizacijo vodenja, zbiranja in hrambo navedene dokumentacije bosta odgovorna tako vodja projekta, ki ga določi naročnik, kot tudi vodja projekta, ki ga določi izvajalec. Dostop do dokumentacije morajo imeti vse ključne osebe, ki bodo sodelovale pri projektu na strani naročnika in na strani ponudnika, pri čemer bo ponudniku dodeljen ustrezen nivo dostopnih pravic do navedenega omrežnega direktorija.

Vsa dokumentacija, ki nastaja med projektom, tako dokumentacija v zvezi z zagonom, vodenjem in nadzorom projekta, kot tehnična dokumentacija, mora biti v slovenskem jeziku.

6.7.1 Izdelava projektne dokumentacije

Seznam dokumentacije v zvezi z zagonom, vodenjem in nadzorom projekta, ki jo mora izvajalec voditi in izdelati tekom izvajanja projekta implementacije nove IT rešitve za upravljanje sredstev, zajema najmanj naslednje:

- **Vzpostavitevni dokument projekta**, ki opredeljuje temeljne parametre in cilje projekta ter določa njegovo legitimnost in pristojnosti. Dokument se pripravi na začetku projekta in služi kot osnova za usmerjanje, nadzor in izvajanje projekta. Vsebovati mora naslednje ključne elemente:
 - **Naslov in referenčne informacije:** Dokument naj ima naslov, datum priprave, avtorja in referenčne informacije za identifikacijo projekta.
 - **Povzetek projekta (Executive Summary):** Kratek povzetek projekta, ki vključuje razlog za izvedbo projekta, njegove ključne cilje, pričakovane koristi in ključne parametre, kot so časovni okvir in proračun.
 - **Povzetek potreb (Business Case):** Opis, zakaj je projekt potreben, vključno z opisom težave ali priložnosti, ki jo projekt naslavlja, ter njene poslovne koristi in vrednosti.
 - **Cilji projekta:** Jasno opredeljeni cilji, ki jih želi projekt doseči, skupaj z merljivimi kazalniki uspeha, ki bodo uporabljeni za oceno, ali so bili cilji doseženi.
 - **Opis obsega (Scope Description):** Podroben opis tega, kaj je vključeno v projekt (in kaj ni), vključno s funkcionalnostmi, storitvami ali izdelki, ki jih bo projekt dostavil.
 - **Seznam ključnih deležnikov**, ki bodo vpleteni v projekt, in njihovih vlog ter odgovornosti. Organigram ali struktura projektne ekipe, ki vključuje imena in vloge članov.
 - **Pristojnosti in odgovornosti:** Jasno opredeljene pristojnosti in odgovornosti projektne ekipe, naročnika in drugih ključnih akterjev.
 - **Časovni okvir (Timeframe):** Načrtovani časovni okvir projekta, vključno s ključnimi mejniki in časovnimi omejitvami.

- **Proračun (Budget):** Finančni načrt projekta, vključno s celotnimi stroški projekta, razdeljenimi po postavkah.
 - **Tveganja in priložnosti (Risks and Opportunities):** Seznam identificiranih tveganj, ki lahko vplivajo na projekt, in priložnosti, ki bi lahko koristile projektu, ter načrti za njihovo obvladovanje.
 - **Načrt kakovosti (Quality Plan):** Načrt za zagotavljanje kakovosti izvajanja projekta, vključno z metodologijo in standardi, ki se bodo uporabljali za oceno kakovosti rezultatov projekta.
 - **Komunikacijski načrt (Communication Plan):** Načrt za komunikacijo z vsemi vpletenimi strankami, vključno s sredstvi komunikacije, urniki in pristopi za reševanje težav pri komunikaciji.
 - **Odobritev:** Podpisane izjave o odobritvi in sodelovanju, ki potrjujejo legitimnost in podporo projektu s strani naročnika in drugih ključnih deležnikov.
- **komunikacijski načrt projekta** (v sklopu dokumenta Vzpostavitevni dokument projekta)
 - **načrt implementacije,**
 - **mesečna poročila** o izvajanju projekta, ki bodo vsebovala pregled ključnih izvedenih aktivnosti v navedenem obdobju, primerjavo z načrtom, pregled ključnih projektnih tveganj, pregled aktivnosti v prihajajočem obdobju in druge ključne informacije, potrebne za uspešno spremljanje projekta,
 - **končno poročilo** o zaključku projekta, kjer bo podan pregled vseh izvedenih aktivnosti, primerjava z načrtom projekta itd.

Pomembno je poudariti, da bo natančna vsebina mesečnih poročil dogovorjena med izvajalcem in naročnikom, po potrebi pa se lahko mesečno spremenijo v skladu s potrebami projekta.

Poleg navedenega seznama potrebne dokumentacije se od izvajalca pričakuje, da v skladu s potrebami projekta pripravi morebitno dodatno dokumentacijo, za katero se naknadno ugotovi, da je bistvena za uspešno spremljanje ali zaključek projekta.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Odgovornost za izdelavo dokumentacije v zvezi z začetkom, vodenjem in nadzorom projekta je predvsem odgovornost izvajalca, pri čemer je naročnik vključen pri potrjevanju posameznih izdelkov/dokumentov.

6.7.2 Izdelava tehnične dokumentacije

Tehnična dokumentacija je namenjena tistim predstavnikom naročnika, ki bodo kasneje vzdrževali in uporabljali IT sistem za upravljanje sredstev. Od izvajalca se pričakuje, da bo ves čas trajanja projekta redno pripravljал potrebno tehnično dokumentacijo, bodisi v obliki priročnikov, bodisi v obliki spletne pomoči, itd. Od izvajalca se pričakuje, da bo v času trajanja projekta implementacije IT sistema za upravljanje sredstev pripravil vsaj naslednjo tehnično dokumentacijo:

- podrobne funkcionalne specifikacije (lahko kot del dokumenta Načrt implementacije),
- podrobne nefunkcionalne specifikacije (lahko kot del dokumenta Načrt implementacije),
- Zasnova IT rešitve (v sklopu dokumenta Načrt implementacije),
- integracijske specifikacije (kot del dokumenta Načrt implementacije integracij),

- podatkovni model in Načrt migracije podatkov (v sklopu dokumenta Načrt implementacije),
- podroben načrt testiranja (delno kot del dokumenta Načrt implementacije ter delno v fazi priprave testa in testiranja novega IT sistema za upravljanje sredstev),
- specifikacija testov, povezanih s fazo testiranja,
- poročila o opravljenem testiranju,
- sklepe o sprejemu v testiranje načrtovane informacijske rešitve,
- podroben izvedbeni Načrt za migracijo podatkov, kjer je to primerno (lahko v v sklopu dokumenta Načrt implementacije),
- podrobnejša uporabniška navodila za uporabo načrtovane informacijske rešitve upravljanja s pripadajočimi opisi in zasloni načrtovanega IT sistema za upravljanje sredstev.

Poleg navedenega seznama potrebne dokumentacije se od izvajalca pričakuje, da bo v skladu s potrebami projekta pripravil morebitno dodatno tehnično dokumentacijo, za katero se lahko naknadno ugotovi da je bistvena za uspešno izvedbo projekta.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Za pripravo tehnične dokumentacije je odgovoren predvsem izvajalec, pri čemer je naročnik vključen pri potrjevanju posameznih izdelkov oziroma dokumentov.

6.7.3 Izobraževanje uporabnikov

Med ali takoj po implementaciji IT rešitve za upravljanje sredstev je izrednega pomena izobraževanje končnih uporabnikov, da se čim bolje seznani s tehničnimi in funkcionalnimi lastnostmi IT rešitve. S tem se želi čim bolj olajšati prehod na nov IT sistem in doseči visoko stopnjo sprejetja nove IT rešitve s strani končnih uporabnikov.

Izvajalec bo organiziral izobraževalne delavnice, kjer bo ključne uporabnike seznanili z delom z novo IT rešitvijo za upravljanje sredstev, kjer mora na konkretnih primerih v praksi predstaviti vse možnosti nove IT rešitve. Pri tem se od izvajalca pričakuje, da podrobneje opredeli načrt izobraževanja uporabnikov, ki mora vsebovati najmanj naslednje:

- metodologijo izvajanja izobraževanja,
- časovno obdobje izvajanja izobraževanja (faza projekta in trajanje izobraževanja)
- seznam uporabnikov s posameznih področij, ki se morajo udeležiti, da bo izobraževanje učinkovito,
- način izvajanja izobraževanja (v živo, preko spleta ali kombinirano),
- sredstva, ki jih je naročnik dolžan zagotoviti za čim bolj učinkovito usposabljanje (tehnična, kadrovska in finančna),
- opredelitev kriterijev, s katerimi bomo vrednotili uspešnost izobraževanja uporabnikov ipd.

ODGOVORNOST ZA IZVEDBO

Izvajalec je dolžan naveden Načrt izobraževanja uporabnikov pripraviti pravočasno za zagotovitev izvedbe projektnih aktivnosti v skladu z dokumentom Načrta implementacije, pri čemer mora naročnik Načrt izobraževanja uporabnikov pred izvedbo potrditi.

Na podlagi potrditve Načrta izobraževanja je izvajalec dolžan pristopiti k organizaciji izobraževanja uporabnikov, naročnik pa je dolžan zagotoviti vse tehnične in kadrovske predpogoje za uspešno izvedbo navedenega načrta (npr. lokacija za izvedbo usposabljanja, tehnična infrastruktura, potrebna za dostop do predprodukcijskega okolja, prisotnost uporabnikov, ki bodo sodelovali v izobraževanju, itd.).

6.8 Terminski plan izvedbe celotnega naročila

V nadaljevanju so podane usmeritve za ponudnika glede pričakovanih mejnikov in rokov implementacije izvedbe za posamezne faze izvedbe naročila.

6.8.1 Terminski plan trajanja celotnega naročila

V spodnji tabeli so navedene predvidene faze in aktivnosti s predvidenimi meseci začetka izvedbe in zaključka, glede na datum T0, po katerem bo izbran izvajalec in bo z njim podpisana pogodba o izvedbi projekta. V tabeli sta v stolpcih predviden mesec začetka in predviden mesec zaključka. M pomeni mesec.

- Predviden terminski plan izvedbe celotnega naročil po posameznik aktivnostih in fazah z predvidenim terminskim planom:

Št.	Opis aktivnosti in faze izvedbe	Predviden mesec začetka	Predviden mesec zaključka
1.0	Izbor izvajalca in podpis pogodbe	T0	T0
2.0	FAZA implementacije	T0	24M
2.1	Začetek, upravljanje in nadzor projekta, začetna komunikacija in analiza	T0	1M
2.2	Dostava dokumenta Načrt infrastrukture, potrebne za delovanje IT sistema za upravljanje sredstev	T0	1M
2.3	Namestitev IT sistema za upravljanje sredstev, ki bo zadostovalo za vsaj tri okolja (razvojno, testno (UAT) in produkcijsko okolje)	4M	6M
2.4	Izvedba analize trenutnega stanja, povezanega z upravljanjem sredstev v DARS d.d.	1M	8M
2.5	Dostava dokumenta Načrt implementacije IT sistema za upravljanje sredstev (design dokument)	8M	10M
2.6	Implementacija, konfiguracija IT sistema za upravljanje sredstev	9M	24M
2.7	Testna migracija podatkov iz vseh določenih informacijskih sistemov	14M	19M
2.8	Razvoj integracij z IT sistemi, ki bodo na podlagi analize trenutnega stanja opredeljeni v dokumentu načrt izvedbe implementacije IT sistema za upravljanje sredstev	10M	21M

2.9	Začetek sukcesivne nabave testnih licenc za IT sistem za upravljanje sredstev	12M	24M
2.10	Priprava navodil za uporabniško izobraževanje	16M	20M
2.11	Izobraževanje uporabnikov	20M	23M
2.12	Priprava testnih scenarijev	9M	21M
2.13	Testiranje, migracija podatkov in konfiguracij v produkcijsko okolje	22M	24M
2.14	Izdelava in predaja tehnične dokumentacije	23M	24M
2.15	Nakup vseh potrebnih licenc za prehod v produkcijo	23M	24m
2.16	Prehod v produkcijo	24M	24M
3.	FAZA postprodukcije	25M	60M
3.1	Začetek veljavnosti garancijskega obdobja - 12 mesecev	25M	36M
3.2	Začetek vzdrževanja in podpore celotnega sistema pod pogoji SLA in režimu 24/7/365	25M	60M
3.3	Začetek dodatne intenzivne podpore do stabilizacije produkcijskega delovanja.	25M	30M
3.4	Začetek izvajanja nadgradenj, modernizacije in varnostnih popravkov, ki jih izdaja proizvajalec (proizvajalec) periodično	25M	60M
3.5	Po zaključku stabilizacije delovanja, začetek identifikacija potencialnih novih področij za izboljšave, vpeljave novih področij, novih funkcionalnosti in vključevanja naprednih funkcij.	25M	60M

Na začetku projekta bosta naročnik in izbrani ponudnik skupaj pripravila in uskladila podroben plan s časovnimi in finančnimi mejniki ter potrebnimi viri za uspešno izvedbo celotnega projekta.

Ponudnik se mora strinjati z glavnimi mejniki, ki so navedeni v terminskem planu zgoraj in jih bo v primeru, kot izbrani izvajalec, moral zasledovati.

7 PONUDBENI PREDRAČUN

Naročnik zahteva izvedbo v dveh glavnih fazah in sicer fazo implementacije in fazo postprodukcije. Za fazo implementacije naročnik zahteva, da je projekt na ključ, kar pomeni, da mora ponudnik glede na izkušnje iz primerljivih projektov in na osnovi celotne pripravljene razpisne dokumentacije z upoštevanjem vseh poglavij tega dokumenta, pripraviti ponudbeno ceno. Faza postprodukcije pa se začne po zaključku faze implementacije s preходом v produkcijsko delovanje sistema IT za upravljanje sredstev. Faza implementacije se mora zaključiti v 2 (dveh) letih, faza postprodukcije in vzdrževanja pa bo trajala največ 3 (tri) leta, skupaj pet (5) let oz. 60 mesecev. Za fazo postprodukcije je naročnik pripravil kvoto razvojnih ur, ki se bodo koristile po potrebi.

Naročnik zahteva, da ponudnik ponudi uporabniške licence za obdobje trajanja pogodbe in vzdrževanje licenc za obdobje štirih (4) let.

Poleg specifično navedenih poglavij pri definiranju posameznih v razpisni dokumentaciji mora ponudnik pri definiranju cene faze implementacije upoštevati celotno poglavje.

7.1 Ponudbena cena faza implementacije:

Ponudnik mora pri definiranju stroškov celotnega projekta upoštevati sledeče. V stroške **faze implementacije**, ki mora biti na ključ se upošteva celotno poglavje 3. OBSEG PROJEKTA , ter vsa podpoglavja iz poglavja 6 IZVEDBA PROJEKTA, brez podpoglavja 6.6 iz katerega pa je vseeno potrebno upoštevati točko navedeno spodaj:

- dodatna intenzivna podpora do stabilizacije produkcijskega delovanja, trajanje 6 mesecev.

Dodatno intenzivno podporo 6 mesecev ponudnik definira na podlagi izkušnje iz podobnih projektov in navedenih referenčnih projektov in jo upošteva v fazi implementacije.

Ponudbena cena se v predračun vpiše pod oznako **A: Faza implementacije**.

7.2 Ponudbena cena za uporabniške licence:

Potrebne količine in nivoji uporabe, **uporabniških licenc** so definirani v poglavju 5.2. Pri ceni licenc mora ponudnik upoštevati, da bo naročnik potrebne uporabniške licence kupil in da morajo te licence biti vzdrževane s celotno podporo proizvajalca ponujenega IT sistema za upravljanje sredstev za 4 (štiri) leta.

Ponudbena cena se v predračun vpiše pod oznako B1: Uporabniške licence nakup in vzdrževanje mesecev za 12 mesecev. Ponudbena cena se v predračun vpiše pod oznako **B1: Uporabniške licence - nakup in vzdrževanje 12 mesecev**.

Ponudbena cena se v predračun za vzdrževanje licenc vpiše pod oznako B2: Vzdrževanje uporabniških licenc za dobo treh (3) let. Ponudbena cena se v predračun vpiše pod oznako **B2: Vzdrževanje uporabniških licenc**.

7.3 Ponudbena cene dodaten razvoj, nadgradnje in implementacija novih funkcionalnosti

Opis dodatnega razvoja, nadgradenj in implementacije novih funkcionalnosti je definiran v podpoglavju 6.6 v točkah navedenih spodaj:

- izvajanja nadgradenj, modernizacije in varnostnih popravkov, ki jih izdaja proizvajalec (proizvajalec) periodično,
- identifikacija potencialnih novih področij za izboljšave, vpeljave novih področij, novih funkcionalnosti in vključevanja naprednih funkcij.

Naročnik bo rezerviral razvojne ure za razvoj dodatnih funkcionalnosti in tekoče prilagoditve.

Ponudnik na podlagi izkušnje iz podobnih projektov in navedenih referenčnih projektov oceni glede na prijavljene kadre, katere kadre bo potreboval za posamezno področje in na osnovi tega določi ceno posamezne urne postavke.

Ponudbena cena urne postavke za »razvoj dodatnih funkcionalnosti in tekoče prilagoditve« se v predračun vpiše po oznako **C: Razvoj dodatnih funkcionalnosti in tekoče prilagoditve**.

7.4 Ponudbena cena za vzdrževanja in podporo celotnega sistema pod pogoji SLA

Opis zahtevanega vzdrževanja in podpore 24/7/365 in pogojev SLA je naveden v točki 6.6.1, ki ga mora ponudnik upoštevati pri definiranju mesečnega stroška. Izvajanje SLA se bo pričelo po končani fazi implementacije ob prehodu v produkcijsko delovanje za nadaljnjih 60 mesecev. Ponudnik definira ponudbeno ceno vzdrževanja in podpore na podlagi izkušnje iz podobnih projektov in navedenih referenčnih projektov, ter glede na zahteve v SLA. Pri definiranju ponudbene cene niso zajete zahteve za dodelave, spremembe in nadgradnje.

Ponudbena cena mesečnega stroška za »vzdrževanja in podporo celotnega sistema pod pogoji SLA in režimu 24/7/365« se v predračun vpiše pod oznako **D: Vzdrževanja in podpora celotnega sistema pod pogoji SLA in režimu 24/7/365**.

8.1 TEHNIČNA SPECIFIKACIJA

8.1 Garancijska doba in vzdrževanje

Obdobje tekočega vzdrževanja in razvoja sistema EAM je **60 mesecev** po vzpostavitvi sistema. V tem času je obveza izvajalca zagotavljanje brezhibnega delovanja vseh sistemov, ki so predmet vzdrževanja, in izvajanje nadgradnje aplikacije po dogovoru z naročnikom.

V primeru dvoma, ali se odprava napake nanaša na garancijsko ali na redno vzdrževanje, bosta naročnik in izvajalec preučila vse okoliščine, potrebne za opredelitev in odpravo napake.

Minimalna garancijska doba za brezhibno delovanje novih verzij in nadgradenj sistema EAM je 12 mesecev od dneva namestitve posamezne nove verzije, implementacije nove ali nadgradnje obstoječe funkcionalnosti. V tem obdobju mora izvajalec brezplačno odpraviti vse napake v delovanju aplikacije v odzivnem času, določenem v točki 8.10 oz. SLA pogodbi.

8.1 Sistemsko okolje

Rešitev mora biti vzpostavljena kot lokalna namestitvev (on-prem). Naročnik bo zagotovil sistemsko IT infrastrukturo na lastni infrastrukturi.

Naročnik obvesti izvajalca o nameščanju sistemskih popravkov ali nadgradenj ter poskrbi, da aplikativna programska oprema še naprej deluje nemoteno oziroma da se po potrebi uskladi z novo različico licenčne programske opreme.

8.2 Testno okolje

Izvajalec bo zagotovil testno okolje, ki bo funkcionalno ekvivalentno produkcijskemu. Testno okolje je namenjeno izvajanju testov sprejemljivosti ob uvajanju novih rešitev, spremembam obstoječih

funkcionalnosti znotraj informacijskega sistema ter izobraževanju uporabnikov. Za prenos funkcionalnosti med testnim in produkcijskim okoljem skrbi izvajalec.

8.3 Informacijska varnost

- Od izvajalca (velja tudi za morebitne podizvajalce) se zahteva vzdrževanje visokega nivoja informacijske varnosti pri razvoju, nadgradnjah in ostalih vzdrževalnih posegih na informacijskem sistemu
- Obveza naročnika izvajanje varnostnega kopiranja vseh sistemov in podatkov, ki so potrebni v procesu obnove morebitne izgube podatkov ali celotnega sistema. Izvajalec pripravi načrt varnostnega kopiranja in ga uskladi s politiko izdelave varnostih kopij naročnika.
- Obveza izvajalca je upoštevati varnostna pravila, interne akte naročnika in dobre prakse s področja informacijske varnosti pri vzdrževanju, podpori in razvoju novih funkcionalnosti.
- Izvajalec je dolžan poročati o zaznanih varnostnih grožnjah in ranljivostih ter vpeljanih ukrepih za zmanjševanje razpoznanih groženj.
- Naročnik si pridržuje pravico, da kadarkoli v obdobju vzdrževanja sam ali z izbranim zunanjim izvajalcem izvede varnostne teste in v primeru nepravilnosti od izvajalca zahteva odpravo le-teh.
- Izvajalec je dolžan ažurno odpraviti vse zaznane ranljivosti in upoštevati naročnikova priporočila, ki povečujejo nivo informacijske varnosti.
- Vsi zaposleni, ki bodo v imenu izvajalca (njegovi zaposleni in podizvajalci) delali na vzpostavitvi, vzdrževanju in podpori sistema EAM, morajo podpisati izjavo "Izjava o varovanju informacij za zunanje subjekte".
- Izvajalec je dolžan ažurno poročati o spremembi zaposlenih, ki bodo v imenu izvajalca (njegovi zaposleni in podizvajalci) delali na vzpostavitvi, vzdrževanju in podpori sistema EAM.

Pri razvoju aplikativnih rešitev mora izvajalec striktno upoštevati standarde in načela dobrih praks, kot tudi naročnikove specifične zahteve.

Izvajalec mora tako med drugim zagotoviti tudi:

- ustrezno politiko gesel, kjer je predvidena ustrezna kompleksnost, cikli zamenjave in šifriranje teh,
- šifriranje morebitnih občutljivih vsebin,
- uporabo varnih načinov in protokolov komunikacije in izmenjave podatkov (SSL, VPN ...),
- sprotno izvajanje aplikativnih popravkov v primeru ugotovljenih varnostnih pomanjkljivosti,
- varno izvajanje procedur za dostope do podatkov,
- v največji možni meri uporabo preverjenih protokolov in metodologij pri vseh fazah.

8.4 Zahteve po GDPR

V sistemu EAM se bodo hranili občutljivi podatki o zaposlenih, zato je še posebej pomembno upoštevanje vseh zakonskih obveznosti, ki se nanašajo na hrambo tovrstnih podatkov, vključno z Uredbo (EU) 2016/679 (Splošno uredbo o varstvu podatkov).

- Sistem mora biti skladen z direktivo GDPR.
- Izvajalec mora popisati vse zbirke osebnih podatkov (skladno z internimi pravili naročnika).
- Izvajalec mora zagotoviti ustrezno raven upravljanja z osebnimi podatki.
- Sistem mora omogočati revizijsko sled vpogledov v podatke (kdo, kdaj, kaj) za vse uporabnike sistema (uporabniki aplikacije, administratorji sistema, razvijalci in drugi).

8.5 Izvorna koda in dokumentacija

Ob primopredaji sistema, ob večjih razvojnih posegih na informacijskem sistemu in ob zaključku pogodbe mora izvajalec pripraviti oziroma dopolniti naslednjo dokumentacijo ter jo predati naročniku:

- tehnična dokumentacija postavljene infrastrukture,
- dokumentacija podatkovnega modela,
- seznam programskih orodij, ki jih je uporabil pri razvoju rešitev,
- splošna navodila, ki zajemajo:
 - navodila za uporabnike,
 - navodila za administratorje.

Vso dokumentacijo izvajalec pripravi na elektronskem mediju. Ob predaji dokumentacije se napiše zapisnik, dokumentacija se deponira pri naročniku znotraj Področja za informatiko in digitalno poslovanje. Vse ideje, načela, koncepte, metode in postopke, ki jih je izvajalec predstavil naročniku oziroma uporabnikom v okviru izvajanja pogodbe in niso bili uporabljeni neposredno v funkcionalnostih po tej pogodbi, predstavljajo poslovno skrivnost izvajalca in jih je naročnik dolžan varovati ter jih ne sme uporabljati sam v nasprotju s pogodbo ali jih posredovati oziroma dopustiti dostop do njih tretjim osebam. Sistem ERP in morebitna platforma, na kateri je bil sistem zasnovan, ne smeta biti odprtokodna rešitev.

8.6 Faza implementacije (postavka A ponudbenega predračuna)

Najprej bo izvajalec izvedel analizo procesov obstoječega sistema EAM pri naročniku, skozi katero bo razjasnil morebitne funkcionalne nejasnosti iz razpisa in definiral dodatne potrebne vsebine za uvedbo novega sistema.

V sklopu vzpostavitve rešitve bo izvajalec v sodelovanju projektno skupino in skrbnikom in Področjem za informatiko in digitalno poslovanje kot tehničnim skrbnikom vzpostavil sistem EAM, ki bo omogočal informacijsko podporo trenutnih procesov znotraj družbe ter na novo predvidenih procesov glede na vsebinske in tehnične zahteve naročnika.

Terminski plan za vzpostavitev novega sistema EAM je 24 mesecev od sklenitve pogodbe.

8.7 Uporabniške licence - nakup in vzdrževanje (postavka B ponudbenega predračuna)

Postavka zajema licence za dostop do aplikacije ali posameznih modulov, ki sestavljajo aplikacijo, za predvideno število uporabnikov. Licence lahko naročnik odpokliče (naroči) delno in glede na trenutne potrebe. Prav tako lahko naročnik odpokliče različne vrste licenc glede na ceno, zahtevnost uporabe in raven dostopa do sistema, ki je lahko odvisna od trenutnih potreb določenih skupin uporabnikov.

8.8 Razvoj dodatnih funkcionalnosti in tekoče prilagoditve (postavka C ponudbenega predračuna)

V obdobju uporabe sistema bo prihajalo do neizogibnih sprememb v poslovnih procesih in tehničnih sprememb v zalednih sistemih naročnika. Naloge izvajalca v okviru nadgradenj in sprememb obsegajo razširjanje funkcionalnosti sistema, vključno z dopolnjevanjem, spreminjanjem ali dograjevanjem sporazumno z naročnikom, predvsem pa:

- izboljševanje obstoječih ter razvoj in implementacijo novih funkcionalnosti na zahtevo naročnika,
- sodelovanje pri analizi in pripravi specifikacij uporabniških zahtev za dodajanje novih in izboljšanje obstoječih funkcionalnosti,
- prilagajanje sistema glede na spremembe okolja, v katerem deluje,
- nadgrajevanje sistema v skladu s spremembami zakonodaje.

Postopek prijave in obveščanja o izvajanju razvoja dodatnih funkcionalnosti bo potekal v skladu s protokolom, ki ga bosta uskladila in podpisala naročnik in izvajalec.

8.9 Vzdrževanje in podpora - pavšal (postavka D ponudbenega predračuna)

Izvajalec za ustrezno pripravljenost in odzivnost prejme mesečni pavšal, v okviru katerega mora zagotavljati stalno pripravljenost za odpravljanje napak in pomanjkljivosti ter izvajanje strokovno tehnične podpore. Stalna pripravljenost se izvaja vsak delavnik od 8. do 16. ure. V tem času mora biti naročniku zagotovljena možnost predaje sporočila o potrebni pomoči ali težavah pri delovanju programske opreme preko telefona, elektronske pošte ali namenskega sistema, ki ga zagotovi izvajalec.

Če je katero izmed storitev, definirano v okviru pogodbe, treba opraviti na lokaciji naročnika, so vsi potni stroški za prevoz vključeni v ceno storitve. Posegi na strežniku se izvajajo na daljavo ob predhodni potrditvi naročnika. V izjemnih primerih, ko je potreben fizičen dostop do strežnika na lokaciji naročnika v Ljubljani ali Dragomlju, so vsi potni stroški za prevoz na omenjeni naslov vključeni v ceno storitve.

Ure strokovno tehnične podpore se plačujejo po dejanski porabi skladno s točko 8.8 Odprava morebitnih napak, ki jih je storil izvajalec, se ne šteje v kvoto strokovno tehničnih ur. Napake mora izvajalec brezplačno odpraviti.

Izvajalec v okviru te postavke (pavšala) med drugim zagotavlja tudi:

- sledenje zakonodaji in usklajevanje z zakonskimi spremembami ter pripravo in implementacijo ustreznih rešitev,
- nemoteno delovanje informacijske rešitve - odpravo napak in vse storitve, ki spadajo v redno vzdrževanje informacijskih sistemov,
- usklajevanje z nadgradnjami standardne systemske programske opreme in vsemi orodji, ki so potrebna za delovanje aplikacije: operacijski sistem, brskalniki, pisarniška orodja, PDF prikazovalnik, podatkovna baza in vse njihove smiselne nadgradnje v prihodnje.

Prioriteta za določitev potrebnih odzivnih časov izvajalca v primeru odprave napak v delovanju sistema se določi na podlagi učinka na delovanje sistema.

Prioritete:

prioriteta 1	visoka	Kritična omejitev uporabe. Uporabnik ne more izvajati nalog zaradi izpada delovanja aplikacije. Izvajanje nalog je prekinjeno. Izvajanje delokrogov ni mogoče.
prioriteta 2	srednja	Srednja omejitev uporabe. Uporabniku funkcionalnost ni razpoložljiva ali ne deluje. Izvajanje nalog je moteno. Delokrog je možen.
prioriteta 3	nizka	Majhna omejitev uporabe. Uporabniku funkcionalnost ne deluje v skladu z zahtevami. Izvajanje nalog je mogoče, vendar omejeno. Delokrog je možen.

Odzivni časi in roki za izvedbo:

Napaka	prioriteta 1 (visoka)	prioriteta 2 (srednja)	prioriteta 3 (nizka)
--------	--------------------------	---------------------------	-------------------------

Odzivni čas	4 ure	8 ur	po dogovoru
Rok za izvedbo	8 ur	32 ur	po dogovoru

Odzivni časi in roki za izvedbo za storitve razvoja:

Tip posega	Prioriteta	Odzivni čas	Rok za izvedbo
Manjše in zahtevnejše vsebinske spremembe aplikacije	1	8 ur	po dogovoru
	2	24 ur	po dogovoru

Odzivni čas je časovno obdobje, v katerem vzdrževalec sprejme prijavo, jo potrdi in začne z odpravljanjem napake ali nudenjem pomoči uporabniku.

Rok za izvedbo je skrajni rok, v katerem mora biti zahtevek realiziran in potrjen s strani naročnika.

V ta namen se bo z izvajalcem sklenil Dogovor o izvajanju storitev SLA, ki je definiran v poglavju 6.6.1 in prilogi 1 (SLA EAM) tega dokumenta.

8.10 Izobraževanje uporabnikov

Izvajalec mora na zahtevo naročnika organizirati in izvajati izobraževanje njegovih uporabnikov. Izobraževanja se organizirajo po potrebi in po dogovoru med naročnikom in izvajalcem. Izvajanje izobraževanj se predvideva za nove uporabnike in pri uvedbi novih funkcionalnosti ter lahko poteka na lokaciji naročnika, na lokaciji izvajalca ali preko video konference.

Če poteka izobraževanje na lokaciji izvajalca, mora biti zagotovljena primerno opremljena računalniška učilnica, v kateri ima vsak uporabnik na voljo svoj računalnik in ustrezno programsko opremo. Organizacija in način izvajanja izobraževanja je obveznost izvajalca. Samoizobraževanje uporabnikov mora biti zagotovljeno preko ustrezno dokumentiranih in uporabniku dostopnih uporabniških priročnikov in video vsebin.

8.11 Politika črpanja ur

Strokovno tehnična podpora in razvojne storitve se izvajajo v okviru zakupljene kvote ur, ki jih naročnik uporablja po potrebi. Plačilo zanje se izvede na osnovi potrjenega zapisnika o opravljeni storitvi. Izvajalec je dolžan na zahtevo naročnika mesečno predložiti izpis vseh posegov, kjer navede:

- datum odpoklica storitve,
- datum posega,
- število in tip porabljenih ur za poseg (v skladu s politiko obračuna ur),
- namen in vrsto posega,
- osebo naročnika, ki je poseg naročila,
- skupno število porabljenih ur.

Ure strokovno tehnične podpore in razvoja dodatnih funkcionalnosti se zaokrožujejo na 15 minut natančno. Število potrebnih ur in prioriteta za izvedbo posameznega posega sta stvar dogovora med naročnikom in izvajalcem.

8.12 Nadzor nad izvajalcem

Izvajalec mora naročniku zagotoviti naslednje:

- da izvede pri pogodbenem izvajalcu neodvisno revizijo in zagotovitev vpogleda v rezultate neodvisnih revizijskih pregledov in pregledov notranje revizije izvajalca,
- dovoljenje naročniku za neposredni nadzor nad opravljanjem pogodbenih storitev pri izvajalcu in opis načina izvajanja neposrednega nadzora,
- upravljanje svojih storitev v skladu z Navodilom za uporabo informacijskih sistemov (sklopi: zunanji izvajalci, oddaljen dostop, zaščita pred zlonamerno kodo, politika gesel in politika administratorskih računov).

8.13 Proces upravljanja s spremembami informacijskih sistemov

Pri naročanju in uvajanju sprememb v sistemu naročnik in izvajalec upoštevata interno Navodilo za upravljanje sprememb informacijskih sistemov, ki določa, da je potrebno proces naročanja in uvajanja sprememb voditi transparentno, in sicer vse faze: naročilo spremembe z obrazcem, e-pošto oziroma v informacijskem sistemu naročnika Zahtevki, izvedba sprememb v sistemu, testiranje v testnem okolju, potrditve ustreznosti testiranja s strani izvajalca in naročnika, prenos spremembe v produkcijsko okolje ter potrditev s strani izvajalca in naročnika.

Sistemska posodabljanje in tehnološki razvoj sistema EAM predvidevata skladno vzdrževanje in nadgrajevanje z:

- razvojem informacijskega okolja naročnika (sistemsko okolje),
- zakonskimi spremembami.

8.14 Poročila in spremljanje incidentov

Izvajalec je dolžan izvajati poročanje naročniku o delovanju sistema, in sicer:

- a) Vsa sporočila, ki jih izvajalec prejme od naročnika, morajo biti evidentirana in dokumentirana s strani izvajalca ter dostopna naročniku na vpogled. Evidenca sporočil mora biti dnevno ažurna in naročniku dostopna preko spletnega portala. Na zahtevo naročnika mora izvajalec mesečno poročati o prejetih sporočilih (preko e-pošte ali pismeno).
- b) Izvajalec mora voditi **seznam incidentov** (vrsta in opis incidenta, čas pojave, potreben čas za odpravo), ki so se pojavili med delovanjem sistema, vzroke za incidente, ukrepe za odpravo incidentov in uspešnost ukrepov. O tem mora **mesečno poročati naročniku** (v elektronski ali pisni obliki).
- c) Izvajalec mora naročniku poročati tudi:
 - v primerih, ko je prišlo do vdora v informacijski sistem partnerja, do kibernetičnega napada in podobno,
 - v primerih izgube zaupnosti podatkov (GDPR ali poslovne skrivnosti).O tem mora **poročati naročniku** (v elektronski ali pisni obliki) takoj, ko se zgodi omenjeni incident.
- d) Prav tako je izvajalec dolžan mesečno predati naročniku poročilo (v elektronski ali pisni obliki) o vseh **opravljenih storitvah** v okviru pogodbe za pretekli mesec.

Mesečno poročilo naj vsebuje:

- datum odpoklica storitve,
- datum posega,
- število porabljenih ur za poseg (v skladu s politiko obračuna ur),
- namen in vrsto posega,
- oseba naročnika, ki je poseg naročila,
- skupno število porabljenih ur.

II. PONUDBENI PREDRAČUN

Ponudnik:

PONUDBENI PREDRAČUN št.

Zap. št.	Postavka ponudbenega predračuna	ME	Cena/ME	Količina	Vrednost
----------	---------------------------------	----	---------	----------	----------

A	Faza implementacije (Implementacija, integracije, prehod v produkcijo)	kpl		1	
B1	Uporabniške licence - nakup in vzdrževanje 12 mesecev	kpl		1	
B2	Vzdrževanje uporabniških licenc	leto		3	
C	Razvoj dodatnih funkcionalnosti in tekoče prilagoditve	ura		9.600	
D	Vzdrževanja in podpora celotnega sistema pod pogoji SLA in režimu 24/7/365	mesec		36	

Skupaj	
DDV 22 %	
Skupaj z DDV	

Pogodba se sklepa za obdobje 60 mesecev od njenega podpisa. Strinjamo se, da so razpisane količine na enoto mere in so okvirne ter se prilagajajo konkretnim potrebam ter razpoložljivim finančnim sredstvom naročnika. Naročnik ni zavezan naročiti celotne količine storitev.

Izjavljamo, da smo ponudili in izpolnili vse pozicije iz predračuna. Nobene od postavk ne ponujamo brezplačno in nobena ni enaka 0 EUR ali neizpolnjena. Vse cene in vrednosti so izražene v evrih. Cena ne vsebuje DDV. Cene in vrednosti so obračunane in zaokrožene na dve (2) decimalni mesti. V ponudbeni ceni/ME so zajeti vsi stroški v zvezi s predmetom naročila.

Datum:

Podpis: