

Vzpostavitev in vzdrževanje celovite informacijske rešitve GNSS za podporo dela in sledenje vozil DARS d.d.

(int. ev. št. 000025/2026)

**DARS**

## **POGLAVJE 2**

### **PROJEKTNA NALOGA**

**KAZALO**

<b>Uporabljene kratice in izrazi .....</b>	<b>4</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>6</b>
1.1 Namen izdelave in uporabe rešitve GNSS .....	6
<b>2. PREDSTAVITEV DARS D.D. ....</b>	<b>6</b>
2.1. Področje cestninjenja .....	7
2.2. Področje upravljanja .....	9
2.3. Področje vzdrževanja .....	10
<b>3. PREDMET PROJEKTA .....</b>	<b>13</b>
3.1 Cilji projekta .....	13
Izvajalec mora v okviru pogodbe zagotavljati: .....	13
3.2 Temeljne zahteve za rešitev .....	14
3.3 Obseg projekta .....	14
<b>4. PRAVNI IN PROJEKTNI OKVIR .....</b>	<b>15</b>
<b>5. VSEBINSKE POSLOVNE ZAHTEVE - GNSS .....</b>	<b>16</b>
5.1. Informacijska rešitev .....	16
5.2. Zbiranje in prikaz telemetričnih podatkov .....	16
5.3. Časovni zamik .....	18
5.4. Nabor podatkov .....	18
5.5. Kartografske podlage .....	19
5.6. Uporabniški profili in vloge .....	20
5.7. Splošni poslovni cilji rešitve .....	20
5.8. Ključne funkcionalnosti sistema .....	20
5.9. Upravljanje z vozili in opremo .....	21
5.10. Pridobivanje delovnih statusov iz aplikacije Dispečer .....	21
5.11. Analitika in poročanje .....	22
5.12. Prilagodljivost in prihodnji razvoj .....	23
5.13. Avtomatiziran vnos podatkov v GNSS .....	23
5.14. Ročni vnos podatkov v GNSS .....	24
5.15. Osnovne funkcionalnosti GNSS .....	24
5.16. Dokumentiranje, izvoz in hranjenje GNSS .....	26
5.17. Pregled zgodovine uporabnika .....	27
5.18. Število uporabnikov in zahteve glede sočasnih sej .....	27
5.19. Nadzorni podatki .....	27
5.20. Kriptiranje podatkov .....	27
5.21. Revizijske sledi .....	28
5.22. Povezovanje GNSS z zunanji aplikacijami in šifranti .....	28
5.23. Usposabljanje .....	31
<b>6. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE .....</b>	<b>32</b>
6.1. Informacijska varnost, nadzor in skladnost z zakonodajo .....	32
6.2. Uporaba slovenskega jezika .....	34
6.3. Lastništvo podatkov .....	34
6.4. Časovna in koordinatna uskladitev sistema .....	34
6.5. Zahteve po GDPR .....	35
6.6. Nadzor nad izvajalcem .....	35
6.7. Vzdrževanje .....	36
6.8. Vsebinski in tehnološki razvoj aplikacije .....	37
<b>7. FAZNA IZVEDBA PROJEKTA .....</b>	<b>39</b>
7.1. Izobraževanje .....	41
7.2. Omejitev obsega in odgovornosti .....	41
7.3. Izstopna strategija in varstvo konkurence .....	41
<b>8. SISTEMSKO OKOLJE .....</b>	<b>42</b>

8.1.	Komunikacijske poti.....	42
8.2.	Dostop do podatkov in analitični vmesniki .....	42
8.3.	Testno okolje .....	42
8.4.	Varnostno kopiranje .....	42
Tabela 1: Kratice in izrazi.....		4
Tabela 2: Prioritete uporabnosti .....		37
Tabela 3: Odzivni čas za odpravo napak.....		37
Tabela 4: Odzivni časi in izvedbeni roki za posamezne posege.....		39
Tabela 5: Merila za izbor .....		<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>
Tabela 6: Merilo K2: Dodatne funkcionalnosti z zahtevami.....		<b>Napaka! Zaznamek ni definiran.</b>

## UPORABLJENE KRATICE IN IZRAZI

Tabela 1: Kratice in izrazi

<b>ACB</b>	Avtocestna baza
<b>AD</b>	Active Directory (Microsoftova storitev imenikov za upravljanje uporabnikov, naprav in dostopa v Windows omrežjih)
<b>API</b>	Application Programming Interface (programski vmesnik za izmenjavo podatkov med aplikacijami)
<b>ARSO</b>	Agencija Republike Slovenije za okolje
<b>CAN-BUS</b>	Controller Area Network Bus (podatkovni vodilo za komunikacijo med napravami v vozilu)
<b>CEST</b>	Central European Summer Time (srednjeevropski poletni čas)
<b>CET</b>	Central European Time (srednjeevropski čas)
<b>CSV</b>	Comma-Separated Values (besedilna datoteka s tabelarnimi podatki, kjer so vrednosti ločene z vejicami)
<b>CVIS</b>	Centralni vremenski informacijski sistem DARS
<b>DARS</b>	Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji
<b>DarsGo</b>	Sodobni elektronski cestninski sistem v prostem prometnem toku
<b>E-VIN</b>	Elektronska vinjeta
<b>ESV</b>	Elektro strojno vzdrževanje
<b>FMS</b>	Fleet Management System (sistem za upravljanje voznih parkov)
<b>GDPR</b>	General Data Protection Regulation (Splošna uredba o varstvu podatkov)
<b>GNC</b>	Glavni nadzorni center
<b>GNSS</b>	Global Navigation Satellite System (globalni navigacijski satelitski sistem)
<b>GPS</b>	Global Positioning System (globalni sistem pozicioniranja)
<b>GPX</b>	GPS Exchange Format (format za izmenjavo GPS podatkov v XML obliki)
<b>GPRS</b>	General Packet Radio Service (mobilni paketni podatkovni prenos v 2G/3G omrežjih)
<b>I/O</b>	Input/Output (vhodno-izhodni signali)
<b>JSON</b>	JavaScript Object Notation (kompaktni format za izmenjavo podatkov v obliki ključ–vrednost)
<b>KML</b>	Keyhole Markup Language (format za predstavitev geografskih podatkov, XML)
<b>KPI</b>	Ključni kazalniki uspešnosti
<b>LC</b>	Lokalni center
<b>LDAP</b>	Lightweight Directory Access Protocol (protokol za dostop in urejanje podatkov v imenikih)
<b>LTE</b>	Long Term Evolution (standard za mobilni širokopasovni prenos podatkov, 4G)
<b>MS</b>	Microsoft
<b>NT</b>	Nadzorna točka
<b>NTP</b>	Network Time Protocol (protokol za sinhronizacijo časa med napravami v omrežju)
<b>OCCN</b>	Operativni center cestninskega nadzora
<b>OBD</b>	On-Board Diagnostics (sistem za diagnostične podatke vozila)

<b>OWASP</b>	Open Web Application Security Project (projekt za varnost spletnih aplikacij)
<b>PDF</b>	Portable Document Format (standardiziran format dokumentov)
<b>PIC</b>	Prometno-informacijski center
<b>POI</b>	Point of Interest
<b>RC</b>	Regijski center
<b>REST</b>	Representational State Transfer (arhitekturni slog za izgradnjo spletnih storitev)
<b>REST API</b>	Spletni vmesnik za komunikacijo med sistemi, ki uporablja HTTP metode (GET, POST, PUT, DELETE)
<b>RNC</b>	Regijski nadzorni center
<b>SDS</b>	Short Data Service (kratka sporočila v radijskih omrežjih)
<b>SFTP</b>	Secure File Transfer Protocol (varen protokol za prenos datotek s šifriranjem preko SSH)
<b>TETRA</b>	Terrestrial Trunked Radio (digitalni trunkirani radijski standard za profesionalno mobilno komunikacijo)
<b>TLS</b>	Transport Layer Security (kriptografski protokol za varno komunikacijo v omrežjih)
<b>VIN</b>	Vehicle Identification Number (identifikacijska številka vozila)
<b>WMS</b>	Web Map Service (protokol za prikaz kartografskih podatkov prek spleta)
<b>WMTS</b>	Web Map Tile Service (protokol za prikaz kartografskih podatkov prek spleta s ploščicami)
<b>XLSX</b>	Microsoft Excel Spreadsheet (format preglednic z več listi, formulami in oblikovanjem)
<b>XML</b>	Extensible Markup Language (označevalni jezik za strukturirano predstavitev in izmenjavo podatkov)

## 1. UVOD

### 1.1 Namen izdelave in uporabe rešitve GNSS

Projektna naloga določa izključno cilje, obseg, funkcionalne zahteve, organizacijski okvir in omejitve projekta. Podrobni opisi notranjih delovnih procesov, organizacijskih vlog in operativnih postopkov služb DARS so informativne narave in niso predmet preverjanja ali ocenjevanja skladnosti rešitve.

Projektna naloga predstavlja zavezujoč dokument za načrtovanje, izvedbo, upravljanje in prevzem projekta vzpostavitve celovitega GNSS sistema za spremljanje in upravljanje voznega parka naročnika.

DARS d. d. pri izvajanju nalog cestninskega nadzora, vzdrževanja in drugih operativnih dejavnosti za podporo delu na avtocestnem omrežju uporablja GNSS/telematske rešitve za spremljanje vozil in izvedenih aktivnosti na terenu. Rešitve se uporabljajo za operativno podporo delovnim procesom, poročanje, analize ter povečanje preglednosti nad uporabo vozil in opreme.

V zadnjih letih se je vzpostavilo več ločenih GNSS rešitev oziroma kombinacij naprav in aplikacij, kar povzroča razdrobljenost podatkov, podvajanje procesov, oteženo upravljanje uporabnikov in pravic, različne standarde poročanja ter večjo kompleksnost vzdrževanja. Posledično je otežena enotna obravnava dogodkov na terenu ter primerljivost podatkov in kazalnikov med bazami oziroma organizacijskimi enotami.

Rešitev je namenjena uporabi na okvirno 1000 vozilih in strojih (s perspektivo morebitne širitve), pri čemer mora sistem omogočati postopno uvedbo ter skaliranje z vidika števila naprav, uporabnikov in obsega obdelovanih podatkov.

Ker rešitev vključuje obdelavo podatkov, povezanih z delovanjem vozil ter strojev in izvajanjem nalog na terenu, mora biti zasnovana skladno z zahtevami informacijske varnosti ter varstva osebnih podatkov (GDPR, ZVOP-2) ter internimi pravili naročnika. Poseben poudarek je na revizijski sledi, upravljanju dostopov in sledljivosti administrativnih posegov.

Za uspešno izvedbo projekta je ključno, da se zagotovi pravočasen prehod v produkcijsko uporabo, zanesljivo delovanje sistema v realnih pogojih ter jasna organizacija uvedbe (vključno s terensko montažo naprav) in uporabniško podporo za operativne uporabnike

## 2. PREDSTAVITEV DARS D.D.

Namen opisa organizacijskih enot je zgolj predstavitev okolja uporabe GNSS rešitve; informacijska rešitev mora biti prilagodljiva organizacijski strukturi naročnika in ne sme pogojevati ali omejevati internih delovnih procesov.

DARS (Družba za avtoceste v Republiki Sloveniji) je upravljalec cestninskih cest, ki skrbi na celotnem območju za gradnjo, upravljanje in vzdrževanje avtocestne infrastrukture. Kot javno podjetje v obliki delniške družbe v 100% lasti Republike Slovenije deluje od leta 1993 in upravlja približno 623 kilometrov avtocest in hitrih cest.

V okviru projekta bodo v projekt vključena sledeča področja:

- **Področje cestninjenja** – Služba za cestninski nadzor, ki s svojim delom skrbi za nadzor nad plačevanjem cestnine.

- **Področje upravljanja** – Služba za upravljanje prometa in prometno varnost, ki s svojim delom koordinira in obvešča notranje službe in zunanjo javnost o stanju prometne varnosti in nemotenega prometnega toka na avtocestnem omrežju, s posebnim poudarkom na ozaveščanju uporabnikov o varni in strpni vožnji ter rednem in pravočasnem obveščanju o prometnih razmerah.
- **Področje vzdrževanja**, ki s svojim delom skrbi za pregledniško službo in vzdrževanje celotnega avtocestnega omrežja.

## 2.1. Področje cestninjenja

Služba za cestninski nadzor je umeščena v področju cestninjenja kot služba, ki ima javno pooblastilo za izvajanje nadzora nad pravilnostjo cestninjenja, varstvom cest in spoštovanjem cestno-prometnih pravil. Organizirana je v treh ravneh in sicer:

- vodstvo službe,
- regijski centri,
- lokalni centri.

Poleg regijskih centrov obstajata še dve mikro organizacijski enoti znotraj službe cestninskega nadzora in sicer:

- operativni center cestninskega nadzora (OCCN),
- prekrškovni organ.

GNSS informacijska rešitev se bo uporabljala primarno v OCCN ter v drugih službah po potrebi. Služba cestninskega nadzora opravlja svoje delo po celotnem avtocestnem omrežju na območju Republike Slovenije. Nadzor se izvaja z osebno zaznavo in s pomočjo tehničnih sredstev (nadzorni sistemi v vozilih cestninskega nadzora in v nadzorni zaledni pisarni cestninskega nadzora s pomočjo nadzornega sistema, nameščenega na obcestni opremi). Regijski centri cestninskega nadzora (RC)

### Regijski centri cestninskega nadzora (RC)

Avtocestno omrežje poteka po celotnem območju države, zato sestavljajo službo cestninskega nadzora (CN) operativni center cestninskega nadzora (OCCN) in trije regijski centri, in sicer: Tapanje, Log in Videž. Regijski centri imajo za območno pokrivanje odsekov cestninskih cest osem lokalnih centrov (LC), in sicer:

- Regijski center Tapanje ima: LC Dragotinci, LC Pesnica in LC Tapanje.
- Regijski center Log ima: LC Log, LC Hrušica in LC Krško.
- Regijski center Videž ima: LC Videž in LC Nanos.

Operativni center cestninskega nadzora je v Postojni. Glavna naloga cestninskih nadzornikov je nadzor nad plačevanjem cestnine za uporabo cestninskih cest glede na prevoženo razdaljo po cestninski cesti in glede na dolžino časovnega obdobja, v katerem se cestninska cesta uporablja. Nadzor nad plačevanjem cestnine, za plačilo prodornine v smeri proti Republiki Avstriji, se za cestninski objekt predor Karavanke izvaja na Cestninski postaji Hrušica.

Pri izvajanju nadzora imajo cestninski nadzorniki vrsto pooblastil in so prekrškovni organ za:

- Zakon o cestninjenju.
- Zakon o cestah, glede odstranitve poškodovanih ali pokvarjenih vozil z avtocest in hitrih cest.
- Zakon o pravilih cestnega prometa, glede parkiranja tovornih vozil in priklopnih vozil na počivališčih cestninskih cest, omejitve prometa tovornih vozil, katerih največja dovoljena masa presega 7.500 kg v skladu z Odredbo o omejitvi prometa na cestah v Republiki Sloveniji, glede upoštevanja prometne signalizacije, ki označuje vremenske razmere, zaradi katerih je

prepovedan ali omejen promet na določenem delu ceste (npr. zaradi burje na Primorskem) in glede upoštevanja določila, ko upravljavec avtocest in hitrih cest, zaradi zimskih razmer časovno in prostorsko omeji promet vozil.

Delo cestninskih nadzornikov poteka v treh izmenah vse dni v letu. Izmena traja praviloma 8 ur. Pri svojem delu imajo cestninski nadzorniki pooblastilo, da imajo na službenih vozilih nameščene posebne svetlobne in zvočne naprave (modra svetilka in sirena ter svetlobna tabla). Cestninski nadzorniki nadzor nad plačevanjem cestnine opravljajo v prometu, na nadzornih točkah AC, preusmeritvah prometa preko počivališč, na priključkih cestninskih cest in na bivših in obstoječih mejnih prehodih ter iz Operativnega centra cestninskega nadzora na daljavo. Občasno svoje naloge izvedejo tudi izven cestninskega omrežja. Glavne vrednote cestninskih nadzornikov so varno in zakonito delo ter korekten odnos do voznikov v postopku. Vsa vozila cestninskega nadzora so opremljena s TETRA radijskimi terminali in sistemom GPS.

### **Operativni center cestninskega nadzora (OCCN)**

Glavni namen ustanovitve OCCN v začetku leta 2010 je bil ugotavljanje prekrškov z uporabo ustreznih tehničnih sredstev ali naprav s področja plačevanja cestnine voznikov motornih vozil z dvema ali več osmi, katerih največja dovoljena masa presega 3.500 kg, ki plačujejo cestnino glede na prevoženo razdaljo po cestninski cesti.

OCCN deluje v ACB Postojna 24 ur na dan, vse dni v letu ter nudi potrebno podporo patruljam cestninskega nadzora in usklajuje njihovo delo na terenu preko obstoječe dispečerske rešitve. Odgovorni vodje cestninskega nadzora sprejemajo ter posredujejo potrebne podatke vsem sodelujočim službam znotraj in izven DARS. Zakon o cestninjenju določa, da ima upravljavec cestninskih cest pri izvajanju nadzora pooblastilo slikovno snemati vozila na kateremkoli delu cestninske ceste, za namen identifikacije registrske označbe vozila, zaradi preverjanja pravilnega plačila cestnine. Cestninski nadzorniki v Operativnem centru cestninskega nadzora delajo v treh izmenah, praviloma po 8 ur.

Cestninski nadzornik v Operativnem centru cestninskega nadzora (OCCN) skrbi za usklajevanje in operativno vodenje patrulj na terenu. Z uporabo aplikacije GNSS, ki je sedaj v uporabi v realnem času spremlja lokacijo in stanje vozil cestninskega nadzora ter na podlagi zbranih podatkov razporeja naloge, spremlja izvajanje postopkov in skrbi za optimalno razporeditev enot glede na prometne razmere in prioritete.

Poleg trenutnega GNSS sistema nadzornik uporablja tudi obcestne nadzorne sisteme in druga tehnična sredstva za spremljanje prometa ter komunikacijo s patruljami. Njegovo delo vključuje tudi sprotno odločanje, usmerjanje ter ažurno beleženje aktivnosti v skladu z internimi protokoli in predpisi, z namenom zagotavljanja učinkovitosti, zakonitosti in varnosti izvajanja cestninskega nadzora. Prekrškovni organ cestninskega nadzora

### **Prekrškovni organ cestninskega nadzora**

Prekrškovni organ cestninskega nadzora deluje že od same vzpostavitve cestninskega nadzora v letu 2008 (šest zaposlenih). Zaposleni v prekrškovnem organu delajo na več lokacijah, in sicer v ACB Hrušica, Ljubljani, lokalnem centru Videž, Celju, Tepanje in na izpostavi Dob. Pooblaščenice uradne osebe vodijo hitre prekrškovne postopke in obravnavajo zahteve za sodno varstvo, ki jih s predložitvenim poročilom posredujejo sodiščem, in vročajo sodbe sodišč. Hkrati skrbijo za vlaganje predlogov za prisilno izterjavo neplačanih glob in sodnih taks pri pristojnem organu, pošiljajo pobude za izterjavo neplačanih glob tujcev ter vodijo prekrškovne evidence. Zračunavanje cestnine in pooblastila

## Zaračunavanje cestnine in pooblastila

Cestninski nadzor kot nadzorni organ pri upravljalcu cestninskih cest vzporedno zaračunava cestnino in izvaja pooblastila po: Zakonu o cestninjenju, Zakonu o pravilih cestnega prometa in po Zakonu o cestah. Pri izvajanju določenih nalog se zagotavlja informacijska podpora delu cestninskih nadzornikov (podpora delovni postaji – blagajni), ki zagotavlja prodajo artiklov, skladiščno poslovanje, izpis potrdila o lisičenju vozila, izpis odredbe o odvozu vozila, izpis potrdila o izločitvi in prepovedi uporabe cestninske ceste in podobno.

## 2.2. Področje upravljanja

V Službi za upravljanje prometa in prometno varnost delujejo strokovnjaki za vodenje prometa in prometno varnost, nadzorniki prometa v nadzornih centrih in operaterji v Prometno-informacijskem centru. Pristojna je za celovito načrtovanje, izvajanje in spremljanje projektov ter aktivnosti družbe DARS, ki so povezani oz. kakorkoli vplivajo na prometno varnost uporabnikov naših avtocest. Prometni strokovnjaki so dnevno aktivni na področju analiziranja prometne varnosti, priprave in izvedbe projektov ter spremljanja stanja prometne varnosti. Prav tako je delo službe povezano z aktivnostmi Ministrstva za infrastrukturo, Policije, Agencije RS za varnost prometa in drugih organizacij, ki se ukvarjajo s prometom (tudi na mednarodnem področju). Služba je razdeljena na:

- oddelek za promet,
- oddelek za prometne informacije,
- oddelek za prometno varnost.

### Oddelek za promet

Oddelek za promet je odgovoren za varno in tekoče odvijanje prometa na AC in HC v Republiki Sloveniji. To pomeni usklajeno delovanje z vsemi službami DARS ter zunanjimi deležniki (gasilci, policijo, inšpekcijami, civilno zaščito ter drugimi), s katerimi na regionalni ravni komunicirajo nadzorniki prometa v Regionalnih nadzornih centrih (RNC).

### Regionalni nadzorni centri (RNC):

- RNC Kozina nadzoruje in upravlja promet na AC A1 od priključka Brezovica do Kopra ter v celoti na A3, H4, H5 in H6.
- RNC Ljubljana nadzoruje in upravlja promet na A2 od priključka Vodice do Hrvaške, na A1 od priključka Domžale do Ljubljane in od priključka Brezovica do Ljubljane ter v celoti na ljubljanski obvoznici - A1, A2 in H3.
- Podporni nadzorni center Hrušica deluje v okviru RNC Ljubljana ter nadzoruje in upravlja promet na A2 od priključka Vodice do Avstrije ter v celoti predor Karavanke.
- RNC Slovenske Konjice nadzoruje in upravlja promet na A1 od priključka Žalec do Avstrije ter v celoti na A4, A5, H2 in H7.
- RNC Vransko nadzoruje in upravlja promet na A1 od priključka Domžale do priključka Žalec.

Najvišji nivo v hierarhiji sistemov za nadzor in vodenje prometa na avtocestah in hitrih cestah predstavlja **Glavni nadzorni center (GNC)**, katerega naloge so predvsem upravljanje s prometom na najvišji državni in mednarodni ravni, saj večji izredni dogodki na slovenskem AC/HC omrežju ne vplivajo samo na odvijanje prometa v Sloveniji, ampak tudi na odvijanje prometa v sosednjih državah

## Oddelek za prometne informacije - PIC

Prometno-informacijski center (PIC) se ukvarja z zbiranjem in distribucijo prometnih informacij o stanju na vseh državnih cestah v Sloveniji. Tesno je povezan s podobnimi centri sosednjih držav. Operaterji v PIC-u zbirajo tudi podatke o prometu v sosednjih državah, se redno javljajo v medije (radio, televizija) ter svetujejo voznikom, ki potrebujejo prometne informacije. Na [spletni strani PIC-a](#) lahko dobite še vrsto uporabnih prometnih informacij, naredite načrt poti, pogledate nekatere avtocestne kamere in števce prometa v živo ter se pozanimate o omejitvah za tovornjake. Prometno-informacijski center tudi razvija sodobne sisteme zbiranja in posredovanja prometnih informacij ter s tem povezane storitve za uporabnike.

## Oddelek za prometno varnost

Oddelek za prometno varnost skrbi za tehnično urejanje prometa na način, da so avtoceste in hitre ceste varne za vse uporabnike. Sodeluje s številnimi zunanjimi deležniki na področju prometne varnosti, prav tako tudi z različnimi službami znotraj DARS. Pomembnejše naloge oddelka so povezane z zagotavljanjem izvajanja presoje varnosti cestne infrastrukture, obdelovanjem prometnih podatkov za potrebe delovanja drugih služb DARS, z izdajanjem dovoljenj za zapore avtocest in hitrih cest ter z izvajanjem preventive na področju prometne varnosti.

### 2.3. Področje vzdrževanja

Področje vzdrževanja ima v okviru DARS d.d. ključno vlogo pri zagotavljanju brezhibnega delovanja slovenskega avtocestnega in hitro cestnega omrežja. Njegova glavna naloga ni le odpravljanje napak, temveč skrb za stalno pretočnost, varnost in dolgoročno vzdržnost cestne infrastrukture. Delo poteka neprekinjeno, 24 ur na dan, vse dni v letu, pri čemer so ekipe pogosto izpostavljene zahtevnim delovnim pogojem – od ekstremnih vremenskih razmer do prometno najbolj obremenjenih točk. Projekt GNSS pomeni pomemben razvojni korak na področju digitalizacije operativnega dela služb vzdrževanja. Zagotavlja centralizirano in sprotno spremljanje vseh vzdrževalnih vozil, beleženje opravljenega dela in zbiranje ključnih podatkov za boljše načrtovanje, nadzor in poročanje. S tem projekt neposredno podpira strateške cilje DARS na področju učinkovitosti, varnosti in trajnostnega upravljanja avtocest.

### Organizacijska struktura področja vzdrževanja

Področje vodenja avtocestnih baz je v DARS d.d. organizirano na način, ki zagotavlja učinkovito strateško, strokovno in operativno upravljanje vseh dejavnosti, povezanih z vzdrževanjem avtocestnega omrežja. Struktura temelji na treh ključnih stebrih.

Pod vodstvom direktorice področja, ki je odgovorna za strateško vodenje, razvoj in nadzor vseh procesov, povezanih z vzdrževanjem, delujejo tri ključne organizacijske enote: Tehnična služba

#### Tehnična služba

Tehnična služba skrbi za strokovno podporo področju vzdrževanja. Njena odgovornost je priprava strokovnih podlag, tehničnih smernic, analiz, ter spremljanje kakovosti izvedenih del. V službi delujejo strokovnjaki različnih tehničnih profilov, ki pokrivajo ključna področja kot so:

- vrednotenje stanja infrastrukture,
- tehnična priprava planov in programov,
- spremljanje normativov,
- razvoj tehničnih specifikacij za opremo, materiale in vozila.

Vodja tehnične službe je odgovoren za prenos strokovnega znanja v prakso ter za koordinacijo dela strokovnjakov, ki pripravljajo podlage za letna in zimska vzdrževalna dela, investicije in tehnične nadgradnje. Služba za podporo vodenja avtocestnih baz

### **Služba za podporo vodenja avtocestnih baz**

Služba deluje kot povezovalna točka med posameznimi bazami in vodstvom področja. Njena naloga je operativna in vsebinska koordinacija, spremljanje realizacije vzdrževalnih del, zbiranje in analiza poročil iz avtocestnih baz, ter podpora pri načrtovanju in izvajanju vzdrževalnih programov.

Služba za podporo vključuje sodelavce, ki:

- zbirajo podatke s terena,
- pripravljajo skupne analize,
- nadzorujejo kazalnike uspešnosti (KPI),
- sodelujejo pri implementaciji informacijskih sistemov (kot je GNSS),
- in usklajujejo aktivnosti med posameznimi regijami.

Posebna skrb je namenjena tudi podpori sistemom za obvladovanje kakovosti, notranji kontroli in pripravi dokumentacije za notranje in zunanje nadzore. Avtocestne baze

### **Avtocestne baze**

Struktura področja vzdrževanja temelji na mreži Avtocestnih baz (ACB), ki so razporejene po geografskih regijah in pokrivajo določene dele avtocestnega omrežja. Vsaka baza deluje kot operativno središče, iz katerega se dnevno izvajajo vzdrževalna dela. Baze so ustrezno opremljene z vozili, orodji, materiali in komunikacijskimi sistemi.

Operativno in vodstveno strukturo sestavljajo:

- Vodja ACB vodi, usmerja in organizira celotno delovanje baze. Skrbi za načrtovanje dela, vodenje evidenc, komunikacijo z nadrejenimi strukturami ter zagotavlja izvajanje vseh nalog s področja rednega, zimskega in izrednega vzdrževanja. Je odgovorna oseba baze, tako z operativnega kot organizacijskega vidika.
- Vodja vzdrževanja vodi in koordinira dejavnosti rednega in zimskega vzdrževanja cestne infrastrukture. Sodeluje z delovodji in skupinovodji pri razporejanju nalog, spremlja izvedbo del in skrbi za operativno realizacijo planov ter poročanje o opravljenem delu.
- Vodja mehanizacije skrbi za tehnično brezhibnost voznega parka in mehanizacije. Načrtuje servisne preglede, organizira odpravo okvar, vodi evidence in sodeluje pri nakupu opreme. Skrbi tudi za usposobljenost voznikov in varno uporabo vozil.
- Vodja ESV vodi področje elektro vzdrževanja – razsvetljava, napajanje, elektro omarice, cestna signalizacija. Skrbi za koordinacijo elektro vzdrževalcev in brezhibno delovanje sistemov.
- Delovodja neposredno vodi delovne ekipe na terenu. Pripravlja delovne naloge, spremlja potek izvedbe in skrbi za operativno usklajevanje med delavci, mehanizacijo in materiali. Pogosto vodi več ekip hkrati in je povezava med vodjem vzdrževanja in skupinovodji.
- Vodja izpostave deluje kot vodja manjše enote znotraj ACB (npr. satelitske ali pomožne baze). Je odgovoren za lokalno organizacijo dela, koordinacijo ekip in komunikacijo z matično bazo oz. vodjem vzdrževanja.
- Skupinovodja vodi manjšo delovno skupino (npr. 4–6 ljudi) pri izvajanju konkretnih vzdrževalnih del na terenu – posipanje, pluženje, košnja, popravila. Skrbi za prisotnost, organizacijo dela in osnovno poročanje.
- Avtomehanik izvaja popravila in vzdrževanja vozil ter mehanizacije v bazi. Diagnostika, zamenjave delov, servisni pregledi in interventna popravila na terenu spadajo med njegove naloge.

- Avtoelektrikar skrbi za električno in elektronsko brezhibnost vozil. Odpravlja napake na svetilih, senzorjih, vžigalnih sistemih in ostali električni opremi. Ključen tudi za vzdrževanje GNSS opreme, če je del vozila.
- Elektro vzdrževalec izvaja terensko elektro vzdrževanje – od zamenjav žarnic, pregleda napajalnikov, do nadzora nad delovanjem prometne signalizacije in cestne razsvetljave. Deluje v skupini ali samostojno.
- Voznik – strojnik operativni delavec, ki upravlja s specialnimi vozili in stroji (npr. plugi, posipalci, kombinirana vozila, pregledna vozila). Opravlja tudi fizična dela, kot so čiščenje, ročno posipanje, manjša popravila. Razdeljeni so v 4 delovne skupine (I–IV) glede na organizacijo izmenskega dela.
- Te enote so med seboj hierarhično povezane, vendar obenem delujejo zelo avtonomno in hitro prilagodljivo, kar je ključno za učinkovit odziv na terenu. Naloge in odgovornosti področja vzdrževanja

### **Naloge in odgovornosti področja vzdrževanja**

Delo področja vzdrževanja zajema širok nabor nalog, ki se lahko razdelijo v več sklopov:

- Redno vzdrževanje: Sem sodijo redni pregledi cestnih objektov, čiščenje vozišč, odvodnjavanje, košnja zelenic, manjša popravila in zamenjave opreme. Gre za osnovna, a nujna dela za ohranjanje infrastrukture v brezhibnem stanju.
- Zimska služba: Ena najzahtevnejših nalog, ki zahteva visoko stopnjo pripravljenosti in hitrega odziva. Pluženje, posipanje in spremljanje vremenskih razmer potekajo na podlagi načrtov in dispečerskih usmeritev, pogosto tudi ponoči in ob neugodnem vremenu.
- Vzdrževanje cestne opreme: Vključuje tehnično in funkcionalno vzdrževanje prometne signalizacije, protihrupnih ograj, jeklenih varnostnih ograj, cestnih priključkov, detektorjev prometa, ter drugih naprav, ki so sestavni del avtocestne infrastrukture.
- Nujna dela in intervencije: Področje vzdrževanja se pogosto prvi odzove na prometne nesreče, poškodbe infrastrukture, podore ali druge izredne dogodke. V teh primerih je sodelovanje z drugimi službami (prometno upravljanje, policija, reševalci) ključnega pomena.
- Uporaba GNSS sistemov: Že sedaj se v določenem obsegu uporabljajo telemetrijske rešitve, v prihodnje pa se pričakuje razširitev na vse vozne enote, z namenom boljše evidence opravljenega dela, optimizacije poti in porabe materiala. Povezave z drugimi področji DARS

### **Povezave z drugimi področji DARS**

Delo vzdrževanja je močno povezano z drugimi področji znotraj DARS. Med najpomembnejšimi povezavami so:

- Služba za upravljanje prometa, s katero se usklajujejo prometne zapore, preusmeritve in intervencije.
- Cestninski nadzor, s katerim vzdrževanje sodeluje pri odstranjevanju poškodovanih ali nepravilno parkiranih vozil in zimski službi.
- Služba za energetiko, ki sodeluje pri vzdrževanju električnih sistemov, razsvetljave in alternativnih virov energije.
- Uradnik za varnost v predorih, kjer vzdrževalci zagotavljajo podporo pri intervencijah in rednem vzdrževanju varnostnih sistemov v tuneli.

### 3. PREDMET PROJEKTA

Predmet javnega naročila (projekta) je vzpostavitev in vzdrževanje celovite informacijske rešitve Global Navigation Satellite System (v nadaljevanju: GNSS) za podporo dela zaposlenih različnih področij (vzdrževanje, cestninski nadzor, upravljanje) ter sledenje vozil DARS d. d.

#### 3.1 Cilji projekta

Cilji projekta so:

- poenotiti obstoječe GNSS in telemetrijske rešitve v enotno platformo,
- zagotoviti zanesljivo in skoraj realno časovno spremljanje vozil in opreme,
- omogočiti sledljivost, analitiko in poročanje za operativne in vodstvene potrebe,
- zagotoviti informacijsko varnost in skladnost z zakonodajo,
- omogočiti postopno širitev sistema brez spremembe osnovne arhitekture.

Rešitev se zagotavlja kot gostovana storitev (npr. v oblaku ali v drugi primerljivi obliki gostovanja) in mora omogočati delovanje v realnem času oziroma s čim manjšim časovnim zamikom ter varno povezljivost in integracijo z internimi informacijskimi sistemi naročnika. Omogočati mora centralizirano zbiranje, obdelavo in uporabo lokacijskih ter časovnih podatkov ter, kjer je relevantno, tudi telemetrijskih podatkov o delovanju vozil in pripadajoče opreme, ter zagotavljati odprtost vmesnikov (API).

Celoten sistem mora biti na voljo v slovenskem jeziku.

Predmet javnega naročila vključuje tudi vse potrebne licence za delovanje dobavljene opreme in zagotavljanje vseh zahtevanih funkcionalnosti po tem naročilu, podporo in vzdrževanje (vključno z zakonskimi spremembami) ter vzdrževanje in posodabljanje na tehničnem oziroma sistemskem nivoju, kadar spremembe ali nadgradnje ključnih komponent naročnika vplivajo na delovanje ali združljivost rešitve.

Obdobje rednega operativnega vzdrževanja sistema po prehodu v produkcijsko delovanje se določi za obdobje najmanj 5 let, z možnostjo podaljšanja za dodatni 2 leti. GNSS predstavlja za naročnika kritičen sistem, zato mora delovati zanesljivo in neprekinjeno.

Informacijska rešitev mora biti skladna z veljavnimi zakonskimi in podzakonskimi akti, zlasti na področju informacijske varnosti (ISO/IEC 27001 ali enakovredno) ter varstva osebnih podatkov (GDPR in ZVOP-2)

Izvajalec mora v okviru pogodbe zagotavljati:

- brezhibno in popolno delovanje GNSS sistema v času trajanja pogodbe in v skladu s potrebami naročnika,
- odzivnost in informacijsko uporabniško podporo v skladu s potrebami naročnika ter roki, določenimi v pogodbi,
- potrebno vzdrževanje aplikacije, vključno z morebitnimi zakonskimi spremembami na področju telekomunikacij in varstva osebnih podatkov,
- nadgradnje aplikacije v skladu z navodili in potrebami naročnika,
- nadgradnje/prilagoditve aplikacije v primeru sprememb ali nadgradenj komponent naročnika (podatkovne baze, operacijski sistemi ali druge ključne rešitve), ki vplivajo na delovanje ali združljivost rešitve,
- tekoči razvoj aplikacije v skladu s potrebami in dodatnimi naročili naročnika,
- ukrepe za povečanje informacijske varnosti rešitve in zaščite podatkov,
- revizijsko sled (audit trail) skladno z ZVOP-2 in internimi pravili naročnika,
- produkcijski informacijski sistem,

- testni informacijski sistem (ločeno okolje za testiranja in nadgradnje brez vpliva na produkcijo).

### 3.2 Temeljne zahteve za rešitev

Ponujena rešitev mora izpolnjevati najmanj naslednje temeljne zahteve:

- delovati kot spletna informacijska rešitev (brez namestitev na delovne postaje naročnika) in omogočati uporabo preko standardnih brskalnikov ter na mobilnih napravah, kjer je to predvideno,
- vključevati dobavo, namestitev in konfiguracijo GNSS/telematske opreme v vozilih ter omogočati zanesljiv zajem in prikaz ključnih podatkov (lokacija in osnovni telemetrijski podatki), skladno s tehničnimi in vsebinsko-poslovnimi zahtevami,
- telematska oprema mora biti robustna in zanesljiva za uporabo v operativnih razmerah (odpornost na okoljske vplive in napajanje vozil), skladno s tehničnimi specifikacijami naročnika,
- informacijska rešitev mora v normalnih pogojih zagotavljati prikaz lokacijskih podatkov z zamikom, ki ne presega največ 5 sekund. Ob slabših komunikacijskih pogojih mora sistem jasno označiti starost podatka in zagotoviti samodejno sinhronizacijo po ponovni vzpostavitvi povezave,
- omogočati ključne operativne funkcionalnosti (sledenje vozilom, geofence, POI, obravnava alarmnih statusov in prikaz najbližjih vozil), skladno z zahtevami naročnika,
- omogočati tudi spremljanje razpoložljivosti in učinkovitosti uporabe vozil ter podporo optimizaciji voznih poti na podlagi zbranih podatkov,
- omogočati uporabniške vloge in pravice ter upravljanje vidnosti podatkov glede na organizacijsko strukturo naročnika, vključno z omejitvami dostopa do zgodovine/arhiva,
- zagotavljati revizijsko sled ter pregled zgodovine relevantnih dejanj in dogodkov, ter omogočati izvoz podatkov in zgodovine v standardne formate,
- zagotavljati analitiko in poročanje, z možnostjo filtriranja, grafičnih prikazov, shranjevanja nastavitev ter izvoza poročil,
- omogočati možnost uporabe kartografske podlage naročnika ter omogočati prikaz podatkov in slojev skladno z zahtevami naročnika,
- zagotavljati informacijsko varnost (npr. kriptiranje) in omogočati nadzor delovanja ter obveščanje uporabnikov o izpadih/napakah, skladno z zahtevami naročnika.

### 3.3 Obseg projekta

Projekt zajema celovito informacijsko rešitev, ki pokriva več različnih delovnih področij v podjetju DARS d. d. in vključuje integracijo različnih vrst vozil, naprav in delovnih procesov.

#### Vključena vozila in ocenjeno število

V projekt bodo vključena naslednja vozila, ki so v uporabi pri DARS d. d.:

- traktorji,
- bagri,
- osebna vozila,
- kombinirana vozila,
- priklopno vozilo – signalna tabla,
- univerzalno delovno vozilo,
- tovorna vozila,
- samohodna kosilnica,
- snežni plug,
- posipalec za sol.

Skupno število vozil, ki bodo vključena v uporabo GNSS sistema, se ocenjuje:

- za potrebe področja vzdrževanja: približno 576 vozil; traktorji in bagri 37, priklopna vozila 96 (dodatna integracija 24 priklopnih vozil), samohodne kosilnice 42 ter priključki in posipalci za sol 54,
- za potrebe področja cestninskega nadzora: približno 34 vozil,
- za potrebe področja upravljanja: približno 80 vozil.

Vozni park je sestavljen iz različnih letnikov. Približno 30 % vozil je starejših od leta 2015, medtem ko je 70 % vozil mlajših od leta 2015. Vozila so različnih znamk, pri čemer največji delež predstavljajo IVECO, Mercedes-Benz, MAN, Citroën, Renault in Volkswagen, kar skupaj tvori približno 90 % voznega parka.

### **Telemetrija in integracija naprav**

Za vozila, ki omogočajo zbiranje in pošiljanje telemetrijskih podatkov, se predvideva neposredna integracija naprav za zbiranje podatkov v informacijsko rešitev, pri čemer integracijo in namestitev naprav v vozilo zagotovi izbrani izvajalec. Pri vozilih, ki takšne možnosti nimajo, se bodo zbirali podatki o lokaciji ter drugi razpoložljivi podatki preko nameščene naprave (npr. GPS, podatki o stanju naprave).

Iz dodatne opreme, ki je nameščena na vozila (npr. snežni plugi, posipalniki in druge delovne naprave), se bodo zajemali podatki o njihovem delovanju. Sistem mora zagotoviti zajem podatkov preko povezave z vozilom oziroma delovno napravo, kadar imata ustrezne podatkovne vmesnike (npr. CAN bus).

### **Posebne zahteve – vozila cestninskega nadzora**

Pri vozilih cestninskega nadzora, kjer se večinoma uporabljajo kombinirana vozila Mercedes-Benz, je treba poleg telemetričnih podatkov zagotoviti zajem in prikaz vseh ključnih podatkov o vozilu in opremi, in sicer najmanj, ni pa omejeno na:

- stanje delovanja sirene,
- stanje napajanja,
- stanje inverterja,
- stanje krmilnika Swarco table,
- stanje krmilnika Federal table,
- prikaz vsebin prometne signalizacije in prikazanih vsebin Swarco table,
- prikaz vsebin izpisanih odredb na Federal tabli in prikaz uporabe svetlobne in zvočne signalizacije,
- stanje napetosti sekundarnega akumulatorja.

## **4. PRAVNI IN PROJEKTNI OKVIR**

Projekt se izvaja skladno z:

- Zakonom o javnem naročanju (ZJN-3)
- Obligacijskim zakonikom (OZ)
- Zakonom o varstvu osebnih podatkov (ZVOP-2)
- Uredbo (EU) 2016/679 (GDPR)
- relevantnimi podzakonskimi akti in internimi akti naročnika

Projektna naloga je sestavni del razpisne dokumentacije v skladu z ZJN-3 in določa tehnične, organizacijske ter izvedbene zahteve naročnika.

- Naročnik: (opredeljen v razpisni dokumentaciji)
- Izvajalec: izbrani ponudnik
- Tip projekta: IT storitev – kritični podporni sistem
- Način izvedbe: fazna izvedba z obveznimi prevzemi

## 5. VSEBINSKE POSLOVNE ZAHTEVE - GNSS

Rešitev mora omogočati zanesljivo spremljanje vozil in opreme, obdelavo lokacijskih in telemetrijskih podatkov ter učinkovito uporabo podatkov v realnem času oziroma s čim manjšim zamikom (5 sekund).

Poseben poudarek je na podpori delovnim procesom različnih služb (vzdrževanje, cestninski nadzor, upravljanje prometa), na preglednosti in sledljivosti aktivnosti ter na pripravi poročil in analiz za operativno in vodstveno uporabo.

### 5.1. Informacijska rešitev

Od informacijske rešitve se zahteva, da bo delovala tako na osebnih računalnikih kot tudi na mobilnih napravah in s tem zagotavljala ažurno prikazovanje dogajanja na terenu.

Informacijska rešitev, ki je predmet javnega naročila, mora uporabnikom zagotavljati nemoteno delo z uporabo vseh relevantnih tehnologij in operacijskih sistemov in mora delovati kot spletna informacijska rešitev brez potrebe po namestitvenih ali konfiguracijskih posegih na strani naročnika preko standardnih spletnih brskalnikov (npr. MS Edge, Mozilla Firefox, Chrome, Safari, itd.).

Zagotovljena mora biti popolna funkcionalnost brez sprememb ali prilagoditev na strani brskalnika, operacijskega sistema ali katerekoli druge komponente uporabniške delovne postaje.

### 5.2. Zbiranje in prikaz telemetričnih podatkov

Informacijska rešitev mora vključevati dobavo ustrezne strojne in programske opreme, namestitev in konfiguracijo ustreznih telemetrijskih naprav za zajem podatkov iz vozila ter pripadajoče opreme, vključno z naprednim več sistemskim GNSS modulom, ki podpira najmanj tehnologijo, ni pa omejeno na GPS, GALILEO, GLONASS, itd.. Naprave morajo biti nameščene neposredno v vozilo in povezane z ustreznimi komunikacijskimi vmesniki (npr. OBD-II, CAN-BUS, FMS ali drugimi proizvajalčevo določenimi priključki), da zagotavljajo neprekinjeno spremljanje ključnih parametrov, kot so lokacija, hitrost, stanje motorja, poraba goriva, temperatura, obratovalne ure, delovanje pomožne opreme ter morebitne napake ali opozorila sistema.

Zbrane telemetrijske podatke mora informacijska rešitev prikazovati preko centralnega nadzornega vmesnika z možnostjo grafičnega prikaza na zemljevidu, časovnih analiz, statističnih poročil in izvoza v standardne formate (npr. CSV, XLSX, XML, JSON) za nadaljnjo obdelavo. Sistem mora zagotavljati shranjevanje zgodovinskih podatkov za naknadno analizo, vključno s filtriranjem po časovnem obdobju, tipu dogodka ali specifičnem vozilu/opremi, vrsti opreme, kategoriji. Celovita informacijska rešitev mora zagotavljati neprekinjen nadzor nad stanjem in uporabo vozil ter spremljanje delovanja priključne opreme v realnem času, kar zagotavlja optimizacijo uporabe, preventivno vzdrževanje in hitro odzivanje v primeru nepravilnosti.

Zahtevana funkcionalnost vključuje zbiranje podatkov telemetrije vozila in dodatnih naprav, ki so nameščene na oz. v vozilo.

Vmesniki in integracije:

- povezljivost s CAN-bus sistemom vozila,
- podpora za digitalne in analogne vhode/izhode (I/O),
- možnost vklopa ali izklopa naprave s strani uporabnika v osebnih vozilih
- možnost povezave z zunanji napravami preko RS232/RS485 ali drugih ustreznih protokolov,
- modularna zasnova za enostavno širitev sistema.

Shranjevanje in prenos podatkov:

- lokalno shranjevanje podatkov na napravi v primeru izpada komunikacije,
- samodejen prenos zbranih podatkov ob ponovni vzpostavitvi povezave,
- zanesljiva in varna dvosmerna komunikacija z osrednjim strežnikom,
- podpora za šifriranje prenosa podatkov in avtentikacijo naprav.

Uporabniški vmesnik:

- prikaz zbranih podatkov v realnem času znotraj osrednje aplikacije (npr. zemljevid z lokacijo in stanjem vozila/opreme),
- dostop do zgodovine in arhiva vseh telemetričnih dogodkov,
- možnost izvoza podatkov v standardnih formatih (CSV, XLSX, JSON, XML),
- nastavitve opozoril in alarmov za kritične vrednosti (npr. prekoračitev hitrosti, nepooblaščen uporaba opreme, ipd.).

Zahteve glede opreme:

- robustnost in zanesljivost,
- odpornost na tresljaje, prah in vlago,
- delovanje v razširjenem temperaturnem območju (minimalno med -20 °C in +60 °C ),
- zaščita pred prenapetostmi in motnjami v vozilu (EMC/EMI standardi).

Napajanje:

- naprava mora delovati na 12 V in/ali 24 V sistemih vozil,
- zaščita pred prekomerno porabo energije v stanju mirovanja,

Prilagodljivost:

- sistem mora biti prilagodljiv za različne vrste vozil (npr. tovorna vozila, patrolna vozila CN, specialna vozila za vzdrževanje cest ipd.),
- možnost individualne konfiguracije senzorjev in vhodov glede na specifično opremo na vozilu (poglavje 3.1.2),
- enostavna nadgradljivost in servisna dostopnost.

Sistem mora zagotavljati enotno upravljanje, konfiguracijo in nadzor vseh telemetrijskih enot preko centralne platforme. Sistem mora omogočati odprt vmesnik (API) za povezavo z drugimi sistemi.

Namestitev GNSS in telemetrijske opreme v vozila mora biti izvedena na način, ki ne posega v homologacijo vozila in ne vpliva na garancijske pogoje proizvajalca vozila. Rešitev mora omogočati odstranitev ali zamenjavo opreme brez trajnih posegov v vozilo.

### 5.3. Časovni zamik

Eden ključnih vidikov sistema je zagotavljanje, da imajo uporabniki kar najbolj realen občutek o stanju na terenu. To pomeni, da morajo podatki, zbrani preko GNSS in drugih senzorjev, do uporabnika prispeli v čim krajšem možnem času oz. v realnem času.

Podatkovni tok mora biti vzpostavljen tako, da se časovni zamik med dejanskim dogodkom na vozilu oziroma napravi in prikazom tega dogodka v informacijski rešitvi zmanjša na najnižjo možno raven. Le na ta način se lahko uporabnikom zagotovi pravočasno odločanje, učinkovito vodenje procesov ter hitre odzive na spremembe v prometnih in delovnih razmerah.

Zasnova sistema zato vključuje optimizacijo vseh vmesnih korakov – od zajema podatkov, njihove obdelave in prenosa, do prikaza v uporabniškem vmesniku. Posebna pozornost je namenjena preprečevanju nepotrebnih zamikov v komunikacijskih poteh, s čimer se zagotavlja občutek »skorajšnjega realnega časa« pri spremljanju dogajanja.

Časovni zamik, ki bi povzročil, da uporabnik dobi občutek zastarelih ali že neaktualnih informacij, ni sprejemljiv, saj takšno stanje neposredno zmanjšuje uporabnost in zanesljivost celotnega sistema.

Sistem mora zagotoviti, da prejme uporabnik podatke iz GNSS in telemetrije v času, ki omogoča pravočasno odločanje in učinkovit operativni nadzor; maksimalni časovni zamik med dejanskim dogodkom na vozilu ali napravi in njegovim prikazom v aplikaciji za osnovno lokacijsko sledenje uporabnik mora pri delu imeti občutek realno časovnega delovanja informacijske rešitve. Sistem uporablja adaptivni pristop prenosa, kjer se osnovni podatki pošiljajo pogostejše za vozila v gibanju, redkeje za mirujoča vozila, kritične dogodke pa takoj; zaradi omejenosti mobilne povezave mora telemetrična naprava ob izpadu komunikacije izvesti lokalno shranjevanje podatkov (do prenosa na strežnik) in zagotoviti samodejen prenos ob ponovnem vzpostavljanju; v celotni komunikacijski verigi je treba optimizirati prenos in stiskanje podatkov, zagotoviti šifriranje (TLS), ter razporediti obremenitev strežniških virov in prikaz vmesnika tako, da uporabnik ves čas zaznava aktualnost podatkov – starost podatka se prikazuje ob vozilu, pri prekoračitvi zamejenih vrednosti pa se uporabnika opozori na neaktualnost informacije; vsi časovni zamiki, frekvence in količine podatkov so določeni tako, da v tipičnih (normalnih) pogojih uporabnik vedno zaznava zadnji (osvežen) prikaz stanja na terenu in ima ustrezno podlago za operativno odločanje.

### 5.4. Nabor podatkov

Sistem za sledenje in telemetrijo mora zagotavljati zbiranje, prikaz in arhiviranje naslednjih podatkov, ki se nanašajo na vozilo, njegovo delovanje ter opremo, nameščeno na vozilo. Zbrane informacije so ključnega pomena za učinkovito upravljanje voznega parka, nadzor nad uporabo vozil in pravočasno izvajanje vzdrževanja.

#### Nabor podatkov vključuje:

##### a) Osnovni podatki vozila:

- registrska oznaka vozila,
- proizvajalec, model in barva vozila,
- identifikacijska številka vozila (VIN),
- nahajališče oziroma lokacija vozila,
- datum tehničnega pregleda,
- servisni intervali in opozorila na redne servise,
- zavarovanje vozila (datum začetka/poteka),
- datumi menjave obvezne opreme (prva pomoč, gasilni aparat, pnevmatike),
- popis dodatne opreme v vozilu.

- b) Telemetrični podatki o vožnji in delovanju:
- trenutna lokacija vozila (GPS (GNSS),
  - začetek in zaključek posamezne vožnje,
  - ura začetka in zaključka vožnje,
  - hitrost vozila,
  - število prevoženih kilometrov,
  - obratovalne (strojne) ure vozila,
  - poraba goriva (če je podprto),
  - obrati motorja,
  - napetost akumulatorja,
  - nadzor nad nivojem baterije,
  - podatki o vožnji izven dovoljenega območja ali časovnega okvira,
  - giroskopski podatki – zaznava nenadnega zaviranja, pospeševanja in nevarne vožnje,
  - zaznava morebitne odtujitve goriva (nenavadna poraba ali odstopanja),
  - opozorila za servis glede na kilometre ali čas.
- c) Podatki o uporabi delovne opreme:
- podatki o uporabi snežnega pluga (vključenost, položaj, trajanje delovanja),
  - delovanje priključkov (vklop/izklop),
  - uporaba naletnih mehov (spuščen/dvignjen),
  - uporaba svetlobne ali informativne table s spremenljivo vsebino,
  - poraba posipnega materiala (če je merjena),
  - napetost akumulatorjev,
  - ostali podatki o aktivaciji dodatne opreme (npr.: plug, modra luč, svetlobne table, posipalnik soli oz. solnice, košnja, itd.),
  - stanju napajanja,
  - stanju inverterja,
  - stanju krmilnika Swarco table,
  - stanju krmilnika Federal table,
  - prikazu vsebin prometne signalizacije in prikazanih vsebin Swarco table,
  - prikazu vsebin izpisanih odredb na Federal tabli in prikaz uporabe svetlobne in zvočne signalizacije,
  - stanju napetosti sekundarnega akumulatorja.

Sistem mora zagotavljati shranjevanje in analizo vseh zgoraj naštetih podatkov, ter ponujati možnost izvoza in prikaza vizualizacije (kot je navedeno v nadaljevanju poglavja 3) podatkov. Podatki morajo biti dostopni v realnem času ali z minimalnim zamikom, z zanesljivo zgodovino za analize, poročanje in zagotavljanje skladnosti z zakonodajo.

Informacijska rešitev mora zagotoviti prikaz statusov delovanja naprave. Poleg statusa delovanja naprave mora rešitev prikazati tudi vsebino delovanja naprave (napis, znak, itd.).

## 5.5. Kartografske podlage

Kartografske podlage za delovanje GNSS rešitve zagotovi naročnik. Uporabljene bodo interne digitalne karte DARS, ki jih zagotovi naročnik. Te podlage vključujejo natančno kartografijo avtocestnega omrežja, objektov vzdrževanja, točk nadzora in druge infrastrukture.

Informacijska rešitev mora zagotavljati uporabo teh podlag brez potrebe po dodatnem licenciranju s strani ponudnika. Dostop do kartografskih podatkov bo omogočen prek standardnih protokolov (WMTS ali po Mapbox vector tile specifikaciji). Ponudnik mora zagotoviti, da se kartografske podlage

pravilno prikazujejo v aplikaciji in da omogočajo usklajeno prikazovanje GNSS lokacijskih podatkov ter operativnih slojev (vozila, dogodki, geofence, itd.).

## 5.6. Uporabniški profili in vloge

Uporabniški profili in vloge morajo zagotavljati vidnost vozil po hierarhiji organizacije po posameznih področjih, službah do nivoja ACB oz. LC. Uporabniku se lahko doda le enota, v kateri je zaposlen, kot tudi več enot, več služb, več področij oz. celoten dostop.

Dostop do zgodovine oz. arhivskih podatkov je omejen. Uporabniške vloge in profili se bodo točno definirali tekom priprave sistemskih specifikacij. Sistem mora podpirati več uporabniških vlog in profilov, kot na primer:

Delitev uporabnikov:

- Uporabnik: uporabnik lahko s svojim dostopom vidi vozila po hierarhiji do katerih ima dostop in samo trenutne podatke, brez dostopa do zgodovine.
- Napredni uporabnik: uporabnik lahko s svojim dostopom vidi vozila po hierarhiji do katerih ima dostop in samo trenutne podatke, z dostopom do zgodovine.
- Analitični uporabnik: uporabnik lahko s svojim dostopom vidi vozila po hierarhiji do katerih ima dostop in samo trenutne podatke, z dostopom do zgodovine brez živih podatkov.
- Administrator: uporabnik lahko s svojim dostopom vidi vozila po hierarhiji do katerih ima dostop in samo trenutne podatke, z dostopom do zgodovine in lahko ureja podatke (vozila, uporabniki, drugi podatki, itd.),
- Napredni Administrator: uporabnik lahko s svojim dostopom vidi vse in ureja tudi sistemske nastavitve (npr. spreminja rok hrambe podatkov, itd.).

Dodatne pravice:

- Vnos ročnih popravkov.
- Nastavitve alarmiranja telemetrijskih podatkov.
- Dostop do zgodovine.
- Dostop do revizijskih sledi.
- Dostop do dnevnikov prometnih podatkov.

Navedeni profili predstavljajo referenčni model. Informacijska rešitev mora omogočati prilagoditev in kombiniranje pravic glede na dejanske potrebe naročnika.

## 5.7. Splošni poslovni cilji rešitve

Poenotenje sistemov, večja učinkovitost, zmanjšanje stroškov, izboljššan nadzor in transparentnost.

## 5.8. Ključne funkcionalnosti sistema

- Spremljanje vozil v realnem času, informacijska rešitev mora zagotavljati spremljanje vozil v realnem času in le to prikazati na nedvoumen način.
- Primarno prikazuje le vozila, ki so aktivna. Vozila, ki se v danem trenutku ne uporabljajo na terenu jih informacijska rešitev ne prikaže takoj, ampak na zahtevo uporabnika.
- Zbiranje in prikaz telemetričnih podatkov.
- Zgodovina gibanja in dejavnosti.
- Upravljanje z alarmi, statusi in opozorili.
- Komunikacija z vozili in priključenimi napravami.
- Integracija z drugimi informacijskimi sistemi.

## 5.9. Upravljanje z vozili in opremo

Sistem mora zagotavljati celovit pregled nad vozili in priključno opremo, ki je vključena v GNSS sledenje. To vključuje zajem podatkov o uporabi, stanju, lokaciji in dodeljenih nalogah za vsako posamezno vozilo ali del opreme. Podatki se morajo zbirati samodejno prek telemetrijskih naprav, prikaz pa mora biti pregleden, ažuren in prilagojen uporabniškim vlogam.

Ob prejemu podatkov iz telemetrijske naprave mora sistem vozilo samodejno prikazati v aplikaciji, pri čemer je ključno, da pride do povezave (t.i. uparjanja) med napravo in vozilom. To pomeni, da mora informacijska rešitev zagotavljati avtomatizirano ali ročno povezovanje posamezne naprave s konkretnim vozilom oziroma priključkom, da se vsi podatki pravilno pripišejo ustrezni entiteti. Sistem mora zagotavljati pregledno evidenco povezanih naprav in podpirati preverjanje pravilnosti povezave (npr. opozorilo ob nenavadnem vedenju ali nenadni zamenjavi naprave).

Podatki o vozilih, napravah in pripadajoči opremi se lahko pridobivajo tudi iz drugih informacijskih sistemov, kot je na primer sistem za upravljanje sredstev (Asset Management). V tem primeru mora sistem GNSS zagotoviti samodejno sinhronizacijo podatkov, in sicer tako osnovnih identifikacijskih podatkov vozila (npr. oznaka, tip, lastnosti, VIN, status vozila, itd.) kot tudi podatkov o organizacijski enoti, kateri vozilo pripada. Na tej podlagi mora informacijska rešitev zagotoviti pravilen prikaz in razvrstitev vozil, npr. po regijah, območjih vzdrževanja, lastnikih ali drugih atributih, kot jih določi naročnik.

Sinhronizacija z zunanjimi sistemi mora potekati avtomatizirano in periodično, s podporo za standardizirane pristope (npr. REST API, XML, JSON, CSV uvoz), pri čemer mora biti zagotovljeno tudi ročno proženje sinhronizacije ter prikaz statusa zadnje uspešne izmenjave podatkov.

Sistem mora poleg avtomatike zagotavljati tudi ročne vnose in popravke, če pride do izjem (npr. nova oprema, ki še ni v centralnem registru, ali izpad sinhronizacije). Uporabniki z ustreznimi pravicami (vsi administratorji) morajo imeti možnost ročno dodajati ali urejati povezave med vozili, napravami in nalogami, prav tako pa tudi začasno de-aktivirati posamezno napravo ali vozilo (npr. ob vzdrževanju).

Za vsak upravljan objekt (vozilo, napravo, priključek) mora sistem voditi osnovno evidenco, ki vključuje podatke o tipu, statusu, aktivnostih, zadnji znani lokaciji ter trenutno dodeljenih nalogah, če jih sistem podpira. Namen funkcionalnosti je zagotoviti pregledno, konsistentno in sledljivo upravljanje z vsemi sredstvi, ki so del GNSS rešitve, ob hkratnem zmanjšanju možnosti za napake, podvajanja ali napačne povezave.

V primeru, ko vozilo preneha biti del avtoparka DARS, je potrebno zagotoviti hrambo vseh zbranih GNSS podatkov, ki se nanašajo na zgodovino njegovih poti, do izteka predpisanega roka hrambe skladno z internimi roki naročnika. Podatki morajo biti shranjeni na način, ki omogoča sledljivost, celovitost in zaščito pred nepooblaščenim dostopom. Po preteku roka hrambe se podatki izbrišejo. Omenjenim vozilom se dodeli poseben status in se ne prikazujejo uporabniku, le na zahtevo.

## 5.10. Pridobivanje delovnih statusov iz aplikacije Dispečer

GNSS informacijska rešitev mora zagotavljati pridobivanje delovnih statusov patroljnih vozil GNSS informacijska rešitev mora zagotavljati pridobivanje delovnih statusov patroljnih vozil Cestninskih nadzornikov iz obstoječe aplikacije Dispečer, ki se uporablja za komunikacijo in koordinacijo dela na terenu. Ti statusi predstavljajo operativno aktivnost vozila ali enote in so ključni za učinkovito nadzorovanje in razporejanje patrolj.

Sistem mora zagotavljati, da se ti delovni statusi samodejno prikažejo v GNSS aplikaciji takoj, ko jih prejme iz sistema Dispečer. Prikaz mora biti pregleden in razumljiv, kar pomeni, da morajo biti statusi vizualno kodirani – vsak status mora biti označen z ustrezno barvo, ki zagotovi hitro zaznavo stanja

patrulje. Na primer, stanje "v gibanju s prikazom smeri gibanja vozila", "ustavljeno", "na nalogi", "na počitku", "v intervenciji" ipd. mora biti prikazano z jasno določeno barvno shemo, ki je konsistentna z notranjimi pravili DARS ali dogovorjenimi standardi.

Poleg barvnega prikaza mora biti zagotovljeno, da se statusi prikažejo tudi v tabelarični obliki (npr. v seznamu vozil), s pripadajočim časom zadnje posodobitve in lokacijo. Statusi morajo biti prikazani tudi na kartografskem sloju, tako da uporabnik na zemljevidu takoj prepozna aktivnost posamezne patrolje.

GNSS informacijska rešitev mora prav tako iz sistema Dispečer pridobiti podatke o tem, katera vozila so trenutno aktivna, in jih ločiti od tistih, ki niso vključena v izvajanje nalog na terenu. Na ta način bo zagotovljena filtracija prikaza le aktivnih enot ter hitra identifikacija razpoložljivosti patrolj.

Vozila in statusi morajo biti v aplikaciji pravilno uparjeni, kar pomeni, da se identifikatorji vozil in enot pridobivajo bodisi iz sistema Dispečer bodisi iz drugih zalednih sistemov, kot je sistem za upravljanje sredstev (Asset Management). Ti podatki vključujejo tudi informacijo o organizacijski enoti, kateri posamezno vozilo pripada, s čimer se zagotovi avtomatska razvrstitev in prikaz po enotah, območjih ali drugih logičnih skupinah, skladno z organizacijsko strukturo DARS.

Celoten sistem mora delovati v realnem času ali z minimalnim zamikom, zagotavljati zanesljiv prenos statusov in aktivnosti, ter zagotoviti sledenje zgodovini sprememb statusov za vsak posamezen dogodek, kar je pomembno za namene revizije, analiz in poročanja.

### 5.11. Analitika in poročanje

Sistem mora zagotoviti izdelavo statističnih in operativnih poročil, ki bodo služila spremljanju učinkovitosti delovanja patrolj, uporabe vozil, porabe virov ter uspešnosti izvedenih nalog in postopkov. Analitične funkcije morajo biti integrirane v uporabniški vmesnik in dostopne uporabnikom glede na njihove pravice. Poročila morajo biti v tekstovni obliki in grafično prikazovati podatke.

Pri vseh poročilih lahko uporabnik izbere časovni okvir in kreira poročilo za posamezno vozilo, skupino vozil, svojo enoto, ostalih atributov (uporaba modre luči, prekoračitve hitrosti, poraba goriva, itd.) ali po hierarhiji oz. celoten DARS. V kolikor je možno se pri izdelavi poročila izdela poleg tekstovnega dela tudi grafično poročilo oz. prikaz poti na zemljevidu.

V primeru prikaza več vozil se vozila razvrsti po enoti in nato vrsti vozila.

Poročila morajo zajemati vsaj naslednje sklope:

- **Poročila o uporabi vozil:** prevoženi kilometri, strojne ure, čas vožnje, čas mirovanja, delež časa na nalogi, število aktivnih ur na terenu, poraba goriva, število polnjenj, povprečna hitrost, maksimalna hitrost, delovni čas, ipd. Pri poročilu za časovno obdobje se poda tudi povzetek vremenskih razmer za območje.
- **Poročilo o uporabi naprav:** poročilo obsega poročilo o opravljeni uporabi vseh naprav, npr. uporaba pluga med zimsko službo ali uporabo posipnih materialov v katerem mora biti razviden čas uporabe naprav, lokacija pričetka in konca uporabe, kilometri, uporaba posipnih materialov, vsebine prikazane na svetlobnih in obvestilnih tablah.
- **Poročila o dogodkih in postopkih:** število izvedenih postopkov po tipu (nadzor, intervencija, prometni dogodek itd.), trajanje postopkov, lokacije postopkov, povezava z vozili in uporabniki.

- **Poročila o učinkovitosti patrulj:** primerjava realiziranih delovnih nalog po skupinah ali posameznikih, povprečni časi odziva, razmerje med samoiniciativnimi in dodeljenimi nalogami.
- **Poročila o uporabi opreme:** spremljanje aktivne in nedejavne opreme v vozilih, zaznani izpadi ali napake v telemetriji oz. sistemu.
- **Poročila o telemetrijskih podatkih:** uporabnik lahko kreira poročilo po posameznih atributih, kot so povprečne hitrosti, prekoračitve hitrosti, nenadna zaviranja ali pospeševanja, stanje goriva, okvare, delovanje posamezne delovne opreme ipd. V tem delu lahko posamezen atribut poveže z geografsko ograjo ali določi parametre (max, min., avg.), ki ga zanimajo (hitrost, gorivo, itd.).

Sistem mora zagotoviti izvoz vseh poročil v standardnih formatih (CSV, XLSX, PDF, itd.) ter podpirati filtriranje po obdobju, vozilu, patrulji, območju delovanja ali tipu postopka. Poročila naj bodo prikazana tudi v grafični obliki (grafi, zemljevidi).

Za posamezna poročila mora uporabnik imeti možnost, da si nastavitve shrani za naslednjo uporabo.

Vsa analitika mora temeljiti na podatkih, zbranih prek GNSS sistema, dogodkih in statusih, kar zagotavlja objektivno in sledljivo oceno delovanja vozil oz. upravljanja s patruljami.

## 5.12. Prilagodljivost in prihodnji razvoj

GNSS informacijska rešitev mora biti zasnovana na modularni in razširljivi arhitekturi, ki zagotovi enostavno nadgradnjo in prilagoditev novim poslovnim potrebam brez večjih posegov v osnovni sistem. Sistem mora zagotavljati dodajanje novih funkcionalnosti, integracijo z dodatnimi viri podatkov in širitev na nove uporabniške skupine. Pomembno je, da je informacijska rešitev tehnološko vzdržna in skladna s sodobnimi standardi razvoja, kar zagotavlja dolgoročno uporabnost, varnost in podporo.

Posebna pozornost mora biti namenjena možnosti nadgradenj zaradi sprememb varnostnih posodobitev, zakonodaje, digitalizacije delovnih procesov ali širjenja informacijskega okolja družbe DARS.

Informacijska rešitev mora zagotavljati fleksibilno prilagajanje uporabniškega vmesnika, konfiguracij poslovnih pravil ter avtomatizacije procesov, kar bo zagotovilo učinkovito podporo upravljanju in razvoju v prihodnjih letih.

## 5.13. Avtomatiziran vnos podatkov v GNSS

GNSS informacijska rešitev mora podpirati avtomatiziran vnos podatkov iz različnih virov, ki so vezani na delovanje vozil in delovnih procesov na terenu. Avtomatizacija mora zagotavljati zajem podatkov o lokaciji, hitrosti, smeri gibanja, delovanju motorja, statusih priključene opreme (npr. modra luč, posipalnik soli oz. solnice, plug in drugih), delovnih statusih vozila ter morebitnih alarmih ali posebnih dogodkih.

Podatki se morajo neprekinjeno prenašati v osrednjo aplikacijo, kjer so na voljo za obdelavo, analizo in prikaz v realnem času. Namen avtomatiziranega vnosa je zmanjšanje možnosti napak, razbremenitev uporabnikov in izboljšanje sledljivosti opravil ter stanja na terenu. Sistem mora zagotavljati tudi kasnejši uvoz podatkov iz lokalnih enot ali naprav v primeru motenj v povezavi, kar mora na podatkih biti jasno označeno.

#### 5.14. Ročni vnos podatkov v GNSS

Sistem mora zagotoviti tudi ročni vnos podatkov v primerih, ko avtomatiziran prenos ni mogoč ali ko je potrebno vnesti dodatne informacije, ki jih sistem sam ne zazna. Uporabniki morajo imeti možnost enostavnega in preglednega vnosa podatkov preko uporabniškega vmesnika, dostopnega iz mobilne naprave ali iz namiznega okolja.

Med podatke, ki se lahko ročno vnesejo, sodijo npr. popravki klicnega znaka, opombe, popravki na vozilu, statusi, itd. Vnos mora biti časovno označen in povezan s konkretnim vozilom oziroma uporabnikom. Informacijska rešitev mora jasno prikazati, da so bili podatki ročno vneseni in so spremenili avtomatske podatke.

Vsi ročno vneseni podatki se morajo zapisovati v sistemski dnevnik (log), hraniti skladno s politiko varovanja podatkov in biti vključeni v analitiko in poročila enako kot avtomatsko pridobljeni podatki.

#### 5.15. Osnovne funkcionalnosti GNSS

**Prikaz aktivnih vozil:** Informacijska rešitev mora uporabniku ob zagonu aplikacije prikazati samo aktivna vozila, t.j. vozila, ki so na terenu in v uporabi. V kolikor se vozila ne uporabljajo »servisi, garaža, v delu, postopek, itd.« so ob zagonu skrita in se prikažejo na dodatno zahtevo uporabnika. Informacijska rešitev mora ločevati v primeru, da gre za starejši podatek oz. neaktivno vozilo in ga ustrezno prikazati.

**Prikaz vozil na kartografski podlagi:** Informacijska rešitev prikaže vozilo z ikono, ki ponazarja njen dejanski pomen vozila oz. njegovo dejavnost na cesti (npr. tovornjak opravlja dejavnost pluzenja), prikaz delovnega statusa, smer gibanja. Poleg ikone se prikaže podatek v tekstu (klicni znak, registrska tablica, hitrost, datum zadnje koordinate, itd.), vendar ne več kot 3 podatki. Uporabnik lahko v svojih nastavitvah spreminja kateri tekstovni podatek se mu prikaže v sklopu tekstovni prikaz, z omejitvijo maks. prikaza na 3 podatke.

Pričakuje se, da bo večji del uporabniškega vmesnika aplikacije namenjen prikazu na kartografski podlagi, ki bo omogočala interaktivno delo uporabnika. Uporabnik mora imeti možnost povečave in pomanjšave pogleda (zoom in/out) z uporabo miške, kot tudi premikanje po karti s kurzorskimi tipkami na tipkovnici. Poleg tega morajo biti zagotovljeni namenski gumbi za navigacijo po karti, ki zagotovijo intuitivno in hitro upravljanje pogleda brez potrebe po dodatnih nastavitvah ali orodjih. Informacijska rešitev mora zagotavljati tekoče delovanje in odzivnost pri uporabi vseh navedenih funkcionalnosti.

**Iskanje po podatkih:** Informacijska rešitev mora zagotavljati napredno iskanje po delnih in celih nizih podatkov znotraj aplikacije, podobno kot deluje iskanje v iskalniku Google. Uporabnik mora imeti na voljo eno centralno iskalno polje, preko katerega lahko išče po vseh razpoložljivih podatkih v sistemu, ne glede na njihovo lokacijo ali vrsto.

Iskanje mora zagotavljati filtriranje in prikaz zadetkov na podlagi ujemanja s ključnimi besedami ali njihovimi deli, vključno (a ni omejeno) na: naselje, ulico, hišno številko, klicni znak patrolje, registrsko številko vozila, odsek avtoceste ter druge podatke, ki so na voljo v rešitvi.

**Filtriranje podatkov:** V seznamu prikazanih vozil mora sistem zagotoviti filtriranje prikaza po opremi, vrsti dela, času prihoda koordinate, po opremi in vseh drugih možnih atributih. Filtriranje se odraža z ustreznim prikazom vozil na kartografski podlagi, kot na ustreznem seznamu.

**Najbližja vozila:** Informacijska rešitev mora zagotoviti uporabniku prikaz najbližjih vozil do naključne izbrane točke na zemljevidu po najkrajši poti, cesti »routing«. Pri izračunu mora upoštevati potrebno

pot prihoda do kraja, čas prihoda in gnečo na cesti do izbrane točke. V seznamu prikaza najbližjih vozil se prikaže na vrhu seznama najhitrejšo oz. najbližje vozilo.

**Sledenje posameznega vozila ali skupine vozil:** V kolikor uporabnik izbere vozilo ali skupino vozil za sledenje, mora informacijska rešitev v tem delu samodejno prilagajati velikost mape, da prikazuje le izbrana vozila. Informacijska rešitev privzeto prikazuje neko območje, ki ga uporabnik izbere.

**Geografska ograja »Geofence«:** Informacijska rešitev mora zagotoviti nastavitev geografskih ograj na nivoju sistema in uporabnika, za celoten nabor vozil ali le za posamezna. Uporabnik rešitve lahko nastavi poljubne geografske ograje, ki opozarjajo uporabnika v kolikor kdo zapusti oz. zapelje v določeno območje. V svojih nastavitvah lahko izbira ali se bo opozarjanje izvedlo v informacijski rešitvi ali s poslanim sporočilom na elektronski naslov.

**Točke interesa (POI) točke:** Informacijska rešitev mora zagotavljati dodajanje POI točk, tako na sistemskem kot na uporabniškem nivoju. Uporabnik dodaja, ureja in briše svoje točke.

**Status ALARM uporabnika** cestninski nadzorniki uporabljajo za komunikacijo s svojimi patruljami namensko opremo imenovano TETRA Dispečer, ki je sposoben prepoznavati signale iz omrežja TETRA. V primeru določenega protokola uporabnik na sistemu zvež sproži status ALARMA. V primeru sprožitve statusa ALARM, mora informacijska rešitev uporabnika aplikacije o tem jasno in nedvoumno opozoriti z zvočnim opozorilom in takojšnjim fokusom na patruljo, ki je status ALARMA sprožila. V tem delu se avtomatično tudi sproži funkcionalnost najbližje patrulje in se prikaže tudi ta informacija.

**Informiranje uporabnika v primeru nedelovanja rešitve** v primeru nedelovanja posamezne komponente informacijske rešitve ali v primeru netočne koordinate prikaza vozila na informacijski rešitvi mora biti uporabnik informacijske rešitve o tem primerno obveščen. Več v poglavju Nadzorni podatki (npr. ikona, ki prikazuje vozilo – spremeni barvo; nedelovanje posamezne komponente se prikaže na vrhu aplikacije z rdečim tekstom in opisom napake).

**Prikaz podatkov v razpredelnici:** Informacijska rešitev mora zagotoviti prikaz vozil tudi v razpredelnici z vsemi dodatnimi podatki po katerih je mogoče filtrirati prikaze po njenih atributih.

**Merjenje razdalj:** Informacijska rešitev mora zagotoviti funkcionalnost meritve razdalj med poljubnimi točkami.

**Alarmiranje ob podatkih telemetrijskih naprav:** Informacijska rešitev mora zagotoviti uporabniku, da si v svojih nastavitvah lahko nastavi ustrezno alarmiranje na podlagi telemetrijskih podatkov (npr.: nenadno zaviranje, nenaden padec nivoja goriva v določenem časovnem okvirju, itd.). Uporabnik ima možnost izbrati možnost alarmiranja v aplikaciji ali na elektronski naslov.

**Prikaz podatkov o stanju prometa:** Sistem mora zagotoviti na zahtevo celovit in pregleden prikaz podatkov o trenutnem stanju prometa na nadzorovanem območju. Podatki se zbirajo iz cestne infrastrukture ter zunanjih virov in se uporabniku prikažejo v enotni informacijski rešitvi. Prikaz vključuje ključne informacije, kot so pretočnost cest, zasedenost posameznih odsekov, pojav prometnih zastojev, izrednih dogodkov ter vremenskih vplivov, ki lahko vplivajo na prometne razmere. Poseben poudarek je na jasnosti in ažurnosti prikaza, da lahko uporabniki hitro prepoznajo kritična območja in sprejmejo ustrezne odločitve. Sistem mora podpirati tako pregled v realnem času kot tudi možnost kasnejše analize zgodovinskih podatkov za potrebe načrtovanja in optimizacije prometa.

**Prikaz podatkov o vremenu:** Sistem mora zagotoviti na zahtevo uporabnika zanesljiv prikaz podatkov o vremenskih razmerah, ki vplivajo na promet in varnost na cestnem omrežju. Vključeni so podatki iz nameščenih merilnih naprav, vozil ter zunanjih virov (npr. meteoroloških služb), ki se prikažejo v enotni informacijski rešitvi. Uporabniki imajo na voljo pregled ključnih parametrov, kot so temperatura zraka in vozišča, padavine, vidljivost, hitrost vetra, poledica ter drugi kritični kazalniki. Poudarek je na ažurnem prikazu, ki zagotavlja hitro prepoznavo vremenskih tveganj in pravočasno ukrepanje na cestnem omrežju. Poleg prikaza trenutnega stanja sistem zagotavlja tudi vpogled v zgodovinske podatke ter možnost povezave s prognoističnimi viri za podporo načrtovanju del in preventivnemu ukrepanju.

**Podatki o lokaciji cestninskih portalov:** Sistem mora zagotavljati, da so vsi portali za cestninjenje in nadzor cestninjenja jasno in pregledno prikazani na kartografski podlagi. Prikaz vključuje osnovne identifikacijske podatke portala, njegovo lokacijo, naziv oz. ime portala. Prav tako prikazni podatki o lokaciji nadzornih kamer za nadzor vinjet in cestninjenja predora Karavanke.

**Prikaz podatkov o dogodkih:** Informacijska rešitev mora zagotavljati prikaz podatkov o dogodkih, ki jih iz terena sporočijo delavci DARS in so zapisani v bazi (npr. TETRA Dispečer). Ti dogodki predstavljajo pomemben vir informacij za sprotno spremljanje stanja na cestah, koordinacijo ekip in podporo pri odločanju.

## 5.16. Dokumentiranje, izvoz in hranjenje GNSS

Sistem mora zagotavljati celovito dokumentiranje vseh zbranih GNSS podatkov, kot so lokacija vozila, časovni žig in statusi naprav, ter zagotavljati možnosti za pregled, izvoz in dolgoročno hrambo teh podatkov. Vsi podatki se morajo samodejno shranjevati v ustrezno podatkovno zbirko, ki je lahko nameščena lokalno ali v osrednjem sistemu.

V skladu s trenutno veljavnimi internimi pravili DARS morajo biti GNSS podatki hranjeni najmanj 24 mesecev. Sistem mora zagotavljati prilagoditev obdobja hrambe – to pomeni, da mora biti v administratorskem vmesniku na voljo nastavitve, s katero se lahko določeno obdobje hrambe prosto nastavi glede na potrebe naročnika (npr. v dnevih, mesecih ali letih).

Uporabnik mora imeti na voljo pregled nad zgodovinskimi podatki, pri čemer mora biti zagotovljeno iskanje in filtriranje po časovnem obdobju, vozilu, lokaciji ali drugih ključnih parametrih. Prav tako mora biti zagotovljen ročni ali avtomatiziran izvoz podatkov v standardnih formatih, kot so KML, CSV, XML, JSON ali GPX, za nadaljnjo analizo, poročanje ali arhiviranje. Sistem mora podpirati tudi prenos podatkov na zunanje sisteme ali arhivske rešitve, na primer prek API vmesnika ali varnega SFTP prenosa.

Pri obdelavi podatkov mora sistem zaznavati morebitne prekinitve ali vrzeli v zajemu GNSS signala in jih ustrezno označevati. Hkrati mora zagotavljati celovitost in verodostojnost podatkov z uporabo časovnih žigov, kontrolnih seštevnikov ali drugih metod za zagotavljanje točnosti zapisa.

Po izteku nastavljenega roka hrambe mora sistem zagotavljati varno brisanje podatkov, skladno s politiko upravljanja podatkov, kot jo določi naročnik. Upravljanje z GNSS podatki mora biti varno, nadzorovano in revizijsko sledljivo, pri čemer mora biti upoštevana tudi veljavna zakonodaja s področja varstva osebnih podatkov, zlasti v primerih, ko je mogoče podatke povezati z določenimi posamezniki.

Poleg shranjevanja GNSS podatkov mora sistem zagotavljati tudi natančno beleženje prometnih in sistemskih dogodkov znotraj aplikacije. To vključuje revizijsko sled vseh uporabniških dejanj, zlasti dejanj, ki jih opravljajo uporabniki z administratorskimi pravicami. Sistem mora zagotavljati vpogled

v to, kdo je dostopal do katerih podatkov, kdaj, ter katere spremembe ali posege je izvedel v sistemu. V kolikor dostopa do arhivskih podatkov / zgodovine tudi s katerim namenom je dostopal.

Ti podatki morajo biti dostopni pooblaščenim osebam za potrebe revizije, forenzične analize in zagotavljanja varnosti sistema ter skladnosti z internimi in zakonskimi zahtevami.

### 5.17. Pregled zgodovine uporabnika

Informacijska rešitev mora zagotavljati dostop do zgodovine poti posameznega vozila v sami rešitvi oziroma skupine vozil, pri čemer se podatki prikazujejo v rešitvi na pregleden in uporabniku prijazen način s prikazom poti, ter ostalih podatkov, ki so bili zbrani. Poleg vizualnega prikaza mora informacijska rešitev zagotavljati tudi izvoz podatkov o zgodovini poti v standardnih podatkovnih formatih (npr. CSV, XLSX, PDF), in sicer v obsegu, ki ga uporabnik določi (časovno obdobje, izbor vozil, tip podatkov).

Za potrebe nadaljnje obdelave geografskih podatkov mora rešitev zagotavljati izvoz koordinat in telemetrijskih podatkov v formate, združljive z orodji QGIS, Google Earth in ArcGIS (npr. KML, GeoJSON, Shapefile). Na ta način je zagotovljena možnost prostorske analize, vizualizacije ter arhiviranja podatkov zunaj rešitve.

### 5.18. Število uporabnikov in zahteve glede sočasnih sej

GNSS sistem mora zagotavljati uporabo več sočasnih sej. Ob upoštevanju predvidenega števila uporabnikov in zagotavljanja rezerve za občasne konice mora biti sistem dimenzioniran za najmanj 85 sočasnih sej, kar zagotavlja zadostno zmogljivost za hkratno uporabo vseh operativnih, vzdrževalnih in nadzornih enot v rednih ter izrednih pogojih delovanja. Skupno število registriranih uporabnikov se ocenjuje na 300, z možnostjo razširitve sistema na ravni celotnega podjetja.

Število potrebnih administratorjev se ocenjuje na 10 z možnostjo razširitve.

### 5.19. Nadzorni podatki

Informacijska rešitev mora nuditi informacije o statusu delovanja vseh morebitnih modulov in zagotavljati metode za preverjanje »zdravja« končnih točk. Način nadzora končnih točk se dogovori z izbranim izvajalcem v fazi izdelave sistemskih specifikacij.

Informacijska rešitev mora vsebovati modul, ki je namenjen obveščanju uporabnikov ob morebitnih izpadih delovanja posamičnih komponent in ali celotne informacijske rešitve. Te strani se delijo na tri področja:

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

### 5.20. Kriptiranje podatkov

Za zagotavljanje informacijske varnosti mora informacijska rešitev zagotoviti celovito zaščito prenosa podatkov med vozilom in strežniško infrastrukturo naročnika. Podatki, ki se prenašajo prek mobilnih omrežij (GPRS, LTE), morajo biti ustrezno kriptirani in zaščiteni pred prestrezanjem, manipulacijo ali nepooblaščenim dostopom.

Vsi prenosi podatkov (lokacijski podatki, telemetrija, statusi, ipd.) morajo potekati preko varnih komunikacijskih kanalov z uporabo sodobnih standardov šifriranja. Naprave v vozilih morajo podpirati vzpostavitev varne povezave s centralnim sistemom.

### 5.21. Revizijske sledi

Informacijska rešitev mora zagotoviti v delih, kjer se obdelujejo osebni podatki ali finančni podatki ali podatki varnostnih shem (pravic dostopa) ustrezne revizijske sledi (dnevnik/journali).

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

Informacijski rešitvi mora izvajalec zagotoviti tudi pripadajoča orodja/preglede/poročila za obravnavo in interpretacijo revizijskih sledi.

### 5.22. Povezovanje GNSS z zunanjimi aplikacijami in šifranti

Naročnik zahteva, da se informacijska rešitev GNSS preko API vmesnikov, ki jih zagotovi izbrani izvajalec povezuje z vsemi v nadaljevanju opisanimi aplikacijami in zagotavlja dodajanje novih ter njihovo prilagajanje novim zahtevam delovnega procesa. Za vsako obstoječo aplikacijo, se v času prve faze implementacije izdelajo sistemske specifikacije, kjer se natančno določijo podatki in postopki izmenjave podatkov. GNSS informacijska rešitev mora podpirati zanesljivo povezljivost z obstoječimi informacijskimi sistemi družbe DARS.

#### Dispečer TETRA

Za potrebe cestninskega nadzora je ključna povezava s sistemom Dispečer TETRA za pridobivanje in uporabo delovnih statusov vozil in dogodkov, kar zagotavlja avtomatizirano določanje aktivnih patrulj in spremljanje njihovega statusa.

Aplikacija Dispečer deluje v operativnem centru cestninskega nadzora 24/7 vse dni v letu. Cestninski nadzorniki OCCN na podlagi aplikativne rešitve vodijo in koordinirajo delo na terenu. Sistem zagotavlja komuniciranje preko radijskega omrežja TETRA. Radijske postaje se identificirajo na podlagi števil. Poleg tega vsebuje za vsako komunikacijo tudi podatke o klicnem znaku, datum in uro komunikacije, delovni status in sporočilo.

Poleg same komunikacije, aplikacija zagotavlja vpisovanje dogodkov, ki jih cestninski nadzorniki sporočajo s terena in nadzor nad njimi. Vsak dogodek vsebuje podatke o dogodku, lokacijo, datum in uro začetka in zaključka postopka.

Cestninski nadzornik OCCN s pomočjo Dispečerja spremlja komunikacijo na do 10 različnih radijskih skupinah in komunicira z uporabniki TETRA sistema. Prejema klice, SDS sporočila, statusna sporočila, napotuje patrulje na intervencije, obvešča o dogodkih in izvedenih ukrepih, pošilja statusna sporočila, SDS sporočila, itd.

Cestninski nadzorniki na terenu v Operativni center pošiljajo preko radijskih postaj TETRA in mobilne aplikacije statusna sporočila, SDS in druga sporočila, poročajo o izvedenih ukrepih (npr. kraj dogodka v obliki stacionaže in / ali GNSS koordinat, znamka in tip vozila, registrsko označbo in državo registracije, itd.), zaprosijo za pomoč in podporo postopkom na terenu. Vsaka najava postopka sproži štoparico, ki dispečerja opozarja na dejavnost cestninskega nadzornika, s čimer pozornost usmeri na točno določeno patruljo. Po določenem času se dispečerju oglasi alarm, ki opozarja na postopek v teku, ki še ni zaključen. V Dispečerju se vsi zgoraj opisani dogodki evidentirajo in shranjujejo v sistemu.

**Map server**

Kartografske podlage za delovanje GNSS rešitve zagotovi naročnik. Uporabljene bodo interne digitalne karte DARS, ki jih zagotovi naročnik. Te podlage vključujejo natančno kartografijo avtocestnega omrežja, objektov vzdrževanja, točk nadzora in druge infrastrukture.

Informacijska rešitev mora zagotavljati uporabo teh podlag brez potrebe po dodatnem licenciranju s strani ponudnika. Dostop do kartografskih podatkov bo omogočen prek standardnih protokolov (WMTS ali po Mapbox vector tile specifikaciji). Ponudnik mora zagotoviti, da se kartografske podlage pravilno prikazujejo v aplikaciji in da omogočajo usklajeno prikazovanje GNSS lokacijskih podatkov ter operativnih slojev (vozila, dogodki, geofence, itd.).

**Asset management**

Aplikacija za upravljanje sredstev (Asset Management) je namenjena centralnemu upravljanju vseh sredstev, s katerimi razpolaga DARS, in je trenutno še v razvoju. Predvideva se, da bo v času trajanja projekta GNSS zagotovljena integracija z navedeno aplikacijo, preko katere se bodo pridobivali podatki o vozilih (npr. registrska številka, VIN, znamka, tip, barva in druge karakteristike). Prav tako se bo iz aplikacije pridobivalo podatke o statusu stanju vozila (servis, okvara, itd.). Natančne tehnične specifikacije in način izvedbe integracije se definirajo in uskladijo v fazi uvedbe sistema, skladno z razvojem sistema in zahtevami naročnika.

**Avtentikacija in avtorizacija**

Avtentikacija uporabnikov mora biti izvedena preko Active Directory (AD) LDAP in Microsoft Entra ID (SAML). Avtorizacija uporabnikov mora temeljiti na članstvu v skupinah v Active Directory (AD). Sinhronizacija uporabniških računov in skupin med AD in Entra ID se izvaja, tako da so vse spremembe v AD samodejno odražene tudi v Entra ID. Sistem mora zagotavljati centralizirano upravljanje uporabniških pravic in vlog izključno preko AD skupin, brez potrebe po ločenem upravljanju znotraj aplikacije. Natančne tehnične specifikacije in način izvedbe integracije se definirajo in uskladijo v fazi uvedbe sistema, skladno z razvojem sistema in zahtevami naročnika.

**Povezljivost in API za izmenjavo podatkov**

Ponujena informacijska rešitev GNSS mora vključevati odprt, dokumentiran in vzdrževan API, ki zagotavlja izvoz in izmenjavo podatkov o lokacijah aktivnih patrulj ter drugih relevantnih podatkov, za integracijo z drugimi zalednimi storitvami naročnika. API mora biti zasnovan na standardnih in razširjeno uporabljenih protokolih za prenos podatkov, kot so REST, JSON in/ali XML, ter mora zagotavljati enostavno razširitev in nadgradnjo za podporo dodatnim funkcionalnostim v prihodnosti.

Komunikacija med API in odjemalci mora biti varovana z ustreznimi mehanizmi šifriranja (npr. TLS 1.2 ali novejši) ter nadzorovana preko sistema za avtentikacijo in avtorizacijo, ki bo zagotavljal, da imajo dostop do podatkovnih tokov samo pooblaščen uporabniki in aplikacije. Sistem mora zagotavljati sledljivost dostopov do API (beleženje klicev, datum/čas, identiteta odjemalca, vrsta zahtevka) ter upravljanje dostopnih pravic na najnižji ravni.

API dokumentacija mora biti v slovenskem ali angleškem jeziku, dostopna naročniku in pooblaščenim razvijalcem, ter mora vključevati opis podatkovnih struktur, primerov zahtev in odgovorov, kode napak ter navodila za avtentikacijo in varno uporabo.

**Prikaz podatkov vremenskih portalov**

GNSS informacijska rešitev mora poleg osnovnih funkcionalnosti zagotoviti tudi integracijo in prikaz podatkov iz vremenskih portalov ter drugih zanesljivih meteoroloških virov (npr. CVIS, ARSO, komercialni ponudniki vremenskih podatkov). Sistem mora zagotoviti prikaz trenutnih vremenskih razmer, napovedi in opozoril, povezanih z območji, kjer se nahajajo vozila oziroma kjer poteka dejavnost. Podatki morajo biti prikazani v pregledni grafični obliki, z možnostjo prekrivanja na

kartografski podlagi skupaj z GNSS podatki o lokaciji patrolj, tras in interesnih točk. Integracija mora uporabljati standardizirane protokole (npr. REST, JSON, XML, RSS) in zagotavljati samodejno osveževanje podatkov v vnaprej določenih intervalih ali ob zaznavi pomembnih vremenskih dogodkov. Natančne tehnične specifikacije in način izvedbe integracije se definirajo in uskladijo v fazi uvedbe sistema, skladno z razvojem sistema in zahtevami naročnika.

#### **Integracija podatkov o portalih za kontrolo e-vinjet in elektronskega cestninjenja DarsGo**

GNSS informacijska rešitev mora zagotavljati integracijo in prikaz podatkov o lokacijah in statusu portalov za kontrolo e-vinjet ter portalov elektronskega cestninjenja za tovorna vozila (DarsGo). Podatke zagotovi naročnik. Sistem mora podpirati povezavo z obstoječimi informacijskimi sistemi DARS d.d. ali drugimi relevantnimi viri, ki zagotavljajo podatke o aktivnih in neaktivnih portalih, statusu opreme ter statistiki prometa na posameznem portalu.

Prikaz podatkov mora biti na kartografski podlagi, z možnostjo filtriranja glede na vrsto portala (e-vinjeta, DarsGo) in prikaz dodatnih informacij. Integracija mora potekati preko odprtega in dokumentiranega API-ja z uporabo standardnih protokolov (npr. REST, JSON, XML), pri čemer mora biti zagotovljena varna komunikacija in nadzor dostopa do podatkovnih tokov.

Sistem mora zagotoviti tudi zgodovinski pregled zbranih podatkov za namene analize in optimizacije nadzora, pri čemer morajo biti vsi dogodki časovno usklajeni s sistemsko uro in lokalnim časom Republike Slovenije.

#### **Integracija podatkov in prikolic oz. svetlobne prometne signalizacije**

Informacijska rešitev mora omogočati integracijo, obdelavo in prikaz podatkov o lokacijah, statusih ter delovanju svetlobne prometne signalizacije, vključno s prikolicami za opozarjanje, zaporami in drugimi prenosnimi elementi prometne signalizacije.

Natančne tehnične specifikacije, komunikacijski protokoli, standardi sporočil ter način izvedbe integracije se definirajo in uskladijo v fazi uvedbe sistema. Integracija bo izvedena skladno z razvojem podsistema prometne signalizacije, razpoložljivimi API-ji ter zahtevami naročnika. Rešitev mora biti zasnovana modularno, da omogoča kasnejše dodajanje dodatnih tipov prikolic ali signalnih modulov

#### **Integracija podatkov s sistemom kamer na parkiriščih DARS**

Informacijska rešitev mora zagotavljati integracijo in centralni prikaz podatkov iz kamer in pripadajočega informacijskega sistema, ki ga DARS uporablja za spremljanje stanja na parkiriščih. To vključuje:

- stanje zasedenosti parkirišč (število prostih/zasedenih mest),
- zaznavanje prekoračitve dovoljenega časa parkiranja,
- sprejem alarmov in opozoril (prekoračitve časa, izpad kamere, sumljiv dogodek),
- časovno sinhronizacijo, evidenco in arhiviranje podatkov,
- pregled zgodovine zasedenosti in analitične prikaze
- na zahtevo tudi sliko iz parkirišča.

Natančne tehnične specifikacije integracijskih točk, protokolov, API-jev in formata podatkov se določijo v fazi uvedbe sistema. Rešitev mora biti usklajena z razvojem obstoječega parkirnega sistema DARS ter zahtevami naročnika, z možnostjo naknadne razširitve ali nadgradnje.

#### **Šifranti**

Izvajalec je dolžan vzpostaviti vse potrebne šifrante, ki se izkažejo kot potrebni med gradnjo rešitve, pri čemer mu naročnik zagotovi potrebne podatke v obliki preglednic (Excel). Vsi šifranti morajo biti prilagodljivi in nastavljivi s strani naročnika. Naročnik sam, preko pooblaščenih oseb, dopolnjuje, odstranjuje ali spreminja vsebino šifrantov brez posredovanja izvajalca. Izvajalec mora usposobiti

najmanj dve osebi naročnika za delo s šifranti in zagotavljati tehnično podporo v primeru nadgradenj sistema. Podrobnosti šifrantov se dogovori z izbranim izvajalcem v fazi izdelave sistemskih specifikacij.

Natančen nabor šifrantov se določi ob pripravi sistemskih specifikacij, pri čemer izvajalec zagotovi osnovne šifrante, potrebne za delovanje sistema (npr. za komunikacije, identifikacijo vozil in opreme, statusna sporočila, organizacijske enote, postopke in naloge ter druge podatkovne evidence, ki so nujne za nemoteno delo služb naročnika). Vse šifrante in njihove atribute je potrebno pred vzpostavitvijo uskladiti z naročnikom, ki lahko po potrebi zahteva tudi oblikovanje dodatnih šifrantov.

### 5.23. Usposabljanje

V okviru te pogodbe izvajalec zagotovi pogoje in izvede celovita izobraževanja uporabnikov sistema GNSS. Usposabljanja so namenjena obstoječim in novim uporabnikom ter se izvajajo z namenom zagotavljanja ustrezne usposobljenosti vseh ciljnih skupin uporabnikov pred uvedbo sistema v produkcijsko delovanje in v nadaljnjem obdobju uporabe.

Izvajalec izvede naslednje aktivnosti:

#### 1. Uvodno izobraževanje

- Izvede se pred uvedbo sistema v produkcijsko delovanje.
- Namenjeno je seznanitvi uporabnikov z vsemi funkcionalnostmi in postopki uporabe rešitve GNSS.
- Pokriva tudi osnove delovanja GNSS sistema, dostop do podatkov ter interpretacijo podatkov, pomembnih za cestninski nadzor.
- Izvajalec naročniku preda uporabniški priročnik v elektronski obliki.

#### 2. Naknadna obdobja izobraževanja

- Izvajajo se predvidoma enkrat letno ali po potrebi z naročilom naročnika (npr. ob uvedbi večjih sprememb, novih funkcionalnosti, sprememb zakonodaje ipd.).
- Namenjena so osvežitvi znanja in seznanitvi z novostmi v sistemu.

#### 3. Specializirana usposabljanja po ciljni skupini uporabnikov:

- Vodje organizacijskih enot in uslužbenci, ki delujejo v centrih.
- Specializirano izobraževanje – »Train the trainer«.
- Administratorja šifrantov – 2 osebi, za administrativno upravljanje sistema.

Ob vsaki nadgradnji ali spremembi sistema izvajalec posodobi priročnik in posodobljeno različico v elektronski obliki izroči naročniku.

Izvedba celotnega projekta zajema tudi izdelavo dokumentacije in sicer:

- model poslovnih procesov vključno z diagrami poteka posameznih procesov,
- sistemske specifikacije, kar zajema poslovno analizo zahtev, popis integracijskih vmesnikov ter druge specifične aplikacije, ki bo prilagojena naročniku.

Ponudnik mora v okviru vzpostavitve sistema (faza 1) zagotoviti tudi osnovno izobraževanje za administratorje in zaposlene tega sistema.

## 6. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE

### 6.1. Informacijska varnost, nadzor in skladnost z zakonodajo

#### Informacijska varnost

Ponudnik rešitve mora pripraviti celovit načrt vzpostavitve sistema in zagotoviti njegovo neprekinjeno delovanje po namestitvi. Pred prehodom v produkcijo (prva namestitvev) je izvajalec dolžan naročiti in izvesti varnostni pregled ponujene rešitve, ki vključuje preizkus odpornosti informacijskega okolja in rešitve (penetration test). Poročilo o ugotovitvah mora biti posredovano naročniku, izvajalec pa mora vpeljati ustrezne ukrepe za zmanjševanje ugotovljenih tveganj. Izbiro izvajalca varnostnega pregleda in obseg izvedbe potrdi naročnik na predlog ponudnika.

Izvajalec mora naročniku sproti poročati o zaznanih varnostnih grožnjah, ranljivostih ter izvedenih ukrepih za njihovo odpravo. Obveza izvajalca je, da pri vzdrževanju in optimizaciji aplikativne ter sistemske programske opreme, ki je del nameščene rešitve, upošteva veljavna varnostna pravila naročnika ter dobre prakse s področja informacijske varnosti.

Izvajalec je dolžan zaznane ranljivosti odpravljati nemudoma ter pri tem upoštevati priporočila naročnika za povečanje varnosti sistema. Vsi zaposleni in podizvajalci, ki bodo sodelovali pri vzpostavitvi, vzdrževanju ali podpori sistema aplikacije GNSS, morajo podpisati izjavo "Izjava o varovanju informacij za zunanje subjekte". Izvajalec mora naročniku sproti poročati o vsaki spremembi kadra, ki sodeluje pri teh aktivnostih.

#### Skladnost

- Ponudnik oblaka mora biti skladen z mednarodnimi varnostnimi standardi ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27017 (varnost v oblaku) in ISO/IEC 27018 (varstvo osebnih podatkov v oblaku).
- Izvajalec mora zagotoviti, da so vse aplikacije in sistemi skladni z zakonodajo o varstvu osebnih podatkov (GDPR) in da se zagotavlja varno shranjevanje ter obdelava vseh osebnih podatkov v skladu z zakonodajnimi zahtevami.
- Izvajalec mora upoštevati varnostna pravila, ki so v veljavi pri naročniku, ter slediti najboljšim praksam s področja informacijske varnosti pri vzdrževanju in optimizaciji aplikativne programske ter sistemske programske opreme, ki je del nameščene rešitve
- Izbrani izvajalec je dolžan sodelovati pri revizijah, ki jih izvaja naročnik v zvezi s tem projektom.
- Podatkovni center, na katerem se nahaja oblaka rešitev, in (obvezna) redundantna lokacija se morata nahajati na ozemlju EU.

#### Fizično varovanje

- Fizični dostop do podatkovnih centrov mora biti strogo omejen na pooblaščen osebje in zaščiten s fizičnimi varnostnimi ukrepi (npr. nadzorovan dostop, video nadzor).
- V oblaku morajo biti podatki naročnika fizično in logično ločeni od podatkov drugih strank, da se prepreči morebitno nepooblaščen dostopanje do podatkov.

#### Logično varovanje

- Sistem mora zagotoviti, da je dostop do strežnikov in podatkov v oblaku mogoč le preko varovanih omrežij in avtentikacijskih mehanizmov.
- Vsi dostopi do aplikacije in infrastrukture morajo biti ustrezno zabeleženi in nadzorovani.

- Če se uporablja večnajemniški oblak (multi-tenant cloud), mora ponudnik zagotoviti stroge ukrepe za ločevanje in varovanje podatkov različnih strank.
- Izvajalec mora zagotoviti, da so vsi podatki, ki se prenašajo med komponentami sistema, šifrirani z uporabo sodobnih standardov (npr. TLS 1.2 ali novejših), ter da so podatki, shranjeni v sistemu, ustrezno zaščiteni pred nepooblaščenim dostopom.

### **Upravljanje varnostnih tveganj**

- Izvajalec je dolžan pred prehodom v produkcijo (prva namestitve) naročiti in izvesti neodvisen varnostni pregled ponujene rešitve (varnostni in penetracijski test informacijskega okolja in rešitev). Izvajalca varnostnega pregleda, metodologijo in obseg Poročati o ugotovitvah in vpeljati ukrepe za zmanjševanje razpoznanih groženj. Izbiro izvajalca in obseg izvedbe varnostnega pregleda na predlog ponudnika potrdi naročnik.
- Izvajalec je dolžan poročati o zaznanih varnostnih grožnjah in ranljivostih ter izvajati ukrepe za zmanjšanje prepoznanih tveganj, skladno s priporočili in varnostnimi zahtevami naročnika.
- Naročnik si pridržuje pravico, da kadar koli v obdobju izvajanja pogodbe, sam ali z izbranim zunanjim izvajalcem izvede varnostne teste nameščene rešitve. Izvajalec mora zagotoviti popoln dostop do vseh potrebnih informacij in sodelovati pri varnostnih testih v okviru stroška rednega vzdrževanja.
- Izvajalec je dolžan nemudoma odpraviti vse zaznane ranljivosti ter dosledno upoštevati priporočila naročnika za izboljšanje varnostne zaščite. Vse varnostne popravke mora izvajalec implementirati v dogovorjenem roku, za svoj račun in o tem obvestiti naročnika.

### **Varnostne posodobitve in vzdrževanje**

- Od izvajalca se zahteva vzdrževanje visokega nivoja varnosti, tako da redno izvaja varnostne in sistemske posodobitve na aplikacijah in aplikativni opremi. Vse posodobitve morajo biti implementirane pravočasno, da se zagotovi zanesljivost in varnost rešitve.

### **Revizija in sledenje**

- Izvajalec mora zagotoviti revizijske sledi za vse ključne operacije v sistemu (dostop do podatkov, spremembe konfiguracij ipd.). Revizijske sledi morajo biti dostopne le pooblaščenim osebam, ki imajo določene pristojnosti.

### **Upravljanje z incidenti**

- V primeru varnostnih incidentov mora izvajalec takoj obvestiti naročnika in nemudoma ukrepati v skladu z načrti za odzivanje na incidente. O vseh incidentih mora biti pripravljeno podrobno poročilo, ki vključuje ugotovitve in ukrepe za preprečitev podobnih incidentov v prihodnosti.
- Ponudnik mora imeti vzpostavljen načrt za odzivanje na varnostne incidente, ki vključuje takojšnje obveščanje naročnika o vseh varnostnih kršitvah in ukrepih, ki so bili sprejeti za omejevanje škode
- Ponudnik mora zagotoviti, da so vsi varnostni incidenti ustrezno dokumentirani in da se po incidentu izvede temeljita analiza vzrokov ter preprečitev ponovitve.

### **Neprekinjeno poslovanje in razpoložljivost**

- Ponudnik oblaka mora zagotoviti visoko razpoložljivost storitev, in sicer 99,8 % SLA).

- Izvajalec mora zagotoviti, da je rešitev zasnovana tako, da omogoča neprekinjeno delovanje, in vzpostaviti ustrezne mehanizme za zagotavljanje varnosti, razpoložljivosti in zanesljivosti rešitve tudi v primeru izrednih razmer.
- Vzpostavljen mora biti načrt za neprekinjeno poslovanje (BCP) in načrt za obnovo po katastrofi (DRP), ki vključuje redno varnostno kopiranje podatkov in hitro obnovitev sistema v primeru izrednih dogodkov.

## 6.2. Uporaba slovenskega jezika

Vsa dokumentacija, uporabniški vmesniki, navodila za uporabo ter komunikacija z naročnikom in uporabniki sistema morajo biti zagotovljeni v slovenskem jeziku. Sistem mora zagotoviti prikaz vseh sporočil, opozoril, poročil in podatkov v slovenskem jeziku, skladno z veljavno zakonodajo Republike Slovenije in internimi pravili naročnika. V primeru uporabe tujih izrazov ali kratic je potrebno zagotoviti njihovo ustrezno razlago v slovenskem jeziku. Ponudnik mora ob implementaciji poskrbeti za lokalizacijo programske opreme in vseh pripadajočih gradiv ter zagotoviti, da bodo posodobitve in nadgradnje sistema enakovredno prevedene in skladne s slovensko jezikovno rabo.

## 6.3. Lastništvo podatkov

Vsi podatki, ki nastanejo, se zbirajo, obdelujejo ali shranjujejo v okviru izvajanja predmetne rešitve, so izključna last družbe DARS d.d. kot naročnika. To vključuje vse surove telemetrične podatke, GNSS podatke, agregirane in obdelane podatke, statistične izračune, poročila, analize ter vse druge informacije, pridobljene ali ustvarjene z uporabo nameščene rešitve.

Izvajalec in njegovi podizvajalci nimajo pravice do uporabe, razpolaganja, razkrivanja ali posredovanja teh podatkov tretjim osebam brez predhodnega pisnega soglasja DARS d.d., razen v primerih, ki jih izrecno zahteva veljavna zakonodaja. V primeru zakonsko določenih obveznosti razkritja podatkov je izvajalec dolžan o tem nemudoma pisno obvestiti DARS d.d.

Vsi podatki morajo biti shranjeni, obdelovani in prenašani na način, ki je skladen z veljavno zakonodajo, internimi akti DARS d.d. ter dobrimi praksami informacijske varnosti. Po zaključku pogodbenega razmerja je izvajalec dolžan naročniku predati vse podatke v dogovorjenem formatu ter iz svojih sistemov in naprav trajno izbrisati vse kopije, razen če zakon določa drugače.

## 6.4. Časovna in koordinatna uskladitev sistema

Vsa programska in strojna oprema, ki je del ponujene rešitve, mora uporabljati sistemsko uro, sinhronizirano z zanesljivim časovnim virom (npr. NTP strežniki, sinhronizacija preko GNSS), pri čemer se mora uporabljati lokalni čas za območje Republike Slovenije (CET/CEST – srednjeevropski čas / srednjeevropski poletni čas), z avtomatskim upoštevanjem prehoda med zimskim in poletnim časom. Vsi sistemski časi na celotni infrastrukturi sistema morajo biti sinhronizirani v istem času (razlika do max. 1 sek.).

Za vse prostorske podatke mora sistem uporabljati uradni koordinatni sistem Republike Slovenije, tj. D96/TM (EPSG:3794), skladno z določili Geodetske uprave Republike Slovenije. Pri prikazu in izmenjavi podatkov z zunanjimi sistemi je treba zagotoviti možnost pretvorbe v druge mednarodno uveljavljene koordinatne sisteme (npr. WGS84), pri čemer se mora ohraniti natančnost podatkov.

Vsi zabeleženi dogodki, meritve in GNSS položaji morajo biti časovno označeni z natančnostjo najmanj ene sekunde, pri čemer mora biti jasno navedena časovna cona, ki se uporablja. Sistem mora zagotavljati časovno in koordinatno konsistenco vseh zbranih podatkov v celotnem obdobju hrambe.

## 6.5. Zahteve po GDPR

Ponujena informacijska rešitev mora biti v celoti skladna z Uredbo (EU) 2016/679 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 27. aprila 2016 o varstvu posameznikov pri obdelavi osebnih podatkov in o prostem pretoku takih podatkov (GDPR) ter z veljavno zakonodajo Republike Slovenije, ki ureja to področje.

**Izvajalec je dolžan:**

- pripraviti in predložiti popis vseh zbirk osebnih podatkov, ki jih bo obdeloval sistem, skladno z internimi pravili naročnika in veljavnimi predpisi;
- zagotoviti ustrezno raven upravljanja osebnih podatkov, kar vključuje tehnične in organizacijske ukrepe za zaščito pred nepooblaščenim dostopom, spremembo, izgubo ali razkritjem;
- implementirati mehanizme za revizijsko sled vseh dostopov, vpogledov in obdelav osebnih podatkov, z zabeležbo najmanj naslednjih podatkov: kdo je dostopal, kdaj je dostopal in kateri podatki so bili obdelani; revizijska sled mora veljati za vse tipe uporabnikov (uporabniki aplikacije, sistemski administratorji, razvijalci, podizvajalci itd.);
- zagotoviti, da sistem zagotavlja uveljavljanje pravic posameznikov, kot jih določa GDPR (pravica do dostopa, popravka, izbrisa, omejitve obdelave, prenosljivosti podatkov in ugovora obdelavi);
- obdelavo osebnih podatkov izvajati izključno za namene, ki jih določi naročnik, ter brez predhodnega pisnega soglasja naročnika podatkov ne sme posredovati tretjim osebam, razen če to zahteva zakon;
- zagotoviti, da se vsi podatki, ki se shranjujejo ali prenašajo v okviru sistema, obdelujejo in hranijo v državah članicah EU oziroma na lokacijah, ki izpolnjujejo pogoje ustrezne ravni varstva podatkov po GDPR;
- poskrbeti, da bodo vsi zaposleni in podizvajalci, ki bodo imeli dostop do osebnih podatkov, seznanjeni z obveznostmi po GDPR in bodo podpisali izjavo o varovanju osebnih podatkov.

## 6.6. Nadzor nad izvajalcem

Izvajalec mora naročniku zagotoviti pogoje za učinkovit nadzor nad izvajanjem pogodbenih storitev in omogočiti dostop do vseh informacij, potrebnih za preverjanje skladnosti z zahtevami pogodbe, varnostnimi standardi ter internimi pravili naročnika.

**Izvajalec je dolžan:**

- Omogočiti izvedbo neodvisnih revizij.
- Naročniku mora omogočiti izvedbo neodvisne revizije pri pogodbenem izvajalcu.
- Izvajalec mora naročniku omogočiti vpogled v rezultate neodvisnih revizijskih pregledov ter pregledov notranje revizije, ki jih izvaja sam.

**Dovoljenje za neposredni nadzor:**

- Izvajalec mora naročniku omogočiti neposreden nadzor nad opravljanjem pogodbenih storitev v prostorih izvajalca ali na drugih lokacijah, kjer se izvajajo storitve, povezane s pogodbo.
- Izvajalec mora vnaprej pripraviti in uskladiti z naročnikom opis načina izvajanja neposrednega nadzora, vključno z dostopom do dokumentacije, sistemov in ključnih kontaktnih oseb.

**Upravljanje storitev skladno z internimi pravili naročnika:**

- Izvajalec mora svoje storitve izvajati v skladu z Navodilom za uporabo informacijskih sistemov naročnika, pri čemer mora posebej upoštevati zahteve za:

- delo zunanjih izvajalcev,
- oddaljen dostop,
- shranjevanje in varovanje izvirne kode,
- zaščito pred zlonamerno programsko kodo.
- 

#### **Politika gesel in administratorskih računov:**

- Izvajalec mora uporabljati in spoštovati politiko gesel naročnika, vključno z zahtevami glede kompleksnosti, veljavnosti in menjave gesel.
- Izvajalec mora upoštevati politiko upravljanja administratorskih računov, vključno z omejitvami dostopa, beleženjem uporabe in rednim pregledom aktivnosti.

## **6.7. Vzdrževanje**

### **Stalna pripravljenost**

Izvajalec mora v okviru redne mesečne postavke vzdrževanje in posodabljanje aplikacije in podatkov (točka A.1 in A.2 ponudbenega predračuna: Mesečni najem GNSS storitve (modem, telemetrija, aplikacija)) zagotavljati stalno pripravljenost za odpravljanje napak, pomanjkljivosti ter izvajanje strokovne in tehnične podpore.

V tem času mora biti naročniku zagotovljena možnost predaje sporočila o potrebni pomoči pri uporabi sistema ali težavah pri delovanju programske opreme.

Izvajalec mora imeti ustrezno organizirano dežurno službo (t.i. help desk) za vse redne delovne dni v času od 08:00 do 16:00, za čim prejšnjo odpravo napak pri delovanju sistema in s tem zagotavljanje razpoložljivosti GNSS (t.j. Čas izvajanja storitev).

Prijava napake se v primeru kritičnih napak izvede s telefonskim klicem naročnika in še z naknadnim obvestilom preko elektronske pošte. V primeru splošnih napak se prijava izvede preko ustrezne platforme za prijavo napak.

Izvajalec in naročnik tekom uvedbe sistema definirata protokole glede prijavljanja napak ali incidentov v delovanju ter način spremljanja in njihovega obvladovanja, pri čemer mora izvajalec naročniku zagotoviti ustrezno spletno platformo za prijavo napak/incidentov (kot npr. Jira ali drugo ustrezno spletno orodje/platformo).

Mesečnega plačila točke A.1 ali A.2 ponudbenega predračuna izvajalec ne more zaračunati, če je v zamudi z izvajanjem rednih storitev po pogodbi.

### **Poročanje izvajalca**

Vsa sporočila v času stalne pripravljenosti morajo biti evidentirana in dokumentirana s strani izvajalca ter dostopna naročniku na vpogled. Evidenca sporočil mora biti dnevno ažurna in naročniku dostopna na zahtevo v elektronski obliki (po elektronski pošti).

Izvajalec je dolžan mesečno predati naročniku poročilo (v elektronski obliki) o vseh opravljenih storitvah v okviru pogodbe, za pretekli mesec.

V kolikor je katero izmed storitev, definirano v okviru pogodbe, potrebno opraviti na lokaciji naročnika, so potni stroški za prevoz vključeni v mesečno plačilo - točka A.1 oz. A.2 ponudbenega predračuna.

Prioriteta potrebne odzivnosti izvajalca se določi na podlagi učinka na delovanje sistema in jo mora naročnik navesti ob posredovanju zahtevka izvajalcu.

### Prioritete

Tabela 2: Prioritete uporabnosti

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

Tabela 3: Odzivni čas za odpravo napak

Napaka	prioriteta 1 (visoka)	prioriteta 2 (srednja)	prioriteta 3 (nizka)
Odzivni čas (delovne ure)	8 h	16 h	24 h
Čas odprave napake (delovne ure)	24 h	72 h	144 h

- Odzivni čas - je časovno obdobje v času stalne pripravljenosti izvajalca, oz. dogovorjenih delovnih časih podporne službe izvajalca (t.i. help desk) v katerem vzdrževalec sprejme, potrdi in začne z odpravljanjem napake ali nudenjem pomoči po prejemu sporočila.
- Čas odprave napake – skrajni rok, v katerem mora biti zahtevek realiziran oz. napaka odpravljena.

Čas izvajanja storitev: urnik delovanja dežurne službe (t.i. help desk) izvajalca za vse redne delovne dni v času od 08:00 do 16:00. To predstavlja čas, ko je podpora na voljo in ko teče čas za odziv in reševanje zahtev za podporo.

Odzivni čas: je čas od kreiranja zahtevka do potrditve prevzema v reševanje in podaje povratne informacije uporabniku (delovne ure).

Čas odprave napake oz. čas reševanja incidenta (t.i. incident resolution time): je čas od prevzema zahtevka v reševanje do rešitve zahtevka (delovne ure).

## 6.8. Vsebinski in tehnološki razvoj aplikacije

### Proces upravljanja s spremembami informacijskih sistemov

Pri naročanju in uvajanju sprememb programske rešitve sistema, 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 za vse faze:

- naročilo spremembe z obrazcem oz. ustreznem dokumentu za obvladovanje sprememb,
- izvedba spremembe programske kode, testiranje v testnem okolju,
- potrditve ustreznosti testiranja s strani izvajalca in naročnika,

- prenos spremembe v produkcijsko okolje ter potrditev ustreznosti produkcije s strani izvajalca in naročnika.

Naročnik in izvajalec dogovorita način obvladovanja upravljanja sprememb tekom izvedbe projekta (kot npr. dokument ali obrazec za najavo sprememb, definiranje načina prijave sprememb, itd.).

### **Tekoče razvojne naloge**

V tem poglavju je naveden seznam nalog, ki jih je pripravil naročnik kot možne razvojne naloge, za katere se bo naročnik odločal sproti med trajanjem pogodbe in jih po potrebi dodatno naročal. Izvajalec bo pred naročilom vsake izmed naročenih nalog izvedel podrobnejšo analizo in ocenil potreben obseg del, ki ga potrdi naročnik. Naloge bo naročnik naročal sproti in smiselno glede na porabo ur, predvidenih za ta sklop.

Primer tekočih razvojnih nalog:

- razne nujne nadgradnje in prilagoditve zaradi novih predpisov, sprememb zakonodaje, drugih dogovorov;
- vključevanje novih podatkovnih slojev in funkcionalnosti za katere se oceni, da bi izboljšali uporabniško izkušnjo in poenostavili postopke dela;
- ostale naloge in nadgradnje po naročilu naročnika.

### **Varnost aplikativne rešitve**

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 le teh,
- šifriranje občutljivih vsebin,
- uporabo varnih načinov in protokolov komunikacije in izmenjave podatkov (ssl, vpn, itd.),
- 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 življenjskega cikla aplikativne rešitve.

### **Nepredvidena dela, nadgradnje in optimizacije programske opreme**

Nepredvidena dela, nadgradnje in optimizacije programske opreme zaradi zahtev naročnika v času vzpostavitve, vzdrževanja in delovanja se izvajajo po potrebi in morajo biti usklajena z naročnikom ter na koncu tudi potrjena za izvedbo s strani naročnika. Plačilo zanje se izvede na osnovi potrjenega delovnega naloga ob zaključku dodatnih del. Izvajalec je dolžan naročniku mesečno predložiti izpis vseh posegov, kjer navede najmanj spodnje podatke:

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

Število potrebnih ur za posamezen poseg je stvar dogovora med naročnikom in izvajalcem.

Odzivni časi in izvedbeni roki za storitve nadgradenj in dodatnega razvoja, so predmet dogovora med izvajalcem in naročnikom.

Tabela 4: Odzivni časi in izvedbeni roki za posamezne posege

Tip posega	Prioriteta	Odziv (ure)	Rok izvedbe (delovni dan)
Zahtevnejše vsebinske spremembe aplikacije	1	24	5 del. dni oz. po dogovoru
	2	48	10 del. dni oz. po dogovoru
Manjše nadgradnje funkcionalnosti aplikacije	1	64	15 del. dni oz. po dogovoru
	2	72	20 del. dni oz. po dogovoru

Prioriteta 1 je najvišja prioriteta.

Odziv – skrajni rok, v katerem se je izvajalec dolžan odzvati in potrditi naročnikov zahtevek (preko telefona, e-pošte, poslovne aplikacije).

Rok izvedbe (v delovnih dneh) – skrajni rok v katerem mora biti zahtevek realiziran in potrjen s strani naročnika.

Naročnik je dolžan ob posredovanju zahtevka navesti stopnjo prioritete. V primeru dogovora med naročnikom in izvajalcem se lahko rok izvedbe zahtevka določi poljubno.

## 7. FAZNA IZVEDBA PROJEKTA

Predmet naročila je najem in vzpostavitev GNSS informacijske rešitve za podporo dela družbe DARS d. d., ki vključuje informacijski sistem za upravljanje in nadzor vozil, namestitev in konfiguracijo telemetrijskih naprav ter zagotavljanje vseh potrebnih licenc za uporabo. Poleg vzpostavitve sistema je bistvena sestavina naročila tudi izobraževanje uporabnikov za pravilno uporabo aplikacije in interpretacijo podatkov. Izvedba projekta poteka v dveh fazah, pri čemer se po zaključku vsake faze izvede tudi ustrezno izobraževanje uporabnikov.

Prehod iz faze 1 v fazo 2 je možen po podpisu zapisnika obeh pogodbenih strank. Potrditev faze pomeni, da so bili dogovorjeni cilji faze doseženi in da so ugotovljene pomanjkljivosti odpravljene in dokumentirane.

### Faza 1 – Vzpostavitev GNSS rešitve

V prvi fazi projekta se izvedejo vse aktivnosti, potrebne za načrtovanje, implementacijo in vzpostavitev GNSS informacijske rešitve do produkcijskega delovanja.

Faza vključuje analizo poslovnih in tehničnih zahtev naročnika, pripravo funkcionalnih in tehničnih specifikacij ter načrt arhitekture sistema. Na podlagi potrjenih zahtev izvajalec zagotovi konfiguracijo informacijske rešitve, vzpostavitev potrebnih podatkovnih struktur in šifrantov ter integracijo z obstoječimi informacijskimi sistemi družbe DARS d. d.

V okviru te faze izvajalec zagotovi tudi dobavo, namestitev in konfiguracijo telemetrijskih naprav v vozila ter vzpostavi mehanizme za zajem, prenos in obdelavo GNSS podatkov. Aktivacije, deaktivacije, montaže, demontaže, zamenjave in premestitve telemetrijske opreme se praviloma izvajajo na lokaciji

naročnika, po predhodnem dogovoru z naročnikom pa tudi na terenu oziroma na lokaciji izvajalca. Vsi stroški, povezani z izvedbo teh aktivnosti, vključno s potnimi stroški, morajo biti vključeni v ponudbeno ceno, zato jih izvajalec naročniku ne sme zaračunavati posebej.

Vzporedno se izvede funkcionalno in tehnično testiranje sistema, preverjanje pravilnosti zajema podatkov ter validacija ključnih procesov v realnem operativnem okolju.

Faza se zaključi z uspešno vzpostavitvijo produkcijskega okolja, z nameščeno telemetrijsko opremo na vsa vozila cestninskega nadzora in na najmanj 40 % vozil rednega vzdrževanja ter s preverjeno delujočim sistemom GNSS, pripravljenim za uporabo v rednem delovnem procesu naročnika.

Rezultat faze 1 vključuje tudi tehnično dokumentacijo sistema ter izvedbo osnovnega usposabljanja uporabnikov.

Faza 1 mora biti zaključena najpozneje v roku štirih (4) mesecev od podpisa pogodbe.

Zaključek faze 1 se potrdi s pisnim zapisnikom.

## **Faza 2 – Operativno izvajanje storitve in vzdrževanje sistema**

Druga faza obsega operativno uporabo GNSS informacijske rešitve ter zagotavljanje vseh storitev, potrebnih za njeno nemoteno delovanje v obdobju 60 mesecev od podpisa zapisnika o zaključku faze 1.

Izvajalec v tej fazi zagotavlja:

- postopno namestitev telemetrijskih naprav na preostala vozila
- redno vzdrževanje GNSS informacijske rešitve
- zagotavljanje vseh potrebnih posodobitev programske opreme
- vključevanje novih vozil v sistem
- tehnično podporo uporabnikom (Help Desk)

Vsa preostala vozila morajo biti opremljena in vključena v GNSS sistem najpozneje v roku štirih (4) mesecev po zaključku faze 1.

Vzdrževalne aktivnosti vključujejo tudi prilagoditve sistema zaradi sprememb zakonodaje s področja telekomunikacij, varstva osebnih podatkov ali druge relevantne regulative ter redne nadgradnje aplikacije, strokovno in tehnično podporo uporabnikom ter posodabljanje sistema skladno z zakonodajo in potrebami naročnika, ki so potrebne za nemoteno operativno uporabo rešitve.

Ker se vozni park naročnika tekom trajanja pogodbe spreminja, mora izvajalec zagotavljati tudi sprotno vključevanje novih vozil v GNSS sistem ter demontažo in ponovno montažo telemetrijskih naprav iz vozil, ki se izločijo iz uporabe ali se prodajo. Telemetrijske naprave se, kadar je to tehnično mogoče, ponovno uporabijo za vključevanje novih vozil v sistem.

Izvajalec v okviru te faze zagotavlja stalno spremljanje delovanja vseh komponent GNSS rešitve, tako strojne kot programske, ter nudi strokovno pomoč in svetovanje naročniku pri uporabi sistema.

Dodatne storitve, nadgradnje in optimizacije (Change management)

Nadgradnje, optimizacije ali razvoj dodatnih funkcionalnosti, ki ob sklenitvi pogodbe niso bile vnaprej opredeljene in niso del rednega vzdrževanja sistema, se izvajajo kot dodatne storitve na zahtevo naročnika.

Takšna dela se izvajajo izključno na podlagi pisnega zahtevka naročnika in potrjene ponudbe izvajalca, ki vsebuje opis predvidenih aktivnosti, oceno potrebnih strokovnih profilov, predvideno število ur ter terminski načrt izvedbe.

Dodatne storitve se obračunavajo po fiksnih urnih postavkah, določenih v ponudbi izvajalca, ki veljajo za celotno obdobje trajanja pogodbe. Obračunavajo se izključno dejansko opravljena dela posameznih opravljenih storitev, pri čemer je minimalna obračunska enota ena ura.

Ponovno delo zaradi napak izvajalca se naročniku ne obračuna.

Izvajalec je dolžan mesečno poročati o vseh izvedenih dodatnih storitvah, vključno z evidenco opravljenih ur, stroškov in potrjenih nalog.

Morebitna nesoglasja glede razvrstitve posameznih aktivnosti med redno vzdrževanje ali dodatne storitve se rešujejo sporazumno med naročnikom in izvajalcem. Do dokončne odločitve se takšne aktivnosti začasno obravnavajo kot del rednega vzdrževanja sistema.

### **7.1. Izobraževanje**

Uvodno izobraževanje za uporabo GNSS informacijske rešitve se predvidi za 50 uporabnikov iz različnih organizacijskih enot družbe DARS d.d. Izobraževanje zajema uporabo rešitve, razumevanje prikaza GNSS podatkov, kreiranja poročil, upravljanje vozil in naprav ter osnovne postopke administracije sistema.

Izobraževanje uporabnikov se izvede v okviru Faze 1, pred začetkom produkcijskega obdobja, z namenom zagotovitve ustrezne pripravljenosti uporabnikov za delo v realnem okolju.

Nadaljnja izobraževanja se izvajajo po potrebi oziroma predvidoma enkrat letno, in sicer v primeru zakonskih sprememb, uvedbe novih funkcionalnosti ali sprememb postopkov dela, ter potekajo po naročilu naročnika.

### **7.2. Omejitev obsega in odgovornosti**

- Izvajalec nosi tveganje kompatibilnosti
- vse integracije so vključene v ceno
- starejša vozila niso razlog za dodatna plačila

Določila tega poglavja se nanašajo izključno na zahteve in funkcionalnosti, ki so izrecno opredeljene v tej projektni nalogi.

### **7.3. Izstopna strategija in varstvo konkurence**

Ob prenehanju pogodbe mora izvajalec:

- zagotoviti izvoz vseh podatkov
- omogočiti migracijo k drugemu izvajalcu
- sodelovati brez dodatnih stroškov

## 8. SISTEMSKO OKOLJE

### 8.1. Komunikacijske poti

Za dostop do sistemskega okolja DARS se prevede vzpostavitev IPSEC VPN tunela. Natančne tehnične specifikacije in način izvedbe integracije se definirajo in uskladijo v fazi uvedbe sistema.

Uporaba zunanjih komunikacijskih sredstev, javnih mobilnih omrežij ali komercialnih ponudnikov ni dovoljena, razen če DARS izrecno odobri izjemo. Vsi komunikacijski kanali morajo biti ustrezno kriptirani in zaščiteni, skladno s standardi DARS ter zahtevami ISO/IEC 27001:2022.

### 8.2. Dostop do podatkov in analitični vmesniki

Za potrebe izvajanja analiz, poročil in nadzora nad učinkovitostjo delovanja sistema GNSS mora izvajalec zagotoviti ustrezno urejen dostop do podatkovnih baz. Dostop se izvaja izključno prek varovanih omrežnih poti (VPN tunel).

Dostop do podatkov se izvaja izključno na ravni baze podatkov z omejitvijo READ ONLY, kar pomeni, da pooblaščen uporabniki ali analitična orodja lahko berejo podatke, ne pa tudi spreminjajo, dodajajo ali brišejo zapisov. Takšen dostop je namenjen izključno analitičnim procesom, integracijam z obstoječimi BI (Business Intelligence) rešitvami DARS in pripravi statističnih poročil.

Vsi dostopi morajo biti ustrezno beleženi (revizijska sled), skladno z zahtevami informacijske varnosti DARS in dobrimi praksami ISO/IEC 27001:2022

Natančne tehnične specifikacije in način izvedbe integracije se definirajo in uskladijo v fazi uvedbe sistema, skladno z razvojem sistema in zahtevami naročnika.

Izvajalec mora pri tem upoštevati vse veljavne varnostne standarde in arhitekturne smernice DARS.

### 8.3. Testno okolje

Izvajalec mora vzpostaviti testno okolje na baznem oziroma aplikacijskem nivoju, ki tako naročniku omogoča stalno in neodvisno testiranje. Testno okolje mora biti fizično ločeno od produkcijskega okolja in ne sme vplivati (povzročati motenj) na delovanje produkcijskega okolja.

### 8.4. Varnostno kopiranje

Obveza izvajalca je izvajanje varnostnega kopiranja vseh sistemov in podatkov in so potrebni v procesu obnove morebitne izgube podatkov ali celotnega sistema. Izvajalec pripravi načrt varnostnega kopiranja.