

**Tehnične zahteve za vgradnjo GSM-R naprav v
vozna sredstva družb Sfi-Potniški promet, d.o.o. in
Sfi-Tovorni promet, d.o.o. - CAB Radio**

1. KAZALO

1.	KAZALO	2
2.	KRATICE	4
3.	UVOD	5
4.	SPLOŠNO	5
4.1	Jezik in splošne zahteve	5
4.2	Vodenje projekta	6
4.3	Lista skladnosti	6
4.4	Referenčni dokumenti	6
5.	OBSTOJEČE STANJE.....	7
5.1	Tehnični podatki lokomotiv in motornih garnitur predvidenih za vgradnjo novih radijskih naprav..	7
5.1.1	Elektro lokomotiva vrste 363	7
5.1.2	Elektro lokomotiva vrste 541	8
5.1.3	Diesel lokomotiva vrste 642.....	9
5.1.4	Diesel lokomotiva vrste 643.....	10
5.1.5	Diesel lokomotiva vrste 644.....	11
5.1.6	Diesel lokomotiva vrste 732.....	12
5.1.7	Elektro motorna garnitura vrste 311/315	13
5.1.8	Diesel motorna garnitura vrste 711.....	14
5.1.9	Diesel motorna garnitura vrste 713/715.....	15
5.1.10	Diesel motorna garnitura vrste 813/814-000	16
5.1.11	Diesel motorna garnitura vrste 813/814-100	17
5.1.12	Skupna preglednica vozil in opreme.....	18
6.	FUNKCIJSKE, SISTEMSKE IN TEHNIČNE ZAHTEVE ZA GSM-R OPREMO NA VOZNIH SREDSTVIH.....	19
6.1	Funkcijske in sistemske zahteve.....	19
6.2	Splošne tehnične zahteve	19
6.3	Vmesniki.....	21
6.4	Programska oprema.....	21
7.	TERMINSKI NAČRT VGRADNJE OPREME	21

8.	TOVARNIŠKI PREVZEM IN DOBAVA OPREME	22
9.	ŽIVLJENSKA DOBA.....	22
10.	VGRADNJA OPREME.....	23
10.1	Splošne zahteve za vgradnjo	23
10.2	Pilotna vgradnja.....	23
10.3	Vgradnja na ostala vozila in zagon opreme.....	24
11.	TESTIRANJA.....	24
11.1	Statično testiranje	25
11.2	Dinamično testiranje.....	25
12.	DOKUMENTACIJA	25
13.	IZOBRAŽEVANJA	26
14.	VZDRŽEVANJE	26
15.	REZERVNI DELI	27
16.	OBRATOVALNO DOVOLJENJE	27
17.	PRIGLAŠENI ORGAN.....	28
18.	GARANCIJSKI ROK.....	28
19.	SESTAVA TEHNIČNEGA DELA PONUDBE.....	28

2. KRATICE

Kratika/ abbreviation	Slovensko	English
DMI	Grafični vmesnik za upravljanje z napravo	Driver Machine Interface
EIRENE	Enotno evropsko radijsko povezovalno omrežje	European Integrated Railway Radio Enhanced Network
EMC	Elektromagnetna združljivost	Electromagnetic Compatibility
FAT	Prevzemni tovarniški test	Factory Acceptance Test
FFIS	Funkcijske specifikacije za specifične vmesnike	Form Fit Functional Interface Specification
FRS	Specifikacije funkcijskih zahtev	Functional Requirement Specification
GPRS	Paketni prenos podatkov	General Packet Radio Service
GSM-R	Univerzalen sistem za mobilne komunikacije železnic	Global System for Mobile Communications 6 Rail
HW	Materialna oprema	Hardware
ITU	Mednarodno telekomunikacijsko združenje	International Telecommunication Union
KPI	Kazalnik ključnih lastnosti	Key Performance Indicator
MTBF	Srednji čas med izpadom	Mean Time Between Failure
MTTR	Srednji čas popravila	Mean Time To Repair
OTA		Over-the-Air
PTT	Pritisni in govori	Push-To-Talk
PID	Projekt izvedenih del	Executed works documentation
PZI	Projekt za izvedbo	Detail Design
QoS	Kakovost storitev	Quality of service
RAM	Zanesljivost, dostopnost, vzdržljivost	Reliability, Availability, Maintainability
RAMS	Zanesljivost, dostopnost, vzdržljivost in varnost	Reliability, Availability, Maintainability and Safety
RDZ	Radio dispečerske zveze	Radio Dispatcher Call
REC	železniški nujni klic	Railway Emergency Call
RF	Radio frekvenca	Radio Frequency
SRS	Specifikacija sistemskih zahtev	System Requirement Specification
SW	Programska oprema	Software
Sfi	Slovenske železnice	Slovenian Railway
UKV	Ultra-kratki valovi	Ultra-short waves
UIC	Mednarodna železniška zveza	Union Internationale des Chemins de fer (International Union of Railways)

3. UVOD

Na podlagi evropskih direktiv 96/48/ES, 2001/16/ES in 2004/50/ES ter 2016/797 je potrebno na mednarodnih flelezni-kih koridorjih zagotoviti interoperabilnost flelezni-kih sistemov posameznih drflav.

Eden od korakov za uresni itev interoperabilnosti flelezni-kih sistemov je uporaba radijskega komunikacijskega sistema GSM-R, kakor tudi oprema voznih sredstev z ustreznimi radijskimi napravami, ki v tem sistemu delujejo.

Ta dokument podaja tehni ne in druge zahteve za radijsko opremo na voznih sredstvih.

Navedene zahteve v dokumentu so ozna ene z naslednjimi kategorijami:

➤ **Obvezna zahteva (ozna eno z "(O)" na za etku zahteve):**

To pomeni, da je funkcija ali tehni na specifikacija ozna ena z (O) obvezna in zahtevana in jo naro nik fleli imeti. V kolikor je zahtevano, mora izvajalec tudi opisati re-itev, posebej v smislu izvedbenega vidika. Izvajalec v listi skladnosti podaja jasen odgovor / izjavo (skladno, ni skladno) za zahtevo, ki je ozna ena kot obvezna (O).

➤ **Informacije (ozna eno z "(I)" na za etku zahteve):**

Tekst ozna en z (I) podaja dodatna pojasnila izvajalcu. Od izvajalca se ne pri akuje odgovora.

Naslednje izrazoslovje se uporablja v vseh dokumentih tehni nega dela razpisa.

izvajalec =odgovoren za celotno izvedbo projekta (end-to-end)

naro nik = pogodbeni organ in ostali z njim sodelujo i subjekti

End-to-end = pomeni vse storitve vezane na dobavo, montafo, testiranje, certificiranje, prevzem opreme in -olanja ter se zaklju ujejo pri uporabniku

4. SPLONO

4.1 Jezik in splo-ne zahteve

- [(O)- 1.] Pogodbeni jezik je sloven- ina.
- [(O)- 2.] Delovni jezik v asu izvedbe projekta je sloven- ina.
- [(O)- 3.] Tehni na dokumentacija je lahko v slovenskem ali angle-kem jeziku. Uporabni-ka, operativna in vzdrflevalna dokumentacija mora biti predlofena v slovenskem jeziku.
- [(O)- 4.] Uporaba dolo ene funkcije/storitve ne sme vplivati na delovanje druge funkcije/storitve in/ali njeno zmogljivost.
- [(O)- 5.] V primeru, da je ponujena storitev/funkcija v konfliktu z drugo storitvijo/funkcijo ali je njena zmogljivost odvisna od druge storitve/funkcije, je treba tako dejstvo vnaprej jasno navesti in opisati.

- [(O)- 6.] V primeru, da določena storitev/funkcija vpliva na drugo storitev/funkcijo, izvajalec na lastne stroške sprejme vse potrebne ukrepe za rešitev teh neskladij (tehnična problema) in sicer najkasneje v dveh mesecih po ugotovljenem neskladju.

4.2 Vodenje projekta

- [(O)- 7.] Izvajalec mora pripraviti v svoji ponudbi organizacijsko strukturo, ki bo vsebovala odnose med izvajalcem in drugimi udeleženci v najmanj naslednjih točkah:
- a) Organizacija projektne skupine.
 - b) Strokovnjaki s funkcijami, ki bodo delali na projektu.
 - c) Naloge in odgovornosti.
 - e) Spremljanje projekta in poročanje.
 - g) Ocena projektnih tveganj.
- [(O)- 8.] Izvajalec mora v fazi izvajanja projekta naročniku zagotavljati mesečna poročila o poteku del.

4.3 Lista skladnosti

- [(O)- 9.] V zvezi z vsako zahtevo mora izvajalec v listi skladnosti predložiti kratek in jasen odgovor. Odgovori kot na primer: "Poglejte si priloženi dokument ...", se štejejo kot ni skladno. V primeru, da odgovor ni jasen, ali v primeru dvoma se šteje, da odgovor ni skladen z zahtevami.
- [(O)- 10.] Listo skladnosti v priloženi Excel datoteki "Lista skladnosti" mora ponudnik izpolniti, podpisati in priložiti ponudbi.
- [(O)- 11.] Vse zahteve označene z (O)-Obvezno zagotavljajo ne le interoperabilnost, ampak vključujejo tudi naročnikove posebne zahteve. V izogib kakršnemu koli neskladju ali konfliktu med zahtevami, ki pokrivajo isto temo, imajo obvezne zahteve v referenčnih specifikacijah EIRENE prednost.
- [(O)- 12.] Če se sedanja različica EIRENE specifikacij (FRS (V8.0.0) in SRS (V16.0.0)), to je različica, ki je na voljo na dan izdaje razpisne dokumentacije, spremeni pred končnim prevzemom opreme s strani naročnika, mora izvajalec predložiti naročniku poročilo, v katerem analizira spremembe potrebne za uskladitev z novimi obveznimi zahtevami in vplivi na dobavljeno opremo.

4.4 Referenčni dokumenti

- [(O)- 13.] UIC, EIRENE Functional Requirements Specification
Doc.-Nº: UIC CODE 950 | version: 8.0.0
- [(O)- 14.] UIC, EIRENE System Requirement Specification
Doc.-Nº: UIC CODE 951 | version: 16.0.0
- [(O)- 15.] UIC, Radio Transmission FFFIS for EuroRadio
Doc.-Nº: A 11 T 6001 | version: 13.0.0

5. OBSTOJE E STANJE

[(I)- 1.] Nova GSM-R radijska oprema se bo vgrajevala na lokomotivah z elektro in dieselsko vleke, kot tudi na potni-kih garniturah. Tehni ni podatki o teh vozni-kih sredstvih so podani v nadaljevanju.

5.1 Tehni ni podatki lokomotiv in motornih garnitur predvidenih za vgradnjo novih radijskih naprav

5.1.1 Elektro lokomotiva vrste 363

Tehni ni podatki lokomotive vrste 363 - ELOK 363	
Število lokomotiv predvidenih za vgradnjo	24
Proizvajalec	ALSTHOM
Leto gradnje	1975-1977
Vgrajena mo	2970 kW
Najve ja hitrost - km/h	75 tov/125 pot
Nazivna napetost	3 kV DC
Trajni tok	2 x 495 A
Napetost pomofnih naprav	120-160 V
Nazivna napetost baterij	57,6V NiCd ali 64V Pb
Delovna napetost	55 - 75 V DC
Kapaciteta baterij	120Ah NiCd ali 165Ah Pb
Število vozni-kih kabin	2
Na in upravljanja	manipulator, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, strojni oziroma visokonapetostni oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	AEG Telefunken ZFM70
Mofnost namestitve GSM-R opreme	Da

Tabela 1: tehni ni podatki za lokomotivo vrste 363

5.1.2 Elektro lokomotiva vrste 541

Tehni ni podatki lokomotive vrste 541 - ELOK 541	
Število lokomotiv predvidenih za vgradnjo	20
Proizvajalec	SIEMENS
Leto gradnje	2006 ó 2007
Vgrajena mo	6.000 kW za DC; 6.400 kW za AC
Najve ja hitrost - km/h	200 za DC; 230 za AC
Nazivna napetost	3 kV DC, 25kV/50 Hz, 15 kV/16 2/3 Hz
Trajni tok	2.500 A - moñnost nastavitve
Napetost pomoñnih naprav	440 V/ od 2-60 Hz
Nazivna napetost baterij	110 V DC
Delovna napetost	90 - 120 V DC
Kapaciteta baterij	100 Ah
Število vozni-kih kabin	2
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala, monitorji
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, strojni oziroma visokonapetostni oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	Kapsch ZFM04 - dual in triple mode
Moñnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 2: tehni ni podatki za lokomotivo vrste 541

5.1.3 Diesel lokomotiva vrste 642

Tehni ni podatki lokomotive vrste 642 - DLOK 642	
Število lokomotiv predvidenih za vgradnjo	17
Proizvajalec	Brissonneau et Lotz / uro akovi
Leto gradnje	1961-1972
Vgrajena mo	606 kW
Najve ja hitrost - km/h	80
Napetost pomofnih naprav	72 VDC
Nazivna napetost baterij	65 VDC
Delovna napetost	do 74 VDC
Kapaciteta baterij	190Ah
Število vozni-kih kabin	1 - dve kom. mizi
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-ki kabini je vgrajena klimatska naprava, strojni oziroma visokonapetostni oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	UKV stabilna radijska naprava
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 3: tehni ni podatki za lokomotivo vrste 642

5.1.4 Diesel lokomotiva vrste 643

Tehni ni podatki lokomotive vrste 643 - DLOK 643	
Število lokomotiv predvidenih za vgradnjo	21
Proizvajalec	Brissonneau et Lotz / uro akovi
Leto gradnje	1967-1978
Vgrajena mo	680kW
Najve ja hitrost - km/h	80
Napetost pomofnih naprav	72 VDC
Nazivna napetost baterij	72 VDC
Delovna napetost	do 85 VDC
Kapaciteta baterij	190Ah
Število vozni-kih kabin	1 - dve kom. mizi
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-ki kabini je vgrajena klimatska naprava, strojni oziroma visokonapetostni oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	UKV stabilna radijska naprava
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 4: tehni ni podatki za lokomotivo vrste 643

5.1.5 Diesel lokomotiva vrste 644

Tehni ni podatki lokomotive vrste 644 - DLOK 644	
Število lokomotiv predvidenih za vgradnjo	5
Proizvajalec	Macosa/Turpanija
Leto gradnje	1972-1973
Vgrajena mo	1230 kW
Najve ja hitrost - km/h	80
Napetost pomožnih naprav	72 VDC
Nazivna napetost baterij	64 VDC
Delovna napetost	do 74 VDC
Kapaciteta baterij	250Ah
Število voznih kabin	1 - dve kom. mizi
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	dvojna zasedba - strojevodja in pomo nik
Klimatski pogoji	v vozni-ki kabini je vgrajena klimatska naprava, strojni oziroma visokonapetostni oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	Ne
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 5: tehni ni podatki za lokomotivo vrste 644

5.1.6 Diesel lokomotiva vrste 732

Tehni ni podatki lokomotive vrste 732 - DHL 732	
Število lokomotiv predvidenih za vgradnjo	3
Proizvajalec	Jembach
Leto gradnje	1969-1983
Vgrajena mo	441 kW
Najve ja hitrost - km/h	60
Napetost pomožnih naprav	72 VDC
Nazivna napetost baterij	72 VDC
Delovna napetost	do 85 VDC
Kapaciteta baterij	150Ah
Število vozni-kih kabin	1 - dve kom. mizi
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-ki kabini je vgrajena klimatska naprava, strojni oziroma visokonapetostni oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	UKV ó stabilna radijska postaja
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 6: tehni ni podatki za lokomotivo vrste 732

5.1.7 Elektro motorna garnitura vrste 311/315

Tehni ni podatki motorne garniture vrste 311/315 - EMG 311/315	
Število motornih garnitur predvidenih za vgradnjo	5
Proizvajalec	Pafawag ó Wroclav Poljska
Leto gradnje	1975
Vgrajena mo	1392 kW
Najve ja hitrost - km/h	110
Nazivna napetost	3 kV DC
Trajni tok	Ni podatka
Napetost pomožnih naprav	110 VDC
Nazivna napetost baterij	110 VDC
Delovna napetost	90-120 VDC
Kapaciteta baterij	70A
Število vozi-kih kabin	2
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	dvojna zasedba ó strojevodja, in pomo nik
Klimatski pogoji	v vozi-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, potni-ki oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	AEG Telefunken ZFM70, dve/vozilo
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 7: tehni ni podatki za garnituro vrste 311/315

5.1.8 Diesel motorna garnitura vrste 711

Tehni ni podatki motorne garniture vrste 711 - DMG 711	
Število motornih garnitur predvidenih za vgradnjo	6
Proizvajalec	MBB Donauwoerth - Nem ija
Leto gradnje	1970
Vgrajena mo	2x 265 kW
Najve ja hitrost - km/h	120
Napetost pomožnih naprav	24 VDC
Nazivna napetost baterij	24 VDC
Delovna napetost	do 30 VDC
Kapaciteta baterij	2 x 640 Ah
Število vozni-kih kabin	2
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, potni-ki oddelki so klimatizirani.
Vgrajena radijska naprava	AEG Telefunken ZFM70, dve/vozilo
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 8: tehni ni podatki za garnituro vrste 711

5.1.9 Diesel motorna garnitura vrste 713/715

Tehni ni podatki motorne garniture vrste 713/715 - DMG 713/715	
Število motornih garnitur predvidenih za vgradnjo	20
Proizvajalec	MBB Donauwoerth - Nem ija/TVT Maribor
Leto gradnje	1983-1986
Vgrajena mo	390 kW
Najve ja hitrost - km/h	120
Napetost pomofnih naprav	24 VDC
Nazivna napetost baterij	24 VDC
Delovna napetost	do 30 VDC
Kapaciteta baterij	560 Ah
Število vozni-kih kabin	2
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba - strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, potni-ki oddelki niso posebej klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	Kapsch ZFM90 1 naprava na vozilo č opremljeno samo 5 vozil
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 9: tehni ni podatki za garnituro vrste 713/715

5.1.10 Diesel motorna garnitura vrste 813/814-000

Tehni ni podatki motorne garniture vrste 813/814-000 - DMG 813/814-000	
Število motornih garnitur predvidenih za vgradnjo	8
Proizvajalec	FIAT Torino-TVT Maribor
Leto gradnje	1973-1976
Vgrajena mo	2x 147/294 kW ; 2x 207/414 kW
Najve ja hitrost - km/h	100
Napetost pomožnih naprav	24 VDC
Nazivna napetost baterij	24 VDC
Delovna napetost	do 30 VDC
Kapaciteta baterij	450Ah
Število vozni-kih kabin	2
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba ó strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, potni-ki oddelki niso klimatizirani
Vgrajena radijska naprava	AEG Telefunken ZFM70, dve/vozilo
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 10: tehni ni podatki za garnituro vrste 813/814-000

5.1.11 Diesel motorna garnitura vrste 813/814-100

Tehni ni podatki motornega vlaka vrste 813/814-100 - DMG 813/814-100	
Število motornih garnitur predvidenih za vgradnjo	30
Proizvajalec	FIAT Torino-TVT Maribor
Leto gradnje	1973-1976 (modernizacija 1988 naprej)
Vgrajena mo	2x 147/294 kW ; 2x 207/414 kW
Najve ja hitrost - km/h	100
Napetost pomožnih naprav	24 VDC
Nazivna napetost baterij	24 VDC
Delovna napetost	do 30 VDC
Kapaciteta baterij	450Ah
Število vozni-kih kabin	2
Na in upravljanja	vzvodi, ro ice, tipke, stikala
Zasedba	enojna zasedba ó strojevodja
Klimatski pogoji	v vozni-kih kabinah so vgrajene klimatske naprave, potni-ki del v postopku klimatizacije
Vgrajena radijska naprava	AEG Telefunken ZFM70, dve/vozilo opremljeni samo 2 vozili
Mofnost namestitve GSM-R	Da

Tabela 11: tehni ni podatki za garnituro vrste 813/814-100

5.1.12 Skupna preglednica vozil in opreme

Vrsta vozila	Število vozil	GSM-R radijska naprava Digital	DMI	Služalka	Zvočnik	Antenski sistem	Delovna napetost baterij V (DC)	Napajalnik s filtrom in zaščitno			Medkabinski konektor
								V (DC)			
								24	72	110	
363	24	24	48	48	48	24	55-75	-	24	-	-
541	20	20	40	40	40	20	90-120	-	-	20	-
642	17	17	34	34	34	17	do 74	-	17	-	-
643	21	21	42	42	42	21	do 85	-	21	-	-
644	5	5	10	10	10	5	do 74	-	5	-	-
732	3	3	6	6	6	3	do 85	-	3	-	-
311/315	5	10	10	10	10	10	90-120	-	-	10	-
711	6	12	12	12	12	12	do 30	12	-	-	-
713/715	20	20	40	40	40	20	do 30	20	-	-	20
813/814-000	8	16	16	16	16	16	do 30	16	-	-	-
813/814-100	30	30	60	60	60	30	do 30	30	-	-	30
SKUPAJ	159	178	318	318	318	178		78	70	30	50

Tabela 12: Preglednica vozil predvidenih za opremo z GSM-R radijskimi napravami

6. FUNKCIJSKE, SISTEMSKE IN TEHNI NE ZAHTEVE ZA GSM-R OPREMO NA VOZNIH SREDSTVIH

- [(I)- 2.] Radijska oprema na voznih sredstvih mora biti zasnovana tako, da podpira glasovno in podatkovno komunikacijo na vseh nivojih operativnega komuniciranja v železniškem okolju. Prav tako mora biti opremljena z ustreznimi vmesniki za komunikacijo z ostalimi sistemi instaliranimi na voznih sredstvih. V nadaljevanju so podane funkcijske, sistemske in splošne tehnološke zahteve za GSM-R opremo na voznih sredstvih.

6.1 Funkcijske in sistemske zahteve

- [(O)- 16.] Vgrajena oprema na vozilih mora izpolnjevati vse M/MI (Mandatory for the System/Mandatory for Interoperability) zahteve iz EIRENE Funkcijskih specifikacij FRS verzija 8.0.0 Sistemskih specifikacij SRS verzije 16.0.0 in UIC, Radio Transmission FFFIS for EuroRadio, Doc.-Nº: A 11 T 6001 | version: 13.0.0
- [(O)- 17.] Skladnosti z EIRENE specifikacijami se izkaže s posebnim certifikatom izdanim s strani izvajalca ali neodvisnega organa.
- [(O)- 18.] Poleg obveznih EIRENE funkcionalnosti mora radijska oprema podpirati še dogodkovno registracijo (log files).

6.2 Splošne tehnološke zahteve

- [(O)- 19.] Vgrajena oprema na vozilih mora vsebovati vsaj naslednje komponente:
- Centralna radijska enota v ustreznem okvirju/omari
 - Napajalni modul z ustreznimi filtri in zaščitno
 - Grafično tekstualni vmesnik za komunikacijo (DMI)
 - Antenski sistem za GSM-R
 - Modem
 - Mikrofonsko telefonska kombinacija (služalka) s PTT tipko
 - Zvočnik
 - Mikrofon
 - Povezovalne kableske instalacije z vsemi dodatki
 - Vsa ostala oprema in material, ki je potreben za vgradnjo

Opomba: število komponent ponudnik definira glede na podatke v Tabeli 12.

- [(O)- 20.] Radijske enote morajo biti opremljene z vmesniki do drugih sistemov instaliranih na vozilu, kakor tudi z vmesniki za priklop zunanjih naprav, napajanja in kontrolnimi vmesniki.
- [(O)- 21.] Radijska oprema mora podpirati OTA (Over-The-Air) aplikacijo za daljinsko nadgradnjo SIM kartic.
- [(O)- 22.] Razpoložljivost MTBF mora biti vsaj 40000 ur ali več.
- [(O)- 23.] Naprava mora omogočati priklop na DC napajanje glede na Tabelo 12.
- [(O)- 24.] Naprava mora normalno delovati v območju med -20 °C to +70°C.

- [(O)- 25.] Okoljski pogoji in lastnosti morajo biti skladni s standardom EN50155.
- [(O)- 26.] Elektromagnetna kompatibilnost (EMC) mora biti skladna s standardi EN 50121 in EN 61000.
- [(O)- 27.] IP za– ita mora biti skladna z IEC 60529.
- [(O)- 28.] Protipoflarna za– ita mora ustrezati standardoma EN 45545-1 in EN 45545-2
- [(O)- 29.] Za za– ito proti interferen nim motnjam mora sistem izpolnjevati zahteve standarda ETSI TS 102 933 in sicer tiste verzije standarda, ki to za– ito vsebuje. **Verzija standarda mora biti navedena v listi skladnosti v rubriki »Komentar«.**
- [(O)- 30.] Skladnosti s standardi morajo biti izraflene s predloflitvijo ustreznih izjav ali certifikatov ponudnika.
- [(O)- 31.] Sistem mora podpirati delovanje v naslednjem frekven nem podro ju:
 - a) Uplink: 873-876, 876-880, 880-890, 890-915 MHz
 - b) Downlink: 918-921, 921-925, 925-935, 935-960 MHz
- [(O)- 32.] Sistem mora podpirati prenos podatkov GPRS.
- [(O)- 33.] Sistem mora biti opremljen z GPS opremo.
- [(O)- 34.] Vmesnik za komunikacijo (DMI) mora vsebovati tekstualno grafi ni prikazovalnik ter tipke za komunikacijo in sicer:
 - a) fiksne in programabilne tipke,
 - b) tipko za klic v sili ustrezno ozna eno in za– iteno pred naklju nim pritiskom,
 - c) tipke za nastavljanje na ina prikaza,
 - d) menijsko navigacijske tipke,
 - e) kontrolne tipke
 - f) in druge indikatorje stanja.
- [(O)- 35.] Preko komunikacijskih tipk mora biti omogo eno vzpostavljanje komunikacije do:
 - a) flelezni–kega klica v sili
 - b) dispe rjev v centrih vodenja prometa
 - c) prometnikov
 - d) vlakovnega interfonskega sistema
- [(O)- 36.] Programabilne tipke morajo omogo ati poljubno aktiviranje flelenih funkcij in storitev.
- [(O)- 37.] DMI mora biti opremljen tudi s svetlobnim senzorjem za nastavitev svetlosti prikazovalnika.
- [(O)- 38.] DMI prikazovalnik mora omogo ati delitev na razli ne sektorje za prikazovanje razli nih informacij, statusov in storitev kot so:
 - a) ura (to en as),
 - b) informacije o registraciji/deregistraciji,
 - c) informacije o omreflju,
 - d) informacije o –tevilki vlaka,
 - e) informacije o statusu strojevodje (prvi, drugií),
 - f) informaciji o uporabljeni programabilni tipki,
 - g) informacije o klicih (odhodnih/dohodnih),
 - h) informacije o nivoju omreflnega signala,

- i) informacije o SMS sporoilih,
 - j) vsebino SMS sporoila.
- [(O)- 39.] Vse DMI tekste (naslovi, označbe, tekstualna sporočila) bo izvajalec dokončno oblikoval v sodelovanju z naročnikom v fazi izvedbe pilotnih projektov.
- [(O)- 40.] Radijska oprema (DMI) mora poleg slovenskega jezika podpirati vsaj –e naslednje jezike: angleški, nemški, italijanski, madžarski in češki.
- [(O)- 41.] Vgrajena oprema ne sme zmanjšati vidnega polja strojevodje.
- [(O)- 42.] Oprema mora biti vgrajena tako, da je mogoče posluševanje iz strojevodskega sedla.

6.3 Vmesniki

- [(O)- 43.] V spodnjih alinejah je naveden minimalni nabor vmesnikov, ki jih mora zagotavljati ponujena oprema.
- a) vmesnik za anteno
 - b) vmesnik za DMI
 - c) vmesnik za UIC
 - d) vmesnik za digitalni vhod in izhod
 - e) vmesnik za napajanje
 - f) vmesnik za servis in diagnostiko
- [(O)- 44.] Ponudnik mora v svoji ponudbi upoštevati vse ostale vmesnike, ki so potrebni za dokončanje predmeta ponudbe.

6.4 Programska oprema

- [(O)- 45.] Vsa dostavljena programska oprema mora zagotavljati vse zahtevane funkcionalnosti.

7. TERMINSKI NA RT VGRADNJE OPREME

- [(O)- 46.] Okvirni Terminski načrt realizacije projekta »Vgradnja GSM-R naprav na vozna sredstva družb Sfi-Potniški promet, d.o.o. in Sfi-Tovorni promet, d.o.o.« predvideva migracijski čas, ki obsega dobavo in vgradnjo opreme do konca junija leta 2019 z dinamiko najmanj 6 vozil mesečno po uspešno opravljeni pilotni vgradnji za posamezno vrsto vozil.
- [(O)- 47.] Natančen Terminski načrt vgradnje po vrstah vozil in posameznih mesecih mora izbrani ponudnik, po pravnomosti odločitve o oddaji javnega naročila do podpisa pogodbe, izdelati v sodelovanju z naročnikom. Glavni plan vgradnje je zaradi zasedenosti voznih sredstev vezan na izvajanje rednih servisov, ki se izvajajo v za to pooblaščenih delavnicah v Sloveniji.
- [(O)- 48.] Terminski načrt mora biti izveden v programu MS Project in vključuje naslednje podatke:
- a) Vse zahtevane dejavnosti definirane z eno (1) tedensko natančnostjo z mejniki (npr. potrditev projektne dokumentacije za izvedbo, dokončanje pilotnih vgradenj, ...).
 - b) Faze projekta.
 - c) Podrobno načrtovanje vgradenj, vključno z mejniki in trajanjem.
 - d) Aktivnosti testiranja opreme.

e) Opredelitev kriti nih poti za izvedbo projekta.

[(O)- 49.] Izvajalec je odgovoren za izpolnitev vseh vidikov na rtovanja, vklju no z mejniki.

[(O)- 50.] Rok za izvedbo projekta se za ne takoj po podpisu pogodbe in uvedbi izvajalca v posel.

8. TOVARNI-KI PREVZEM IN DOBAVA OPREME

[(O)- 51.] Pred pri etkom dobav naro nik izvede tovarni-ko prevzemno testiranje opreme (FAT).

[(O)- 52.] Tovarni-ko prevzemno testiranje naro nik opravi v sodelovanju z izvajalcem.

[(O)- 53.] Izvajalec mora pripraviti testne procedure za tovarni-ki prevzem vsaj 60 dni pred tovarni-kim prevzemom, ki jih naro nik pregleda in potrditi v roku 15 delovnih dni.

[(O)- 54.] Testne procedure morajo vklju evati seznam testov s podrobnimi postopki testiranja in pri akovanimi rezultati opravljenih testov.

[(O)- 55.] Dobava opreme se pri ne izvajati po uspe-no zaklju enem tovarni-kem prevzemu.

[(O)- 56.] Izvajalec mora prilagoditi dobavo opreme izdelanemu asovnemu na rtu vgradnje, s ciljem minimaliziranja skladi-nih asov dobavljene opreme pri naro niku.

[(O)- 57.] Pred dobavo opreme se mora izvajalec uskladiti z naro nikom glede lokacij, ki bodo na voljo za skladi-enje dobavljene opreme in materialov.

9. fIVLJENSKA DOBA

[(O)- 58.] fivljenska doba dobavljene opreme pri ne te i z dnem uspe-nega tehni nega prevzema za vsako vozilo posebej in mora biti vsaj 15 let.

[(O)- 59.] V tem obdobju mora biti omogo eno :

a) Nadgradnje sistema v smislu zagotavljanaja kompatibilnosti z obstoje im sistemom GSM-R vgrajenim na sloveskih fleleznicah.

b) Zagotavljanje in dobava originalnih rezervnih delov.

c) Popravilo opreme (repair & return).

d) Tehni na podpora

e) Nadgradnja programske opreme.

[(O)- 60.] V primeru, da izvajalec ne more zagotoviti 15 letne tehni ne podpore za dobavljene sisteme, kot je navedeno v prej-nji zahtevi, mora izvajalec zagotoviti in izvesti migracijo iz obstoje e (dobavljene) tehnologije na novo. Vsi stro-ki, ki so s tem povezani so izklju no na strani izvajalca.

10. VGRADNJA OPREME

10.1 Splošne zahteve za vgradnjo

- [(O)- 61.] Osebe izvajalca mora biti ustrezno usposobljeno za delo z opremo, ki se bo vgrajevala. Ta projekt se ne sme uporabljati za usposabljanje neizkušenega osebja, razen če je le to nenehno pod nadzorom usposobljenih in izkušenih kadrov za delo z opremo.
- [(O)- 62.] Izvajalec zagotovi, da je vse njegovo osebje seznanjeno z obsegom dela, ki je potrebno za izvajanje njihovih nalog.
- [(O)- 63.] V vseh procesih na rtovanja in izvedbe, je potrebno upoštevati navedene standarde, zdravstveno in varnostno zakonodajo in industrijske standarde in prakse.
- [(O)- 64.] Izvajalec mora sprejeti vse varnostne ukrepe za zaščito obstoječe opreme in naprav pred poškodbami in za preprečevanje motenj, povzročenih z deli v teku.

10.2 Pilotna vgradnja

- [(O)- 65.] Vgradnja opreme na posamezno vrsto vozil je razdeljena v dve fazi:
- [(O)- 66.] 1. faza vključuje izvedbo pilotne vgradnje.
- [(O)- 67.] 2. faza vključuje montažo na preostala vozna sredstva iste vrste.
- [(O)- 68.] Izvajalec mora pred pričetkom vgradnje opreme izvesti pilotno vgradnjo opreme za vsako vrsto voznega sredstva posebej.
- [(O)- 69.] Pilotna vgradnja je namenjena uskladitvi tehničnih rešitev pri montaži ter reševanju specifičnih posameznih voznih sredstev.
- [(O)- 70.] Pred pričetkom pilotne vgradnje na posamezni vrsti vozila izvajalec izvede sledeče aktivnosti:
 - a) izvede tehnično raziskavo vozila,
 - b) v sodelovanju z naročnikom določi lokacije namestitve naprav,
 - c) izdelava svoj seznam del in količin,
 - d) v sodelovanju z naročnikom definira GSM-R tekste, uporabo tipkovin in piktogramov,
 - e) izdelava tehnično dokumentacijo nivoja PZI, ki vključuje tako električne kot mehanske del,
 - f) izdelava varnostni načrt,
 - g) izvede ostale potrebne aktivnosti, ki jih ta seznam ne predvideva
- [(O)- 71.] Naročnik bo za vrste lokomotiv in voznih sredstev priskrbel obstoječo tehnično dokumentacijo in razpoložljive sheme.
- [(O)- 72.] Po zaključku pilotne vgradnje na določenem tipu voznega sredstva, naročnik izvede tehnični pregled pilotne vgradnje, s katerim potrdi ustreznost in pravilno izvedbo uporabljenih tehničnih rešitev.
- [(O)- 73.] Pilotna vgradnja, vključno s pripravo dokumentacije in izvedenim tehničnim pregledom, sme trajati največ dva meseca.

10.3 Vgradnja na ostala vozila in zagon opreme

- [(O)- 74.] Nadaljevanje vgradnje na ostala vozila istega tipa je mofno –ele po uspe–no izvedeni pilotni vgradnji in po uspe–no izvedenem tehni nem pregledu.
- [(O)- 75.] Izvajalec fizi no dostavi in namesti na lokaciji vso opremo vklju no s priklju ki, kabli, dodatki, dokumentacijo, rezervnimi deli in merilno opremo.
- [(O)- 76.] Namestitev strojne in programske opreme je v pristojnosti izvajalca.
- [(O)- 77.] Izvajalec je odgovoren za priklop opreme na vnaprej dolo eno priklopno to ko napajanja.
- [(O)- 78.] Izvajalec mora v dela na voznih sredstvih vklju iti vsa potrebna opravila za dokon anje aktivnosti ter povrnitev vseh za asnih sprememb v prvotno stanje.
- [(O)- 79.] Izvajalec mora obvestiti naro nika o vseh odstopanjih v detajlih ali o tovarni–kih napakah.
- [(O)- 80.] Izvajalec mora pridobiti odobritev naro nika o na inu izdelave popravkov pred za etkom spremembe ali za etkom sanacijskih del.
- [(O)- 81.] Po zaklju ku del mora izvajalec predlofiti izjavo o dokon anju del in slede e dokumente:
 - a) Vse certifikate.
 - b) Rezultate testov.
 - c) Projekte izvedenih del.
 - d) Navodila za uporabo in vzdrfvanje.

11. TESTIRANJA

- [(O)- 82.] Izvajalec mora pred pri etkom testiranj predlofiti naro niku predhodni razpored testov, ki morajo vklju evati seznam testov s podrobnimi postopki in pri akovanimi rezultati opravljenih testov. V ta namen se kot osnova uporabi testne procedure UIC (dokument O-3001 CAB Radio and ETCS Data Only Radio functional test specification for MI related requirements).
- [(O)- 83.] Testiranje in pregled name– enih sistemov se opravi ob zaklju ku objekta del.
- [(O)- 84.] Na rt prevzemnih testov mora vsebovati tudi teste vseh funkcionalnosti, dolo enih v razpisni dokumentaciji. Opisati je treba podroben preskusni postopek in pri akovane rezultate.
- [(O)- 85.] Vsak testni primer mora biti opisan v specifikaciji testnega preskusa. To vklju uje meritve, ki jih je potrebno opraviti, preskusne pogoje, ki jih je treba spo–tovati in normativne dokumente, v zvezi s temi zahtevami.
- [(O)- 86.] Kompletni testni katalogi morajo biti izdelani za vsak tip voznega sredstva in lo eno za vsako vozilo znotraj istega tipa. Testne kataloge mora izvajalec posredovati naro niku v pregled in potrditev vsaj 15 delovnih dni pred pri etkom testiranj. V tem asu naro nik pregleda in potrdi testne kataloge.
- [(O)- 87.] e so nekateri prevzemni testi neuspe–ni, mora izvajalec raziskati, predlagati in uporabiti re–itev za odpravo ugotovljenih pomanjkljivosti.
- [(O)- 88.] Raziskava vzrokov in odprava pomanjkljivosti so del prevzemnega procesa, brez dodatnih stro–kov za naro nika.
- [(O)- 89.] Izvajalec mora izvesti stati no in dinami no testiranje.

[(O)- 90.] Po zaključku pilotne vgradnje na določenem tipu voznega sredstva, izvajalec v sodelovanju z naročnikom izvede statična in nato –e dinamična testiranja, pri čemer so pozitivni rezultati testiranja predpogoj za pričetek tehničnega pregleda pilotne vgradnje.

[(O)- 91.] Na ostalih vozilih istega tipa se po zaključku eni montaži izvajajo samo –e statični testi.

11.1 Statično testiranje

[(O)- 92.] Statično testiranje pomeni preskuse na istem mestu (brez premikanja).

[(O)- 93.] Izvajalec mora pripraviti seznam statičnih testov s podrobnimi postopki in priključnimi rezultati opravljenih testov.

[(O)- 94.] Eventualni pridržki statičnega testiranja morajo biti odpravljeni, da se omogoči začetek dinamičnega testiranja.

11.2 Dinamično testiranje

[(O)- 95.] Dinamično testiranje pomeni preskuse s premikanjem se vozilom - vlakom.

[(O)- 96.] Izvajalec opiše v svoji ponudbi strategijo za statične in predvsem dinamične teste (količina testnih voženj vlakov, as).

[(O)- 97.] Dinamično testiranje vgrajene opreme mora opraviti izvajalec v sodelovanju z naročnikom, da bi zagotovil, da je načrtovanje in namestitve strojne in programske opreme ter izvedenih del, v skladu z zahtevami in da vsi sistemski vmesniki delujejo in so vključeni tako, da celoten sistem deluje pravilno in brez tveganja in v skladu z zahtevami.

[(O)- 98.] Za izvajanje dinamičnega testiranja se mora izvajalec uskladiti z naročnikom glede zagotavljanja, tras in voznega osebja za testne vožnje. S tem povezane stroške krije naročnik.

[(O)- 99.] Funkcionalne dinamične teste mora opraviti izvajalec v realnih delovnih pogojih, v voženju vlaku z največjo dovoljeno progovno hitrostjo.

12. DOKUMENTACIJA

[(O)- 100.] Izvajalec je odgovoren za vso dokumentacijo v zvezi s tem razpisom.

[(O)- 101.] Izvajalec bo v fazi izdelave izvedbene dokumentacije spoštoval zahteve naročnika.

[(O)- 102.] Za vsako vozilo posebej mora biti izdelana dokumentacija nivoja PZI v skladu s slovensko zakonodajo.

[(O)- 103.] Dokumentacija mora med drugim vsebovati vsaj:

- a) tehnično poročilo
- b) blok sheme
- c) načrte za vgradnjo vseh elementov sistema
- d) mehanske sheme
- e) električne sheme
- f) vezalne sheme

[(O)- 104.] Izdelano dokumentacijo pred pričetkom vgradnje potrdi naročnik v roku 15 delovnih dni.

- [(O)- 105.] Po zaključku vgrajenju in uspešnem testiranju na določenemu tipu voznega sredstva mora Izvajalec izdelati dokumentacijo izvedenih del (PID).
- [(O)- 106.] Dokumentacija mora biti predložena v elektronski obliki na CD/DVD-ju, ki jo je mogoče urejati in v papirni obliki.
- [(O)- 107.] Dokumentacijo mora biti mogoče brati in urejati s standardno programsko opremo (Word, Excel in AutoCad ali Visio).
- [(O)- 108.] Vsa izvedbena dokumentacija (PZI, PID) mora biti izdelana v 4 izvodih.
- [(O)- 109.] Izvajalec mora v ponudbi predložiti –e sledečo dokumentacijo:
- Tehnične opise in sheme za vso ponujeno opremo in materiale v slovenskem ali angleškem jeziku
 - Vse certifikate za vso ponujeno opremo in materiale.

13. IZOBRAŽEVANJA

- [(O)- 110.] Izvajalec predlaga in opiše v svoji ponudbi usposabljanje za vzdrževalno osebje, ki bo skrbelo za vgrajeno opremo.
- [(O)- 111.] Izvajalec mora predlagati vsaj tri različne nivoje usposabljanja
- Uporabniki.
 - Upravljanje in vzdrževanje opreme in orodij, ki sestavljajo sistem.
 - Nadzor opreme.
- [(O)- 112.] Opis usposabljanja vsebuje najmanj:
- Namen.
 - Nivoje.
 - Glavne teme.
 - Trajanje.
 - Mesto usposabljanja (po možnosti v Sloveniji).
 - Materiale.
 - Število udeležencev.
 - Jezik usposabljanja (slovenski ali angleški).
- [(O)- 113.] Vsako usposabljanje se zaključuje z izdanim potrdilom o usposabljanju.

14. VZDRŽEVANJE

- [(O)- 114.] Od samega začetka izvajanja projekta bo oblikovana strokovna skupina na strani naročnika, ki bo prevzela projektno vodenje in vzdrževanje sistema po zaključku projekta. Takšen pristop zagotavlja ustrezno pridobivanje znanja in spretnosti potrebnih za kasnejše upravljanje sistema.
- [(O)- 115.] Izvajalec mora v ponudbi opisati diagnostično merilno opremo in orodja za preiskovanje ter vzdrževanje instaliranih naprav.
- [(O)- 116.] Izvajalec predloži v svoji ponudbi seznam orodij za vse dobavljene sisteme za vzdrževanje, optimizacijo, raziskavo in odpravo problemov.

- [(O)- 117.] Izvajalec dobavi orodja za vzdrževanje, optimizacijo in raziskavo problemov za vse dobavljene sisteme.
- [(O)- 118.] Izvajalec mora zagotoviti navodila za uporabo in vzdrževanje v Slovenskem jeziku in sicer najkasneje do tehničnega pregleda prvega pilotskega projekta.
- [(O)- 119.] Izvajalec je odgovoren za prenos znanj in kasneje prenos odgovornosti na ekipo za vzdrževanje.
- [(O)- 120.] Prenos na ekipo za vzdrževanje poteka postopno. Izvajalec mora v svoji ponudbi predlagati postopek prenosa odgovornosti za sistem na ekipo za vzdrževanje. Vzdrževalna ekipa bo sodelovala v vseh fazah gradnje sistema (načrtovanje, dobave, vgradnja, testiranja, prevzemi).
- [(O)- 121.] Za upravljanje in vzdrževanje instaliranih naprav po zaključku projekta je načrtovano, da izvajalec zagotovi podporo, ki je v skladu z vzorcem vzdrževalne pogodbe, ki je sestavni del razpisne dokumentacije.

15. REZERVNI DELI

- [(O)- 122.] Izvajalec mora dobaviti sledečo vrsto in količino rezervnih delov:

Vrsta rezervnega dela	Količina (kosov)
GSM-R naprava (radijski del)	4
DMI (pult)	6
Služalka z vrstico	20
Zvočnik	10
Antenski sistem s kablji	4
Napajalnik s filtrom in zaščito (24V DC)	2
Napajalnik s filtrom in zaščito (72V DC)	2
Napajalnik s filtrom in zaščito (110V DC)	2
Medkabinski konektor	2

- [(O)- 123.] Izvajalec mora zagotavljati dobavo originalnih rezervnih delov za celotno življenjsko dobo dobavljenih opreme.
- [(O)- 124.] Izvajalec v svoji ponudbi opiše postopke naročanja rezervnih delov.

16. OBRATOVALNO DOVOLJENJE

- [(I)- 3.] Pridobivanje obratovalnega dovoljenja je v domeni naročnika.
- [(O)- 125.] Izvajalec je soodgovoren za pridobitev obratovalnega dovoljenja.
- [(O)- 126.] Izvajalec je odgovoren za izvajanje vseh prevzemnih testov in mora dokazati, da so vsi zahtevani preizkusi uspešno končani.

- [(I)- 4.] Ko Javna agencija RS za železniški promet (AfiP) izda obratovalno dovoljenje, se za ne redno obratovanje sistema.

17. PRIGLAŠENI ORGAN

- [(O)- 127.] Izvajalec je dolžan zagotoviti sodelovanje Priglašene organa in nositi vse s tem povezane stroške.
- [(O)- 128.] V svoji ponudbi mora izvajalec navesti kateri priglašeni organ bo angažiran in kako bo sodeloval v celotnem projektu.
- [(O)- 129.] Priglašeni organ je odgovoren za pripravo končnega poročila in ES potrdila o verifikaciji ter vse druge dokumentacije, ki je s tem povezana.

18. GARANCIJSKI ROK

- [(O)- 130.] Garancijski rok za strojno in programsko opremo je 2 leti od uspešno opravljenе vgradnje naprave v vozno sredstvo in uspešno opravljenega tehničnega prevzema za posamezno vozno sredstvo.

19. SESTAVA TEHNIČNEGA DELA PONUDBE

- [(O)- 131.] Ponudnik naj zahtevane vsebine iz tehničnega dela ponudbe strukturira po predlogu navedem v nadaljevanju. Zaradi lažjega preverjanja in pregledovanja naj bodo posamezna poglavja od 1 do 12 ustrezno ločena.

Predlog strukture dokumentov v ponudbi:

1. Zahteva [(O)- 109] točka a)
Tehnični opisi in sheme za vso ponujeno opremo in materiale
2. Zahteva [(O)- 10]
Lista skladnosti
3. Zahteva [(O)- 17]
Certifikat/izjava skladnosti z EIRENE specifikacijami
4. Zahteva [(O)- 30]
Certifikati/izjave o skladnosti z zahtevanimi standardi od [(O)- 25] do [(O)- 29]

5. Zahteva [(O)- 109] to ka b)
Certifikati za vso ponujeno opremo in materiale
6. Zahteva [(O)- 7]
Organizacijska struktura
7. Zahteva [(O)- 96]
Opis strategije statičnega in dinamičnega testiranja
8. Zahteve [(O)- 110], [(O)- 111], [(O)- 112]
Usposabljanje za vzdrževalno osebje
9. Zahtevi [(O)- 115], [(O)- 116]
Opis merilne opreme in orodij
10. Zahteva [(O)- 120]
Postopek prenosa odgovornosti
11. Zahteva [(O)- 124]
Naročanje rezervnih delov
12. Zahteva [(O)- 128]
Priglašeni organ

»KONEC DOKUMENTA«