



Predmet naročila: Vgradnja ERTMS/ETCS na progah d.m.-Dobova-Zidani Most in Pragersko-Maribor-Šentilj-d.m.

## SPECIFIKACIJA NAROČILA

Za to publikacijo je odgovoren izključno avtor. Evropska unija ne odgovarja za kakršnokoli morebitno uporabo v njej navedenih informacij.

## Vsebina

1	Uvod .....	4
2	Kratice .....	6
3	Lokacija .....	7
4	Opis obstoječega stanja in predvidenih nadgradenj .....	7
4.1	Državna meja – Dobova - Zidani Most (dvotirna elektrificirana proga).....	7
4.2	Pragersko – Šentilj – državna meja (eno/dvotirna elektrificirana proga) .....	9
5	Obseg del .....	11
5.1	Odsek 1: Državna meja – Dobova - Zidani Most .....	11
5.2	Odsek 2: Pragersko – Maribor Tezno .....	14
5.3	Odsek 3: Maribor Tezno – Šentilj – državna meja .....	16
5.4	Predana dokumentacija Naročnika .....	16
5.5	Splošno .....	17
6	Splošni tehnični pogoji .....	19
6.1	Projektiranje .....	22
6.2	Varnostni načrt .....	25
6.3	Elaborati .....	25
6.3.1	Elaborat izvedbe del .....	25
6.3.2	Elaborat tehnologije prometa v času gradnje .....	26
6.3.3	Katastrski elaborat .....	26
6.3.4	Elaborat izdelave kableske kanalizacije in polaganja kablov za sistem ETCS nivo 1 ..	27
6.3.5	Posebni elaborati .....	27
6.3.6	Posebni elaborati sistema ETCS .....	28
6.4	Navodila za obratovanje in vzdrževanje ter vodenje prometa .....	29
6.5	Tehnični posnetek izvedenega stanja .....	30
6.6	Posebne zahteve Naročnika .....	30
6.7	Testiranje .....	32
6.7.1	Tovarniški prevzemni test (FAT) .....	33
6.7.2	Testiranja na kraju samem .....	33
6.7.3	Testiranje z voznimi sredstvi .....	34
6.8	Certificiranje, varnostna analiza, RAMS .....	35
6.8.1	Priglašen organ (NoBo), Neodvisni izvedenec (ISA) in Imenovan organ (DeBo) .....	36
6.9	Tehnični pregled .....	37
6.10	Poskusno obratovanje .....	38
6.11	Predaja v obratovanje .....	38
6.12	Prevzem opravljenih del .....	39
6.13	Šolanje .....	40
6.14	Rezervni deli in orodje .....	41
6.14.1	Rezervni deli .....	41
6.14.2	Orodje in instrumenti .....	42
6.15	Sistem za kontrolo delovanja sistema ETCS .....	43
6.16	Zagotovitev pogojev za delo .....	46
6.17	Splošne zahteve Naročnika .....	46
7	Posebni tehnični pogoji .....	47
7.1	Eurobaliza .....	47
7.2	LEU-progovna elektronska enota .....	48
7.3	Programska oprema .....	50
7.4	Infill .....	50
7.5	Vmesniki .....	51
7.6	Elektromagnetna združljivost .....	52
7.7	Voda, led in sneg .....	52
7.8	Temperaturno območje delovanja .....	53
7.9	Vzdrževanje ter poenostavljen servisno in diagnostični center .....	53
7.10	Poročila o motnjah in napakah .....	54

8	Izvajanje del na gradbišču .....	54
8.1	Zapore tira .....	55
8.2	Izredni dogodki.....	56
8.3	Demontiran material.....	56
8.4	Čiščenje terena in odstranitev ovir .....	56
8.5	Transport in zavarovanje materiala, opreme in naprav na gradbišču .....	57
8.6	Izvedba armiranobetonskega jaška.....	58
8.7	Odpiranje, pregledovanje in čiščenje obstoječe kabelske kanalizacije .....	58
8.8	Polaganje kovinskih kabelskih korit.....	58
8.9	Vlečenje kablov v kabelsko kanalizacijo .....	59
8.10	Kabelska korita.....	59
8.11	Izvedba kabelske kanalizacije s PVC cevmi .....	60
8.12	Polaganje PE cevi v zemljo .....	60
8.13	Polaganje kabla v zemljo.....	60
8.14	Zaščita optičnega kabla v kabelskih jaških .....	61
8.15	Dela v okviru kabelske kanalizacije znotraj postajnega poslopja .....	61
8.16	Spojke.....	61
8.17	Zaščita SV in TK vodov pod protihrupnimi ograjami.....	62
8.18	Zaščita SV in TK vodov na mestu vgradnje temelja VO .....	62
8.19	Električna in atmosferska zaščita .....	63
8.20	Električne meritve .....	65
9	Zakoni, tehnični predpisi, specifikacije, pravilniki, normativi, standardi .....	66
9.1	Direktive, TSI.....	67
9.2	Zakoni.....	67
9.3	Pravilniki .....	67
9.4	Uzance.....	69
9.5	Uredbe .....	69
9.6	Standardi.....	70
9.7	Drugo.....	70
10	Okoljevarstveni pogoji .....	70
11	Podpora vzdrževanju .....	72
11.1	Ravni preventivnega in korektivnega vzdrževanja.....	73
11.2	Navodila za izpolnitev ponudbe za tabele za izvajanje podpore vzdrževanju.....	74
11.3	Izpolnjevanje prilog.....	75
11.3.1	Tabela 1 – Predvidene aktivnosti .....	75
11.3.2	Tabela 2 – Cenik opreme in dodatnih oziroma rezervnih delov.....	78
11.3.3	Tabela 3a - Strošek korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi- oprema in rezervni deli.....	78
11.3.4	Tabela 3b – Strošek storitev korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi .....	80
11.4	Ponudbe za podporo vzdrževanju in priloge .....	81
12	Priloge .....	81

## 1 Uvod

V sklopu strateškega plana razvoja javne železniške infrastrukture, je projekt razvoja ERTMS/ETCS na slovenskem delu ERTMS koridorja D ter BAC in MED transportnega koridorja vseevropskega jedrnega omrežja opredeljen kot eden ključnih ukrepov, tako v smislu zagotavljanja interoperabilnosti, dopolnitve zmogljivosti in višje stopnje posodobitve obstoječe infrastrukturne mreže, kakor tudi pri ohranjanju obratovalne sposobnosti obstoječih prog na čim višji tehnični ravni in s tem povezanim zagotavljanjem čim večje varnosti, zanesljivosti in racionalnosti obratovanja.

Pri izvedbi ERTMS/ETCS na slovenskem delu transportnih koridorjev BAC in MED je sistem ETCS nivo 1 z balise infill funkcijo verzije 2.3.0.d že nameščen na naslednjih odsekih proge:

- Ljubljana – Sežana – državna meja
- Koper – Divača
- Zidani Most – Ljubljana
- Zidani Most – Pragersko
- Pragersko – Ormož
- Ormož – Hodoš – državna meja

Skladno z Uredbo (EU) št. 1316/2013 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. decembra 2013 o vzpostavitvi Instrumenta za povezovanje Evrope, spremembi Uredbe (EU) št. 913/2010 in razveljavitvi uredbe (ES) št. 680/2007 in (ES) št. 67/2010, UL L 348, 20.12.2013 sta odseka železniške proge med Zidanim Mostom in Dobovo ter Pragerskim in Šentiljem prav tako del mediteranskega (MED) oz baltsko-jadranskega (BAC) koridorja.

Dolžina prog koridorjev BAC in MED, kot del železniškega omrežja v Sloveniji, ki jih je še potrebno opremiti s sistemom ERTMS/ETCS, je 72 km dvotirnih prog in 18 km enotirnih prog. Odsek proge državna meja z Avstrijo do Maribora je enotiren. Odseka Maribor – Pragersko in državna meja s Hrvaško – Dobova - Zidani Most sta dvotirna. Proge so konvencionalne, z mešanim potniškim in tovornim prometom.

ETCS sistem nivo 1 baseline 3 (set 2) je potrebno implementirati še na preostalem slovenskem delu transportnih koridorjev jedrnega omrežja BAC in MED, katerega smo razdelili na naslednje odseke:

- Odsek 1: Državna meja – Dobova - Zidani Most
- Odsek 2: Pragersko – Maribor Tezno
- Odsek 3: Maribor Tezno – Šentilj – državna meja

Na odseku proge Pragersko – Maribor Tezno in Maribor Tezno – Šentilj – državna meja bo potekala nadgradnja proge (ni predmet tega javnega naročila), ki bo zajemala naslednje faze:

- postaja Pragersko
- odsek proge Maribor Tezno – Šentilj – državna meja
  - o železniška postaja Maribor Tezno
  - o železniška postaja Maribor (pri čemer je A stran postaje Maribor Studenci v smislu signalnovarnostne naprave del postaje Maribor)
  - o odsek proge Maribor-Pesnica
  - o železniška postaja Pesnica
  - o odsek proge Pesnica-Šentilj
  - o železniška postaja Šentilj
  - o odsek proge Šentilj-državna meja

V sklopu opisane nadgradnje proge, katere dela bodo razpisana v sklopu drugega javnega naročila se bodo izvajala gradbena dela, kjer se bo dvignila kategorija prog iz C3 na D4 in nadgradnja postaj, ki bo obsegala nove tirne situacije in nove elektronske signalnovarnostne naprave.

Na področju postaj in proge bodo izvedene rekonstrukcije (sprememba tirnih situacij, kretnic, podhodov, peronov, izgradnja oziroma vgradnja novih zunanjih SV in TK naprav,...). Zaradi novo zgrajenih elementov in dotrajanosti SV naprav bodo postajne signalnovarnostne naprave dopolnjene, obnovljene ali zgrajene nove.

Izbrani ponudnik vgradnje sistema ETCS se bo moral pri izvedbi prilagoditi izvajalcem signalnovarnostnih naprav, prilagoditi terminskemu planu izvajalcev SV naprav in z njimi uskladiti izvedbo. Zaradi tega bo potrebno vsa dela skrbno načrtovati in tehnološko ter časovno med seboj usklajevati s ciljem, da bo izvedba čim bolj optimalna in bodo ovire v prometu čim manjše. Izbrani ponudnik o poteku usklajevanja obvešča Naročnika in Inženirja. Naročnik pričakuje, da se renomirani izvajalci s svojimi izkušnjami na tovrstnih projektih lahko uskladijo brez posredovanja predstavnika Naročnika. V primeru, da v fazi usklajevanja izbrani ponudnik izčrpa vse možnosti in za posamezna vprašanja z drugimi izvajalci na tem odseku ne doseže soglasja, bo postopek usklajevanja prevzel predstavnik Naročnika. Pri tem mora biti strošek, ki ga je za takšno aktivnost ob oddaji ponudbe ponudnik razumno že predvidel (usklajevanje dinamike del, udeležba na usklajevalnih sestankih, ...), upoštevan v enotnih cenah ponudbenega predračuna.

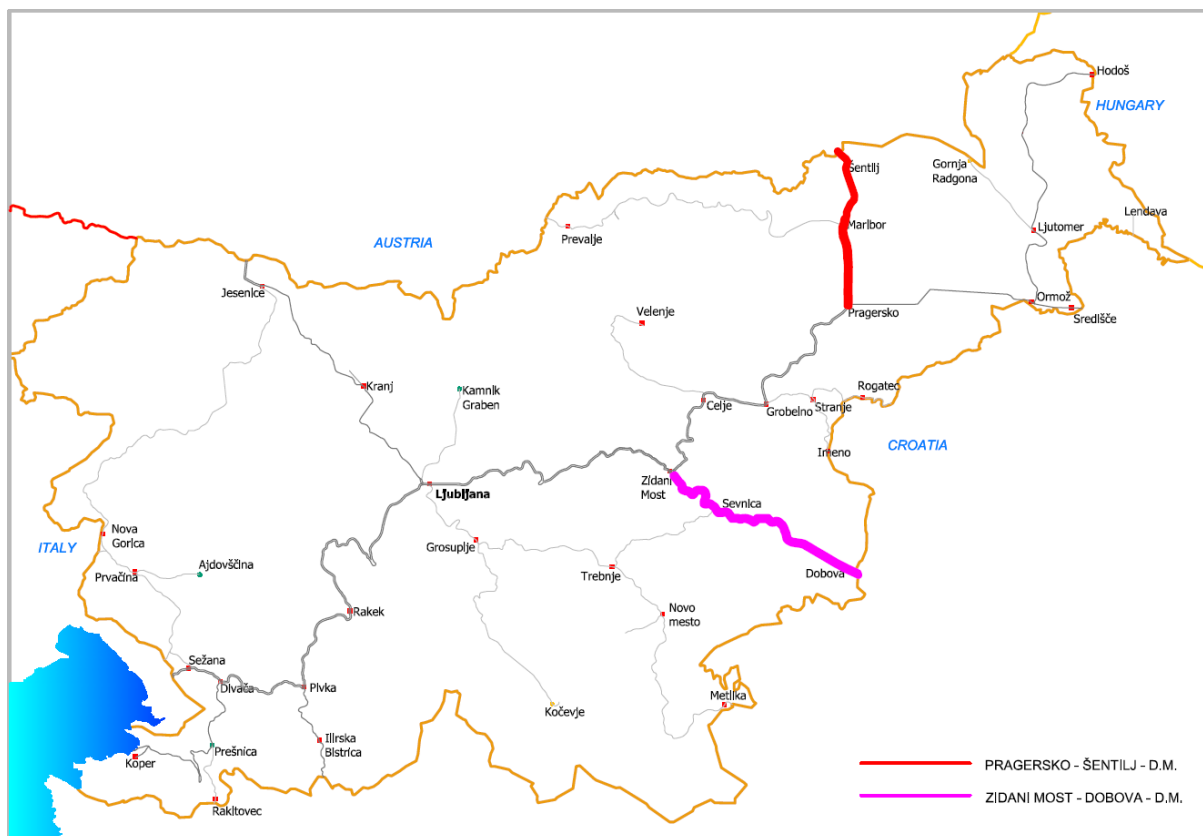
Razpisana dela po tej razpisni dokumentaciji obsegajo »Vgradnjo ERTMS/ETCS na progah državna meja – Dobova - Zidani Most in Pragersko-Maribor-Šentilj – državna meja«, vanj pa so vključeni naslednji segmenti:

- vgradnja sistema ETCS nivo 1 baseline 3 (set 2) z balise infill funkcijo na odseku državna meja – Dobova - Zidani Most,
- vgradnja sistema ETCS nivo 1 baseline 3 (set 2) z balise infill funkcijo na odseku Pragersko – Maribor – Šentilj – državna meja,
- izvedba povezave na obstoječ sistem ETCS na postajah Pragersko in Zidani Most,
- izvedba ustrezne tranzicije na mejah z Republiko Avstrijo in Republiko Hrvaško,
- izvedba tranzicije na STM znotraj predvidenih odsekov (Sevnica, Maribor Studenci,...).

## 2 Kratice

Kratika	Razlaga
BG	Balizna skupina
DMI	Vmesnik strojevodja vlak
DP	Danger point / Točka nevarnosti
EoA	End of Authority / Konec dovoljenja za vožnjo
ERA	Evropska železniška agencija
ETCS	Evropski sistem vodenja vlakov
KS	Control signall / Kontrolni signal
LC / NPr	Level crossing / Nivojski prehod
LEU	Lineside Electronic unit / Elektronska enota ob progi
LOA	Limit of Authority / Omejitev dovoljenja za vožnjo
LSTM	Nivo STM
MA	Movement Authority / Dovoljenje za vožnjo
OBS	On Board System / Sistem na vozilu
OS	On Sight / Po preglednosti proge
SH	Shunting / Ranžirni način
SR	Staff Responsible / Odgovornost osebja
SSP	Static Speed Profile / Statični hitrostni profil
STM	Specifični način delovanja
SZ	Signalni znak
TSR	Temporary speed restriction / Počasna vožnja
TSR BG	TSR Balise Grupe / TSR balizna skupina
APB	Avtomatski progovni blok
HČ	Hoče
LV	Lokacija vzdrževanja
MB	Maribor
MO oz. Mod	Medpostajna odvisnost
MK	Maribor Studenci
MT	Maribor Tezno
NPr	Nivojski prehod
PE	Pesnica
PG	Pragersko
PID	Projekt izvedenih del
SJ	Šentilj
SŽ-I	Slovenske železnice-Infrastruktura, d.o.o. (Upravljavec)
TSI	Tehnične specifikacije za interoperabilnost
UPS	Uninterrupted Power Supply
ŽP	Železniška postaja
JŽI	Javna železniška infrastruktura v Republiki Sloveniji

### 3 Lokacija



### 4 Opis obstoječega stanja in predvidenih nadgradenj

Na celotnem območju predmetnih prog je zagotovljena 1000 m zavorna razdalja. Proge so elektrificirane z enosmerno napetostjo 3000 V. Na postaji Dobova je izveden prehod na vozno mrežo Republike Hrvaške (25 kV izmenične napetosti).

#### 4.1 Državna meja – Dobova - Zidani Most (dvotirna elektrificirana proga)

Vse postaje na tem odseku so opremljene z relejno postavljalnico (skladno s tabelo). Na odseku so zavarovani NPr-ji, ki so vsi relejni.

Postaja	Tip	Vrsta
Postaja Dobova	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Brežice	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Krško	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Brestanica	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Blanca	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Sevnica	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Breg	SI Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna

Tabela 1: SV naprave na postajah (državna meja – Dobova – Zidani Most)

Odsek proge	SV naprave Tip bloka	Št. tirov
d.m. (tranzicija) – DOBOVA	APB	2
DOBOVA – BREŽICE	APB	2
BREŽICE – KRŠKO	APB	2
KRŠKO – BRESTANICA	APB	2
BRESTANICA – BLANCA	APB	2
BLANCA – SEVNICA	APB	2
SEVNICA – BREG	APB	2
BREG – ZIDANI MOST	APB	2

Tabela 2: Naprave avtomatskega progovnega bloka na progi državna meja – Dobova – Zidani Most

Zap. št.	Objekt (stara oznaka)	Objekt	Kilometerska lega	Vrsta zavarovanaja prehoda
1	NPr 3 Dobova	NPr 454.3	454+322	PO
2	NPr 3a Dobova	NPr 455.0	454+982	DK-PO
3	NPr 4 Dobova	NPr 456.6	456+621	DK
4	NPr 5 Brežice	NPr 457.8	457+835	DK-PO
5	NPr 6 Brežice	NPr 458.8	458+795	PO
6	NPr 7 Brežice	NPr 459.7	459+665	PO
7	NPr 8 Brežice	NPr 460.7	460+724	DK-PO
8	NPr 9 Brežice	NPr 462.5	462+512	DK
9	NPr 10 Krško	NPr 463.7	463+668	DK
10	NPr 11 Krško	NPr 466.4	466+411	DK-PO
11	NPr 12 Blanca	NPr 478.0	477+980	PO
12	NPr 13 Sevnica	NPr 480.0	479+983	DK
13	NPr 14 Sevnica	NPr 483.2	483+170	DK
14	NPr 15 Sevnica	NPr 484.0	483+992	DK-PO
15	NPr 16 Sevnica	NPr 485.3	485+317	PO
16	NPr 18 Sevnica	NPr 489.1	489+095	DK
17	NPr 19 Breg	NPr 494.6	494+595	PO
18	NPr 20 Breg	NPr 496.5	496+519	DK
19	NPr 21 Breg	NPr 497.4	497+441	DK

Tabela 3: Seznam NPr na progi državna meja – Dobova – Zidani Most

Tirne situacije in izvedbe med postajami so razvidne iz priloge.



#### 4.2 Pragersko – Šentilj – državna meja (eno/dvotirna elektrificirana proga)

Vse postaje na tem odseku so danes opremljene z relejno postavljalnico (skladno s tabelo). Na odseku so zavarovani NPr-ji, ki so vsi relejni.

Postaja	Tip	Vrsta
Postaja Rače	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Hoče	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Maribor Tezno	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Maribor	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Pesnica	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Šentilj	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna

Tabela 4: SV naprave na postajah (Pragersko – Šentilj – državna meja)

Odsek proge	SV naprave Tip bloka	Št. tirov
PRAGERSKO – RAČE	MO	2
RAČE – HOČE	MO	2
HOČE – MARIBOR TEZNO	MO	2
MARIBOR – PESNICA	MO	1
PESNICA – ŠENTILJ	MO	1
ŠENTILJ – d.m. (tranzicija)	MO	1

Tabela 5: Naprave medpostajne odvisnosti na progi Pragersko – Šentilj – državna meja

Na odseku proge Pragersko – Šentilj – državna meja bo potekala nadgradnja proge (ni predmet tega naročila), ki bo zajemala naslednje faze:

- postaja Pragersko
- odsek proge Maribor Tezno-Šentilj
  - železniška postaja Maribor Tezno
  - železniška postaja Maribor (pri čemer je A stran postaje Maribor Studenci del postaje Maribor)
  - odsek proge Maribor-Pesnica
  - železniška postaja Pesnica
  - odsek proge Pesnica-Šentilj
  - železniška postaja Šentilj

Stanje po izvedbi projekta nadgradnje proge bo v smislu signalnovarnostnih naprav naslednje:

Postaja	Tip	Vrsta
Postaja Rače	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Hoče	Sl Te I 30 - ISKRA (SEL Lorenz)	Relejna
Postaja Maribor Tezno	Neznani izvajalec*	Elektronska
Postaja Maribor	Neznani izvajalec*	Elektronska
Postaja Maribor Studenci	Neznani izvajalec*	Elektronska
Postaja Pesnica	Neznani izvajalec*	Elektronska
Postaja Šentilj	Neznani izvajalec*	Elektronska

Tabela 6: SV naprave na postajah (Pragersko – Šentilj – državna meja) po nadgradnji proge

\*Zaradi ločenega javnega naročila za signalnovarnostne naprave, ki še ni zaključeno, tip elektronskih signalnovarnostnih naprav še ni znan.

Postaja Maribor Studenci v sklopu ločenega javnega naročila ne bo v celoti opremljena z novo signalnovarnostno napravo, vendar bo relevantni del (A stran postaje Maribor Studenci) za to javno naročilo elektronska signalnovarnostna naprava.

Odsek proge	SV naprave Tip bloka	Št. tirov
PRAGERSKO – RAČE	MO	2
RAČE – HOČE	MO	2
HOČE – MARIBOR TEZNO	MO	2
MARIBOR TEZNO – MARIBOR	MO	2
MARIBOR TEZNO – MARIBOR STUDENCI	MO	1
MARIBOR – MARIBOR STUDENCI	MO	1
MARIBOR – PESNICA	APB	1
PESNICA – ŠENTILJ	APB	1
ŠENTILJ – d.m. (tranzicija)	MO	1

Tabela 7: Naprave blokovne odvisnosti na progi Pragersko – Šentilj – državna meja

Prav tako se bodo v sklopu projekta nadgradnje železniške proge MB- Šentilj-d.m uredili oziroma ukinili nivojski prehodi:

- a. NPr Pesnica – se ukine
- b. NPr Ranca 1 – se ukine
- c. NPr Ranca 2 – se ukine
- d. NPr Ranca 3 – se ukine
- e. NPr Ranca 4 – ostane NPr
- f. NPr Štrihovec 1 – se ukine
- g. NPr Štrihovec 2 – se ukine
- h. NPr Štrihovec 4 – ostane NPr
- i. NPr Šentilj 1 – se ukine
- j. NPr Šentilj 2 – ostane NPr
- k. NPr Šentilj 3 – se ukine

Tako bo stanje nivojskih prehodov, po izvedbi nadgradenj na celotnem odseku Pragersko – Šentilj – državna meja naslednje:

Zap. št.	Objekt (stara oznaka)	Objekt	Kilometerska lega	Tehnologija	Vrsta zavarovanaja prehoda
1	NPr Rače Požeg	NPr 578.6	578+603	relejni	DK
2	NPr Rače	NPr 581.5	581+530	relejni	DK-PO
3	NPr Hotinja vas	NPr 582.9	582+912	relejni	DK-PO
4	NPr Orehova vas	NPr 583.9	583+892	relejni	DK-PO
5	NPr Slivnica - Štangler	NPr 584.9	584+891	relejni	DK

6	NPr Bohova plin	NPr 588.0	587+976	relejni	DK-PO
7	NPr Ranca 4	NPr 603.5	603+489	elektronski*	DK
8	NPr Štrihovec 4	NPr 606.5	606+483	elektronski*	DK
9	NPr Šentilj 2	NPr 607.5	607+488	elektronski*	DK-PO

**Tabela 8: Seznam NPR na odseku proge Pragersko – Šentilj – državna meja**

\*Zaradi ločenega javnega naročila za signalnovarnostne naprave, ki še ni zaključeno, tip elektronskih signalnovarnostnih naprav še ni znan.

Naročnik si pridržuje pravico do morebitnih sprememb tirnih situacij na posameznih postajah. Vsled tega mora izbrani ponudnik pred pričetkom projektiranja od Inženirja pridobiti pisno potrjeno tirno situacijo. Izbrani ponudnik mora najkasneje v 3 mesecih od potrditve tirne situacije Inženirja na gradbišču pričeti z izvajanjem del.

## **5 Obseg del**

Predmet ponudbene dokumentacije je projektiranje, izvedba, testiranje, certificiranje in predaja v obratovanje (vse potrebne aktivnosti brez dodatnih stroškov Naročnika za delovanje naprave v polni funkcionalnosti brez dodatnih administrativnih stroškov) sistema ERTMS/ETCS na infrastrukturi koridorja na območju JŽI:

- a) Odsek 1: Državna meja – Dobova - Zidani Most
- b) Odsek 2: Pragersko – Maribor Tezno
- c) Odsek 3: Maribor Tezno – Šentilj – državna meja

V ponudbeno dokumentacijo morajo biti vključene vse postaje in odprta proga na teh odsekih. Ponudnik mora pri pripravi ponudbene dokumentacije upoštevati opisano stanje (na odseku proge Pragersko – Šentilj – d.m. upošteva stanje po nadgradnji) in opremo na teh postajah in progovnih odsekih, kakor tudi na priključnih progah do vključno prvega progovnega odseka (uvozni signal in predsignal, izjema je postaja Maribor Studenci, glej poglavje 5.3 točko d). Ponudnik mora pri pripravi razpisne dokumentacije upoštevati, da je treba v sistem ETCS vključiti vse možne vlakovne vozne poti, ki jih SV naprava omogoča.

Osnova za projektiranje in implementacijo je Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1, verzija 10 iz dne 21.1.2016.

Izveden projekt mora zagotoviti izvajanje interoperabilnega odvijanja prometa na celotnem koridorju in zagotavljati skladnost z zahtevami interoperabilnosti navedenimi v direktivah interoperabilnosti, specifikacijah interoperabilnosti, standardih in v Zakonu o varnosti v železniškem prometu. Ponudnik mora v svoji ponudbi ponuditi celovito rešitev delovanja naprave, tako da bo zagotovljena funkcionalnost delovanja sistema na podlagi pogodbenih zahtev brez dodatnih administrativnih ukrepov.

Navedba stroškov ponudnika mora biti dokazljiva in ponovljiva.

Pri implementaciji sistema ETCS mora izbrani ponudnik upoštevati vsa določila te razpisne dokumentacije.

### **5.1 Odsek 1: Državna meja – Dobova - Zidani Most**

- a) Na celotnem odseku se vgradi sistem ETCS skladno s pravili Implementacije sistema ETCS nivo 1. V kolikor nastopi situacija, ki s pravili implementacije sistema ETCS nivo

1 ni obdelana, se to izvede skupaj z izbranim ponudnikom, ki mora v tem primeru pripraviti tehnično rešitev in jo uskladiti s projektnim timom. Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1 se temu primerno dopolnijo. V primeru dopolnitev mora predmetno spremembo v novi verziji dokumenta potrditi za to imenovan neodvisni organ, ki preveri tako aspekt interoperabilnosti kot varnosti (NoBo, ISA)

- b) V sklopu implementacije ETCS na navedenem odseku, je potrebno s sistemom ETCS na novo opremiti progo, signale, nivojske prehode in poskrbeti za povezavo v obstoječo ETCS opremo na postaji Zidani Most ter zagotoviti tranzicijo na državni meji s Hrvaško – HŽ Savski Marof.
- c) Naročnik bo ustanovil delovno skupino, ki bo sestavljena iz predstavnikov Upravljalca Infrastrukture Republike Slovenije in Republike Hrvaške. Izbrani ponudnik ne bo odgovoren za koordinacijo med upravljavcema, vendar je zavezan tvorno sodelovati na omenjenih sestankih in po uskladitvi med upravljavcema izdelati podroben elaborat in vso potrebno dokumentacijo izvedbe prehoda na meji, ki ga mora potrditi NoBo. Cilj teh aktivnosti je kompatibilno in interoperabilno delovanje železniškega prometa med sosednjimi železniškimi omrežji.
- d) Na tem odseku so predvidene naslednje tranzicije:
  - d.a.) Tranzicija prehoda meje med Republiko Hrvaško in Republiko Slovenijo. (dopolnitev dokumenta Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1).
  - d.b.) Tranzicija prehoda iz smeri Sevnica v smeri postaje Jelovec na STM oz. obratno na sistem ETCS nivo 1 – tranzicija se izvede na odseku med postajama (izvedba skladno s Pravili implementacije sistema ETCS nivo 1)
- e) Izbrani ponudnik mora izvesti povezavo na postajo Zidani Most, ki je že opremljena s sistemom ETCS nivo 1 in zagotovitev celovitega delovanja in povezave celotnega odseka na dotično postajo, skladno s predvidenimi obveznostmi glede na delitev del v točki g tega poglavja. Sistem mora biti izveden tako, da bo delovanje med nameščenima sistemoma brezhibno in brez dodatnih administrativnih ukrepov.
- f) Prilagoditev že nameščenega sistema ETCS nivo 1 na postaji Zidani Most in odstranitev obstoječe tranzicije med postajama Zidani Most in Breg bo predmet ločenega naročila.
- g) Skladno z napisanim bo ob povezavi izvedenega sistema na tem odseku na postajo Zidani Most, kjer je že nameščen sistem ETCS nivo 1 delitev del med izvajalcema naslednja:
  - g.a.) Odstranitev obstoječe tranzicije med postajama Zidani Most in Breg - obveznost izvajalca prilagoditve postaje Zidani Most (ni predmet tega javnega naročila).
  - g.b.) Prilagoditev že nameščene programske in strojne opreme na postaji Zidani Most – obveznost izvajalca prilagoditve postaje Zidani Most (ni predmet tega javnega naročila).
  - g.c.) Izvedba meritev in vnos podrobnih podatkov, lokacij in vsega potrebnega (v obliki Elaborata) na odseku Zidani Most – Breg (podatke bo Naročnik predal tudi izvajalcu prilagoditve postaje Zidani Most) za primerno povezavo na postajo Zidani Most – obveznost izbranega ponudnika po tej pogodbi. Podatki morajo vsebovati tudi geodetsko izmerjene lokacije in razdalje neodvisno od kilometrskih kamnov ob progi. Meritve in podrobni podatki za potrebe delitve del, se izvedejo od vključno izvoznih signalov postaje Zidani Most do vključno uvoznih signalov postaje Breg.

- g.d.) Izvedba celotnega odseka med postajama Zidani Most in Breg – obveznost izbranega ponudnika po tej pogodbi (pri tem je izzvzeta prilagoditev obstoječe programske in strojne opreme na postaji Zidani Most skladno z delitvijo del – obstoječi sistem se prične na uvoznih signalih postaje Zidani Most).
  - g.e.) Preduvozni signal po »pravem« tiru in samostojni predsignal po »nepravem« tiru postaje Zidani Most iz smeri postaje Breg - obveznost izbranega ponudnika po tej pogodbi.
- h) Napajalni sistemi, ki so nameščeni v APB in NPr so starejše izdelave in ne zagotavljajo kapacitete baterij za zahtevano avtonomijo, prav tako ne zagotavljajo zanesljivega in varnega napajanja elektronskih komponent, kar izbranemu ponudniku ne zagotavlja izpolnjevanja RAMS pogojev. V sklopu tega projekta se tako predvidi nabava novih napajalnih sistemov z baterijami, ki zagotavljajo zahtevano kapaciteto, za obstoječe APB in NPr, ki zajema:
- h.a.) Analiza obstoječega napajalnega dela APB in NPr.
  - h.b.) Izdelava izvedbenega načrta za nove napajalne sisteme.
  - h.c.) Izdelava PID dokumentacije APB in NPr obstoječe naprave z novim napajalnim delom.
  - h.d.) Nabavo, montažo in predajo v obratovanje novih napajalnih delov.
  - h.e.) Demontažo starih napajalnih delov.
- i) Tehnične podatke za obstoječe napajalne sisteme v APB in NPr lahko ponudnik pridobi pri Upravljavcu infrastrukture ali proizvajalcu Iskra. Pri tem se ponudnika opozarja, da bo za dobavljene napajalne sisteme treba pridobiti Odločitev upravljavca za vgradnjo proizvoda v železniško progo, v kolikor ponujene napajalne naprave tega še nimajo in bodo predmet verifikacije imenovanega organa. Ponudnik mora predvideti tudi strošek postopka pridobivanja Odločitve upravljavca o vgradnji proizvoda v železniško progo (v kolikor ponujene napajalne naprave tega še nimajo) in verifikacije imenovanega organa.
- j) Signalna omarica je namenjena vgradnji signalnega vstavka, ki služi za krmiljenje in kontrolo signalnih svetilk. Zaradi signalnih omaric obstoječe SV naprave starejše izdelave, kjer v signalnih omaricah ni dovolj prostora za uvod kablov, ožičenje priključitve LEU in kasnejše vzdrževalne aktivnosti se predvidi nabava in menjava določenega števila signalnih omaric obstoječe SV naprave (točne količine so navedene v popisu ponudbenega predračuna pod postavko 7.24 »Signalne omarice za relejne SV naprave« za posamezen odsek). Zahteve za signalne omarice so naslednje:
- j.a.) Material: aluminijeva litina,
  - j.b.) Barva: RAL 7032
  - j.c.) Vrata signalne omarice se zapirajo vodotesno. Ključavnica mora biti zaščitena s pokrovom.
  - j.d.) Zahtevanih je pet odprtin (od spodnje strani skladno z detajlom v prilogi) za uvod zemeljskih kablov in kablov, ki vodijo do signalnih svetilk.
  - j.e.) Kabli pod signalno omarico morajo biti zaščiteni v uvodnih zaščitnih ceveh, ki so obdane s kovinskim ščitnikom.
  - j.f.) Za preprečitev nastanka vlage mora biti v omarici predviden naravni pretok zraka.
  - j.g.) Signalna omarica se na steber signala pritrdi s pritrdilno garnituro z vključenimi gumijastimi amortizerji.
  - j.h.) Dimenzije in oblika so v priloženih detajlih.

- k) Zahteva se, da je v 1 kosu za signalno omarico vključena celotna cena dobave, menjave in predaje v obratovanje, vključno z materialom, pritrdilnimi garniturami, ključavnico (Zeis 031) in pripadajočimi ključi (predvidi se dobava 30 ključev za vse dobavljene signalne omarice).
- l) Pri menjavi signalnih omaric in preizkušanju delovanja bo zaradi zagotavljanja varnosti in delovanja obstoječe opreme sodeloval tudi Inženir in Upravljalvec Infrastrukture.

## **5.2 Odsek 2: Pragersko – Maribor Tezno**

- a) Na celotnem odseku se vgradi sistem ETCS skladno s pravili Implementacije sistema ETCS nivo 1. V kolikor nastopi situacija, ki s pravili implementacije sistema ETCS nivo 1 ni obdelana se to izvede skupaj z izbranim ponudnikom, ki mora v tem primeru pripraviti tehnično rešitev in jo uskladiti s projektnim timom. Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1 se temu primerno dopolnijo. V primeru dopolnitev mora predmetno spremembo v novi verziji dokumenta potrditi za to imenovan neodvisni organ, ki preveri tako aspekt interoperabilnosti kot varnosti (NoBo, ISA)
- b) V sklopu implementacije ETCS na navedenem odseku, je potrebno s sistemom ETCS na novo opremiti progo, signale, nivojske prehode in poskrbeti za povezavo na obstoječo ETCS opremo na postaji Pragersko.
- c) Izbrani ponudnik mora izvesti povezavo na postajo Pragersko, ki je že opremljena s sistemom ETCS nivo 1 in zagotovitev celovitega delovanja in povezave celotnega odseka na dotično postajo, skladno s predvidenimi obveznostmi glede na delitev del v točki e tega poglavja. Sistem mora biti izveden tako, da bo delovanje med nameščenima sistemoma brezhibno in brez dodatnih administrativnih ukrepov.
- d) Prilagoditev že nameščenega sistema ETCS nivo 1 na postaji Pragersko in odstranitev obstoječe tranzicije med postajama Pragersko in Rače bo predmet ločenega naročila.
- e) Skladno z napisanim bo, ob povezavi izvedenega sistema na tem odseku na postajo Pragersko, kjer je že nameščen sistem ETCS nivo 1 delitev del med izvajalcema naslednja:
  - e.a.) Odstranitev obstoječe tranzicije med postajama Pragersko in Rače - obveznost izvajalca prilagoditve postaje Pragersko (ni predmet tega javnega naročila).
  - e.b.) Prilagoditev že nameščene programske in strojne opreme na postaji Pragersko – obveznost izvajalca prilagoditve postaje Pragersko (ni predmet tega javnega naročila).
  - e.c.) Izvedba meritev in vnos podrobnih podatkov, lokacij in vsega potrebnega (v obliki Elaborata) na odseku Pragersko - Rače (podatke bo Naročnik predal tudi izvajalcu prilagoditve postaje Pragersko) za primerno povezavo postaje Pragersko – obveznost izbranega ponudnika po tej pogodbi. Podatki morajo vsebovati tudi geodetsko izmerjene lokacije in razdalje neodvisno od kilometrskih kamnov ob progi. Meritve in podrobni podatki za potrebe delitve del, se izvedejo od vključno izvoznih signalov postaje Pragersko do vključno uvoznih signalov postaje Rače.
  - e.d.) Izvedba celotnega odseka med postajama Pragersko in Rače – obveznost izbranega ponudnika po tej pogodbi (pri tem je izzvzeta prilagoditev obstoječe

- programske in strojne opreme na postaji Pragersko skladno z delitvijo del – obstoječi sistem se prične na uvoznih signalih postaje Pragersko).
- e.e.) Samostojna predsignala postaje Pragersko iz smeri postaje Rače - obveznost izbranega ponudnika po tej pogodbi.
- f) Napajalni sistemi, ki so nameščeni v NPr so starejše izdelave in ne zagotavljajo kapacitete baterij za zahtevano avtonomijo, prav tako ne zagotavljajo zanesljivega in varnega napajanja elektronskih komponent, kar izbranemu ponudniku ne zagotavlja izpolnjevanja RAMS pogojev. V sklopu tega projekta se tako predvidi nabava novih napajalnih sistemov z baterijami, ki zagotavljajo zahtevano kapaciteto, za obstoječe NPr, ki zajema:
- f.a.) Analiza obstoječega napajalnega dela NPr
  - f.b.) Izdelava izvedbenega načrta za nove napajalne sisteme
  - f.c.) Izdelava PID dokumentacije NPr obstoječe naprave z novim napajalnim delom
  - f.d.) Nabavo, montažo in predajo v obratovanje novih napajalnih delov.
  - f.e.) Demontažo starih napajalnih delov
- g) Tehnične podatke za obstoječe napajalne sisteme v NPr lahko ponudnik pridobi pri Upravljavcu Infrastrukture ali proizvajalcu Iskra. Pri tem se ponudnika opozarja, da bo za dobavljene napajalne sisteme treba pridobiti Odločitev upravljavca za vgradnjo proizvoda v železniško progo, v kolikor ponujene napajalne naprave tega še nimajo in bodo predmet verifikacije imenovanega organa. Ponudnik mora predvideti tudi strošek postopka pridobivanja Odločitve upravljavca o vgradnji proizvoda v železniško progo in verifikacije imenovanega organa.
- h) Železniški postaji Rače in Hoče še nista preštevilčeni na novo stanje skladno z veljavno zakonodajo in sta še vedno označeni s starimi oznakami, ki niso več veljavne. Sistem ETCS je treba izvesti na novo z zakonodajo veljavno številčenje. Ker bi številčenje zunanjih elementov relejne SV naprave bilo drugačno od stanja sistema ETCS, ki se pa po veljavni zakonodaji ne sme projektirati na staro številčenje, se v sklopu tega projekta izvede tudi preštevilčenje teh dveh postaj. V sklopu teh del se predvidi:
- h.a.) Pregled in prepis obstoječe PID dokumentacije.
  - h.b.) Posnetek dejanskega stanja SV naprave.
  - h.c.) Izvedba PID glede na dejansko stanje SV naprave in skladno s splošnimi pogoji te razpisne dokumentacije.
  - h.d.) Nabava materiala
    - i. ploščice za glavne in predsignale (26), mejne tirne signale (9), premikalne signale (30) – skladno s *SIST-TS 1076:2011* Napisne tablice za označevanje signala – Oblika in dimenzije (panožna oznaka TS-Z a3.009),
    - ii. ploščice za tirne priključne omarice izolirke (60) in ostali označitveni material (kot so nalepke za označitev kretnic, raztirniov, spremembe oznak na postavljalni mizi).
  - h.e.) Izvedba preštevilčenja postaj.
  - h.f.) Izdelava popravkov uporabniške dokumentacije (Navodila za vodenje prometa, navodila za obratovanje in vzdrževanje,...). Popravke pripravi izbrani ponudnik, nato jih Upravljavec Infrastrukture objavi.

### 5.3 Odsek 3: Maribor Tezno – Šentilj – državna meja

- a) Na celotnem odseku se vgradi sistem ETCS skladno s pravili Implementacije sistema ETCS nivo 1. V kolikor nastopi situacija, ki s pravili implementacije sistema ETCS nivo 1 ni obdelana se to izvede skupaj z izbranim ponudnikom, ki mora v tem primeru pripraviti tehnično rešitev in jo uskladiti s projektnim timom. Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1 se temu primerno dopolnijo. V primeru dopolnitev mora predmetno spremembo v novi verziji dokumenta potrditi za to imenovan neodvisni organ, ki preveri tako aspekt interoperabilnosti kot varnosti (NoBo, ISA).
- b) V sklopu implementacije ETCS na navedenem odseku, bo potrebno s sistemom ETCS na novo opremiti progo, signale, nivojske prehode in zagotoviti tranzicijo na državni meji z Republiko Avstrijo.
- c) Naročnik bo ustanovil delovno skupino, ki bo sestavljena iz predstavnikov Upravljavca Infrastrukture Republike Slovenije in Republike Avstrije. Izbrani ponudnik ne bo odgovoren za koordinacijo med upravljavcema, vendar je zavezan tvorno sodelovati na omenjenih sestankih in po uskladitvi med upravljavcema izdelati podroben elaborat in vso potrebno dokumentacijo izvedbe prehoda na meji, ki ga mora potrditi NoBo. Cilj teh aktivnosti je kompatibilno in interoperabilno delovanje železniškega prometa med sosednjimi železniškimi omrežji.
- d) Na tem odseku so predvidene naslednje tranzicije:
  - d.a.) Tranzicija prehoda meje med Republiko Avstrijo in Republiko Slovenijo (dopolnitev dokumenta Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1).
  - d.b.) Tranzicija prehoda ETCS/STM na postaji Maribor Studenci (dopolnitev dokumenta Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1).

### 5.4 Predana dokumentacija Naročnika

- a) Naročnik bo ponudniku zagotovil dokumentacijo, ki se nahaja v prilogi specifikacije naročila:
  - a.a.) Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1.
  - a.b.) Primer predloge za pripravo vhodnih podatkov sistema ETCS nivo 1.
  - a.c.) Signalni pravilnik (zagotovljena internetna povezava do dokumenta).
  - a.d.) Prometni pravilnik. (zagotovljena internetna povezava do dokumenta).
  - a.e.) Tirne slike postaj in odprte proge (ponudnik upošteva, da se skladno s Pravili implementacije sistema ETCS nivo 1, pri projektiranju mora upoštevati vse relevantne elemente v vlakovni vozni poti, za vse možne vlakovne vozne poti).
  - a.f.) Vzдолžni profil proge državna meja – Dobova – Zidani Most.
  - a.g.) Vzдолžni profil proge Pragersko – Šentilj – državna meja.
  - a.h.) Detajli (jaški, stojišča,...).
  - a.i.) Shemati signalne omarice relejnih SV naprav.
- b) Naročnik oz. Inženir bo izbranemu ponudniku poleg ostalih dokumentov zagotovil tudi naslednjo dokumentacijo:
  - b.a.) PID dokumentacijo postaje Zidani Most in Pragersko za sistem ETCS.
  - b.b.) Osnovne podatke postaje Zidani Most in Pragersko za sistem ETCS.
  - b.c.) PID dokumentacijo APB in NPr SV naprav nameščenih na predmetnih odsekih.



- b.d.) PID dokumentacijo obstoječih SV naprav nameščenih na predmetnih odsekih (za naprave novejšje izvedbe so v elektronski obliki, za naprave starejše izvedbe so v pisni obliki).
- b.e.) Tabela dovoljenih hitrosti po progovnih odsekih.
- b.f.) Ostalo dokumentacijo na zahtevo Izbranega ponudnika.

## 5.5 Splošno

- a) Naročnik in Upravljavec Infrastrukture sta sklenila pogodbo, v sklopu katere Upravljavec Infrastrukture zagotavlja storitve, ki so nujno potrebne za zagotovitev nemotenega dela izbranega ponudnika na predmetnem javnem naročilu. V sklopu dotične pogodbe so zajete naslednje aktivnosti Upravljavca Infrastrukture:
  - a.a.) Revizija Izvedbenega načrta (IzN) za postopek vzdrževalnih del v javno korist (VDJK) in projekta tehnologije prometa, glede na dejstvo, da se bodo dela izvajala pod prometom in naprave priključevale na delujoče SV naprave.
  - a.b.) Izvedba ogledov s projektantom.
  - a.c.) Izvedba zakoličb tras za izvedbo kabelske kanalizacije.
  - a.d.) Sodelovanje SV osebja pri izvedbi del (vstop v SV prostore, prisotnost ob uvezavi na obstoječe SV naprave, prisotnost pri izvedbi statičnih testov,...).
  - a.e.) Sodelovanje osebja Upravljavca na operativnih sestankih.
  - a.f.) Nadzor nad varnostjo prometa (kreiranje brzojavk, obvestila,...).
  - a.g.) Sodelovanje osebja na faznih tehničnih pregledih in kasnejšem enkratnem pregledu odprave eventualnih pomanjkljivosti.
  - a.h.) Pregled PID dokumentacije.

V pogodbi niso zajeti naslednji stroški:

- a.i.) Progovni čuvaji.
- a.j.) Stroški uporabe drezin (najema drezin in stroški dela osebja drezin), stroški ustreznega izšolanega strojevodje.
- a.k.) Strošek urne, poldnevne ali dnevne zapore postaje/postajnega tira/odseka proge in mogoči stroški zamud v prometu zaradi izvedbe del.

Navedene stroške, ki niso zajeti v pogodbi med Upravljavcem Infrastrukture in Naročnikom mora ponudnik za vsak odsek ovrednotiti in pod postavko 6.8 »Posredni stroški ponudnika (čuvaji, zapore tirov,...)« navesti v ponudbenem predračunu.

Skladno s pogodbo med Naročnikom in Upravljavcem Infrastrukture v sklopu katere Upravljavec Infrastrukture zagotavlja storitve, ki so nujno potrebne za zagotovitev nemotenega dela izbranega ponudnika na predmetnem javnem naročilu, v pogodbi niso zajete ponovitvene aktivnosti, ki jih je treba izvajati večkrat zaradi napak ali pomanjkljivosti, ki so krivda izbranega ponudnika (primer: v obravnavani pogodbi so zajeti stroški revizije projektne dokumentacije. V primeru, da je zaradi slabe kvalitete izdelave projektne dokumentacije revizijo treba ponoviti, stroške za to nosi izbrani ponudnik, smiselno velja enako za ostale aktivnosti).

- b) Za ustrezno določitev parametrov, mora Izbrani ponudnik analizirati topološke in operativne razmere na progi ter na osnovi le teh in zahtev Naročnika podanih v tej razpisni dokumentaciji, specifikacij TSI in standardov, ponuditi Naročniku optimalne rešitve. Pri izdelavi predlogov tehničnih rešitev mora Izbrani ponudnik upoštevati podatke, ki se nahajajo v tej razpisni dokumentaciji skupaj s prilogami, podanimi s strani Naročnika, kakor tudi analize, ki jih Izbrani ponudnik, v dogovoru z Naročnikom oz. Inženirjem, izvede na sami progi. Predlogi tehničnih rešitev morajo biti skladni z

zahtevami te razpisne dokumentacije in morajo zagotavljati načrtovane operativne in vzdrževalne parametre.

- c) Ponudnik mora pri oblikovanju cen za posamezne postavke ponudbenega predračuna (če niso posebej opredeljene ali izključene kot pogodbeni obveznosti), še posebej za dela, ki se izvajajo po načelu komplet, upoštevati vse stroške potrebne za izvedbo pogodbenih obveznosti, ki jih je razumno moč predvideti ali pričakovati, ter jih ustrezno ovrednotiti v cenah v ponudbenem predračunu, po načelu, da bo zagotovljena celotna zahtevana funkcionalnost sistema, ki se namešča brez dodatnih administrativnih ukrepov in stroškov.
- d) Natančen obseg zavarovanja (število zunanjih elementov) na posameznih postajah ter odsekih bo določen ob uvedbi v posel za posamezne postaje oziroma odseke. Obračun izvedenih del bo izveden glede na dejansko izveden obseg del.
- e) Naročnik bo ponudniku zagotovil tabele Ponudbenega predračuna.
- f) Splošni parametri potrebni za definiranje programske opreme na predmetnih odsekih (nacionalne vrednosti in ostali parametri) so v dokumentu Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1.
- g) Naročnik bo osnoval projektni tim, ki bo z izbranim ponudnikom sodeloval, glede uskladitve aktivnosti na projektu in danih rešitev za namestitve sistema ERTMS/ETCS. Projektni tim bo imel pooblastila odobriti, zavrniti ali zahtevati spremembe v predvidenih projektnih aktivnostih in predlaganih tehničnih rešitvah izbranega ponudnika. Projektni tim bo obravnaval le predhodno strokovno pripravljene rešitve izbranega ponudnika. Projektni tim se bo ob svojih aktivnostih posvetoval tudi s priglasenim ali imenovanim organom, ki mora skladno z veljavno zakonodajo na projektu opravljati svojo funkcijo skozi celotno izvedbo.
- h) Vso dokumentacijo podano s strani izbranega ponudnika, bo pregledal projektni tim in potrdil NoBo oz. DeBo, skladno z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji.
- i) Projektni tim se bo odzval v najkrajšem možnem času, glede na obširnost in zahtevnost problematike. Rok je predmet dogovora med projektnim timom in izbranim ponudnikom za vsak posamezni primer posebej, nikoli pa ta rok ne bo daljši od 28 dni.
- j) Izbrani ponudnik mora glede na dane načrte, popis vključenih elementov, pravila implementacije sistema ETCS nivo 1 in veljavnih standardov izvesti:
  - a) Analizo predvidenih vključenih elementov in podati eventuelne alternativne rešitve ali dopolnitve glede na izkušnje iz prejšnjih projektov.
  - b) Analizo obstoječih napajalnih sistemov SV naprav in ugotoviti ali je obstoječe napajanje ustrezne moči za priklop in delovanje sistema ERTMS/ETCS brez vpliva na delovanje obstoječe SV naprave ter obratno.
  - c) Izbrani ponudnik mora definirati vhode in izhode LEU (telegrame – pakete, sporočila, vmesnike,...).
  - d) Izbrani ponudnik mora definirati hitrostni profil gibanja voznih sredstev.

- e) Izbrani ponudnik mora definirati vmesnik povezave LEU.
- k) Izbrani ponudnik skupaj s projektnim timom analizira ponujeno tehnično rešitev sistema ERTMS/ETCS in na podlagi tega pripravi načrt implementacije.
- l) Posodobitev informacije na progi - Izbrani ponudnik mora pripraviti rešitev možnosti posodobitve sistemske informacije na tiru (začasna omejitev hitrosti) ali dodajanja nove informacijske točke. Na območju JŽI je to rešeno z mobilnimi balizami. Če ima izbrani ponudnik alternativno rešitev, opis le te preda ob predaji ponudbe. Vso potrebno opremo, orodje, instrumente itd., kateri so potrebni, mora priskrbeti izbrani ponudnik. Alternativna rešitev mora biti funkcionalno primerljiva in omogočati izvedbo posodobitev informacije na progi brez izbranega ponudnika.
- m) Izbrani ponudnik mora podati podroben opis načina rešitve vmesnika LEU – signalna omarica na tak način, da priključitev sistema ERTMS/ETCS ne bo povzročila vpliva na delovanje signalnovarnostne naprave.
- n) Izbrani ponudnik mora upoštevati, da bodo elementi (Eurobalize) sistema ERTMS/ETCS primerni za morebitne nadgradnje v prihodnosti in sicer med drugim tudi za migracijo iz nivoja 1 na nivo 2, brez zamenjave že vgrajene ERTMS/ETCS strojne opreme (oprema, ki jo je pri ETCS nivo 2 smiselno uporabiti).
- o) Izbrani ponudnik mora Naročniku in Upravljavcu infrastrukture zagotoviti in predati operativno orodje, ki na osnovi konfiguracijskih podatkov in podatkov o progi (signali in drugo), zna opisati lego baliz, podati hitrostni profil proge in ustrezno parametrirati sistem ERTMS/ETCS.
- p) Izbrani ponudnik mora podati opis procesa priprave podatkov in konfiguracijo opreme (programiranje in validacija).
- q) Označevanje elementov mora biti izvedeno skladno z veljavnimi predpisi v RS in pravili označevanja na JŽI.
- r) Izbrani ponudnik mora upoštevati in predvideti zaščito in eventuelno potrebne prestativte obstoječih SV in TK naprav ter drugih komunalnih vodov. V primeru potrebnih prekinitev delovanja posameznih naprav ali sistemov je potrebno predvideti in izvesti vmesno ustrezno rešitev za nemoteno odvijanje železniškega prometa v času del oziroma nadomestilo uporabe prekinjenih sistemov.
- s) Izbrani ponudnik mora predvideti takšne postopke izvajanja del, da bodo v času izvajanja del ovire v železniškem prometu minimalne.

## **6 Splošni tehnični pogoji**

- a) Vse tehnične rešitve, predane s strani izbranega ponudnika, bo pregledal projektni tim, ki ima pravico zahtevati dopolnitev, spremembo, zavrnitev ali pojasnilo predanih tehničnih rešitev.

- b) Vse morebitne stroške poenotenja nosi izbrani ponudnik, kateri mora ob zaključni primopredaji zagotoviti, da je vsa dobavljena oprema poenotena in skladna z zahtevanimi standardi (Baseline 3 Set 2).
- c) Naročnik oz. Inženir določi, kje bosta dobavljena oprema in material skladiščena.
- d) V načrtovanju in projektiranju vezave sistema ERTMS/ETCS v signalnovarnostno napravo, ta ne sme na kakršenkoli način vplivati na delovanje signalnovarnostne naprave. Prav tako sistem ERTMS/ETCS pri samem delovanju ne sme biti pod kakršnim koli vplivom delovanja signalnovarnostne naprave. V smislu delovanja SVN (signalnovarnostne naprave) ima le ta neposreden vpliv preko vmesnika na LEU, saj mu podaja informacijo. Vendar pa vmesnik ne sme povratno vplivati na delovanje SVN (EMC,...) in mora zagotoviti nezmanjšano varnost na obstoječem SV sistemu ter avtostop sistemu (indusi). Delovanje obstoječe signalnovarnostne naprave, v primeru izpada ERTMS/ETCS komponent ne sme biti moteno.
- e) Ponudnik mora sam presoditi (glede na svojo tehnično rešitev za sistem ERTMS/ETCS) kolikšen bo njegov poseg v obstoječo SV napravo. V kolikor bo ta poseg v tej meri, da se bo po slovenski zakonodaji zahtevalo dopolnitev varnostnega spričevala za to SV napravo, mora ponudnik v ponudbeni dokumentaciji upoštevati tudi ta strošek (v ponudbenem predračunu se ta strošek za vsak odsek posebej upošteva dodatno v postavki 6.2 »Vmesniki«). V kolikor neodvisno telo (ISA, NoBo, DeBo) v nasprotju z izbranim ponudnikom presodi, da je potrebna dopolnitev varnostnega spričevala obstoječe SV naprave bo ne glede na presojo izbranega ponudnika, izbrani ponudnik kril stroške ureditve novega varnostnega spričevala obstoječe SV naprave.
- f) Ponujena tehnična rešitev projektiranja in izvedbe sistema ERTMS/ETCS na infrastrukturi na območju SŽ mora biti kompatibilna in interoperabilna s sistemi ERTMS/ETCS na tirnih vozilih drugih proizvajalcev.
- g) Izbrani ponudnik mora pri projektiranju sistema ERTMS/ETCS upoštevati Baseline 3 Set 2 izdane specifikacije s strani ERA.
- h) Upoštevati je potrebno kompletno načrtovanje in izvajanje del ter njihovo predajo v obratovanje in vzdrževanje. Za vso dobavljeno opremo, izvedena dela in vzdrževanje se morajo upoštevati vsi veljavni splošni predpisi, standardi in ostala veljavna zakonodaja Republike Slovenije, ki se nanašajo na posamezna dela, katera so predmet te razpisne dokumentacije.
- i) Izbrani ponudnik mora, na podlagi zahtev te razpisne dokumentacije, izbrane tehnologije in stanja tehnike, navesti vse potrebne splošne predpise in standarde, katere bo upošteval pri dobavi in vgradnji sistema ERTMS/ETCS ter njegovega kasnejšega vzdrževanja.
- j) Splošni predpisi in standardi bodo predstavljali osnovo za prevzem naprav, opreme in izvedenih del ob implementaciji sistema ERTMS/ETCS ter njegove predaje v obratovanje. Pri tem pa morebitna nepopolnost pri izdelavi seznama ne odvezuje izbranega ponudnika, da izvede dela skladno tudi s predpisi in standardi, ki jih je potrebno upoštevati na podlagi veljavne zakonodaje oziroma zahtev te razpisne dokumentacije.

- k) V primeru, da v času po podpisu pogodbe in izvajanja del stopijo v veljavo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki dovoljujejo milejše pogoje ali kriterije od tehničnih pogojev določenih s pogodbo in na njeni osnovi izdelano projektno in ostalo dokumentacijo, izbrani ponudnik nima pravice odstopiti od določil tehničnih pogojev brez pisne potrditve Naročnika (v primeru, da v veljavo stopijo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki zahtevajo ostrejšše pogoje, se postopa v skladu s splošnimi in posebnimi pogoji pogodbe).
- l) Ponudnik mora v ponudbeno dokumentacijo vkalkulirati vse stroške glede načrtovanja tehnične rešitve, opreme, testiranja, tehnične podpore in vse ostalo potrebno za izvajanje del v različnih fazah projekta. V ponudbeni dokumentaciji definirana končna cena mora vsebovati vse stroške osebja, transporta, zavarovanja, uporabe merilnih instrumentov, izdelave tehnične rešitve sistema ERTMS/ETCS, izvedbe, certificiranja, šolanja, garancijskega vzdrževanja, pridobitve vseh potrebnih dovoljenj, nepredvidena dela v višini 10% od skupne vrednosti postavk, kjer enota mere ni komplet, v postavkah ponudbenega predračuna 7 in 8, itd.
- m) Ob predaji ponudbene dokumentacije, je ponudnik v njej dolžan upoštevati vse morebitne dodatne stroške za storitev ali opremo, katero Naročnik ni predvidel v razpisni dokumentaciji, so pa nujno potrebna za kvalitetno izvedbo in zagotovljeno funkcionalnost skladno s pogodbenimi zahtevami, s strani ponudnika predlagane tehnične rešitve, projekta namestitve sistema ERTMS/ETCS.
- n) Ponudnik mora stroške vključiti v tabele ponudbenega predračuna, ki se nahajajo v popisu del, pod postavko, ki je temu namenjena.
- o) Izbrani ponudnik je pri izvajanju del dolžan upoštevati zahteve te razpisne dokumentacije in dokumentacijo predano s strani Naročnika.
- p) Dela se bodo izvajala po postopku vzdrževalnih del v javno korist (VDJK).
- q) Objekti morajo biti zgrajeni tako, da bodo služili predvidenemu in pričakovanemu namenu brez dodatnih administrativnih ukrepov.
- r) Izbrani ponudnik je znotraj pogodbenih obveznosti dolžan izvesti najmanj spodaj naštetih dela za vse vrste naprav in sistemov oziroma vsa potrebna dela za predajo objektov v obratovanje:
- r.a.) Tehnično pomoč v celotnem obdobju izvedbe.
  - r.b.) Izdelavo in dobavo opreme skladno z zahtevami razpisne dokumentacije.
  - r.c.) Izdelavo, dobavo in instalacijo programske opreme skladno z zahtevami razpisne dokumentacije.
  - r.d.) Pakiranje.
  - r.e.) Dostavo na objekt in skladiščenje na terenu.
  - r.f.) Vgradnjo.
  - r.g.) Vsa testiranja.
  - r.h.) Poskusno obratovanje (obratovanje pod posebnimi pogoji).
  - r.i.) Izdelavo in predajo projektne dokumentacije (IZN, PID, NOV, DZO, elaboratov, navodil za obratovanje, navodil za vzdrževanje, ...).
  - r.j.) Pridobitev in dostavo certifikatov.
  - r.k.) Izvedbo šolanja uporabnikov in vzdrževalcev.
  - r.l.) Pridobitev potrebnih soglasij za delo (npr. gibanje v progovnem pasu).

- r.m.) Pridobitev vseh potrebnih soglasij in dovoljenj v imenu Naročnika za izvedbo predvidenih del in uporabo objektov.
  - r.n.) Pridobitev dovoljenj za prekinitev delovanja obstoječih naprav, zapor tirov.
  - r.o.) Pridobitev »dovoljenja za vgradnjo« za dobavljeno opremo in naprav v kolikor ga le ta še nima (Napajalni deli APB in NPr naprav).
  - r.p.) Dostavo rezervnih delov, orodja in instrumentov za vzdrževanje.
  - r.q.) Priprava vse potrebne dokumentacije za pridobitev obratovalnega dovoljenja.
  - r.r.) Ureditev zemljiško knjižnih zadev v imenu in za ime Naročnika po končanih delih (priprava katastrskega elaborata, pogodb o služnosti, pogodb o upravljanju in vzdrževanju, ureditev knjižno lastniškega stanja,...), vzpostaviti vsa mejna znamenja parcel JŽI v obsegu projekta.
- s) Zavorna razdalja, katero je potrebno upoštevati je 1000m.
- t) Vgrajeni elementi morajo omogočati hitrost najmanj 160km/h.

## 6.1 Projektiranje

- a) Vsa projektna dokumentacija mora biti v skladu z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji (IZN, PID, itd.).
- b) Izbrani ponudnik mora detajlno sprojektirati (izdelati in žigosati izvedbeni načrt – IZN) izbrano tehnično rešitev sistema ERTMS/ETCS. Vse aktivnosti mora usklajevati s projektnim timom. Pri projektiranju izbrane tehnične rešitve sistema ERTMS/ETCS mora izbrani ponudnik upoštevati obstoječe stanje oz. v primeru odseka proge Maribor Tezno – Šentilj – državna meja stanje javne železniške infrastrukture na območju Republike Slovenije po nadgradnji ter navedene zahteve v razpisni dokumentaciji, ki mora poleg ostalega vsebovati tudi topografski načrt v elektronski obliki (AutoCad) z vsemi predvidenimi elementi po predvidenih odsekih d.m.- Dobova-Zidani Most, Pragersko Maribor Tezno in Maribor Tezno- Šentilj-d.m..
- c) V okviru izvedbe projekta mora izbrani ponudnik izdelati najmanj naslednje IZN načrte za sistem ETCS:
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Rače
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Hoče
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Maribor Tezno
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Maribor in Maribor Studenci
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Pesnica
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Šentilj
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Pragersko - Rače
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Rače – Hoče
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Hoče – Maribor Tezno
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama cepišče Ptujška (med postajami Maribor Tezno, Maribor, Maribor Studenci)
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Maribor – Pesnica
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Pesnica – Šentilj
  - Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Šentilj – državna meja
  - Izvedba napajanja na postaji Rače
  - Izvedba napajanja na postaji Hoče
  - Izvedba napajanja na postaji Maribor Tezno
  - Izvedba napajanja na postaji Maribor in Maribor Studenci

- Izvedba napajanja na postaji Pesnica
- Izvedba napajanja na postaji Šentilj
- Izvedba napajanja med postajama Pragersko - Rače
- Izvedba napajanja med postajama Rače – Hoče
- Izvedba napajanja med postajama Hoče – Maribor Tezno
- Izvedba napajanja med postajama cepišče Ptujška (med postajami Maribor Tezno, Maribor, Maribor Studenci)
- Izvedba napajanja med postajama Maribor – Pesnica
- Izvedba napajanja med postajama Pesnica – Šentilj
- Izvedba napajanja med postajama Šentilj – državna meja
- Montaža sistema ETCS na postaji Rače
- Montaža sistema ETCS na postaji Hoče
- Montaža sistema ETCS na postaji Maribor Tezno
- Montaža sistema ETCS na postaji Maribor in Maribor Studenci
- Montaža sistema ETCS na postaji Pesnica
- Montaža sistema ETCS na postaji Šentilj
- Montaža sistema ETCS med postajama Pragersko - Rače
- Montaža sistema ETCS med postajama Rače – Hoče
- Montaža sistema ETCS med postajama Hoče – Maribor Tezno
- Montaža sistema ETCS med postajama cepišče Ptujška (med postajami Maribor Tezno, Maribor, Maribor Studenci)
- Montaža sistema ETCS med postajama Maribor – Pesnica
- Montaža sistema ETCS med postajama Pesnica – Šentilj
- Montaža sistema ETCS med postajama Šentilj – državna meja
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Breg
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Sevnica
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Blanca
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Brestanica
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Krško
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Brežice
- Kabliranje in kabelska kanalizacija na postaji Dobova
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Zidani Most - Breg
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Breg – Sevnica
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Sevnica – Blanca
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Blanca – Brestanica
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Brestanica – Krško
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Krško – Brežice
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Brežice – Dobova
- Kabliranje in kabelska kanalizacija med postajama Dobova – državna meja
- Izvedba napajanja na postaji Breg
- Izvedba napajanja na postaji Sevnica
- Izvedba napajanja na postaji Blanca
- Izvedba napajanja na postaji Brestanica
- Izvedba napajanja na postaji Krško
- Izvedba napajanja na postaji Brežice
- Izvedba napajanja na postaji Dobova
- Izvedba napajanja med postajama Zidani Most - Breg
- Izvedba napajanja med postajama Breg – Sevnica
- Izvedba napajanja med postajama Sevnica – Blanca
- Izvedba napajanja med postajama Blanca – Brestanica
- Izvedba napajanja med postajama Brestanica – Krško

- Izvedba napajanja med postajama Krško – Brežice
  - Izvedba napajanja med postajama Brežice –Dobova
  - Izvedba napajanja med postajama Dobova –državna meja
  - Montaža sistema ETCS na postaji Breg
  - Montaža sistema ETCS na postaji Sevnica
  - Montaža sistema ETCS na postaji Blanca
  - Montaža sistema ETCS na postaji Brestanica
  - Montaža sistema ETCS na postaji Krško
  - Montaža sistema ETCS na postaji Brežice
  - Montaža sistema ETCS na postaji Dobova
  - Montaža sistema ETCS med postajama Zidani Most - Breg
  - Montaža sistema ETCS med postajama Sevnica – Blanca
  - Montaža sistema ETCS med postajama Blanca – Brestanica
  - Montaža sistema ETCS med postajama Brestanica – Krško
  - Montaža sistema ETCS med postajama Krško – Brežice
  - Montaža sistema ETCS med postajama Brežice –Dobova
  - Montaža sistema ETCS med postajama Dobova –državna meja
- d) V projektu se morajo predvideti takšne tehnične rešitve, katere je mogoče izvesti z vgradnjo elementov, materialov, ..., ki imajo ustrezna tehnična soglasja in ustrezajo veljavnim standardom na tem področju.
- e) Načrt mora biti izdelan skladno z Zakonom o graditvi objektov, zakonodajo o varnosti v železniškem prometu, zakonodajo o zdravju in varstvu pri delu, zakonodajo o požarnem in sanitarnem varstvu, zakonodajo o varovanju okolja, cestno-prometnimi predpisi, železniškimi prometnimi in tehničnimi predpisi (podzakonskimi akti) in predpisi o zahtevani vsebini tehnične dokumentacije in ostalimi zakoni in pravilniki.
- f) Projekt mora biti pripravljen tako, da v času gradnje ne bo ovir pri odvijanju železniškega prometa oziroma bodo le te minimalne.
- g) Projektant mora pred izdelavo IZN na terenu preveriti dejansko stanje.
- h) V vseh fazah izdelave projektne dokumentacije mora projektant takoj obvestiti Naročnika in Inženirja, če ugotovi, da vseh predvidenih del ni možno izvesti skladno s predpisi oz. specifikacijo naročila. Pri tem mora Naročniku in Inženirju predlagati ustrezne tehnične rešitve.
- i) Projektna dokumentacija (IZN) mora poleg predpisanih vsebin v Pravilniku o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture, zajemati še najmanj:
- i.a.) Položajne risbe s kabelskim razpletom v merilu M 1:1000 (obstoječi in novi kabli).
  - i.b.) Vse detajle v merilu M = 1:10 (drenaža, prekopi, lokacije naprav, kabelska kanalizacija).
  - i.c.) Geodetski posnetek: podzemni in nadzemni kataster.
  - i.d.) Časovno trajanje eventualnih motenj, prekinitev,..., ki bi lahko nastale pri urejanju naprav zaradi potreb odvijanja tehnološkega procesa dela železniškega prometa.
  - i.e.) Potrebno določiti in opisati faznost izvedbe posameznih del.
  - i.f.) Vsa potrebna potrdila, izjave o skladnosti in certifikate posameznih naprav, ki bodo uporabljene pri tem projektu.



- i.g.) Izdelana dokumentacija mora vsebovati podatke o izdelovalcu in o osebah, ki so sodelovale pri izdelavi tehnične dokumentacije ali njenih delov.
  - i.h.) V okviru načrta mora izdelovalec predvideti tudi način vzdrževanja (navodila za obratovanje in vzdrževanje).
  - i.i.) Iz načrta mora biti razvidna predvidena ureditev okolice z ustreznim kotiranjem.
- j) Vse podatke, katerih izdelovalec projekta ne more dobiti iz dokumentacije v zvezi z oddajo JN in prilog in jih potrebuje za potrebe izdelave projekta, si mora pridobiti sam (geodetske podlage...).

## 6.2 Varnostni načrt

- a) V varnostnem načrtu je potrebno predvideti vse varnostne ukrepe, ki so potrebni za zagotovitev varnega odvijanja železniškega prometa v času izvajanja del. Varnostni načrt mora biti izdelan skladno z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasni in premični gradbiščih (Ur. list RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1).
- b) Sestavni del varnostnega načrta so risbe in opis ureditve gradbišča, ki vsebuje vse podatke o potrebni infrastrukturi gradbišča (npr. komunikacijske poti, komunalni priključki, skladišča, deponije, delavnice, prostori za delavce) ter druge podatke, pomembne za opis vpliva gradbišča na okolico.

## 6.3 Elaborati

- a) Vse elaborate je potrebno izdelati v skladu z zahtevami tehničnih predpisov in skladno z zakonom o graditvi objektov ter Pravilnikom o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture, predvsem pa:
- a) Elaborat za izvedbo del.
  - b) Elaborat tehnologije prometa v času gradnje.
  - c) Elaborat postopnega vključevanja naprav v obratovanje.
  - d) Elaborat izdelave kableske kanalizacije in polaganja kablov za sistem ETCS nivo 1.

### 6.3.1 Elaborat izvedbe del

- a) V Elaboratu za izvedbo del je potrebno natančno opisati tehnologijo gradnje z opisom posameznih faz oz. opisom predvidene tehnologije izvajanja del (gradbena dela, dela na SV in TK napravah, dela na drugih napravah, objektih, ...). Opisane so tudi potrebne prometne ureditve skladno s terminskim planom izvedbe in planiranimi zaporami za izvedbo (z navedbo vrste dela, vrste zapore (stalna, dnevna, trajanje dnevne zapore, .....)). Upoštevanj morajo biti tudi ukrepi za zmanjšanje morebitnih vplivov na okolje med samo izvedbo del skladno z veljavno zakonodajo ter skladno s splošnimi okoljevarstvenimi pogoji za pogodbenike na JŽI.
- b) V Elaboratu za izvedbo del je potrebno natančno opisati kaj zajema posamezna faza, kako to vpliva na tehnologijo prometa in na posamezne aktivnosti služb Upravljalca Infrastrukture ter odvijanja prometa na območju objektov (npr. dela na posameznih fazah-vpeljava zmanjšanih hitrosti), kako je z vlogami za zapore tirov (kdo in kam jih naslavlja in v kakšnem obsegu se bodo izvajale, koliko dni.....), kako je z nadzorom, koordinacija del, kako je s stroški izdelave odredb o zapori tirov, itd.

### 6.3.2 Elaborat tehnologije prometa v času gradnje

- a) Elaborat tehnologije prometa v času gradnje je zahtevan zaradi določitve natančnih izhodišč odvijanja železniškega prometa v času gradnje glede na Elaborat za izvedbo del. Ovire v prometu morajo biti minimalne.
- b) Sestavni del Elaborata tehnologije prometa je terminski plan izvajanja del (število zapor, vrste zapor – dnevne zapore, stalne neprekinjene zapore) po posameznih fazah z oceno posameznih stroškov razdeljenih po posameznih segmentih (stroški zamud potniških in tovornih vlakov, nadomestni avtobusni prevozi, organizacija prometa, organizacija prometa zaradi izključitve SV ali TK naprav,...).
- c) Projekt mora biti izdelan tako, da so ovire v prometu minimalne.
- d) Pri izdelavi upošteva projektant že izdelano dokumentacijo za pogodbeni dela oziroma sodeluje z izvajalcem gradbenih del.

### 6.3.3 Katastrski elaborat

- a) Katastrski elaborat mora biti izdelan v excelu in mora vsebovati najmanj naslednje podatke:
  - a.a.) zap. številka (1,2,3,...),
  - a.b.) opis posega na zemljišče,
  - a.c.) katastrska občina,
  - a.d.) številka parcele,
  - a.e.) priimek, ime in naslov posestnika,
  - a.f.) št. posestnega lista,
  - a.g.) številka zemljiškoknjižnega vložka,
  - a.h.) vrsta zemljišča,
  - a.i.) razred,
  - a.j.) skupna površina parcele (v ha, a, m<sup>2</sup>),
  - a.k.) potrebna (odvzeta) površina (v ha, a, m<sup>2</sup>) zaradi ureditve,
  - a.l.) potrebna (odvzeta) površina (v ha, a, m<sup>2</sup>) zaradi služnosti v zvezi s kom. vodi.
  - a.m.) ostanek površine parcele po odvzemu (v ha, a, m<sup>2</sup>)
  - a.n.) opombe (navedba etape/faze, za kateri komunalni vod je predvidena služnost, čemu služi začasen odvzem,...)
- b) Katastrski elaborat se izdela na digitalnem katastrskem načrtu potrjenem s strani Geodetske uprave RS. Podatke o zemljiščih, vrste rabe in njihovih površinah je potrebno pridobiti iz uradnih evidenc Geodetke uprave RS. Podloge si zagotovi projektant na podlagi pooblastila, ki mu ga izda investitor.
- c) Katastrska situacija naj vsebuje vrisane trase železnic in cest, poteke komunalnih vodov, lokacije naprav in objektov, meje občin in meje prostorskih načrtov. Digitalni katastrski načrt je potrebno prilagoditi merilu gradbene situacije.
- d) V katastrskem elaboratu morajo biti opredeljene posebej parcele, kjer je potreben odkup za gradnjo in posebej parcele, ki so potrebne za zagotovitev služnosti.
- e) Vsaka prizadeta parcelna številka mora biti obkrožena in oštevilčena (1,2,3.....- ujemati se mora z zaporedno št. iz tabele!).

- f) Za komunalne vode je potrebno izračunati in v tabeli prikazati površino začasnega odvzema (poseg=dolžina x širina začasnega izkopa) in navesti za kateri infrastrukturni vod gre.
- g) Po potrebi se lahko od projektanta zahtevajo risbe: posameznih parcel na orto foto podlagi vključno s katastrsko situacijo, gradbeno situacijo, komunalnimi vodi... in koordinatami točk za izvedbo parcelacije.
- h) Pri vnašanju podatkov naj bo parcela z več vrstami rabe napisana v toliko vrsticah, kolikor je vrst rabe. Prav tako naj bo tudi vsaka služnost zapisana v svoji vrstici. To pomeni, da je lahko v tabeli več vrstic z isto šifro katastrske občine in isto parcelo.
- i) V sklopu katastrskega elaborata se izdela poročilo o katastrskem elaboratu v katerem se navede izhodišča za izračun potrebnih površin, vir in datum pridobitve DKN, način pridobitve podatkov o lastništvu parcel in drugih zahtevanih podatkih, metodologijo za izračun začasnih odvzemov v primeru linijskih vodov, itd.

#### 6.3.4 Elaborat izdelave kabske kanalizacije in polaganja kablov za sistem ETCS nivo 1

- a) V elabratu izdelave kabske kanalizacije in polaganja kablov za sistem ETCS nivo 1 je treba podrobno opisati vse tehnične in posebne pogoje pri izdelavi kabske kanalizacije in polaganju kablov za sistem ETCS nivo 1.
- b) Iz tehničnih in posebnih pogojev mora biti razvidno najmanj naslednje:
  - b.a.) Tip kabla, ki se sme uporabiti za napajalni in balizni kabel – v kolikor je za različne pogoje zahtevan različni kabel, se to specificira (na primer nekateri proizvajalci za daljše razdalje uporabljajo drugačen tip kabla kot za krajše).
  - b.b.) Dokazila in meritve, ki morajo biti opravljene pred in po polaganju kablov. Specificirati je treba, katere meritve mora izvajalec izvesti in na kakšen način, hkrati pa specificirati merilni protokol in dokazila, ki se ob zaključku del predajo in iz katerih nedvoumno izhaja, da so dela zvedena v celoti in dokazujejo pravilnost izvedbe polaganja kablov.
  - b.c.) Posebni in tehnični pogoji pri izvedbi kabske kanalizacije. V Elaborat se priložijo detajli in podroben opis in zahteve izvedbe kabske kanalizacije (ne glede na to, da bo projektant dodal detajle tudi že v IZN, na ta način bodo vsi detajli zbrani v enem elaboratu).
- c) Elaborat bo služil za kontrolo izvedbe kabske kanalizacije in kabliranja skupaj z IZN.

#### 6.3.5 Posebni elaborati

- a) Sestavni del projektne dokumentacije so tudi **Posebni elaborati**, ki se izdelajo na podlagi zahteve drugega odstavka 26-ega člena Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture. (Ur. list RS št. 82/06), predvsem pa:
  - a) Elaborat postopnega vključevanja v obratovanje.
  - b) Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki.

#### **6.3.5.1 Elaborat postopnega vključevanja v obratovanje**

- a) V Elaboratu postopnega vključevanja v obratovanje se obdela sprememba običajnega režima opravljanja železniškega prometa, sprememba režima delovanja drugih elementov, naprav, sistemov in/ali sestavnih delov prog, ki neposredno vplivajo na varnost železniškega prometa. V elaboratu se obdela postopno vključevanje v obratovanje posameznih elementov sestavnih delov proge in pomožnih objektov.

#### **6.3.5.2 Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki**

- a) Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki naj bo izdelan v skladu z zahtevami Pravilnika o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. list RS, št.34/2008).

#### **6.3.6 Posebni elaborati sistema ETCS**

- a) Zaradi enovitega postopka priprave podatkov na območju JŽI se zahtevajo naslednji elaborati, ki morajo biti izvedeni po istem principu na območju JŽI:
  - a.a.) Elaborat razdalj.
  - a.b.) Osnovni podatki za pripravo vhodnih podatkov sistema ETCS nivo 1 Slovenija.
  - a.c.) Plan verifikacije in validacije.

##### **6.3.6.1 Elaborat razdalj**

- a) Izbrani ponudnik je v sklopu tega projekta zavezan izvesti elaborat razdalj, ki je osnovan na geodetskih meritvah, ki na podlagi tirnih situacij postaj in proge zajema podrobne lokacije elementov, ki so relevantni za sistem ETCS in razdalje med njimi.
- b) Elaborat razdalj je potrebno izdelati za naslednje odseke:
  - b.a.) Na odseku Pragersko – Šentilj – državna meja (od vseh izvoznih signalov postaje Pragersko v smeri postaje Rače do državne meje z Republiko Avstrijo. Pri tem mora vključiti tudi postajo Maribor Studenci s celotnim cepiščem (do končne točke prehoda iz sistema ETCS na tej postaji).
  - b.b.) Na odseku državna meja – Dobova - Zidani Most (od vseh izvoznih signalov postaje Zidani Most v smeri postaje Breg do državne meje z Republiko Hrvaško. Pri tem mora vključiti tudi odcep iz postaje Sevnica do uvoznega signala postaje Jelovec).

##### **6.3.6.2 Osnovni podatki za pripravo podatkov sistema ETCS nivo 1**

- a) Izbranemu ponudniku bo predana predloga, ki bo služila kot vhodni podatki za pripravo programske opreme sistema ETCS. Osnovni podatki zajemajo:
  - a.a.) Hitrostne profile.
  - a.b.) Vozne poti.
  - a.c.) Zajete elemente.
  - a.d.) Gradiente.
  - a.e.) Podatki o tirih, na katerih se izvede infill.
  - a.f.) Koda postaje.
- b) Izbranemu ponudniku bodo predani vsi potrebni podatki v sklopu dokumentov Upravljalca Infrastrukture (tirne situacije, tabele hitrosti, prečni profil proge,...). Na podlagi teh podatkov izbrani ponudnik vnese vse relevantne podatke v navedeno predlogo. Upravljavec Infrastrukture predani dokument pregleda in ga formalno potrdi.

### 6.3.6.3 Plan verifikacije in validacije

- a) V planu verifikacije in validacije izbrani ponudnik podrobno obdela princip certificiranja in izvedbe preizkušanja vgrajenega sistema ETCS nivo 1. Elaborat mora vsebovati najmanj:
  - a.a.) Plan certificiranja s kazalčnimi diagrami poteka.
  - a.b.) Koncept preizkušanja z diagrami poteka in podrobnimi opisi procesa tako statičnih kot dinamičnih testov. Pri čemer predvidi najmanj naslednje faze testiranja:
    - i. Preizkus namestitve – preizkus namestitve opreme, vključno s preizkusom povezav kablov in konektorjev.
    - ii. Preizkus delovanja programske opreme – preizkus ali je nameščena pravilna programska oprema, ali je konfiguracija pravilna, ali imajo naloženi telegrami pravo verzijo programske opreme in ali so telegrami pravilno poslani in sprejeti znotraj elementov sistema.
    - iii. Preizkus pravilnosti priprave podatkov – preizkus ali je vsebina telegramov pravilna in ali so lokacije elementov pravilne.
    - iv. Dinamično preizkušanje – preizkus interoperabilnega delovanja med lokomotivo in sistemom na infrastrukturi, preizkus pravilnosti razdalj med elementi
  - a.c.) Preizkus namestitve, preizkus delovanja programske opreme, preizkus pravilnosti priprave podatkov se štejejo pod statične teste, pri čemer se pod dinamično testiranje šteje vso predvideno preizkušanje s tirnimi vozili.
- b) Izbrani ponudnik predvidi obrazce za izvedbo statičnih in dinamičnih testov, kjer dokazno prikaže, da so s temi testi zajeti vsi standardi veljavne zakonodaje v EU, ki zagotavljajo varen in interoperabilen sistem nivoja varnosti SIL 4, kakor tudi sledljivost izpolnitve zahtev dokumenta Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1.
- c) Plan verifikacije in validacije bo poslan NoBo in projektnemu timu v potrditev.

### 6.4 Navodila za obratovanje in vzdrževanje ter vodenje prometa

- a) Navodilo za obratovanje in vzdrževanje mora vsebovati vse potrebne podatke in postopke za varno in zanesljivo obratovanje vgrajenih naprav in njihovo vzdrževanje v celotni življenjski dobi vključno z:
  - a.a.) pregledno tabelo analize napak in popravil,
  - a.b.) postopki za redno vzdrževanje in izredno vzdrževanje,
  - a.c.) postopke za merjenje in testiranje v povezavi s točkami meritev in nadzora kakor tudi potrebne pripomočke in instrumente,
  - a.d.) časovni prikaz potrebnih aktivnosti rednega vzdrževanja,
  - a.e.) seznamom potrebnega orodja in instrumentov potrebnih za posamezne vrste vzdrževalnih del.
- b) Navodila za vzdrževanje morajo vsebovati dovolj podrobne opise in risbe, da lahko Upravljavec upravlja, vzdržuje, demontira in ponovno sestavi, prilagodi in popravi vgrajeno opremo in naprave ali izvaja druga dela na vgrajenem sistemu, s katerim ne spreminja lastnosti vgrajenega sistema, razen ukrepov, ki so potrebni za uvedbo počasnih voženj, spremembo tranzicij, ipd.

- c) Izbrani ponudnik bo moral pripraviti dokument, ki bo osnova za navodilo za vodenje prometa za sistem ETCS, ki mora zajemati najmanj:
  - c.a.) Lokacije Eurobaliz.
  - c.b.) Nameščeni LEU.
  - c.c.) Vse aktivnosti ki so predmet vodenja prometa.

## **6.5 Tehnični posnetek izvedenega stanja**

- a) Geodetski posnetek izvedenega stanja se izvede v skladu z Navodili za izvajanje geodetskih storitev. Poleg tega mora posnetek terena in objektov omogočati izdelavo tridimenzionalnega modela terena za izračun prostornin. Situacija mora nedvoumno prikazati nasipe in vkope na trasi proge.
- b) Vsebina izrisa situacijskega načrta mora biti izdelana v merilu 1:1000.
- c) Izris se izdelava v merilu, ki bo ustrezalo gostoti objektov na posameznem področju in se bo dogovorilo ob prevzemu izmerjenih del potrebnih za izdelavo situacijskega načrta.
- d) Izvedeni posegi morajo biti prikazani tudi na katastrskem načrtu.

## **6.6 Posebne zahteve Naročnika**

- a) Projektanti pri uporabi barvnih grafičnih podlog ne smejo uporabljati rumene barve in sive, ki vsebuje manj kot 50% črne barve. Uporabljati mora barve, ki so dobro vidne pri tisku na belem papirju.
- b) Projektno dokumentacijo je potrebno izdelati v devetih (9) izvodih v slovenskem jeziku v vsebini, ki je predhodno usklajena z Inženirjem in je skladna s predpisi. Dva izvoda usklajene in dopolnjene oziroma revidirane projektne dokumentacije mora biti izdelan in pripravljen za arhiviranje v skladu z zakonodajo.
- c) Projektna dokumentacija mora biti izdelana in predana Naročniku poleg tiskane oblike tudi v elektronski obliki na CD mediju in USB ključku, ki Naročniku oziroma Upravljavcu omogoča njihovo spreminjanje in dopolnjevanje skladno s spremembami na terenu. Risbe naj bodo v AutoCAD-u, ali v Visiu 2000, teksti v Word-u, tabele v Excel-u. Z izvedbeno pogodbo Izbrani ponudnik predaja Naročniku projekte v elektronski obliki na CD mediju in USB ključku. Vsa dokumentacija pa mora biti opremljena z znakom Copyright MZI Republike Slovenije.
- d) Predvidene naj bodo takšne projektne rešitve, da se dela izvajajo na zemljišču JŽI (za kakršnakoli morebitna odstopanja se mora predhodno dogovoriti z Naročnikom in Upravljavcem) in da bodo v času izvajanja del ovire v železniškem prometu minimalne.
- e) V primeru izvajanja del na zemljišču oziroma objektih, ki niso v lasti JŽI mora izdelovalec projektne dokumentacije pridobiti ustrezna soglasja lastnikov.
- f) Izbrani ponudnik mora upoštevati navodila Naročnika in Inženirja pri sprotnem spremljanju izdelave projektne dokumentacije.
- g) Splošni del mora vsebovati vsebine, ki so v skladu z zahtevami Pravilnika o projektni dokumentaciji, vključno z Izjavo odgovornega vodje projekta za izdelavo projektne

dokumentacije o ustrezni dopolnitvi v skladu z zapisniki usklajevalnih sestankov, katere priloga so izjave pregledovalcev projektne dokumentacije o ustrezni dopolnitvi.

- h) Splošni del mora vsebovati tudi izjavo, da je načrt skladen s specifikacijo naročila (projektnimi zahtevami) in da načrt izpolnjuje tudi vse pogoje interoperabilnosti.
- i) Po končani nadgradnji odseka proge oziroma postaje bo Izbrani ponudnik del izdelal Projekt izvedenih del (PID) in Navodilo za obratovanje (skladno s TSI OPE). PID je dokumentacija o izvedenih delih, v katero so vključene vse spremembe, ki so nastale v času izvajanja obnove.
- j) Načrtuje se izvajanje del po postopku vzdrževalnih del v javno korist. Izbrani ponudnik mora pridobiti vsa eventuelno potrebna soglasja potrebna za izvedbo predvidenih del.
- k) V vodilni mapi in skupnem tehničnem poročilu, naj bodo navedeni osnovni pogoji projektiranja in naj bo celoten projekt na kratko predstavljen. Skupno tehnično poročilo naj bo povzetek vseh tehničnih poročil posameznih načrtov in elaboratov za naprave in objekte, ki jih načrt oziroma projektna dokumentacija obravnava.
- l) V situaciji je potrebno z modro barvo označiti meje zemljišč javne železniške infrastrukture oz. zemljišč s katerimi upravljajo Slovenske železnice ter mejo progovnega pasu.
- m) V mape z risbami posameznih naprav in objektov je potrebno priložiti seznam veljavnih predpisov, ki jih je projektant upošteval pri izdelavi posameznega načrta. Izdelati je potrebno tudi morebitne načrte rušitev.
- n) Zasnovo, rešitev konstrukcije, materiala, detajle in opremo je potrebno projektirati tako, da se omogoči življenjska doba najmanj 20 let.
- o) Pri izdelavi IzN je potrebno upoštevati Direktivo o interoperabilnosti vseevropskega železniškega sistema za konvencionalne hitrosti in upoštevati veljavne TSI. Projektant naj pri izdelavi izvedbenega načrta navede, katere TSI je upošteval in v primeru morebitnega neupoštevanja posameznih določil pojasni, obrazloži in upraviči odstopanje od TSI. Odstopanja so določena v 8. členu Zakona o spremembah in dopolnitvah zakona o varnosti v železniškem prometu.
- p) V primeru, da med izdelavo predmeta javnega naročila stopijo v veljavo novi zakoni, pravilniki, navodila, direktive in uredbe, je le-te treba upoštevati pri projektiranju, kar na podlagi predloga Inženirja potrdi Naročnik.
- q) Ponudnik mora ponuditi naprave in sisteme ali dele sistemov, ki imajo veljavne certifikate in dokazila priglasenega organa skladno z veljavno zakonodajo za interoperabilne sisteme.
- r) Izbrani ponudnik mora na svoje stroške pridobiti vsa potrebna in/ali zahtevana soglasja, certifikate in dovoljenja zahtevana z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in v Evropski uniji.
- s) V primeru sprememb ponujene opreme, ki so takšne narave, da potrebujejo nov certifikat priglasenega organa ali novo varnostno spričevalo, je le to potrebno pridobiti pred predajo naprav v obratovanje.

- t) Izbrani ponudnik je dolžan pridobivanje dovoljenj vključiti v terminski plan.
- u) Izbrani ponudnik je dolžan na svoje stroške pridobiti vsa dovoljenja in soglasja za prekinitve železniškega prometa in pravočasno podati ustrezne vloge za zapore proge oziroma izklope naprav.

## 6.7 Testiranje

- a) Ponudnik mora v ponudbeni dokumentaciji upoštevati vse stroške, ki bodo nastali z izvajanjem preizkušanj tako v laboratoriju, kakor tudi na kraju samem in pri izvajanju testnih voženj (npr.: najem voznega sredstva, zakup voznih poti, ipd.).
- b) Vse aktivnosti vezane na preglede, preizkušanja in testiranja sistema ERTMS/ETCS morajo biti skladne z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji.
- c) Izbrani ponudnik je nosilec vseh stroškov preizkušanja, testiranja, tehnične pomoči itd., ki nastopijo v različnih preizkusnih fazah. Stroški morajo vključevati tudi stroške osebja, potne stroške, uporabo merilnih instrumentov itd.
- d) Izbrani ponudnik je odgovoren in jamči, da je vsa potrebna testna in merilna oprema kalibrirana, ter to lahko dokaže z ustreznim certifikatom.
- e) Izbrani ponudnik mora pri izdelavi dokumentacije za izvedbo izdelati in predložiti preizkusne protokole, ki jih za ponujeno napravo in komponente zahteva ob vzdrževanju, odpravi napak in predaji v obratovanje.
- f) Izbrani ponudnik mora zagotoviti vse detajle aktualnih testnih postopkov in predlagane metode za testiranje sistema.
- g) Izbrani ponudnik mora pripraviti in opisati program pregledov in testiranja, ki mora biti izveden v skladu z veljavnimi standardi. Izvedba testiranja mora vsebovati vsaj naslednje aktivnosti:
  - g.a.) Tovarniški prevzemni testi (Factory acceptance test-FAT).
  - g.b.) Testiranja na kraju samem (Site test), ki zajema:
    - i. Statično preizkušanje nameščene opreme (meritve, preizkus delovanja s pomočjo merilne opreme in ostalega orodja).
    - ii. Dinamično preizkušanje nameščene opreme (testiranje z voznimi sredstvi).
- h) Vsa programska oprema mora biti validirana in preizkušena pred instalacijo na kraju samem.
- i) Izbrani ponudnik mora priskrbeti podrobne načrte in opise preizkusnih postopkov, ki morajo biti usklajeni z Upravljavcem Infrastrukture, biti skladne z veljavno zakonodajo na tem področju in med drugim zagotavljati preizkus vseh interoperabilnih komponent skladno z veljavnimi standardi.
- j) Prevzemni testi morajo biti izvedeni pri izbranem ponudniku ali v ustreznih prostorih podizvajalca. Preizkušanje služi preverjanju ali je oprema v skladu z zahtevami in ali vsak del opreme pred dobavo ustrezno deluje. Preizkušanje mora vsebovati fizičen pregled, mehansko in po potrebi električno preizkušanje. Izbrani ponudnik mora pred FAT testi obvestiti Naročnika in Inženirja.



- k) Tovarniško prevzemno testiranje se izvede po dostavi vseh potrebnih certifikatov s strani Izbranega ponudnika o uspešno opravljenem preizkusu s strani proizvajalca in mora vsebovati preizkušanje vseh zahtevanih funkcij z uporabo kompletne programske in strojne opreme predvidene za namestitev na javno železniško infrastrukturo. Po uspešnem preizkušanju Inženir poda poročilo o uspešno opravljenih tovarniških prevzemnih testih.
- l) Testiranje na kraju samem se izvede na vsaki lokaciji posebej, v smislu verifikacije pravilne izvedbe sistema in upoštevajoč posebnih pogojev posameznih lokacij. Preizkušanje izvede Izbrani ponudnik ob prisotnosti komisije za fazni tehnični pregled, v skladu z veljavno zakonodajo v RS, po prejemu izjave o dokončanju del s strani Izbranega ponudnika, da so bila dela izvedena v skladu s projektno dokumentacijo, pogodbo in potrjene s strani Inženirja (odgovornega nadzornika).

#### **6.7.1 Tovarniški prevzemni test (FAT)**

- a) Za izvedbo FAT testov s strani Naročnika oz. Inženirja mora Izbrani ponudnik pripraviti vso potrebno strojno in programsko opremo, vključno s simulacijskim orodjem, tako, da je možno izvesti test celotne funkcionalnosti naprave pred namestitvijo na predvideni lokaciji.
- b) Pred začetkom FAT testa s strani Naročnika oz. Inženirja, mora Izbrani ponudnik Inženirju dostaviti rezultate testiranja opravljenega s strani Izbranega ponudnika.
- c) Tovarniško prevzemno testiranje se izvede po dostavi vseh potrebnih certifikatov s strani Izbranega ponudnika o uspešno opravljenem tovarniškem pre-testu in mora vsebovati preizkušanje vseh zahtevanih funkcij z uporabo kompletne programske in strojne opreme predvidene za namestitev na javno železniško infrastrukturo. Po uspešnem preizkušanju Inženir ter No.Bo. podata poročilo o uspešno opravljenih tovarniških prevzemnih testih.
- d) FAT testi se bodo izvajali v prostorih proizvajalca. Čas se bo določil v dogovoru z Inženirjem.
- e) Instalacija programske opreme na objektu je možna po uspešno izvedenem FAT testu.

#### **6.7.2 Testiranja na kraju samem**

- a) Po uspešno končanem FAT testu ter instalaciji na objektu je potrebno izvesti testiranja naprave s strani Izbranega ponudnika. Rezultate testiranja mora Izbrani ponudnik predati Inženirju.
- b) Po uspešno izvedenih testih s strani Izbranega ponudnika bo Inženir v sodelovanju z Izbranim ponudnikom izvedel testiranja na kraju samem z namenom preverbe pravilnosti delovanja zunanjih in notranjih naprav. Testiranje na kraju samem se izvede na vsaki lokaciji posebej, v smislu verifikacije pravilne izvedbe sistema in ob upoštevanju posebnih pogojev posameznih lokacij.

### 6.7.3 Testiranje z voznimi sredstvi

- a) Ponujena tehnična rešitev razvoja in izvedbe sistema ERTMS/ETCS na infrastrukturi na območju JŽI, mora biti kompatibilna s sistemi ERTMS/ETCS na tirnih vozilih vseh proizvajalcev.
- b) Izbrani ponudnik mora ob testiranju vgrajenih ERTMS/ETCS komponent v skladu z varnostnim načrtom, nuditi potrebno koordinacijo med sistemom ERTMS/ETCS na infrastrukturi in komponentami na voznih sredstvih.
- c) Ponudnik mora v ponudbeni dokumentaciji upoštevati vse stroške, ki bodo nastali z izvajanjem preizkušanj tako v laboratoriju, kakor tudi na kraju samem in pri izvajanju testnih voženj (npr.: najem voznega sredstva, zakup voznih poti, ipd.).
- d) Izbrani ponudnik za potrebe testnih voženj priskrbi svoje vozilo in je to strošek Izbranega ponudnika, kot tudi vsi ostali stroški povezani s to aktivnostjo.
- e) Po končanih dinamičnih testih na vseh odsekih predmetnega naročila se bodo izvedle še končne testne vožnje pred predajo v obratovanje s tirnim vozilom, ki ima na vozilu nameščen on-board sistem ETCS drugega proizvajalca, kot se je izvajalo dinamično testiranje posameznih odsekov. Tudi to vozilo mora priskrbeti Izbrani ponudnik in je to njegov strošek, kot tudi vsi ostali stroški povezani s to aktivnostjo (strošek navede v ponudbeni predračun, zavihek skupni stroški, postavka 9.3 »Testiranje z voznimi sredstvi – Skupno«).
- f) Tirna vozila, s katerimi se bodo opravljala preizkušanja, morajo imeti veljavno ES Verifikacijo o skladnosti skladno s specifikacijami Baseline 3 set 2 in dovoljenje za opravljanje voženj na JŽI s strani AŽP. Izbrani ponudnik Inženirju pošlje dokazila o ustreznosti tirnega vozila, s katerim se bo opravljalo preizkušanje.
- g) Testi z voznimi sredstvi morajo biti izvedeni na vseh odsekih proge in obsegati tudi preizkus delovanja v povezavi s sosednjimi že s sistemom ETCS opremljenimi odseki proge (preizkus povezave na obstoječ sistem). Obseg testiranja mora biti usklajen z NoBo.
- h) Izbrani ponudnik sistema ERTMS/ETCS pripravi predlog poteka testnih voženj. Vse stroške povezane s testnimi vožnjami krije Izbrani ponudnik. Potek testnih voženj je potrebno uskladiti s projektnim timom in NoBo.
- i) Ponudnik v ponudbeni dokumentaciji predvidi naslednji časovni obseg preizkušanja:
  - i.a.) Odsek 1: 10 dni vsak dan 12 ur preizkušanja (v primeru ugotovitve napak med preizkušanjem, ki jih Izbrani ponudnik ne more odpraviti v času preizkušanja mora le-ta predvideti ponovno preizkušanje na lastne stroške), analiza podatkov JRU in priprava poročila 2 dni 8 ur.
  - i.b.) Odsek 2: 4 dni vsak dan 12 ur preizkušanja (v primeru ugotovitve napak med preizkušanjem, ki jih Izbrani ponudnik ne more odpraviti v času preizkušanja mora le-ta predvideti ponovno preizkušanje na lastne stroške), analiza podatkov JRU in priprava poročila 1 dan 8 ur.
  - i.c.) Odsek 3: 5 dni vsak dan 12 ur preizkušanja (v primeru ugotovitve napak med preizkušanjem, ki jih Izbrani ponudnik ne more odpraviti v času preizkušanja

- mora le-ta predvideti ponovno preizkušanje na lastne stroške), analiza podatkov JRU in priprava poročila 1 dan 8 ur.
- i.d.) Skupno testiranje z on-board drugega proizvajalca: 10 dni vsak dan 12 ur preizkušanja (v primeru ugotovitve napak med preizkušanjem, ki jih Izbrani ponudnik ne more odpraviti v času preizkušanja mora le-ta predvideti ponovno preizkušanje na lastne stroške), analiza podatkov JRU in priprava poročila 4 dni 8 ur.
  - j) Vsi testi povezani s testnimi vožnjami bodo izvajani na osnovi odgovornosti Izbranega ponudnika sistema ERTMS/ETCS, ki mora zagotoviti vso potrebno varnostno osebje in sredstva.
  - k) Sočasno s preizkušanjem sistema ETCS nivo 1 s tirnim vozilom (ki ga priskrbi Izbrani ponudnik), se bo izvajalo tudi preizkušanje sistema za kontrolo delovanja ETCS nivo 1.

## **6.8 Certificiranje, varnostna analiza, RAMS**

- a) Ponudnik mora ob predaji ponudbe dostaviti vse certifikate, dokazila,... skladno z veljavno zakonodajo in veljavnimi standardi za interoperabilni sistem ETCS nivo 1:
  - a.a.) Dokazilo iz katerega je razvidno, da je za ponujeni sistem ETCS že pridobljeno obratovalno dovoljenje in pripadajočo ES Verifikacijo o skladnosti na glavni progi v vsaj eni državi članici EU.
  - a.b.) Ustrezne izjave o skladnosti oz. Izjave o lastnostih posameznih komponent in sistema kot celota.
  - a.c.) Ustrezne certifikate in dokazila o ustreznosti nivoja varnosti SIL 4 ponujenega sistema ETCS.
  - a.d.) Preizkusno poročilo in certifikat neodvisnega izvedenca (ISA), ki je opravil ocenjevanje komponent in sistema.
- b) Izbrani ponudnik sistema ETCS mora dostaviti:
  - b.a.) Specifično uporabno varnostno poročilo (Specific Application Safety Case), skladno s CENELEC SIST EN 50126; SIST EN 50128; SIST EN 50129 , ki mora biti ocenjeno s strani priglasenega organa.
  - b.b.) Izbrani ponudnik mora navesti potrebne ukrepe za ponovno vzpostavitev normalnega delovanja sistema in za to potreben čas.
  - b.c.) Vzdrževalnost ponujenega sistema:
    - i. V primeru napake, je nujno omogočiti njeno hitro lociranje in odpravo le-te z enostavno zamenjavo enot v okvari, tiskanega vezja ali komponent. Od Izbranega ponudnika se zahteva, da predloži oceno časa, ki bo v povprečju potreben za popravilo oz. odpravo napake in opiše postopek za odpravo napake po katerem se napaka lahko odpravi v tem času.
- c) Izbrani ponudnik mora tudi za vso opremo, ki ni interoperabilna pridobiti ustrezne certifikate in dovoljenje za vgradnjo v javno železniško infrastrukturo.
- d) Izbrani ponudnik, skozi vso izvajanje projekta vgradnje SV sistema, izvaja analizo zanesljivosti, razpoložljivosti, vzdrževalnosti, RAM v skladu z SIST EN 50126 - Specifikacija in demonstracija zanesljivosti, razpoložljivosti, vzdrževalnosti in varnosti (RAMS).
- e) RAM mora biti voden neodvisno od izvajalčevega projekta in vodstva varnostne analize.

- f) Zahtevana stopnja varnosti sistema mora biti SIL 4. Ponudnik ob oddaji ponudbe predloži ustrezne certifikate in dokazila o ustreznosti nivoja varnosti SIL 4 ponujenega sistema ETCS.
- g) TSI certifikacija za sistem ERTMS/ETCS mora vključevati tudi stroške za ISA, vključno s testnimi dokazili. ISA stroški so breme Izbranega ponudnika.
- h) Vse aktivnosti vezane na certificiranje sistema ERTMS/ETCS morajo biti skladne z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji.
- i) Izbrani ponudnik mora ob certificiranju predložiti izjavo o skladnosti elementov sistema ERTMS/ETCS in sistema kot celoto z direktivami EMC.
- j) Izbrani ponudnik sistema ERTMS/ETCS bo moral sodelovati v postopkih certificiranja tako z Inženirjem, kakor tudi z ISA, NoBo in DeBo. Pri tem je strošek ISA, NoBo in DeBo na strani Izbranega ponudnika.
- k) Vse aktivnosti vezane na verifikacijo sistema ERTMS/ETCS morajo biti skladne z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in izpeljane v skladu z navodili NoBo ali DeBo (skladno s pristojnostmi).
- l) Izbrani ponudnik sistema ERTMS/ETCS bo moral predložiti zahtevano dokumentacijo in sodelovati v postopkih pri pridobivanju obratovalnega dovoljenja.
- m) Izbrani ponudnik predloži in dokumentira uporabljen postopek v eni ali več evropskih državah, kjer je podoben sistem ERTMS/ETCS odobril odgovoren varnostni organ s kompetenco izvršitve varnostnih validacij in podobno.
- n) Izbrani ponudnik poda obširen opis, kako bo znotraj izvajanja projekta zajemal vse relevantne vire informacij za zbiranje, obvladovanje podatkov, analizo metod, uporabe orodij itd. in integriral javljanje projektnemu timu. Vsi razpoložljivi RAMS morajo biti navedeni.

#### **6.8.1 Priglašen organ (NoBo), Neodvisni izvedenec (ISA) in Imenovan organ (DeBo)**

- a) Strošek NoBo, ISA in DeBo je strošek Izbranega ponudnika in ga navede v ponudbenem predračunu.
- b) NoBo in DeBo morata funkcijo opravljati skladno z veljavno zakonodajo na tem področju.
- c) V kolikor izpolnjuje vse zakonske zahteve in je za to funkcijo priglašen oz. imenovan se funkcije priglašanih in imenovanih organov lahko združujejo (tj. ista oseba lahko opravlja funkcije večih organov).
- d) Ponudnik v ponudbenem predračunu v postavki Priglašen organ (NoBo) navede strošek, ki mora zajemati vse stroške do dokončanja projekta oz. vključitve sistema v redno obratovanje.
- e) Ponudnik v ponudbenem predračunu v postavki Imenovan organ (DeBo) navede strošek, ki mora zajemati vse stroške, ki jih je za takšen projekt razumno predvideti.

- f) Ponudnik v ponudbenem predračunu v postavki Neodvisni izvedenec (ISA) navede strošek, ki mora zajemati vse stroške, ki jih je za takšen projekt razumno predvideti.
- g) Ponudnik v ponudbeni dokumentaciji predloži:
- kdo bo na tem javnem naročilu opravljal funkcijo priglašene organa (NoBo) in ustrezna dokazila, ki dokazujejo, da skladno z veljavno zakonodajo to funkcijo lahko opravlja. Dokazila morajo biti predložena tako za podjetje, ki bo kot pravni subjekt opravljal nameravano funkcijo, kot za fizične osebe, ki bodo v sklopu tega pravnega subjekta izvajale dela.
  - kdo bo na tem javnem naročilu opravljal funkcijo imenovanega organa (DeBo) in ustrezna dokazila, ki dokazujejo, da skladno z veljavno zakonodajo to funkcijo lahko opravlja. Dokazila morajo biti predložena tako za podjetje, ki bo kot pravni subjekt opravljal nameravano funkcijo, kot za fizične osebe, ki bodo v sklopu tega pravnega subjekta izvajale dela.
  - kdo bo na tem javnem naročilu opravljal funkcijo neodvisnega izvedenca (ISA) in ustrezna dokazila, ki dokazujejo, da skladno z veljavno zakonodajo to funkcijo lahko opravlja. Dokazila morajo biti predložena tako za podjetje, ki bo kot pravni subjekt opravljal nameravano funkcijo, kot za fizične osebe, ki bodo v sklopu tega pravnega subjekta izvajale dela.
- h) Priglašen organ bo poleg zakonsko zahtevanih obveznosti izdal vmesno izjavo o verifikaciji (VIV) za fazo načrtovanja, ki bo podlaga za izvedbo del na terenu. Brez pozitivne vmesne izjave o verifikaciji s strani priglašene organa namestitve sistema ETCS ne bo dovoljena.
- i) Imenovan organ bo poleg zakonsko zahtevanih obveznosti izdal vmesno izjavo o verifikaciji (VIV) za fazo načrtovanja, ki bo podlaga za izvedbo del na terenu. Brez pozitivne vmesne izjave o verifikaciji s strani imenovanega organa namestitve komponent, ki so predmet verifikacije po nacionalnih predpisih ne bo dovoljena.
- j) Neodvisni izvedenec (ISA) bo skladno s svojimi pristojnostmi izdal neodvisno izvedeniško mnenje za (tehnične rešitve, vmesnike, priključitve na obstoječe SV naprave, spremembe Pravil implementacije sistema ETCS nivo 1, izvedba sistema,...).
- k) V primeru spremembe dokumenta Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1, bo priglašen organ in neodvisni izvedenec moral za spremembo izdati pozitivno mnenje.

## 6.9 Tehnični pregled

- a) Zaradi možnega vpliva gradnje na delovanje obstoječih SV naprav, je poleg nadzora Inženirja potreben tudi projektantski nadzor in nadzor službe Upravljavca. Vsa soglasja za prekinitve na SV in TK napravah ter kablilnih izdaja "centralna transportna operativna (CTO)" na osnovi pisne vloge izvajalca del, ki mora biti naslovljena na Upravljavca SV in TK naprav najmanj 3 mesece pred predvideno prekinitvijo. V kolikor bi prišlo do poškodb kablov ali naprav, je potrebno vse spremembe javiti pristojnim službam, odgovornim za nemoten in varen potek železniškega prometa.
- b) Po dokončanju del posamezne faze in izjavi Izbranega ponudnika o dokončanju faznih del in pripravljenosti objekta za fazni tehnični pregled ter potrditvi izvajalčeve izjave s strani odgovornega nadzornika, izvede tehnična komisija Upravljavca fazni tehnični pregled. V

primeru, da odgovorni nadzornik oziroma odgovorni nadzornik posameznih del ugotovi, da izvedena dela lahko pregleda brez sodelovanja KFTP, le tega izvede samostojno in ugotovitve vpiše v gradbeni dnevnik.

- c) Opraviti je potrebno fazne tehnične preglede in končne tehnične preglede ter prevzeme odsekov oziroma delov odsekov. Naročnik/Upravljavca sme pričeti, zaradi izvajanja del pod prometom, z uporabo objektov oziroma delov objekta po uspešno opravljenem faznem tehničnem pregledu oziroma vpisu odgovornega nadzornika del ali odgovornega nadzornika posameznih del v gradbeni dnevnik. Na faznem tehničnem oziroma končnem pregledu ugotovljene pomanjkljivosti mora Izbrani ponudnik odpraviti v dogovorjenem roku.

## **6.10 Poskusno obratovanje**

- a) Po zaključku testiranja na terenu sledi preklap v poskusno obratovanje, ki načeloma traja 3 mesece. V kolikor se v času poskusnega obratovanja (obratovanje pod posebnimi pogoji) ugotovijo pomanjkljivosti je Izbrani ponudnik dolžan ugotovljene napake oz. pomanjkljivosti odpraviti, poskusno obratovanje se podaljša za čas odprave pomanjkljivosti. Izbrani ponudnik je v poskusnem obratovanju in garancijski dobi dolžan v sodelovanju z Upravljavcem odpravljati napake in motnje na način, da bodo izpolnjeni roki odprave napak in motenj v skladu s časovnimi zahtevami definiranimi Pravilnikom o železniških signalnovarnostnih napravah. Vse stroške vzdrževalnih posegov nastalih zaradi odprave napak in motenj na napravah v času poskusnega obratovanja in garancijske dobe krije Izbrani ponudnik del na podlagi izstavljenih računov s strani Upravljavca javne železniške infrastrukture (SŽ-Infrastruktura, d.o.o.). Strošek vzdrževalnega posega zajema stroške dela vzdrževalcev, strošek porabljenega materiala, strošek prometnega osebja v primeru potrebe po dodatni zasedbi delovnih mest s prometnim osebjem, strošek zamud nastalih pri prevoznikih, ki so nastale kot posledica napake ali motnje in odprave napake ali motnje na napravah zaradi krivde izvajalca.
- b) Izbrani ponudnik je dolžan, najkasneje do začetka poskusnega obratovanja, za vse elemente, naprave ali sisteme, ki to potrebujejo, pridobiti tudi vsa potrebna dovoljenja za vgradnjo in jih predložiti v pregled.

## **6.11 Predaja v obratovanje**

- a) Predaja v obratovanje se izvede na podlagi: Zakona o železnicah, Zakona o varnosti v železniškem prometu, Pravilnika o vzdrževanju železniških vozil, Pravilnika o zavorah, varnostnih napravah in opreми železniških vozil, Pravilnika o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture, Tehničnih specifikacij za interoperabilnost ter v skladu z ostalo veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji.
- b) Na osnovi Izjave s strani Izbranega ponudnika, da so dela na posameznem odseku končana in da je bilo brezhibno opravljeno 3 mesečno poskusno obratovanje, je Naročnik dolžan skladno z zakonodajo Republike Slovenije organizirati končni tehnični pregled del ter prevzem opravljenih del za posamezni odsek.

- c) Izbrani ponudnik je Nadzorniku dolžan zagotoviti vso potrebno dokumentacijo, meritve in certifikate, ki so potrebna za nemoteno delo komisije za končni tehnični pregled.
- d) Po zaključeni testni fazi in uspešno opravljenih testnih vožnjah ter izdaji dovoljenja za vgradnjo oziroma pridobitvi ustreznih dovoljenj v skladu z zakonodajo Republike Slovenije, mora sistem ERTMS/ETCS, v sklopu poskusnega obratovanja, delovati brezhibno tri mesece ob podpori Izbranega ponudnika, za odpravo morebitnih pomanjkljivosti ali napak. S tem je izpolnjen pogoj za pričetek postopka za predajo projekta v obratovanje, v katerega je vključena AŽP.

## 6.12 Prezem opravljenih del

- a) V dokumentaciji mora biti predvsem zajeto (dodatno k navedenemu v drugih delih tega dokumenta):
  - a) Pregled delovanja sistema iz katerega morajo biti razvidne tudi delne funkcije sistema, logične kot fizične povezave med posameznimi funkcijskimi elementi.
  - b) Pregled funkcij, razdeljenih na programsko in strojno opremo, kakor tudi konfiguracijske verzije programske in strojne opreme.
  - c) Pregled specifikacij posameznih elementov, kjer morajo biti razvidne posamezne funkcije in delovanje.
  - d) Vsi elementi sistema ERTMS/ETCS morajo biti podrobno opisani in prikazani (sheme, tehnični podatki, opisi, itd.).
  - e) Navedene morajo biti specifikacije in norme, kakor tudi dokazilo o kvaliteti posameznih elementov sistema ERTMS/ETCS.
  - f) Izvedbene specifikacije programske opreme.
  - g) Celotne specifikacije programske opreme, ki morajo vsebovati:
  - h) Zagon in inicializacijo.
  - i) Metode, pri katerih se prepričamo ali imajo redundantni moduli enake podatke.
  - j) Sinhronizacijo redundantnih modulov.
  - k) Čas obdelave podatkov.
  - l) »Restore« mehanizem po napaki.
  - m) Obvladovanje napak in prekinitev.
  - n) Obdelavo podatkov v realnem času in preobremenitvah.
  - o) Vmesnike.
  - p) Osveževanje podatkov.
  - q) Seznam in opis spremenljivk, podatkov in naslavljanja.
  - r) Validacija – vsebovati mora preizkusne protokole in rezultate funkcijskih testiranj in testnih voženj.
  - s) Vzdrževanje – dodatno k v poglavju o vzdrževanju navedenemu, je potrebno dostaviti:
    - Postopke odprave napak sistema v prometu.
    - Pregled, uporabo in obvladovanje alarmov in orodij za diagnostiko.
    - Točke na sistemu, ki so pomembne za vzdrževanje, meritve in odpravo napak (opis, tolerance, itd.).
- b) Vse aktivnosti vezane na prevzem opravljenih del na projektu izgradnje sistema ERTMS/ETCS morajo biti skladne z veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in potrjene s strani Nadzora.

- c) Izbrani ponudnik predloži predlog navodil za vzdrževanje in uporabo (ob upoštevanju TSI OPE), na podlagi katerih bo mogoče dopolniti obstoječe pravilnike in navodila, ki so potrebna za varno in nemoteno odvijanje železniškega prometa..
- d) Zavarovanje za odpravo napak v garancijski roku po posameznem odseku začne veljati po treh mesecih poskusnega obratovanja brez napak in po uspešno opravljenem končnem tehničnem pregledu ter prevzemu opravljenih del. Z začetkom zavarovanja za odpravo napak v garancijskem roku po posameznem odseku so hkrati tudi izpolnjeni pogoji za pričetek postopka za predajo v obratovanje.
- e) Za vsak odsek se predvidi naslednja dinamika tehničnih pregledov:
  - 1. Fazni tehnični pregled – priključitev sistema ETCS nivo 1 na signalnovarnostno napravo in izvedba statičnih testov skladno s planom validacije in verifikacije.
  - 2. Fazni tehnični pregled – izvedba testiranja z voznimi sredstvi.
  - 3. Fazni tehnični pregled – predaja sistema v poskusno obratovanje (po pridobitvi ES verifikacije s strani NoBo in DeBo.
  - Končni tehnični pregled po preteku poskusnega obratovanja (3 mesece).

### 6.13 Šolanje

- a) Izbrani ponudnik mora izvesti šolanje vzdrževalnega osebja za vzdrževanje naprav in elementov. Šolanje mora biti izvedeno v obsegu, da bodo slušatelji sposobni samostojno izvajati aktivnosti korektivnega in preventivnega vzdrževanja naprave. Šolanje mora biti predvideno za 4 skupine po 10 slušateljev. Izbrani ponudnik je dolžan vsem slušateljem vsaj 14 dni pred pričetkom izobraževanja dostaviti dokumentacijo v slovenskem jeziku. Šolanje mora biti izvedeno v slovenskem jeziku. Podroben urnik šolanja mora biti predložen in usklajen s projektnim timom.
- b) Teoretični in praktični del šolanja mora biti izveden ločeno.
- c) Izbrani ponudnik mora, v skladu s pogoji v pogodbi, zagotoviti šolanje za osebje na nivoju vodilnega tehničnega osebja. Namen šolanja mora biti spoznavanje sistema ETCS in vmesnika za priključitev na obstoječe SV naprave, njegovo delovanje, možnosti nadgradnje v prihodnosti in stroškovni vpogled v bodoče investicije za ta sistem. Na nivoju vodilnega tehničnega osebja predvideva Naročnik šolati cca 10 ljudi, ki bodo razporejeni v 2 skupini. Podroben urnik šolanja mora biti predložen in usklajen s projektnim timom (strošek za to šolanje se navede v ponudbeni predračun, zavihek skupni stroški, postavka 9.4 »Šolanje vodilnega kadra«).
- d) Program šolanja mora vsebovati najmanj:
  - d.a.) seznam sklopov predvidenih za izvedbo šolanja,
  - d.b.) pri posameznem sklopu mora biti napisano komu je namenjen (uporabnik, vzdrževalec),
  - d.c.) tip predvidenega šolanja (nove naprave, osvežilno šolanje),
  - d.d.) kdo bo izvajal šolanje,
  - d.e.) kratek opis posameznega šolanja,
  - d.f.) kje se bo šolanje posameznega sklopa izvajalo,
  - d.g.) koliko časa bo trajalo šolanje posameznega sklopa,
  - d.h.) kako bo potekalo šolanje (praktični del, teoretični del),
  - d.i.) ali je potrebno (ali bo izvedeno) preverjanje znanja,
  - d.j.) kakšna so pričakovana potrdila o šolanju posameznega sklopa.



- e) Izbrani ponudnik je pred začetkom izvajanja šolanja dolžan dostaviti samostojno simulacijsko opremo za potrebo izvedbe šolanja. Simulacijska oprema mora vsebovati tako strojno kot programsko opremo. Po končanem šolanju simulacijska oprema ostane last Naročnika.

Izbrani ponudnik je ob zaključku šolanja dolžan dostaviti certifikate o usposobljenosti posameznih slušateljev za samostojno opravljanje vzdrževanja naprav in sistemov.

- f) Izbrani ponudnik mora izvesti šolanje treh sistemskih inženirjev, ki bodo sodelovali na vseh področjih uporabe sistema. Šolanje mora vključevati podrobno poznavanje sistema za izvajanje preventivnih in korektivnih aktivnosti, podrobno sistemsko diagnostiko, konfiguriranje, delovanje, vzdrževanje in kakršnokoli drugo posebno šolanje potrebno za systemskega inženirja. Sistemski inženir mora prav tako pridobiti znanje za morebitne kasnejše nadgradnje sistema in za kasnejše šolanje osebja na vseh področjih uporabe navedenega sistema. Potrebno je poudariti, da mora sistemski inženir s strani Izbranega ponudnika (oziroma proizvajalca sistema) pridobiti certifikat za kompetenco izvedbe vseh zgoraj naštetih aktivnosti, ki jih mora izvajati. Podroben urnik šolanja mora biti predložen in usklajen s projektnim timom. Šolanje sistemskih inženirjev mora trajati cca. 2 meseca na osebo. Šolanje mora biti izvedeno v slovenskem jeziku. Izbrani ponudnik krije stroške šolanja, vključno s prevozom, hrano in nastanitvijo. Okvirna vsebina in program šolanja ter vsi s tem povezani stroški morajo biti prikazani v ponudbeni dokumentaciji. Prav tako mora Ponudnik v ponudbeni dokumentaciji specificirati in že upoštevati tudi dobavo vse potrebne strojne (instrumenti, orodja, prenosni računalnik, itd.) in programske opreme, ki jo bodo sistemski inženirji potrebovali za izvajanje vseh zanje predvidenih aktivnosti (strošek za to šolanje se navede v ponudbeni predračun, zavihek skupni stroški, postavka 9.5 »Šolanje sistemskih inženirjev« in 9.6 »Instrumenti, orodja, računalniki in programska oprema za systemske inženirje«).

## **6.14 Rezervni deli in orodje**

### **6.14.1 Rezervni deli**

- a) Izbrani ponudnik mora zagotoviti dobavljivost vseh ustreznih rezervnih delov najmanj za dobo 20 let. Pri tem so mišljeni rezervni deli (moduli) vseh vgrajenih elementov (modulov) in ne samo posebej dobavljeni rezervni deli v okviru te pogodbe.
- b) V kolikor bo proizvodnja ustreznih rezervnih delov ustavljena pred potekom 20 letnega obdobja se Izbrani ponudnik zaveže, da bo Naročniku in Upravljavcu, najmanj eno leto pred ustavitvijo proizvodnje, poslal pisno obvestilo o nameravani ustavitvi proizvodnje s predlogom nadomestitve ukinjenega rezervnega dela. Izbrani ponudnik se zaveže, da uporaba nadomestnega rezervnega dela ne bo zahtevala spremembo programske opreme in/ali ostale strojne opreme. V kolikor bo sprememba programske in/ali strojne opreme vendarle potrebna se Izbrani ponudnik obveže, da bo le to izvedel na svoje stroške.
- c) Izbrani ponudnik mora pred vključitvijo v poskusno obratovanje podrobno specificirati pogoje shranjevanja (skladiščenja) posameznih rezervnih delov.
- d) Izbrani ponudnik mora zagotoviti, da za vgradnjo rezervnih delov ni potrebna programska ali strojna nadgradnja opreme.

- e) Rezervni deli morajo tehnično ustrezati istim tehničnim pogojem kot vgrajeni deli.
- f) Rezervni deli in zamenjani elementi (moduli) porabljeni v času poskusnega obratovanja in garancijski dobi morajo biti najkasneje ob zaključku garancijske dobe brezplačno nadomeščeni. Nadomestilo uporabljenih rezervnih delov mora biti izvedeno najkasneje v roku 2 mesecev po vgradnji posameznega rezervnega dela oziroma zamenjanega elementa (modula).
- g) Izbrani ponudnik mora pred začetkom poskusnega obratovanja (obratovanje pod posebnimi pogoji) dostaviti rezervne dele priporočene v proizvajalčevih navodilih za uporabo vzdrževanje.
- h) Seznam rezervnega materiala naj vsebuje uporabljive (predvideno vzdrževanje), nadomestljive (nepredvideno vzdrževanje) in strateške (potrebno za nepredvidljive situacije) nadomestne dele.
- i) Seznam naj vsebuje tudi komponente, sklope in najmanjše zamenljive dele znotraj sistema ali sklopa sistema.
- j) Ponudnik v ponudbeni dokumentaciji (Ponudbeni predračun podpore vzdrževanju, tabela 2) predloži podroben seznam rezervnega materiala skladno z navodili v poglavju 11. Popis Izbrani ponudnik posodobi, ko se faza načrtovanja zaključi. Izbrani ponudnik identificira vse spremembe od prejšnje verzije v vsaki predložitvi popisa rezervnega materiala.
- k) Ponudnik v ponudbenem predračunu predvidi količino dobavljenega rezervnega materiala v višini 3% celotne ponujene cene (brez upoštevanja postavke rezervni deli). Vrsta ter količina posameznih modulov in ostalega materiala se uskladi z Inženirjem.

#### **6.14.2 Orodje in instrumenti**

- a) Izbrani ponudnik dostavi vse potrebne nadomestne dele, orodja za instalacijo in demontažo, instrumente v skladu z zahtevami specifikacij, potrebnih za izvršitev rednih in intervencijskih vzdrževalnih del.
- b) Izbrani ponudnik mora zagotoviti posebna vzdrževalna orodja, merilno in preizkusno opremo s katero bo lahko vzdrževalno osebje opravljalo vzdrževalne aktivnosti. Za izpolnjevanje navedenega mora Izbrani ponudnik zagotoviti tako programsko kot tudi strojno opremo.
- c) Vso orodje in instrumenti, ki ga Naročnik plača, ostane v lasti SŽ-Infrastruktura.
- d) Izbrani ponudnik mora ponuditi vsaj tri celotne komplete vzdrževalnega orodja in instrumentov za te vrste sistemov za 3 lokalna nadzorništva.
- e) Izbrani ponudnik mora dostaviti vse instrumente, merilno opremo in vzdrževalno orodje skupaj s potrebnimi dodatki (konektorji, kabli, programska oprema, licence, strojna oprema, navodila za uporabo in podobno) za nemoteno delo vzdrževalnega osebja.

- f) Izbrani ponudnik mora dostaviti vsa navodila (za vzdrževanje, obratovanje, itd.) za sistem in za vzdrževalno orodje ter instrumente v slovenskem jeziku.
- g) Vso predano vzdrževalno orodje in instrumenti morajo biti zavedeni v pisnem dokumentu in vključevati tako ceno kot tudi količino.
- h) Orodje in merilni instrumenti morajo biti v celoti predani Upravljavcu pred vklopom v poskusno obratovanje.
- i) Izbrani ponudnik mora dostaviti tudi specifično orodje in instrumente in sicer v enakem obsegu kot za vzdrževalna orodja (3 komplete po lokalnem nadzorništvu – območje predmeta pogodbe pokrivajo 3 lokalna nadzorništva).
- j) Vso predano vzdrževalno orodje in instrumenti morajo biti zavedeni v pisnem dokumentu in vključevati tako ceno kot tudi količino.
- k) Izbrani ponudnik mora podati operativno orodje, ki omogoča na osnovi konfiguracijskih podatkov in podatkov o progi (signali in drugo), opis lege baliz, parametriranje baliz ter podati hitrostni profil proge. Vzdrževanje in programiranje baliz mora biti izvedeno na brezžični način.

#### **6.15 Sistem za kontrolo delovanja sistema ETCS**

- a) Zaradi velikega števila nameščenih eurobaliz sistema ETCS nivo 1 na območju JŽI je odločitev Naročnika, da bo za potrebe vzdrževanja in preizkušanja delovanja elementov sistema ETCS v sklopu tega javnega naročila, naročil sistem za kontrolo delovanja sistema ETCS (kot na primer sistem, ki ga redno uporablja Upravljavec Infrastrukture Infrabel in bo v kratkem dobavljen tudi Upravljavcu Infrastrukture CFL). Zahtevan sistem mora biti možno namestiti na tirno vozilo, ki bo izvajalo merilne vožnje na takšen način, da bo ob prevozu eurobaliz omogočal izvajanje meritev različnih parametrov eurobaliz. V sklopu tega javnega naročila se ne naroča tirno vozilo ali motorna drezina, ampak sistem za izvajanje meritev, ki pa mora biti mobilen do te mere, da ga lahko Upravljavec Infrastrukture (ki bo s strani izbranega ponudnika oz. dobavitelja opreme ustrezno izšolan) sam brez izbranega ponudnika oz. dobavitelja te opreme montira ali demontira na tirna vozila. Montaža in demontaža mora biti v največji možni meri enostavna (notranja oprema naj bo v največji možni meri kompaktna oz. znotraj prestavljive omare z vsemi potrebnimi priključki in odporna na tresljaje in vibracije).
- b) V ponudbi se predvidi in upošteva celoten strošek za izdelavo, dobavo, montažo in demontažo (v sklopu testiranja in šolanja), testiranje in predajo v obratovanje s pripadajočo dokumentacijo sistema (upošteva se strojna in programska oprema, vsa pripadajoča dokumentacija in drugi stroški ter aktivnosti), da bo sistem služil svojemu namenu in deloval v polni funkcionalnosti brez omejitev (ponudbeni predračun, zavihek skupni stroški, postavka 9.1 »Sistem za kontrolo delovanja sistema ETCS«). Pri tem je treba dodatno opozoriti, da mora ponudnik za celovito delovanje upoštevati celotno strojno in programsko opremo (na primer: predvidi lastno ETCS anteno za branje podatkov Eurobaliz (ki mora biti standardna in skladna s specifikacijami kot jo uporabljajo on-board sistemi ETCS) in ne sme predvidevati, da bi ta sistem lahko uporabljal morebitno opremo on-board ETCS sistema in s tem anteno za branje eurobaliz obstoječega on-board ETCS sistema). Sistem mora delovati v samostojnem načinu brez odvisnosti od morebitnih on-board ETCS sistemov na vozilu in brez

odvisnosti z zavorami ali varnostnimi sistemi tirnega vozila. Zahteva se funkcionalnost izvedbe meritev brez vpliva na vožnjo vlaka ali tirno vozilo.

- c) V tej razpisni dokumentaciji so za takšen sistem predstavljene minimalne zahteve Naročnika. V kolikor Ponudnik s svojim sistemom omogoča dodatne funkcije le te predloži in jih opiše v ponudbeni dokumentaciji.
- d) Ponujena programska ali strojna oprema ne sme imeti časovno omejene licence uporabe, ki bi jo moral Naročnik na določeno časovno obdobje obnavljati ali podaljševati.
- e) Zahteva se meritev najmanj naslednjih indikatorjev in podatkov za posamezno eurobalizo, ki so Upravljavcu Infrastrukture relevantni za izpolnitev nameravane filozofije vzdrževanja sistema ETCS:
  - e.a.) ID posamezne Eurobalize (NID\_BG, NID\_C,...).
  - e.b.) Vsebina telegrama Eurobalize.
  - e.c.) Izmerjena razdalja od zadnje Eurobalize.
  - e.d.) Izmerjena razdalja glede na zadnjo Eurobalizo v povezavi »linking«.
  - e.e.) Napaka Eurobalize ali manjkajoča Eurobaliza (glede na »linking« informacijo).
  - e.f.) Posredna detekcija napake LEU (glede na poslan paket iz LEU na Eurobalizo).
  - e.g.) Število prebranih telegramov med prevozom Eurobalize.
  - e.h.) Dolžina vzpostavljene povezave med anteno sistema na vozilu in Eurobalizo.
  - e.i.) Meritev trenutne, centralne in frekvence odstopanja (tolerance skladno s Subset-036).
  - e.j.) Povprečna hitrost prenosa podatkov in odstopanja (tolerance skladno s Subset-036).
  - e.k.) Amplituda »tresenja« (Amplitude jitter) (tolerance skladno s Subset-036).
  - e.l.) Povprečen časovni interval napake (tolerance skladno s Subset-036).
- f) Uporabniški vmesnik mora biti izveden na način, ki omogoča pregledno analizo vseh opravljenih meritev (v obliki grafov in v obliki besedila).
- g) Sistem mora omogočati shranjevanje podatkov o opravljenih meritvah in s tem povezanih aktivnostih in sicer:
  - g.a.) Imeti mora dovolj prostora na trdem disku, da bo možno hkratno shranjevanje podatkov za 10000 eurobaliz, za obdobje 10 let pri čemer se predvidi, da se bodo za vsako Eurobalizo meritve izvajale na obdobje 6 mesecev.
  - g.b.) Imeti mora možnost izvoza in arhiviranja podatkov na drug medij (USB ali podobno).
  - g.c.) Podatke mora biti možno izvažati v standardne formate kot so Excel, Word ipd...
  - g.d.) Na trdem disku mora shranjevati tako neobdelane podatke, ki jih je pridobil s strani eurobalize kot obdelane podatke, ki jih v primerno obliko pretvori ta aplikacija.
- h) Za detekcijo degradacije stanj in razlik med opravljenimi meritvami mora biti omogočena funkcija primerjave podatkov za posamezno eurobalizo iz prejšnjih meritev in trenutno meritvijo. Primerjava podatkov mora biti možna v obliki grafa in v tekstovni obliki.
- i) Meritve in rezultati morajo biti uporabniku na voljo največ 10 sekund po prevozu eurobalize.

- j) Izbrani ponudnik bo moral predati dokazilo o pozitivno opravljeni verifikaciji skladno s Subset 036 in Subset 085 (Baseline 3 set 2 specifikacij). Verificirati je treba dobavljeno opremo in dokazati, da sistem izvaja meritve in branje stanj ter jih ustrezno interpretira.
- k) Ponujen sistem mora biti sposoben opravljati meritve pri hitrostih najmanj 100 km/h.
- l) Ponujen sistem mora imeti integriran GPS ali imeti možnost predvidene in enostavne priključitve (preko USB) zunanjega GPS sprejemnika, ki ga Izbrani ponudnik dobavi. Vsaki eurobalizi, kateri je opravljen meritev sistem dodeli GPS koordinate.
- m) Sistem mora na podlagi opravljenih meritev izvesti topološki zemljevid eurobaliz.
- n) Sistem mora imeti možnost samodejnega delovanja, kjer med vožnjo sam zajema podatke brez posluževanja uporabnika jih shranjuje in obdeluje, ter v primeru odstopanj javi napako.
- o) Za uporabnika mora biti predviden grafični uporabniški vmesnik, ki omogoča detajlno analizo prejetih podatkov in meritev:
  - o.a.) Omogočati mora filtriranje podatkov.
  - o.b.) Omogočati mora primerjavo podatkov s starimi podatki za iste elemente.
  - o.c.) Omogočati mora izvoz podatkov v standardne formate.
  - o.d.) V primeru odstopanj izven dovoljenih toleranc ali javljenih napak mora biti to nedvoumno razvidno iz uporabniškega vmesnika. Zahtevajo se 3 nivoji:
  - o.e.) Brez motenj/napak, meritve znotraj toleranc in primerjava podatkov s prejšnjimi meritvami znotraj dovoljenih toleranc – rezultati meritev in podatki so v barvi uporabniškega vmesnika in nepoudarjeni.
  - o.f.) Motnja – Brez napak, meritve znotraj toleranc, vendar je primerjava s prejšnjimi meritvami pokazala, da je bilo odstopanje glede na prejšnje meritve izven toleranc. S tem se uporabnika preventivno opozori na slabšanje stanja opreme – podatki, ki so predmet tega javljanja se poudarijo z rumenim ozadjem, poleg tega je uporabnik preko sporočila opozorjen na dotičen element.
  - o.g.) Napaka – Napaka v sistemu, podatkih ali meritve izven dovoljenih toleranc – Javljanje takšnih podatkov z rdečim ozadjem in sporočilom uporabniku.
  - o.h.) V primeru napake ali motnje sistem le-to posreduje v obliki sporočila (e-mail) na vzdrževalno delovno mesto Upravljavca Infrastrukture. Izbranemu ponudniku bo podan naslov e-pošte, na katerega sistem pošilja sporočila.
- p) Ponudnik ob predaji ponudbene dokumentacije predloži tehnični opis sistema za kontrolo delovanja sistema ETCS nivo 1.
- q) Uporabniška dokumentacija, ki jo bo Izbrani ponudnik predal mora zajemati najmanj:
  - q.a.) Podrobna navodila za montažo in demontažo sistema (vključno z morebitnimi shemami in načrti).
  - q.b.) Podrobna navodila za uporabo sistema.
  - q.c.) Pogoje namestitve (na primer: oddaljenost od ETCS antene), ki omogočajo meritve.
  - q.d.) Podrobna navodila za obratovanje in vzdrževanje.

## 6.16 Zagotovitev pogojev za delo

- a) Izbrani ponudnik je dolžan zagotoviti tudi vse pogoje potrebne za nemoteno izvedbo razpisanih del. Poleg ureditve gradbišča, izpolnitve vseh predpisanih obveznosti (zavarovanja, redna plačila izvajalcem, predaja zahtevane garancije ter druge obveznosti skladno s predpisi ali po tem razpisu) mora Izbrani ponudnik zagotoviti tudi pogoje v zvezi z namestitvijo in delom odgovornega nadzornika ter vodenja projekta in sodelovanja Upravljavca. V ta namen mora Izbrani ponudnik v času trajanja projekta oziroma do predaje objekta v redno obratovanje zagotoviti tudi:
- Sejno sobo za vsaj 10 oseb in 1 pisarna (razpoložljiva sejna soba in prostori morajo biti v Mariboru) - prostori morajo biti opremljeni s pisarniško opremo za vsaj 3 osebe in računalniško opremo (najmanj scanner, kopirni stroj, tiskalnik, 1 stacionarni telefon in 3 mobilne telefone, 3 prenosne računalnike z dostopom na internet brez blokad-brezžični in fiksni dostop, ter projektor); lokacija in oprema po dogovoru z Naročnikom.
- b) Prevozno sredstvo za čas izvajanja del (1 x nerabljen osebni avto srednjega razreda, nabavna tržna vrednost novega avtomobila cca 20.000 EUR, po dogovoru z Naročnikom). Vozilo mora biti polno kasko zavarovano brez odbitne franšize in imeti že vgrajen sistem za prostoročno telefoniranje in sisteme za varno vožnjo, kot so ABS, ESP, parkirni senzorji, obvolanske kontrole, ipd.. Izbrani ponudnik je dolžan skrbeti za tehnično brezhibnost, registracijo vozila v času izvajanja omenjenega projekta, vključno s kritjem vseh stroškov uporabe vozila za ca 40.000km/leto.

Računalniška, telekomunikacijska in drugo oprema ostane na razpolago nadzorni službi in Naročniku še 6 mesecev po kolavdaciji. Oprema se po tem obdobju zapisniško vrne Izbranemu ponudniku.

Celoten strošek se vnese v ponudbeni predračun, zavihek skupni stroški, postavka 9.2 »Zagotovitev pogojev za delo«.

## 6.17 Splošne zahteve Naročnika

- a) V nobenem primeru ni dovoljeno, da bi izvedba sistema ERTMS/ETCS zmanjšala trenutno prepustnost oz. razpoložljivost proge. To zahtevo Izbrani ponudnik dokaže z izračunom.
- b) Priprava ustrezne ponudbene dokumentacije in vso tehnično načrtovanje, ki je potrebno za realizacijo v tej dokumentaciji razpisanih del je strošek Ponudnika.
- c) Vse sheme morajo biti v pregledni obliki in morajo vsebovati tekstovni opis posameznih delov.
- d) Programska oprema mora biti prikazana v obliki funkcijskih diagramov in opisov le teh.
- e) Vsa projektna dokumentacija se mora izdelati na osnovi terenskih ogledov postaj, na katerih morajo biti prisotni ustrezni predstavniki služb Upravljavca Infrastrukture in Inženirja.
- f) Na ogledih z Izbranim ponudnikom se določi natančen potek kabelske trase in lokacija ostalih elementov, kar se upošteva v projektni dokumentaciji.

- g) Znotraj projektiranja je potrebno določiti natančne količine za izvedbo del, ki hkrati služijo za obračun del za posamezno fazo.
- h) Izbrani ponudnik je odgovoren za izvedbo načrtovanja, dobave, parametriranja, izvedena dela, preizkuse, prevzeme ter vse ostale aktivnosti povezane s projektom, vključno do dokončnega prevzema naprav oz. sistema ERTMS/ETCS. Izbrani ponudnik mora s pisno izjavo garantirati varno delovanje na novo implementiranega sistema ERTMS/ETCS v povezavi z obstoječim SV sistemom na SŽ in nemoteno odvijanje prometa.
- i) Ponudnik mora že v ponudbeni dokumentaciji upoštevati in vključiti stroške morebitnega poenotenja programske opreme na vseh treh odsekih vključno z vsemi povezanimi stroški (programska oprema, validacije, strojna oprema, itd.). Naročnik zahteva, da je ob zaključku del v sklopu te pogodbe programska oprema na vseh odsekih predmetnega javnega naročila programska oprema poenotena.
- j) Izbrani ponudnik je obvezan, da vso dokumentacijo predano s strani Naročnika, analizira in detajlno pregleda ter vse morebitne napake oz. nepravilnosti ali neskladnosti, čim prej javi Inženirju.
- k) Načrtovanje mora biti izvedeno s strani Izbranega ponudnika v skladu z dobljeno dokumentacijo, lastnostmi dobavljenega sistema in v odvisnosti z lokalnimi pogoji.
- l) Pri načrtovanju in izvajanju del ter pri predaji v obratovanje mora Izbrani ponudnik upoštevati vse veljavne splošne predpise in standarde, kateri se nanašajo na izvedbo del, ki je predmet te razpisne dokumentacije.
- m) Načrtovanje tehničnih rešitev mora biti izvedeno s strani Izbranega ponudnika v skladu z navedbami v razpisni dokumentaciji, veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in EU, lastnostmi ponujenega sistema ERTMS/ETCS in v odvisnosti z lokalnimi pogoji oziroma zatečenim stanjem.
- n) V razpisni dokumentaciji določeni splošni predpisi in standardi predstavljajo tudi osnovo za prevzem naprav, opreme in sistemov ter njihovo predajo v obratovanje. Pri tem pa morebitna nepopolnost pri izdelavi seznama ne odvezuje Izbranega ponudnika del, da izvede dela skladno tudi s predpisi in standardi, ki jih je potrebno upoštevati na podlagi veljavne zakonodaje v Republiki Sloveniji in EU ter zahtev te razpisne dokumentacije.

## **7 Posebni tehnični pogoji**

### **7.1 Eurobaliza**

- a) Eurobalize morajo biti v skladu z veljavnimi evropskimi normami in standardi ter morajo služiti predvidenemu namenu.
- b) Točno število uporabljenih eurobaliz bo določeno pri projektiranju in obračun se izvede glede na dejanske izvedene količine.

- c) Ponudnik mora upoštevati, da je v ceni eurobalize poleg same eurobalize že upoštevan tudi pritrdilni material, montaža in ostali oz. drobni material, ki ga Izbrani ponudnik potrebuje za pravilno namestitvev.
- d) Ponudnik mora upoštevati, da je v primeru transparentne eurobalize v ceni dodatno na prejšnjo točko, zajet tudi balizni kabel z ustreznimi konektorji in ustrezno zaščito v dolžini najmanj 16m.
- e) Pritrditev baliz na železniški prag naj bo standardno, kot uporabljeno v EU s pritrditvijo na betonski prag brez vijačenja (na odseku Pragersko – Šentilj – d.m. so pretežno betonski pragi), pri čemer je Ponudnikom dopuščena možnost upoštevanja pritrditve baliz z vijačenjem na leseni prag (na odseku državna meja – Dobova – Zidani Most so večinoma (80%) leseni pragi). Vgradnja mora biti narejena tako, da je vpliv na integriteto železniškega praga minimalen. Izbrani ponudnik mora posebej pojasniti in prikazati vgradnjo na leseni in betonski železniški prag.
- f) Izbrani ponudnik mora v tehnični rešitvi postavitve baliz za potrebe izvajanja omejene hitrosti na progi in počasnih voženj upoštevati, da so to balize katere se bodo večkrat prestavljale, zato mora opisati postopek njihove pritrditve, ki naj bo enostaven, hiter in praktičen.
- g) Vsako balizo krmiljeno preko LEU, je potrebno kablirati z ustrezno dimenzioniranim in glede na veljavne standarde, ustreznim (zaščitenim pred motnjami elektro vleke) kablom. Za ponujene balizne kable je treba predati ustrezna dokazila.
- h) Eurobalize in vsi kabli na progi morajo biti položeni in pritrjeni tako, da ni ovir za strojne regulacije proge, strojno brušenje proge in druge posege gradbeno vzdrževalne službe.
- i) Zahtevana je takšna tehnologija eurobalize, ki omogoča fizično en tip eurobalize, ki je nato za funkcionalnost transparentne oz. statične eurobalize konfigurabilna. Orodje za programiranje eurobaliz mora omogočati brezžično programiranje eurobaliz preko zračne reže.
- j) Odometrija - Točke korekture odometrije – korektura odometrije mora biti izvedena vsaka 2 km. Fiksne in transparentne balize se lahko uporabijo za prenos te informacije. Če je razdalja med balizami več kot 2 km, je potrebno dodatno položiti fiksno podatkovno eurobalizo.

## **7.2 LEU-progovna elektronska enota**

- a) Namestitev LEU mora biti izvedena tako, da so izključene kakršnekoli motnje v delovanju signalov ali signalnovarnostnih naprav.
- b) Namestitev LEU mora biti izvedena na takšen način, da je dostop vzdrževalnega osebja do vsebine LEU omarič varen in omogoča varno izvedbo vseh predvidenih aktivnosti. Vsled tega bo Izbrani ponudnik moral urediti neurejena stojišča signalov in jih primerno razširiti in zaščititi. Ponudnik ob oddaji ponudbe predvidi ureditev 40 stojišč:
  - b.a.) 30 stojišč državna meja – Dobova – Zidani Most. Od tega 20 stojišč tipske risbe stojišča signala za teren 1 (Stojišče signala z nagibom terena in višino nad 0,5



- m. Višina stojišč ne presega 2m.) in 10 stojišč tipske risbe stojišča signala za teren 2 (Stojišče signala z nagibom terena in višino do 0,5m).
- b.b.) 10 stojišč Pragersko – Maribor Tezno) tipske risbe stojišča signala za teren 1 (Stojišče signala z nagibom terena in višino nad 0,5 m. Višina stojišč ne presega 2m).
- b.c.) Strošek se upošteva v ponudbeni predračun pod postavko 6.5 »Gradbena dela« za posamezen odsek (se prištejejo drugim stroškom predvidenim pod to postavko). Dimenzije stojišč za oba tipa so v detajlu v prilogi.
- c) Napajanje LEU omaric se na relejnih postavljalnicah izvede iz ločenega vira napajanja. V primeru elektronskih postavljalnic se napajanje lahko izvede bodisi preko ločenega vira napajanja, bodisi preko signalne omarice elektronske postavljalnice, v kolikor lahko Izbrani ponudnik po tej pogodbi izpolni zahtevane pogoje priključitve. Zaradi javnega razpisa za signalnovarnostne naprave na odseku Maribor Tezno – Šentilj, ki je v teku, se v tej ponudbi zaradi primerljivosti ponudb, predvidi ločen vir napajanja ne glede na vrsto SV naprave, ki bo vgrajena na odseku Maribor Tezno - Šentilj. Tehnična rešitev vira napajanja se nato določi ob projektiranju. Obračun se izvede po dejanskih izvedenih količinah.
- d) Ponudnik mora pri LEU upoštevati, da so v ceni LEU upoštevani vsi stroški skladno s ponudbenim predračunom.
- e) Izbrani ponudnik bo v sklopu tega javnega naročila predal 50 ključev za LEU. Tip ključavnice in ključ bo Zeiss 031 registriran na Upravljavca Infrastrukture (Izbrani ponudnik bo s strani Upravljavca Infrastrukture pridobil ustrezno pooblastilo za naročilo teh ključev).
- f) Ne glede na izbrano tehnično rešitev je potrebno za napajanje zagotavljati vsaj 8 urno avtonomijo.
- g) Izbrani ponudnik poda projektnemu timu tehnično rešitev, ki ne sme vplivati na varno delovanje signalnovarnostne naprave.
- h) Omarico LEU bo dovoljeno montirati na nasprotni strani stebra signala, kjer je to v skladu z predpisi. Pri takšni namestitvi je potrebno nameniti posebno pozornost seganju v profil in prostoru za vzdrževalno osebje, da lahko nemoteno in varno opravljajo svoje delo.
- i) Ponudnik mora v svoji tehnični rešitvi dobave in izvedbe sistema ERTMS/ETCS zagotoviti, da bo možen priklop GSM/GSM-R vmesnika, kakor tudi serijskega vmesnika RS232 (lahko tudi USB) za povezavo LEU z S&D brez nadgradnje programske ali strojne opreme LEU. Sama dobava tega vmesnika v tem projektu ni predvidena.
- j) Ponudnik ob predaji ponudbene dokumentacije specificira osnovno konfiguracijo omarice LEU in razširjeno konfiguracijo LEU. V ponudbeni dokumentaciji mora jasno navesti strukturo osnovne in razširjene konfiguracije posamezne LEU. Nekateri proizvajalci glede na osnovno konfiguracijo potrebujejo dodatne module zaradi večjega števila priključenih Eurobaliz, kontroliranih svetilk ali drugih razlogov. Naročnik je v ponudbenem predračunu na podlagi izkušenj predvidel število osnovnih in razširjenih

LEU. V kolikor ponudnik zaradi strukture svoje naprave ne potrebuje razširjene LEU in so vse LEU enake, vnese pod obe postavki enako ceno.

- k) Osnovna konfiguracija 1 LEU mora zajemati vse zahtevane vmesnike in komponente (vključno s kompletno generično programsko opremo in morebitnimi nespecificiranimi elementi) za opravljanje nameravane funkcije brez dodatnih administrativnih ukrepov na 1 signalno omarico ali 1 NPr, kjer priključeno število transparentnih eurobaliz ne presega (fiksne eurobalize, ki niso priključene na LEU se ne upoštevajo) 2 eurobaliz ali število kontroliranih svetilk ne presega 6 svetilk. (Ponudnik ob oddaji ponudbe specificira vse različice predvidoma uporabljenih osnovnih in razširjenih LEU (navede, katere je upošteval pod osnovne in katere pod razširjene), dočim v ponudbenem predračunu, le te stroškovno umesti v predvideni skupini osnovne in razširjene omarice LEU.
- l) V primeru dodatnih modulov, elementov ali komponent zaradi večjega števila priključenih eurobaliz, povezave med LEU-ji ipd. se to umesti pod razširjeno konfiguracijo LEU.

### **7.3 Programska oprema**

- a) Vsa dostavljena programska oprema mora biti preizkušena, odobrena, validirana in verificirana. Pred namestitvijo programske opreme Izbrani ponudnik predloži dokazila o ustreznosti programske opreme. Namestitev poteka skladno s projektno dokumentacijo in elaborati.
- b) Nameščena programska oprema mora biti vedno zadnja uradno izdana verzija. Če se v kasnejših fazah projekta programska oprema spremeni ali posodobi, je to potrebno storiti na celotnem obsegu predmeta te pogodbe. Vse morebitne posodobitve, spremembe in s tem povezane stroške, krije Izbrani ponudnik.
- c) Izbrani ponudnik mora za vso programsko opremo zagotoviti sledenje glede na standarde, ki ga mora Izbrani ponudnik podrobno opisati in hkrati definirati načine validiranja in varnostnega testiranja.
- d) Po končanem projektu bo SŽ sama izvajala morebitne posodobitve programske opreme, za kar bo Izbrani ponudnik izšolal sistemske inženirje.
- e) Na postajah mora Izbrani ponudnik upoštevati in zajeti vse tire in tudi ostale odseke javljanja prostosti, ki so potrebni za vse vlakovne vozne poti, ki jih omogoča signalnovarnostna naprava. Na odprti progi mora Izbrani ponudnik upoštevati in zajeti vse elemente na progi.

### **7.4 Infill**

- a) Izbrani ponudnik mora izvesti infill na vseh elementih skladno s Pravili implementacije sistema ETCS nivo 1.
- b) Če realizacija zgornje zahteve ni mogoča, je potrebno skupaj s projektnim timom poiskati alternativno rešitev.
- c) Izbrani ponudnik mora izvesti infill z Eurobalizami.

- d) Pri izvedbi infill funkcije s pomočjo Eurobaliz, mora Izbrani ponudnik upoštevati, da je potrebno predvideti število Eurobaliz za infill informacijo skladno s pravili implementacije sistema ETCS nivo 1.
- e) Če se pri analizi proge izkaže, da bi bilo zaradi prometnih ali drugih razlogov smiselno uporabiti več oz manj infill Eurobaliz, Izbrani ponudnik pripravi opis situacije in predlaga število Eurobaliz za to situacijo. Končna tehnična rešitev za izvedbo infill funkcije se bo izbrala v soglasju s projektnim timom.
- f) Izbrani ponudnik mora v projektni dokumentaciji upoštevati, da se v izvajanju projekta lahko izkaže, da je v nekaterih situacijah smiselno uporabiti več Eurobaliz za infill.

## 7.5 Vmesniki

- a) Na odsekih proge, ki se stikata in delno prekrivata z odsekom predmetnega javnega naročila Zidani Most-Pragersko in Zidani Most - Ljubljana je nameščen sistem ETCS nivo 1 z infill funkcijo proizvajalca Thales in eurobalize proizvajalca Alstom. Verzija nameščene programske opreme je Baseline 2 (t.i. 2.3.0.d.).
- b) Ker bodo v sklopu Nadgradnje SV naprav na odsekih železniške proge Zidani Most – Šentilj na postajah Pragersko, Maribor Tezno, Maribor Studenci, Maribor, Pesnica in Šentilj (naštete so samo postaje, ki so relevantne za to javno naročilo) in pripadajočih odsekih vgrajene nove elektronske signalnovarnostne naprave, katerih tip in proizvajalec zaradi vzporedno potekajočega javnega naročila še ni znan, se v tej razpisni dokumentaciji v pomoč Ponudnikom citira zahteva Naročnika, ki je v razpisni dokumentaciji za Nadgradnje SV naprav na odsekih železniške proge Zidani Most – Šentilj:
  - b.a.) »Izvajalec tega projekta pa mora ob vzpostavitvi nove signalnovarnostne naprave predvideti oz. pripraviti vse potrebno za ustrezno naknadno priključitev LEU omaric na nov vgrajen SV sistem. V ta namen je treba predvideti rezervo v napajanju napajalnega dela za sistem ETCS. Predvidi se, da se na vsak glavni signal, predsignal in mejni tirni signal, ki je v vlakovni vozni poti (premikalni signali in ponavljalniki predsignaliziranja se na tej progi ne opremljajo z LEU) namesti po 1 LEU s predvideno največjo porabo 50W. Napajanje LEU mora biti predvideno iz signalne omarice, v kolikor struktura ali konstrukcija signalne omarice ne dovoljuje ali omogoča priključitev LEU direktno iz signalne omarice se napajanje LEU izvede preko napajalnega dela SV naprave, zato se v napajalnem delu SV naprave predvidi rezerva v sponkah, na katere se lahko LEU priključi. Izvajalec mora poleg napajanja predvideti priključne točke v signalni omarici tudi za priključitev LEU na takšen način, da je priključitev LEU možna brez sprememb ožičenja signalne omarice. Predvidene točke priključitve na napajalnem delu SV naprave in v signalni omarici se nedvoumno označijo na napravi in zavedejo v projektni dokumentaciji izvedenih del.«
  - b.b.) »Splošno se zahteva, da mora ponujeni SV sistem omogočati priključitev sistema ETCS nivo 1 brez dodatnih nadgradenj ali predelav, ter brez dodatnih stroškov za Naročnika. Ponudnik mora predložiti vse tehnične in druge pogoje za priključitev sistema ETCS kateregakoli proizvajalca teh sistemov na ponujeno SV napravo in prenesti vse pravice za priključitev sistema ETCS na Naročnika. Tehnični in drugi pogoji morajo biti predloženi v taki obliki, da

sodelovanje Ponudnika pri priključevanju in certificiranju sistema ETCS na ponujeno SV napravo ni potrebno.«

- c) Na postaji Pragersko in Zidani Most se bo predvidoma prilagodil obstoječ sistem ETCS in nova proga, ki je predmet te razpisne dokumentacije se mora na to postajo povezati (delitev del je specificirana v poglavjih 5.1 in 5.2 te razpisne dokumentacije).
- d) Zahteva se odjem toka v signalni omarici na sekundarni strani transformatorja svetilk skladno s Pravili implementacije sistema ETCS nivo 1.
- e) Pri nivojskih prehodih se zahteva javljanje napake na sistem ETCS skladno s Pravili implementacije sistema ETCS nivo 1.
- f) Izbrani ponudnik po tej pogodbi mora v projektni dokumentaciji izvedenih del predložiti vse tehnične in druge pogoje za priključitev sistema ETCS na SV naprave in prenesti vse pravice za priključitev sistema ETCS na Naročnika. Tehnični in drugi pogoji morajo biti predloženi v taki obliki, da sodelovanje Ponudnika pri priključevanju in certificiranju sistema ETCS na SV napravo ni potrebno (pri tem mora upoštevati tudi tehnične in druge pogoje za napajalni del). Izbrani ponudnik bo v projektni dokumentaciji izvedenih del definiriral naslednje vmesnike (priključitev ETCS na svetlobne signale različnih tipov – upoštevajo se svetlobni signali, na katere je Izbrani ponudnik priključil sistem ETCS v sklopu tega javnega naročila in priključitev ETCS na nivojske prehode – upoštevajo se nivojski prehodi, na katere je Izbrani ponudnik priključil sistem ETCS v sklopu tega javnega naročila).

## **7.6 Elektromagnetna združljivost**

- a) Elektromagnetna kompatibilnost je sposobnost elektronskih naprav, da delujejo v okolju brez vpliva na njihovo delovanje ali vpliva na delovanje drugih naprav v tem okolju.
- b) Izbrani ponudnik mora pri zagotavljanju elektromagnetne kompatibilnosti upoštevati veljavno zakonodajo v Republiki Sloveniji in zadostiti vsem zahtevam in standardom na tem področju in dokazati, da je dotični sistem izveden v skladu z EMC zahtevami v predvidenem okolju delovanja.
- c) Projektna dokumentacija mora vključevati poročilo ali certifikat EMC pristojnih institucij, ki dokazuje, skladnost z zahtevami direktive.

## **7.7 Voda, led in sneg**

- a) Sistem ERTMS/ETCS in njegove komponente nameščene v zunanosti, morajo biti odporne na dež v povezavi z vetrom in premikom voznih sredstev.
- b) Sistem ERTMS/ETCS in njegove komponente morajo delovati znotraj specifikacij v primeru zaledenitve ali zapadlega snega.
- c) Zaščita pred trdnimi tujimi telesi na sistemu ERTMS/ETCS in njegovih komponentah mora zagotoviti skladnost z zaščito za zunanje naprave, z zaščitno stopnjo IP65.

## **7.8 Temperaturno območje delovanja**

- a) Notranje naprave morajo brezhibno delovati v temperaturnem območju okolice od 0°C do +40°C.
- b) Elementi in naprave montirane ob progi morajo brezhibno delovati v temperaturnem območju okolice od -30°C do + 70°C.
- c) Zunanja oprema mora ustrezati najmanj zahtevam navedenim v standardu IP 65.
- d) Škodljivi vplivi interference zaradi visokonapetostnih daljnovodov in elektrovleke (3000V ali 25kV/50Hz ali 15kV/16,2/3Hz) se morajo izničiti.

## **7.9 Vzdrževanje ter poenostavljen servisno in diagnostični center**

- a) Vsak element sistema ERTMS/ETCS, naj bo to strojna ali programska oprema, naj ima zmožnost samodiagnostike.
- b) V primeru napake, je nujno omogočiti njeno hitro lociranje in odpravo le-te z enostavno zamenjavo enot v okvari, tiskanega vezja ali komponent. Od Ponudnika se zahteva, da predloži oceno časa, ki bo v poprečju potreben za popravilo oz. odpravo napake (ta čas ne sme biti daljši kot 4 ure).
- c) Izbrani ponudnik opiše postopek za odpravo napake po katerem se napaka lahko odpravi v predvidenem času.
- d) Izbrani ponudnik mora dobaviti delovno postajo za vzdrževalca (za vsako lokacijo vzdrževanja (3) po 1 delovno postajo), s pomočjo katere je možno analizirati naložene protokole sistema vseh postaj. Vsi podatki in druge informacije prikazane na delovni postaji vzdrževalca morajo biti v slovenskem jeziku.
- e) Deli opreme namenjene vzdrževalcem morajo biti ergonomsko razporejeni in omogočati učinkovito delo.
- f) Vse nastale napake morajo biti prikazane na prikazu.
- g) Tipkovnica in miška za lociranje in odpravo napake.
- h) Tiskalnik za sporočila o napakah, ki ga inicializira/sproži diagnostični sistem, in za vnos podatkov v zvezi z evidentiranjem nastanka napake in odpravo le-te.
- i) Delovna postaja vzdrževalca mora biti projektirana v skladu z najnovejšimi ergonomskimi standardi.
- j) Projekt delovne postaje vzdrževalca in razpored le-te mora odobriti Naročnik na predlog Inženirja.
- k) Predvideti je treba tudi mobilno delovno postajo.
- l) Ponudnik mora ponuditi vse potrebne pohištvene elemente kot so stoli, mize, konzole, komunikacijske naprave potrebne za normalno opravljanje vzdrževanja.

- m) Izbrani ponudnik mora podrobno opisati najmanj predlog organizacije in način vzdrževanja s povezavami z dobavitelji opreme, potrebno število rezervnih delov, način skladiščenja, nadzor nad delovanjem, obseg in dinamiko preventivnega vzdrževanja, osnovnega in dopolnilnega izobraževanja vzdrževalnega osebja, potrebno opremo in orodje, garancijo, potrebno število vzdrževalnega osebja, postopke in potreben čas za izvedbo nadgradenj in dopolnitev sistema.
- n) Izbrani ponudnik mora za dobavo poenostavljenega NS upoštevati naslednje zahteve Naročnika:
  - a) 3 x stacionarni računalnik s pripadajočo programsko in strojno opremo
  - b) 3 x prenosni računalnik s pripadajočo programsko in strojno opremo.
  - c) 3 komplete ostale opreme (stol, delovna miza, omara, predalnik)
  - d) Specifikacijo strojne opreme za vse računalnike mora Izbrani ponudnik pred dobavo uskladiti z Naročnikom

#### **7.10 Poročila o motnjah in napakah**

- a) Izbrani ponudnik je dolžan od pričetka faznih vklopov v obratovanje do konca garancijske dobe (dobe za odpravo pomanjkljivosti), voditi evidenco in pripraviti posebna poročila po navodilih Naročnika oz. Inženirja (ali Upravljavca) ali v skladu z določili pogodbe o vzdrževanju v garancijski dobi, o napakah nastalih na napravah in opremi ali o izrednih primerih motenj. Taka evidenca in poročila morajo podrobno opisati nastalo napako, navesti verjeten razlog za nastanek napake in posledice te napake na delovanje naprav. Izbrani ponudnik mora tudi točno navesti izvedene ukrepe in opisati preventivne mere, ki omogočajo nemoteno delovanje v prihodnosti. S tem v zvezi je Izbrani ponudnik dolžan preveriti in komentirati evidenco kontrole delovanja naprav. Če je to potrebno, in odvisno od primera, je Izbrani ponudnik dolžan dodatno raziskati zadevo, ne glede na dejstvo, da Naročnika oz. Inženirja (ali Upravljavca) preiskavo zahteva ali ne, da lahko definira razlog za nastanek napake ali škode ali da pomiri nasprotujoča mnenja. Vsako tako poročilo mora odobriti Naročnik oz. Inženir (ali Upravljavec). Poročilo mora biti predloženo Naročniku oz. Inženirju in Upravljavcu najmanj enkrat mesečno, ne glede na število motenj ali napak.

#### **8 Izvajanje del na gradbišču**

- a) Izbrani ponudnik je dolžan organizirati in kriti stroške ukrepov oziroma izvesti varnostne ukrepe predpisane z zakonom ali s strani inšpekcijskih organov, ki nastanejo kot posledica izvajanja del kot je npr. postavitve varnostnih ograj, zagotovitev ukrepov za preglednost na križanjih s cesto, uporaba čuvajev na delovišču, kritje stroškov Naročniku in Upravljavcu za izvedbo izklopov in drugih ukrepov za zavarovanje delovišč in omogočanje dostopa in dela na delovišču, kakor tudi kriti stroške zaradi zapor ali omejitev hitrosti ter podobno.
- b) Izbrani ponudnik je dolžan zagotoviti ustrezno tirno in splošno gradbeno mehanizacijo za izvedbo del v obsegu in v rokih, kot so določeni v pogodbi oziroma razpisni dokumentaciji.
- c) Izbrani ponudnik nosi stroške transporta mehanizacije do mesta dela, stroške zavarovanja mehanizacije ter nosi tveganje povezano z njihovo okvaro.

- d) Izbrani ponudnik mora poskrbeti za odvoz demontiranega materiala oziroma odvoz odvečnega materiala pri izvajanju gradbenih del in končno ureditev trase. Odvoz odvečnega materiala se mora izvajati sprotno.
- e) V načrtovanju je potrebno upoštevati, da zemeljska dela ne smejo vplivati na zmanjšanje stabilnosti proge.
- f) Izbrani ponudnik mora pri izvajanju zemeljskih del, v primeru premikov mejnikov, le te vzpostaviti v prvotno stanje.
- g) Med izvajanjem kablirnih del za individualne podsisteme sistema ERTMS/ETCS, mora Izbrani ponudnik optimalno izkoristiti obstoječe kabelske trase ali če gradi nove, uporabiti primeren kablirni kanal, ki ga mora vgraditi na področju JŽI. Izbrani ponudnik lahko uporabi le za to uporabo dovoljene in standardizirane tipe kablov.
- h) Potrebno je zagotoviti ne vplivanje instaliranega ali kateregakoli dela sistema ERTMS/ETCS na delovanje signalnovarnostnih naprav oz. druge naprave na katero je priključen in obratno.
- i) Kable je potrebno položiti tako, da možnost poškodbe kablov s strani povratnih tokov elektrovleke ni mogoča.
- j) Izbrani ponudnik je dolžan predati dokumentacijo, ki vsebuje specifikacije, opis izvedbe in lastnosti uporabljenih kablov, ki morajo izpolnjevati norme za uporabo v signalnovarnostni tehniki.
- k) Če se po položitvi kablov na njih odkrijejo napake (prekinitve žil, kratki stiki, poškodbe izolacije, itd.), mora te kable, Izbrani ponudnik na lastne stroške zamenjati.

## 8.1 Zapore tira

- a) Vsa dela v okviru izvedbe kabelske kanalizacije, razen dobave in montaže cevne kabelske kanalizacije z obbetoniranjem pod tiri, se ne bodo izvajala na zaprtem tiru. Pri delih ob tirih oziroma v medtirju je obvezna prisotnost progovnih čuvajev.
- b) Izbrani ponudnik mora pri izvajanju načrtovanju zapor tirov upoštevati veljavna pravila in roke.
- c) Ponudnik je dolžan pri sestavljanju ponudbene dokumentacije upoštevati stroške, vezane na postopke pri zaprtju tira.
- d) Ponudnik je dolžan pri sestavljanju ponudbene dokumentacije upoštevati stroške, vezane na plačevanje odškodnin za nezmožnost vožnje vlaka - izpad že zakupljenih kapacitet oziroma zmanjšanje števila že prodanih tirov ali tras (za vsak odsek posebej, pod postavko 6.8 »Posredni stroški ponudnika (čuvaji, zapore tirov,...)« ponudbenega predračuna.
- e) V ponudbeni dokumentaciji mora Ponudnik upoštevati tudi strošek prisotnosti progovnih čuvajev, ki jih zagotovijo pravni subjekti, ki so v sistemu varnega upravljanja (za vsak odsek posebej, pod postavko 6.8 »Posredni stroški ponudnika (čuvaji, zapore tirov,...)« ponudbenega predračuna.

## 8.2 Izredni dogodki

- a) V primeru izrednih dogodkov je ravnanje predpisano v pravilih Upravljavca, zato mora Izbrani ponudnik preučiti tudi »Pravilnik o ravnanju ob izrednih dogodkih«.
- b) Če pride do izrednega dogodka na javni železniški infrastrukturi zaradi krivde Izbranega ponudnika, je ta dolžan kriti vse stroške za odpravo izrednega dogodka in stroške zamud vlakov.

## 8.3 Demontiran material

- a) Izbrani ponudnik je dolžan celotno količino demontiranega materiala, opreme in naprav ustrezno sortirati in ustrezno skladiščiti v prostorih, odobrenih s strani Inženirja vse do prevoza na deponijo oziroma predaje Naročniku/Upravljavcu.
- b) Izbrani ponudnik izvaja sortiranje ločeno najmanj za:
  - a) Kovinska oprema, naprave in material
  - b) Bakrena oprema in materiali
  - c) Nevarni odpadki
  - d) Elektronska oprema
- c) Izbrani ponudnik mora izgrajen material, opremo in naprave (ki so sposobni za nadaljnjo uporabo) ustrezno zapakirati v embalažo, ki dovoljuje dolgoročno skladiščenje pri Upravljavcu.
- d) Postopki in zahtevana dokumentacija v zvezi z demontiranim materialom, opremo in napravami so določeni v internih pravilih Upravljavca.
- e) Izbrani ponudnik mora za izgrajeno opremo, ki ostane Naročniku oz. Upravljavcu, zagotoviti ustrezno pakiranje, skladiščenje in prevoz do Naročnikovega oz. Upravljavčevega skladišča do oddaljenosti 100km.
- f) Strošek se za vsak odsek posebej upošteva pod postavko 6.5 »Gradbena dela« ponudbenega predračuna.

## 8.4 Čiščenje terena in odstranitev ovir

- a) Dela obsegajo:
  - a.a.) pose in odstranitev dreves, grmovja in panjev ter vsega organskega materiala, naklad in odvoz na deponijo,
  - a.b.) demontažo in odstranitev varnostnih ograj, rušenje zidov, temeljev in odstranitev ostalih ovir, materiala in odpadkov, ki bi lahko kakorkoli ovirali izvajanje del,
  - a.c.) odstranitev kablov in prestavitev izven območja izvajanja del ter namestitev kablov v končno stanje po končanju del. Umaknjeni kabli morajo biti v času izvajanja del zaščiteni pred poškodovanjem (npr. z lesenimi koriti). Vsa dela morajo potekati pod nadzorom Inženirja, opraviti pa jih mora za to usposobljena organizacija. Natančne pogoje za izvedbo teh del pred pričetkom del poda Inženir .
  - a.d.) zaščita ali prestavitev drugih komunalnih vodov izven območja izvajanja del ter vrnitev v končno stanje po končanju del. Prekinitev delovanja komunalnih vodov mora biti minimalna. Vsa dela morajo potekati pod nadzorom Inženirja,



opraviti pa jih mora za to usposobljena organizacija. Natančne pogoje za izvedbo teh del pred pričetkom del poda Inženir.

- b) Površine, ki jih je treba očistiti in/ali odkopati so določene s projektno dokumentacijo oziroma z območjem gradnje ter navodili Inženirja. Izbrani ponudnik mora ves čas gradnje skrbeti, da s svojimi aktivnostmi ne povzroča dodatnih obremenitev okolja, kot so onesnaženje vodotokov in podtalnice z mazivi in gorivi, črna odlagališča materiala in odpadkov, itn. V primeru, da Izbrani ponudnik ne upošteva teh navodil, ima Inženir pravico zahtevati, da Izbrani ponudnik vzpostavi zemljišče v prvotno stanje. V primeru, da Izbrani ponudnik kljub naročilu Inženirja tega ne stori, ima Inženir pravico angažirati drugega izvajalca, da izvrši sanacijo. Stroške sanacije krije Izbrani ponudnik.
- c) Pred odstranitvijo ograj in ostalega materiala, ki bi lahko služil za ponovno vgradnjo, je Izbrani ponudnik dolžan obvestiti Inženirja, da bo pričel z odstranitvijo. Inženir določi, kateri material se bo po odstranitvi deponiral na ustrezno mesto. Morebitni stroški skladiščenja in čuvanja do predaje pooblaščenim službam bremenijo Izbranega ponudnika.
- d) V nobenem primeru Izbrani ponudnik ne sme posekati dreves in grmovja ali z mehanizacijo posegati izven območja urejanja, ki je določeno s projektno dokumentacijo in lokacijskim načrtom ali pridobljeno za potrebe gradbišča. Če je potrebno, Inženir naroči Izbranemu ponudniku, da mora na stroške Izbranega ponudnika zaščititi floro in favno na določenem odseku, v kolikor obstaja nevarnost, da bi med izvajanjem del lahko povzročil škodo.
- e) Na površinah, kjer je predviden odkop humusa, je potrebno grmovje, drevesa in šture odstraniti pred pričetkom odkopavanja.
- f) Strošek se za vsak odsek posebej upošteva pod postavko 6.5 »Gradbena dela« ponudbenega predračuna.

## **8.5 Transport in zavarovanje materiala, opreme in naprav na gradbišču**

- a) Transport materiala, opreme in naprav do gradbišča ali skladišča, je mogoč po železnici ali cesti. Naročnik zagotavlja na predhodno dogovorjenih postajah prosto zemljišče, kjer Izbrani ponudnik na svoje stroške organizira primerno skladiščenje materiala in opreme ter naprav.
- b) Vsi stroški transporta ter zavarovanja materiala, opreme in naprav bremenijo Izbranega ponudnika do predaje v obratovanje.
- c) Za vso morebitno škodo pri transportu materiala, opreme in naprav odgovarja Izbrani ponudnik.
- d) Od začetka izvajanja del do njihove izročitve Naročniku, mora Izbrani ponudnik primerno zavarovati izvedena dela, opremo in material ter naprave pred okvarami, propadanjem, odnašanjem ali uničenjem.
- e) Izbrani ponudnik nosi stroške zavarovanja izvedenih del, opreme in materiala ter naprav.

- f) Izbrani ponudnik nosi stroške tveganja okvare, uničenja, odnašanja in propadanja materiala, opreme in naprav.
- g) Strošek se za vsak odsek posebej upošteva pod postavko 6.4 »Transport in zavarovanje« ponudbenega predračuna.

## **8.6 Izvedba armiranobetonskega jaška**

- a) Za izvedbo armiranobetonskih jaškov so predvideni trije tipi jaškov in sicer Tip A, Tip B (pokrov KJ napis pokrova KJ se določi ob projektiranju). Za manjše prehode se uporabi prehodni jašek D. Izkop se vrši po dimenzijah določenih s projektom. Dno jame mora biti ravno, stene pa vertikalne. Odstranjeni tolčenec se deponira ob strani. Izkopani material se naloži na kamion ali vagon, ter se ga odpelje na deponijo. Z odstranjenim materialom se ne sme zasipavati odvodnih jarkov ali onesnažiti tirno gredo. Pri pojavu deformacij na planumu, tirni gredi, tirnih napravah in stabilnih napravah vozne mreže je potrebno takoj obvestiti odgovornega nadzornika in druge pristojne službe, ter po potrebi omejiti železniški promet. Pred betoniranjem mora izkopane jame obvezno pregledati odgovorni nadzornik. Pri pregledu se po podatkih iz Izvedbenega načrta ugotovi pravilnost izkopa in preveri nosilnost tal., pri čemer mora sodelovati tudi geomehanik, ki preveri predvideno sestavo in nosilnost tal ter po potrebi dopolni izvedbo temeljenja. V primeru, da nosilnost tal ne odgovarja predvideni, odgovorni projektant načrta določi nove dimenzije temelja oziroma izkopa. Cement za beton mora imeti atest in viden datum proizvodnje. V cementni masi ne sme biti strnjenih cementnih grud. Agregat za beton ne sme vsebovati tujih primesi, ki bi negativno vplivale na strditev in trdnost betona. Voda za izdelavo betona mora biti čista. Prepovedana je uporaba mineralne, morske ali močvirske vode. Betonska masa se lahko pripravi v betonarni ali na licu mesta. Masa mora biti vgrajena pred začetkom vezave cementa. Betoniranje enega jaška se praviloma izvaja brez prekinitve. Če iz objektivnih razlogov pride do prekinitve, ki jo odobri odgovorni nadzornik, mora biti zagotovljeno vezanje novega betona na predhodni sloj. Pri izdelavi betona in ulitju temeljev je potrebno upoštevati določila standardov SIST 1026 in SIST EN-206-1.
- b) V ponudbeni predračun se pod postavke za jaške upošteva celoten strošek dobave, vgradnje in vsa s tem povezana dela.

## **8.7 Odpiranje, pregledovanje in čiščenje obstoječe kabelske kanalizacije**

- a) Izbrani ponudnik je dolžan pred izvedbo kabliranja ustrezno pregledati in očistiti obstoječo kabelsko kanalizacijo. Polaganje kablov v obstoječo kabelsko kanalizacijo se izvede po pregledu s strani odgovornega nadzornika.

## **8.8 Polaganje kovinskih kabelskih korit**

- a) Kovinska kabelska korita za polaganje kablov se položijo na območju mosta, provizorija preko predvidenega mostu, jarkov, usekov itd.. Dvoprekatna kovinska kabelska korita morajo biti izdelana iz pocinkane (FeZn) pločevine in zadostno dimenzionirana glede na potrebe (dolžine 2000 mm, debelina pločevine vsaj 2 mm), ki jih določa število in vrsta kablov na tem odseku. Energetske oziroma SV kable se položi v ožji prekat korita (na stran proti progi), TK kable pa v širši prekat korita (stran od proge). Strošek dobave in izvedbe upošteva v predračunski postavki ponudbenega predračuna 6.5 »Gradbena dela«.

- b) Opozorilo: Hoja po kovinskih koritih je strogo prepovedana!
- c) Izbrani ponudnik mora podati natančen opis za protikorozijsko zaščito kovinskih delov z vsemi potrebnimi certifikati na kakšen način izvaja protikorozijsko zaščito kovinskih delov. Protikorozijska zaščita mora biti zadostna za najmanj 20 let obratovanja.
- d) Izbrani ponudnik v izvedbeni načrt priloži dokazilo o ustreznosti protikorozijske zaščite za obdobje najmanj 20 let glede na okolje vgradnje.
- e) Izbrani ponudnik v izvedbeni načrt podrobno obdela način obdelave in vgradnje kovinskih kabelskih korit, kjer mora biti razvidna tehnologija izvedbe na takšen način, da se protikorozijska zaščita ne uniči in bo služila svojemu namenu skladno s standardi.

## 8.9 Vlečenje kablov v kabelsko kanalizacijo

- a) Pred uvlečenjem kablov v kabelsko kanalizacijo Izbrani ponudnik izvede:
  - a) ograditev delovnega mesta in postavitev prometnih znakov,
  - b) dvig pokrova jaška,
  - c) kontrola škodljivih plinov,
  - d) prezračevanje,
  - e) čiščenje jaška in odstranjevanje vode ter
  - f) kontrola prehodnosti cevi.
- b) Pred pričetkom del v kabelskem jašku je potrebno pustiti jašek odprt najmanj 30 minut s tem, da sta odprta tudi sosednja dva jaška. Z indikatorjem se ugotavlja prisotnost škodljivih in vnetljivih plinov posebej še tam, kjer v bližini poteka plinovod. Če se ugotovi prisotnost omenjenih plinov se z delom lahko prične, ko so ti odstranjeni, vendar je treba potem še večkrat kontrolirati njihovo prisotnost.
- c) Preden se uvleče kabel v cev je treba povleči pomožno vrv, kontrolirati stanje kanalizacijskih cevi in jih očistiti, nato potegniti vlečno vrv ter jo spojiti s kabelsko nogavico oz. vlečno kljuko. Za vlečenje pomožne vrvi se lahko uporablja kabelske palice, ki so na koncih opremljene s kljukami in navoji za spajanje, elastični jekleni trak ali jekleno žico premera 5 - 6 mm. Po končanem čiščenju s pomožno vrvjo se uvleče vlečno vrv, kabel se lahko uvleče s strojem ali ročno. Boben z navitim kablom se postavi nad kabelski jašek nad pokrov. Smer kablov se obrne enako, kot so obrnjeni obstoječi kabli, cev v katero se uvlečejo projektirani kabel določi upravljalec kablov. Pri tem je potrebno kable manjših kapacitet uvleči v gornje cevi.

## 8.10 Kabelska korita

- a) Dobavo in polaganje betonskih kabelskih korit je treba izvesti skladno s "Tehničnimi specifikacijami za betonska korita na območju Slovenskih železnic" ter v skladu s tehnično dokumentacijo proizvajalca korit. Po dokumentaciji proizvajalca korit mora Izbrani ponudnik dobaviti in položiti v za to narejen utor ustrezno vrvico. V primerih, kjer je pričakovati izpiranje podlage, je potrebno dno zabetonirati s podložnim betonom. Prav tako je potrebno v takih primerih zabetonirati mesta spojev korit. Na znivelirano dno jarka se položijo korita tako, da je rob korit v nivoju z okoliškim terenom. Zunanji spoji korit morajo biti poravnani brez razmikov. Na mestih, kjer korit ni možno položiti premočrtno, je potrebno odrezati konce korit pod kotom, ki omogoča zakrivljenje trase

korit. Dno in spoj je potrebno obbetonirati. Kabelska korita se med seboj polagajo na sistem utor in pero. S tem se prepreči neenakomerno posedanje in nastajanje roba na stikih. Korita se pokrivajo z montažnimi armiranobetonskimi pokrovi dolžine do 500 mm. Pokrov je na ležišču tanjši, s tem se pridobi rob, ki preprečuje horizontalni premik pokrova. Pokrovi koritnic so za debelino pokrova nad okoliškim terenom. Po položitvi se korita z obeh strani zasuje s presejanim izkopnim materialom, ki ga je potrebno komprimirati. Izbrani ponudnik mora poskrbeti za odvoz odvečnega materiala in končno ureditev trase.

- b) V ponudbenem predračunu je za polaganje betonskih korit predvidena dodatna postavka in sicer dodatek za dostopnost na zahtevni teren za eno ali dvoprekatna betonska korita, kar pomeni, da je na navedeni dolžini kabske trase dostop do kabske trase za potrebe dovoza opreme in mehanizacije mogoč samo s strani železniške proge in je v ponudbi potrebno upoštevati uporabo tirne gradbene mehanizacije in zapore tirov v času dovoza in vgradnje opreme.
- c) Ponudniki pod postavko Dvoprekatna betonska korita v ceni že upoštevajo tudi strošek dvojčka.

#### **8.11 Izvedba kabske kanalizacije s PVC cevmi**

- a) Izvedbo kabske kanalizacije iz PVC cevi je treba izvesti skladno s pogoji v Izvedbenem načrtu ter v skladu s tehnično dokumentacijo proizvajalca cevi.

#### **8.12 Polaganje PE cevi v zemljo**

- a) Na delu trase, kjer ni kabske kanalizacije, se v zemljo položijo nadomestne PE cevi 2x $\phi$ 50 mm, ki naj bodo visoke gostote (PEHD). Cevi morajo biti notranje ožlebljene (0,1x1 mm) zaradi lažjega vpihovanja kabla v cev. Vsa zemeljska dela v zvezi s polaganjem cevi se morajo izvajati po predpisih, predvsem glede dna jarka in zasipnega materiala. Pred polaganjem cevi v kanal je priporočljivo, da se cevi omehčajo na soncu. Globina izkopenega jarka je 0,8 m in v obdelovanih površinah 1,2 m. Izkop se izvede tako, da predstavlja čim manjšo motnjo v času gradnje in da ne povzroči trajnih sledov na okolje. Posebno pozornost mora Izbrani ponudnik del in nadzorni organ investitorja posvetiti kvaliteti dna jarka. Dno jarka mora biti znivelirano in ne sme imeti ostrih robov od kamenja in podobno. Prav tako mora biti Izbrani ponudnik pozoren pri zasipavanju PE cevi. Zasip se izvede lahko samo s presejanim materialom oziroma z dvakrat sejanim peskom do višine 15 cm na mestih kjer ni možen zasip s presejanim materialom. Na pripravljeno dno jarka se položi dvojček PE cevi 2x50/4 mm, medsebojno povezan z gibljivo opno. Položene cevi je potrebno tesniti s čepi Z-50 in s tem preprečiti vdor nečistoč. Spojka za spajanje PE cevi premera 50/4 mm mora zadostiti naslednjim pogojem: da je vlagotesna, obojestransko vtična in ločljiva s preprostim orodjem. Plinotesnost PE cevi na spoju mora biti 10 barov v času ene minute. Zaradi temperaturnih sprememb se polietilenske cevi krčijo in raztezajo, zato se spajanje cevi prične po 24 urah, ko so že položene v zemlji.

#### **8.13 Polaganje kabla v zemljo**

- a) Zemeljske kable se položi v kabske jarke. Jarek, v katerega se polaga kable (cevi), se skopljejo v globino od 0,6 do 1,2 m, odvisno od kategorije zemljišča, od česar je odvisen tudi nagib sten jarka (pri I. in II. ktg. je nagib lahko do 65°). Širina jarka na dnu znaša

za polaganje enega kabla 25 do 40 cm, za vsak naslednji kabel pa se poveča za 5 cm. Pri strojnem kopanju je širina jarka odvisna od širine noža, ne sme pa biti manjša od navedenih širin. Strojni odkop ni dovoljen v neposredni bližini (0,4 m) od ostalih aktivnih podzemnih instalacij. Če jarek iz kateregakoli vzroka spremeni smer, je treba upoštevati polmer zvijanja kabla.

- b) Kable (cevi) se polaga na dno jarka, ki je očiščeno kamenja, ter prekrito s slojem 2x sejanega peska ali zdrobljene zemlje (posteljica). Kable se polaga tako, da se P konec veže na K konec naslednje kabske dolžine v smeri od centrale. Kabel se polaga v jarek malo vijugavo tako, da je dolžina kabla največ za 3 % večja od dolžine jarka. Če se v jarek polagata dva ali več kablov, morajo ti biti v vsej dolžini vzporedni z medsebojnim razmakom približno 6 cm. Vse kabske dolžine se morajo na spojnih mestih prekrivati od 1 do 1,5 m, odvisno od kapacitete kablov, zaradi meritev, izdelave spojk itd. Na položen kabel se nasuje sloj 2x presejanega peska ali fine zemlje debeline 10 cm, nanj pa se postavi PVC kotni ščitnik, za zaščito pred morebitnimi kasnejšimi zemeljskimi deli. V isti namen se 30-40 cm nad kablom položi trak z ustreznim napisom. V primeru, ko se polaga v isti jarek več kot tri kable, se položita dva trakova, vsakega na eni strani jarka. Jarek se napolni z izkopanim materialom v slojih po 20 cm z vsakokratnim nabijanjem.
- c) Prečkanje energetskih kablov, ozemljilnih in strelvodnih naprav izvedemo v izolirni cevi v skladu z obstoječimi predpisi.

#### **8.14 Zaščita optičnega kabla v kabskih jaških**

- a) Optični kabel v kabskih jaških (KJ) mora potekati ob steni kabskega jaška in sicer nad obstoječimi kablji, po možnosti pod stropom jaška. V kabskih jaških, kjer ni optične spojke, je kabel zaščiten s PE cevmi. Na mestih spojk je potrebno zaradi možnosti poškodb zaradi glodavcev, kabel zaščititi z ALIREX gibljivo cevjo, ki jo pritrdi na steno jaška z OG-objemkami. Optični kabel je potrebno označiti z graviranimi ploščicami na rumenem ozadju z napisom: TIP KABLA, RELACIJA, LETNICA POLAGANJA ter napis laserski žarek. Označiti ga je potrebno tudi z opozorilno ploščico, ki je gravirana na rdečem ozadju in mora imeti napis "POZOR, LASERSKI ŽAREK".

#### **8.15 Dela v okviru kabske kanalizacije znotraj postajnega poslopja**

- a) Uvodni jašek pred postajno zgradbo je potrebno s prebojem stene povezati z SV prostorom. V SV prostoru oziroma v prostoru kjer se nahaja napajalni del je potrebno po montaži talne kinete urediti tla. Za povezavo je potrebno izvesti ustrezno nadometno kabsko kanalizacijo z uporabo PVC korit.
- b) Vse preboje med posameznimi prostori je potrebno protipožarno zatesniti (npr. Roxtec).

#### **8.16 Spojke**

- a) Kabske spojke na progovnem, energetskem kablu in na ostalih kablji se izvedejo z univerzalnimi termoskrčljivimi kabskimi spojkami (npr. tip Raychem). Spojke so predvidene za polaganje v zemljo, kabsko korito ali v kabski jašek. Primerne so za kable z izolacijo vodnikov iz polietilena in raznimi vrstami kabskih plaščev.

### **8.17 Zaščita SV in TK vodov pod protihrupnimi ograjami**

- a) Na mestih, kjer bodo obstoječi SV in TK vodi pod predvideno PHO ograjo zaščitimo vode s polovičnimi PVC cevmi. Tam kjer že potekajo obstoječe cevi, lahko pri izvedbi del upravljavec SVTK naprav ali nadzorni organ določi položitev morebitnih dodatnih PVC cevi premera 110 ali 125 mm, ki bi se jih uporabilo za položitev bodočih kablov oziroma za servisiranje obstoječih.
- b) Na mestu vgradnje točkovnega temelja se predvidi ročni izkop gradbene jame za temelj. Temelj PHO se prilagodi obstoječemu stanju SV ali TK vodov, ki so položeni direktno v zemljo. V tem primeru se ustrezno spremeni raster temeljev PHO (iz 4 m na 3 m), takšna rešitev je večinoma uporabljena, ko je prečkanje trase PHO preko SV ali TK trase pravokotno. Obstoječe SV in TK vode, položene direktno v zemljo, se izkoplje in zaščiti s polovičnimi PVC cevmi v dolžini 2 m in se jih obbetonira. Ravno tako se izkopljejo obstoječe cevi in se jih obbetonira.
- c) Na mestih poteka PHO preko pokrovov kabelskih jaškov in preko kabelskih korit se prilagodi ograja PHO. Na teh mestih je v ograjo PHO vdolan poseben kos ograje, ki se ga lahko odstrani in se s tem omogoči dostop do kablov.
- d) Na mestih kjer pride temelj PHO ob obstoječe betonsko korito je treba izvest ročni izkop gradbene jame za temelj PHO in začasno zaščito korit proti vdiranju v gradbeno jamo za temelj (pod obstoječa korita potisnemo »plošč« ali železen I profil v dolžini približno 2 m ali pa se uporabi drugo ustrezno zaščito, ki omogoča stabilnost obstoječih korit ter kablov v njih). Paziti je potrebno, da ne pride do poškodb obstoječih kabelskih korit. Po končani izgradnji temelja se odstrani začasno zaščito. Takšno rešitev zaščite se uporabi povsod, kjer je razdalja med SV in TK vodi in predvidenim temeljem PHO manjša od 0,5 m.

### **8.18 Zaščita SV in TK vodov na mestu vgradnje temelja VO**

- a) Pri gradbenih delih za temelj VO je treba biti pazljiv, da ne pride do poškodb obstoječih SV in TK vodov in naprav. Če so SV ali TK vodi na mestu vgradnje temelja VO, predvidimo ročni izkop gradbene jame za temelj. Temelj VO se prilagodi obstoječemu stanju SV ali TK vodov, ki so položeni direktno v zemljo, oziroma obstoječim cevem. V opaz temelja se vgradi polovične PVC cevi, v katere se položi SV in TK kable brez rezanja kablov. Število cevi se prilagodi glede na število kablov. Zaščitne PVC cevi in obstoječo PEHD cev 2x fi 50 mm (dvojček) ter morebitne druge obstoječe cevi nato obbetoniramo v predvideni temelj VO.
- b) Če je razdalja med SV ali TK vodi in predvidenim temeljem manjša od 0,5 m. Predvidimo ročni izkop gradbene jame za temelj VO. Obstoječe SV in TK vode, položene direktno v zemljo, izkoplje in zaščitimo s polovičnimi PVC cevmi v dolžini 4 m in jih obbetoniramo. Ravno tako izkoplje in obbetoniramo obstoječe cevi in jih obbetoniramo.
- c) Na mestih, kjer so obstoječa betonska korita ob temelju VO predvidimo ročni izkop gradbene jame za temelj VO in začasno zaščito korit (in cevi pod njimi) proti vdiranju v gradbeno jamo za temelj (pod obstoječa korita potisnemo »plošč« ali železen I profil v dolžini približno 4 m ali pa uporabimo drugo ustrezno zaščito, ki omogoča stabilnost obstoječih korit in cevi ter kablov v njih). Po potrebi prilagodimo obliko temelja VO obstoječemu stanju SV in TK vodov. Paziti je potrebno, da ne pride do poškodb

obstoječih kabelskih korit in cevi. Po končani izgradnji temelja voznega voda odstranimo začasno zaščito. Takšno rešitev zaščite uporabimo povsod, kjer je razdalja med SV oziroma TK vodi in predvidenim temeljem manjša od 1 m.

### 8.19 Električna in atmosferska zaščita

- a) Izvesti je potrebno takšno zaščito, da se karakteristika vodov in naprav, glede na električno zaščito in zaščito pred atmosferskimi praznitvami, ne spremeni.
- b) Pri izvajanju del je potrebno paziti na:
  - a) galvansko povezavo plaščev in /ali armature obstoječih kablov;
  - b) ozemljitev obstoječih kabelskih objektov, SV in TK naprav;
  - c) ozemljitev začasnih kovinskih korit;
  - d) galvanske povezave vseh kovinskih kabelskih plaščev zaradi izenačitve potenciala v kabelskih omarah oziroma razdelilcih.
- c) Pri elektrifikaciji prog skladno s TSI je na vseh odsekih proge in postajah predvidena uporaba sistema odprtega skupinskega ozemljevanja kovinskih mas v sistemu električne vleke (delovna ozemljitev). Vsak drog voznega voda bo imel svoje ozemljilo izvedeno s sondo, ki bo na drog priključena s pocinkano Fe 70 mm<sup>2</sup>, ozemljilno vrvjo. Drogovi bodo zračno med seboj povezani z bakreno zaščitno vrvjo preseka 95 mm<sup>2</sup>. Na razdaljah 2 – 3 km bo na odprti progi povezava med drogovi prekinjena, medtem ko bodo postaje izvedene kot samostojni odsek. Na teh mestih (na začetku in koncu posameznega odseka) bodo vgrajeni tiristorji (120 V=) med delovno ozemljitvijo drogov voznega voda in tirnico, ki bo služila kot povratni vod elektro vleke vlakov. Tirnici ne bosta ozemljeni temveč bosta izolirani od zemlje. Obe tirnici bosta služili samo za povratni vod vleke vlakov. Vsi kovinski elementi ob progi bodo na ozemljilno sponko na drogu voznega voda priključeni s svojo izolirano ozemljilno pocinkano vrvjo Fe 70 mm<sup>2</sup>. Zaporedna povezava ozemljitev kovinskih elementov ob progi ni dovoljena. Zaradi tega bo močno zmanjšan vpliv povratnih tokov na vode SV in TK naprav, kar ugodno vpliva na delovanje SV in TK naprav. Zaščita električnih vodov mora biti skladna s standardom SIST EN 50122-1.
- d) Pred vključitvijo predvidenega voznega voda je potrebno vse ozemljitve SV in TK naprav preveriti in po potrebi ustrezno popraviti! Nepotrebne ozemljitve je potrebno odstraniti.
- e) Vse kovinske dele postajnih SV naprav, kot so stebri glavnih signalov, predsignalov in premikalnih signalov, vsakega posebej z izolirano ozemljilno vrvjo 70 mm<sup>2</sup> priključimo na predvideno ozemljilno sponko na najbližji drog voznega voda. Na ozemljilno sponko na drogu voznega voda priklopimo tudi kovinska ohišja števecv osi (števecv osi so izolirano pritrjeni na tirnico) in kretniškega pogona. Pogon mora imeti izolirane ležajne dele in izolacijske vložke na pogonskem in kontrolnih drogovih.
- f) Nekovinske SV in TK naprave (omare iz izolacijskega materiala - plastične omare, ...) ne ozemljujemo. Kovinske noge pri nekovinskih napravah (npr. pri razdelilcu za števecv osi) zaščitimo proti dotiku.
- g) Vse ostale kovinske elemente ob progi (ograje na stojiščih, kovinska kabelska korita, ...) ozemljimo na priključno ozemljilno sponko na drogu voznega voda. Obstoječe ozemljitve kovinskih elementov, ki so priključeni na tirnico, prekinemo in odstranimo.

- h) Priključitev na najbližji drog voznega voda izvedemo do vsakega elementa SV ali TK naprav posebej z izolirano pocinkano jekleno ozemljilno vrvjo preseka 70 mm<sup>2</sup>. Na območju prečkanja proge ozemljilno vrv zaščitimo s PE cevjo premera 30 mm (ali večjo, če je več ozemljilnih vrvi) na globini 1,5 m pod GRP (v dogovoru z upravljavcem proge se globina položitve cevi lahko zmanjša).
- i) Obstoječe notranje elemente NPr, vključno s kovinsko armaturo hiške NPr (in morebitno TK omarico na zunanji steni hiške NPr), povežemo na skupno točko (ozemljitvena zbiralka - GIP) in lastno ozemljitev NPr. Med to točko in tirnico vgradimo predpisani prenapetostni tiristorski odvodnik (120 V=). Vse zunanje elemente NPr, kot so cestno svetlobno (zvočni) signali, zapornice in samostoječa telefonska omara, povežemo na ozemljilno sponko na drogu voznega voda in jih ločimo od lastne ozemljitve NPr.
- j) Kovinske plašče vseh lokalnih kablov za delovanje NPr povežemo na skupno točko (ozemljitvena zbiralka - GIP) v hiški NPr. Drugi konec kovinskega plašča kabla izoliramo s samoskrčljivimi kapami visoke izolacije ali na ustrezen drug način. Ker so nekateri elementi NPr direktno montirani na tirnico, kot na primer magnetni tirni kontakti, pazimo, da plašč kabla ne pride v stik z ohišjem elementa.
- k) Kovinske plašče vseh SV kablov na področju postaje v SV prostorih povežemo na skupno točko v smislu izenačitve potenciala na zvezdišče transformatorja, ki je povezan na lastno SV ozemljitev. Enako naredimo z lokalnimi TK kabli v TK prostorih (na lastno TK ozemljitev). Na drugi strani (pri posamezni SV ali TK napravi) kovinske plašče ustrezno izoliramo proti dotiku. Uporabimo samoskrčljive kape za izolacijo ali ustrezen drug način izolacije. V kabelskih spojkah vse kovinske plašče prespojimo. V plastičnih razdelilnih kabelskih omarah (KO, KR) vse kovinske plašče dovodnih in odvodnih SV kablov med seboj prespojimo, plašče povežemo tudi s kovinskim ogrođjem za montažo letvic.
- l) Kovinski plašč progovnega kabla v celoti izoliramo od zemlje. Na obeh koncih progovnega odseka kabla (na postajah) montiramo na plašč kabla tiristorsko (ali ustrezno drugo) prenapetostno zaščito (odvodnik 110 V= vgradimo med plašč kabla in TK ozemljitev v TK prostoru). Povsod drugje plašč progovnega oziroma odcepnega kabla izoliramo proti dotiku z uporabo visokonapetostnega keramičnega izolatorja ali na ustrezen drug način. Plašče v vseh spojkah prespojimo. V odcepnih spojkah izdelamo povezavo plašča tudi na odcepni kabel. Konce plaščev odcepnih kablov za telefonski stebriček/omaro, RDZ, ali NPr izoliramo z visoko izolacijskim samoskrčljivim materialom ali na ustrezen drug način. Po vključitvi voznega voda je potrebno izvesti monitoring prisotnosti blodečih tokov in po potrebi izdelati katodno zaščito ali vgraditi dodatne prenapetostne odvodnike na posameznih odcepih progovnega kabla.
- m) Kovinske plašče obstoječih SV, TK in energetskih kablov, ki so v obratovanju, je potrebno ustrezno izolirati na način, da delovanje kablov in posledično SV ali TK naprav ne bo prekinjeno!
- n) Vsa kovinska ohišja TK telefonskih omaric in stebričkov povežemo na ozemljilno sponko na drogu voznega voda. Na sponko na drogu voznega voda z izolirano vrvjo povežemo tudi kovinske elemente stojšča, kot so ograje, in morebitna ohišja kovinskih delilcev.



- o) Količine začnih ozemljitev in predelave obstoječih ozemljitev SV in TK naprav so ocenjene. Točne količine bodo znane pri projektiranju IZN in izvedbi, ko bo pregledano in ugotovljeno obstoječe stanje ozemljitev. Obračun teh se izvede po enotnih cenah po dejanskih količinah.
- p) Pri delu moramo upoštevati »Pravilnik o varnostnih ukrepih pred previsoko napetostjo dotika na elektrificiranih progah«, Ur. l. RS, št. 47/2009, in določila standarda SIST EN 50122-1.

## 8.20 Električne meritve

- a) Kadar bomo dodali nove kable in izdelovali spojke na obstoječih, moramo na vseh kabljih, na katerih bodo nastale spremembe, izvesti kabske meritve izolacije in upornost zanke, ki so predpisane s standardi.
- b) K preizkušanju in vključevanju naprav v obratovanje, se pristopi po izvršenih meritvah na kabljih ter pregledu izvršenih montažnih del, če so le-ta navedena v skladu s IZN.
- c) Vse nove TK in napajalne kable in vse kable, ki jih bomo predstavili (kablji na katerih bodo nastale spremembe) moramo izvesti kabske meritve izolacije in upornost zanke, ki so predpisane z naslednjimi standardi:
  - a) IEC 60708 za TK kable s PE izolacijo oziroma enakovredne SIST EN ali EN standarde
  - b) JUS N.C4 330 za telefonske kable tipa TK oziroma enakovredne SIST EN ali EN standarde
  - c) JUS N.C5 220 za napajalne kable tipa PP oziroma enakovredne SIST EN ali EN standarde
  - d) pri merilnih instrumentih upoštevamo »Pravilniko o postopku overitve meril., Ur. l. RS št. 52/01,
  - e) vse potrebne meritve izvedemo tudi po vsaki predstavitvi optičnega in progovnega kabla.
- d) Kable, ki so naviti na kabske bobne, je potrebno še v skladišču pregledati, če niso poškodovani ter kontrolirati oznako kabla. Po izvršeni kontroli se kabel odpre, kontrolira pravilna usmerjenost parov in četvork, neprekinjenost žil, upornost zanke ter izolacijska upornost. Pred spajanjem že položenih kablov je potrebno postopek še enkrat ponoviti. Po zaključeni vezavi (predstavitvi) progovnega (TK) kabla je potrebno opraviti meritve na celotnem odseku. Električnih meritev ni dopustno izvajati pri temperaturah kabla nižjih od 10 °C. Končne meritve izvedemo na vseh četvorkah progovnega kabla. Z meritvami preverimo naslednje električne karakteristike celotnega kabskega odseka:
  - a) upornost zanke,
  - b) ohmsko asimetrijo,
  - c) izolacijsko upornost,
  - d) neprekinjenost kabskih parov na vseh parih v kablju,
  - e) dielektrično trdnost,
  - f) lastno slabljenje,
  - g) preslušno slabljenje,
  - h) pravilnost poteka karakteristične impedance.

- e) Po predavitvi energetskega oziroma signalnega (SV) kabla je potrebno opraviti končne kabske meritve izolacije in upornost zanke, ki so predpisane s standardi za energetske kable.

## **9 Zakoni, tehnični predpisi, specifikacije, pravilniki, normativi, standardi**

- a) Pri načrtovanju in izvajanju del ter pri predaji v obratovanje morajo projektanti in izvajalci upoštevati vse veljavne predpise in standarde, ki se nanašajo na izvedbo del, ki je predmet te razpisne dokumentacije.
- b) V nadaljevanju je podan minimalni seznam splošnih predpisov in standardov, ki pa jih morajo Ponudnik oziroma Izbrani ponudnik tudi ustrezno dopolniti, v kolikor to zahteva predvidena tehnologija in način dela ter zadnje stanje tehnike oziroma pozitivne izvajalske prakse, ki sicer (še) ni predpisana kot obvezna za uporabo. Izbrani ponudnik oziroma njegov projektant mora zato pri izdelavi projektne dokumentacije, ki jo potrdi tudi Inženir, navesti na podlagi zahtev te razpisne dokumentacije, izbrane tehnologije in stanja tehnike vse potrebne predpise in standarde, ki jih je potrebno upoštevati pri izdelavi in vgradnji naprav, opreme in sistemov.
- c) Tako določeni predpisi in standardi predstavljajo tudi osnovo za prevzem naprav, opreme in sisteme in predajo v obratovanje. Pri tem pa morebitna nepopolnost pri izdelavi seznama Izbranega ponudnika ne odvezuje, da izvede dela skladno tudi s predpisi in standardi, ki jih je potrebno upoštevati na podlagi veljavne zakonodaje oziroma zahtev te razpisne dokumentacije.
- d) V primeru, da v času po podpisu pogodbe in izvajanju del stopijo v veljavo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki dovoljujejo milejše pogoje ali kriterije od tehničnih pogojev določenih s pogodbo in na njeni osnovi izdelano projektno in ostalo dokumentacijo, Izbrani ponudnik nima pravice odstopiti od določil tehničnih pogojev brez pisnega pristanka Naročnika. V primeru, da v veljavo stopijo novi predpisi, dopolnila, spremembe ali standardi, ki zahtevajo ostrejšje pogoje, se postopa v skladu s splošnimi in posebnimi pogoji pogodbe.
- e) Projekt je potrebno izvajati skladno z direktivami interoperabilnosti, specifikacijami interoperabilnosti, standardi, zahtevami RAMS in ostalimi določili, ki so predpisana za izvajanje transporta potnikov in blaga po progah za konvencionalne hitrosti.
- f) Implementiran sistem ERTMS/ETCS mora biti interoperabilen, skladno z evropskimi tehničnimi specifikacijami za interoperabilnost.
- g) Osnova za projektiranje so Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1 in systemske specifikacije Baseline 3 (Set 2).
- h) Posamezni moduli sistema ERTMS/ETCS morajo biti v skladu s tehničnimi specifikacijami za ERTMS/ETCS nivo 1, v skladu z zadnjimi odobrenimi S.R.S. Sistem ERTMS/ETCS in komponente sistema ERTMS/ETCS morajo biti interoperabilne v skladu s TSI.
- i) Vsa dobavljena oprema mora biti v skladu z evropskimi standardi (SIST EN 50121, SIST EN 50121, SIST EN 50122 SIST EN 50123, SIST EN 50124, SIST EN 50125,

SIST EN 50126, SIST EN 50128, SIST EN 50129, SIST EN 60529 , SIST EN 50122-1, SIST EN 50122-2 SIST EN 50159, SIST EN 50238, itd.).

- j) Pri izvedbi predvidenih del je potrebno upoštevati vso veljavno zakonodajo in podzakonske akte v Republiki Sloveniji, pri čemer je posebno pozornost potrebno posvetiti predvsem:

## **9.1 Direktive, TSI**

- a) Direktiva (EU) 2016/798 evropskega parlamenta in sveta o varnosti na železnici
- b) Direktiva 2008/57/ES Evropskega parlamenta in Sveta o interoperabilnosti železniškega Sistema v skupnosti
- c) Uredba Komisije (EU) 2016/919 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemi vodenje-upravljanje in signalizacija železniškega sistema v Evropski uniji

## **9.2 Zakoni**

- a) Obligacijski zakonik /OZ/-UPB1 (Ur.l. RS, št. 97/07, 64/16)
- b) Zakon o graditvi objektov /ZGO-1-Upb-1/ (Ur.l. RS, št. 102/2004, 14/05, 92/05, 93/05, 111/05, 120/06, 126/07, 57/09, 108/09, 61/10, 62/10, 20/11, 110/2013, 19/2015)
- c) Zakon o prostorskem načrtovanju /ZPNačrt/( Ur.l. RS št. 33/2007, 70/08, 108/09, 80/10, 43/11, 57/12, 109/12, 14/15)
- d) Zakon o varstvu okolja UPB-1(Ur. l. RS št. 39/06, 49/06, 66/06, 33/07, 57/08, 70/08, 108/09, 48/12, 57/12, 97/12, 92/13 56/15, 102/15 in 30/16)
- e) Zakon o urejanju prostora ZureP-1 (Ur. l. RS št. 110/02, 08/03, 58/03, 33/07, 108/09, 80/10)
- f) Zakon o varstvu pred požarom /ZVPoz/-UPB1 (Ur.l. št. 3/07, 9/11, 83/12)
- g) Zakon o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-UPB3)(Ur. l. RS šte. 56/13, 91/13, 82/15, 84/15)
- h) Zakon o meroslovju UPB-1 (Ur. l. RS št. 26/2005)
- i) Zakon o standardizaciji (Ur. l. RS št. 59/99)
- j) Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1) (Uradni list RS, št. 43/11)
- k) Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (Ur. l. RS 17/11)
- l) Zakonom o evidentiranju nepremičnin (Ur.l. RS 47/06, 65/07, 79/12)

## **9.3 Pravilniki**

- a) Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS št. 55/2008)
- b) Pravilnik o dokazilu o zanesljivosti objekta (Ur. l. RS št. 55/08)

- c) Pravilnik o pogojih za graditev gradbenih objektov ali drugih objektov, saditev drevja ter postavljanja naprav v varovalnem progovnem pasu in varovalnem pasu ob industrijskem tiru (Ur.l. SRS št. 2/1987, 85/00, 61/07)
- d) Pravilnik o ugotavljanju skladnosti in o izdajanju dovoljenj za vgradnjo elementov, naprav in sistemov v železniško infrastrukturo (Ur. l. RS šte. 82/06 61/07)
- e) Pravilnik o pogojih in postopku za začetek, izvajanje in dokončanje tekočega in investicijskega vzdrževanja ter vzdrževalnih del v javno korist na področju železniške infrastrukture (Ur. l. RS šte. 82/06, 61/07)
- f) Pravilnik o nivojskih prehodih (Ur. l. RS št. 49/16)
- g) Pravilnik o železniških signalnovarnostnih napravah (Ur.l.RS 85/2010)
- h) Pravilnik o železniškem telekomunikacijskem omrežju (Ur. l. RS št. 59/10)
- i) Pravilnik o zgornjem ustroju železniških prog (Ur. l. RS št. 92/10)
- j) Pravilnik o spodnjem ustroju železniških prog (Ur. l. RS št 93/13)
- k) Signalni pravilnik (Ur. l. RS št. 123/07)
- l) Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Signalnega pravilnika (Ur.l.RS 18/11, 48/11)
- m) Prometni pravilnik (Ur. l. RS št. 50/11, 21/14)
- n) Pravilnik o notranjem redu na železnici (Ur. l. RS št. 88/08)
- o) Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Ur. list RS, št. 41/09, 2/12)
- p) Pravilnik o varnostnih ukrepih pred previsoko napetostjo dotika na elektrificiranih progah (Ur.l. RS, št. 11/2002, 47/09)
- q) Pravilnik o tehničnih normativih za zaščito NN omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur. list SFRJ št. 13/78 in RS št. 59/1998)
- r) Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.l. RS, št. 29/1992, 56/1999, 64/2001)
- s) Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti hrupu pri delu (Ur.l. RS, št.17/2006, 18/2006-popr., 43/11)
- t) Pravilnik o zagotavljanju varnosti in zdravja pri ročnem premeščanju bremen (Ur.l. RS, št. 73/2005, 43/11)
- u) Pravilnik o osebni varovalni opremi (Ur.l. RS, št. 29/2005, 23/2006,17/11, 76/11)
- v) Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur.l. RS, št. 101/2004, 43/11)

- w) Pravilnik o varnostnih znakih (Ur.l. RS, št. 89/1999, 39/2005, 34/10, 43/11, 38/15)
- x) Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS, št. 89/1999, 39/2005, 43/11)
- y) Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Ur.l. RS, št. 100/01, 39/2005, 53/07, 102/10, 43/11, 38/15)
- z) Pravilnik o organizaciji, materialu in opremi za prvo pomoč na delovnem mestu (Ur.l. št. 136/2006)
- aa) Pravilnik o gradbiščih (Ur. list RS, št. 55/08, 54/09)
- bb) Pravilnik o požarnem redu (Ur. list RS, št. 52/07, 34/11, 101/11)
- cc) Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. l. RS št. 29/92)
- dd) Pravilnik o ravnanju o resnih nesrečah, nesrečah in incidentih v železniškem prometu (Ur. list RS št. 62/15) Pravilnik 626 o arhiviranju dokumentarnega in arhivskega gradiva (URO-3/15.03.2000)
- ee) Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09 in 2/12)
- ff) Pravilnik o postopku overitve meril (Ur. l. RS 97/14)
- gg) Pravilnik o merilnih instrumentih (Ur. l. RS 19/16)
- hh) Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Ur. l. RS 39/16)
- ii) Pravilnik o omogočanju električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Ur. l. RS 39/16)

#### **9.4 Uzance**

- a) Posebne gradbene uzance (Ur. I. SFRJ št. 18/1977)

#### **9.5 Uredbe**

- a) Uredba o posegih v okolje za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Ur.l. RS št. 51/14, 57/15)
- b) Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS, št. 105/05, 34/08, 109/09, 62/10)
- c) Uredba o kategorizaciji prog (Ur. list RS, št. 04/09, 62/11, 66/12)
- d) Uredba o ocenjevanju in urejanju hrupa v okolju, (Ur. list RS 121/04)
- e) Uredba o vrstah objektov glede na zahtevnost gradnje (Ur. list RS, št. 18/13)
- f) Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS 34/08)

## 9.6 Standardi

- a) UIC
- b) ERRI
- c) CENELEC : SIST EN 50121-1, SIST EN 50121-4, SIST EN 50124, SIST EN 50125, SIST EN 50126, SIST EN 50128, SIST EN 50129, SIST EN 60529, SIST EN 50122-1, SIST EN 50122-2, SIST EN 50159, SIST EN 50238
- d) ISO 14001
- e) ISO 9000-9004
- f) Standardi veljavni v RS (JUS in JŽS) naj se v maksimalni možni meri nadomestijo s standardi EN
- g) Standardi s področja inštalacij
- h) Tehnična smernica TSG-N-002:2013, Nizkonapetostne električne inštalacije
- i) Tehnična smernica TSG-N-003:2013, Zaščita pred delovanjem strele

## 9.7 Drugo

- a) Program omrežja Republike Slovenije
- b) Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v Republiki Sloveniji do leta 2030 (Ur. l. RS 75/16)
- c) Načrt zaščite in reševanja ob železniški nesreči – verzija 2.1, Slovenske železnice, 2009
- d) Priročnik 002.62 za načrtovanje, odobritev in izvajanje zapore proge ali tira in izključitev SV in TK naprav; Slovenske železnice, 2013

## 10 Okoljevarstveni pogoji

- a) V okviru tega naročila je potrebno, poleg veljavne zakonodaje, spoštovati tudi okoljevarstvene pogoje Slovenskih železnic opisane v nadaljevanju.
- b) Skrb za varstvo okolja predstavlja pomemben del družbene odgovornosti Slovenskih železnic. Zahteve po čistem, zdravem in urejenem okolju so vključene v vse poslovne funkcije na Slovenskih železnicah. Na ta način Slovenske železnice zagotavljajo ekološko varen in okolju prijazen prevoz potnikov in tovora, vodenje železniškega prometa ter vzdrževanje celotne železniške infrastrukture.
- c) Zastavljeno strategijo varstva okolja je mogoče uspešno in učinkovito uresničevati le tako, da te zahteve izpolnjujejo vsi zaposleni na Slovenskih železnicah, skupaj z izvajalci del na območju JŽI, upoštevajoč pri tem:
  - a. skrb za dosledno izpolnjevanje vseh zakonskih in drugih zahtev, ki kakorkoli zadevajo varovanje okolja;

- b. skrb za nenehno optimiranje porabe energije, vode, povzročenih odpadkov in drugih materialov, ki so nujno potrebni za delovanje poslovnega sistema Slovenskih železnic;
  - c. skrb za vgradnjo oz. uporabo materialov in komponent, ki ustrezajo najvišjim standardom varovanja okolja – materiali, ki vsebujejo okolju čim manj ali nič nevarnih oz. škodljivih snovi;
  - d. skrb za nenehno zmanjševanje tveganja za nastanek okoljske nesreče v smislu zagotavljanja najvišje stopnje ekološke varnosti pri skladiščenju nevarnih snovi in pri prevozu nevarnega blaga;
  - e. skrb za stalno in ustrezno izobraževanje, usposabljanje in osveščanje zaposlenih pri izvajalcu del na območju Slovenskih železnic o odgovornosti do okolja.
- d) V skladu z zastavljeno strategijo varstva okolja morajo izvajalci del na območju JŽI pri izvajanju svoje dejavnosti na območju, kjer so Slovenske železnice lastnik ali pooblaščen Upravljavac železniške infrastrukture zagotavljati:
- a. ustrezno ravnanje z odpadki kot je: ločevanje nevarnih od nenevarnih odpadkov, ureditev zbirnih in oddajnih mest za odpadke, ureditev prostorov kjer se začasno skladiščijo nevarni odpadki, oddajanje odpadkov pooblaščenim organizacijam, ki imajo dovoljenje pristojnega ministrstva in vodenje dokumentacije o oddaji odpadkov;
  - b. ustrezno ravnanje z gradbenimi, kosovnimi odpadki in drugimi odpadki, ki nastajajo samo občasno – v primeru gradbenih del ali rekonstrukcije in drugih del kot je npr. večje čiščenje ipd. zagotoviti ločen odvoz odpadkov;
  - c. skladiščenje nevarnih snovi v skladu z veljavno zakonodajo Republike Slovenije in Požarnim redom Slovenskih železnic;
  - d. skrb za redno izvajanje zakonsko predpisanih okoljskih monitoringov;
  - e. skrb za racionalizacijo vseh vhodnih virov, ki so pomembni z vidika varstva okolja (raba energije, vode, povzročenih odpadkov);
  - f. pravočasno obveščanje pristojnih državnih organov za obveščanje (tel. 112) v primeru uhajanje ali razlitja nevarnih snovi, požara, druge izredne razmere, ki imajo lahko za posledico negativne vplive na okolje in o tem seznaniti tudi odgovorne osebe na Slovenskih železnicah;
  - g. stalno zagotavljanje urejenosti in čistosti objektov, kadar gre za najem, njenega funkcionalnega zemljišča in ostalih površin, ki so predmet pogodbe;
  - h. obveščanje odgovorne osebe Slovenskih železnic o vseh spremembah in potencialnih ter dejanskih dogodkih, ki imajo ali bi lahko imele škodljiv vpliv na okolje.
- e) S Splošnimi okoljevarstvenimi pogoji za izvajalce del na območju JŽI morajo biti pisno seznanjeni vsi delavci (izvajalci oz. podizvajalci), ki delajo za izvajalca ali v imenu izvajalca. O tem morajo izvajalci del na območju JŽI hraniti pisna dokazila, ki morajo biti obenem na vpogled delavcem, ki izvajajo nadzor s strani Slovenskih železnic.
- f) Slovenske železnice izvajajo stalni nadzor nad urejenostjo objektov s pripadajočim funkcionalnim zemljiščem, prostorov in drugih železniških območij, ki se uporabljajo v skladu s pogodbenimi določili.
- g) Zaradi zgoraj navedenih zahtev Slovenske železnice od izvajalcev, ki izvajajo dela na objektih kateri so v upravljanju Slovenskih železnic, pričakujejo, da s svojo dejavnostjo prispevajo k skupnemu prizadevanju za čim bolj čisto, varno in urejeno okolje.

## 11 Podpora vzdrževanju

- a) Vzdrževanje ETCS naprav po tej razpisni dokumentaciji pomeni vsa vzdrževalna dela na vgrajenih ETCS napravah, ki se pričakujejo v življenjski dobi in zajemajo v širšem smislu tako izvajanje preventivnega in korektivnega vzdrževanja (oziroma vzdrževanja v ožjem smislu, ki zajema tudi zamenjave vgrajenih delov in opreme), kot tudi potrebne obnove in nadgradnje vgrajenega ETCS sistema zaradi spremenjenih potreb ali okoliščin, kot so npr. ukinitve zavarovanih prehodov zaradi izgradnje izvennivojskega križanja, povečanje hitrosti na progi in s tem potrebe po spremembi in/ali dopolnitvi vgrajenih naprav, vgradnja ali izgradnja dodatnih tirov in/ali kretnic ipd.. Spremembe obstoječih vgrajenih podsistemov se v skladu s slovensko zakonodajo lahko izvajajo kot obnove, kadar se bistveno ne spreminjajo značilnosti železniških podsistemov, za kar je pristojen Upravljavca JŽI ali pa kot nadgradnje, kadar se podsistemi ali njegovi deli bistveno spremenijo oziroma izboljšajo, za kar je skladno z zakonodajo pristojen Naročnik del za nadgradnjo ETCS naprav po tem javnem naročilu.
- b) Ponudnik mora izpolniti priloge, to je ponudbe oziroma tabele za vzdrževanje, s katerimi poda cenik zahtevanih storitev in dobav opreme in delov za ponujeni sistem ter poda garantiran maksimalni nivo odpovedi opreme in delov za ponujeno napravo ter cenik oziroma urne postavke za svoje strokovnjake pri izvajanju predvidenih minimalnih storitev v življenjski dobi sistema. Tako ceniki kot maksimalni nivo odpovedi posameznih delov sta sestavni del pogodbe za izvajanje podpore vzdrževanju sistema v življenjski dobi in se uporabita v skladu s sklenjeno pogodbo za izvedbo tega javnega naročila pri določitvi minimalnih obveznosti dobavitelja v času življenjske dobe sistema, ki se sklene pred predajo objektov oziroma zgrajenega sistema Upravljavcu.
- c) Istočasno v tabeli (Tabela 3a) določen maksimalen nivo odpovedi vgrajene opreme in delov sistema predstavlja tudi obseg »dovoljenih« odpovedi, do katerega Upravljavca naroča in izvaja korektivno in preventivno vzdrževanja proti plačilu po dogovorjenih cenah, nad tem obsegom pa je obveznost Izbranega ponudnika del oziroma dobavitelja opreme da izvede storitve in dobavi opremo oziroma rezervne dele brez plačila njegovih stroškov. Pri tem se upošteva, da je za spremljanje ustreznosti nivoja odpovedi delov in opreme, ko so potrebne zamenjave le – teh z novo oziroma drugo ustrezno izključen vpliv višje sile, v katerega pa se ne všteva posreden vpliv delovanja atmosferskih razelektritev in obratovalnih prenapetosti, saj mora Izbrani ponudnik del oziroma dobavitelj sistema izvesti sistem, ki ima ustrezen prenapetostni nivo in zaščito za predvidene obratovalne razmere, glede na lokacijo, pričakovan vpliv razelektritev, lokalno klimo in druge zunanje pogoje, vključno s sistemom elektrifikacije proge.
- d) Za zgoraj navedene in morebitne dodatne obveznosti Izbranega ponudnika del oziroma dobavitelja opreme se najkasneje ob podpisu pogodbe za izvedbo podpiše tudi okvirni sporazum za podporo vzdrževanju. Pri tem se lahko ob konsenzu vseh partnerjev na predlog kateregakoli od njih vključijo določila, ki bolj podrobno ali dodatno določijo obseg in obveznosti subjektov.
- e) Ker predstavljajo predvideni stroški Izbranega ponudnika del oziroma dobavitelja sistema v času vzdrževanja naprav v življenjski dobi pomemben del stroškov, so zato vključeni tudi v merila na osnovi pripravljenega modela za primerjalno oceno stroškov sistema. Skupni stroški za obnove in nadgradnje ter za korektivno in preventivno vzdrževanje, kot ocenjeni v ustreznih tabelah (Tabela1, Tabela2, Tabela 3a in Tabela



3b) tako služijo za primerjavo višine te vrste stroškov med ponujenimi sistemi, ne pa za samo določitev obsega predvidenih obnov in nadgradenj ter skupnih stroškov vzdrževanja, saj takšnih izračunov v naprej tudi ni možno natančno določiti.

- f) Izbrani ponudnik predloži še opis vzdrževanja in vzdrževalnega orodja za ponujen sistem ETCS. V opisu poda tudi potrebno število rezervnih delov in način skladiščenja. Skladno z navodili za obratovanje in vzdrževanje poda tudi ključne zahteve za nadzor nad delovanjem, obseg in dinamiko preventivnega vzdrževanja, osnovnega in dopolnilnega izobraževanja vzdrževalnega osebja, pri čemer pa dinamika pregledov, vzdrževalnih del in zamenjav ne sme zahtevati povečanega obsega del za naprave, kot je to predpisano s Pravilnikom o železniških signalnovarnostnih napravah.
- g) Podpora Vzdrževanju obsega vzdrževanje vseh dobavljenih elementov, naprav, posameznih komponent ponujenega ETCS sistema v okviru tega razpisa.
- h) Vrednost za katero bo sklenjen okvirni sporazum se bo pridobila na podlagi izpolnjenega ponudbenega predračuna za podporo vzdrževanju. Sešteje se vrednost iz Tabele 1 – Predvidena aktivnost »Skupna vrednost paketov aktivnosti brez DDV« in Tabela 3a – LCC Vzdrževanje »Celotni stroški korektivnega in preventivnega vzdrževanja, vključno s storitvami za obdobje 20 let (za ocenjevanje)«.

### 11.1 Ravni preventivnega in korektivnega vzdrževanja

- a) Opis preventivnega vzdrževanja RAVNI 1 - ki ga izvaja Upravljavec Infrastrukture:
  - a.i) Redno vzdrževanje elementov in naprav signalnovarnostne naprave
  - a.ii) Redna kontrola in vzdrževanje sistemskih podatkov
  - a.iii) Redno arhiviranje podatkov o indikacijah stanja sistema
  - a.iv) Upravljanje rezervnih delov (Naročnik oz Upravljavec mora imeti vedno določeno količino rezervnih delov na zalogi v lastnih skladiščih).
- b) Opis preventivnega vzdrževanja RAVNI 2- ki ga izvaja Izbrani ponudnik del oziroma dobavitelj sistema:
  - b.i) Dobava rezervnih delov (Ponudnik zagotovi dobavo rezervnih delov v roku največ 2 meseca od prejema naročila v celotni življenjski dobi sistema ETCS (v garancijski dobi brezplačno v skladu z garancijskimi pogoji).
  - b.ii) Zagotavljanje šolanja za Naročnika oziroma Upravljavca po potrebi v naročnikovih oziroma upravljavčevih prostorih. Pred šolanjem Izbrani ponudnik uskladi vsebino šolanja z Naročnikom oziroma Upravljavcem.
  - b.iii) Zagotavljanje strokovne pomoči, potrebne za manjše dopolnitve in posodobitve sistema pri Izbranem ponudniku del oziroma dobavitelju opreme po priporočilih dobavitelja sistema.
  - b.iv) Zagotavljanje strokovne pomoči za manjše dopolnitve in posodobitve sistema na lokaciji Naročnika oziroma Upravljavca po priporočilih dobavitelja sistema.
- c) Opis korektivnega vzdrževanja RAVNI 1- ki ga izvaja Upravljavec Infrastrukture :
  - c.i) Analiza napak in motenj na podlagi informacij, dobljenih iz sistema
  - c.ii) Popravilo okvar in motenj v delovanju sistema, ki zajema:
    - i. organizacijo osebja, opreme, rezervnih delov in dokumentacije, potrebne za izvedbo del - 24h/365d,
    - ii. analizo situacije na mestu samem ter dokumentiranje trenutne situacije,

- iii. vzpostavitev delovanja sistema z zamenjavo komponent in nalaganjem trenutno veljavne programske opreme signalnovarnostne naprave,
  - iv. pregled in preizkus delovanja ponovno vzpostavljene signalnovarnostne naprave,
  - v. pregled in popravilo nedelujoče opreme v lokalni servisni delavnici Upravljavca Infrastrukture skladno s postopki dogovorjenimi z dobaviteljem opreme,
  - vi. po potrebi posredovanje dokumentacije o trenutnem stanju tehnični službi Izbranega ponudnika del (po telefonu ali e-pošti),
  - vii. izvajanje dejavnosti (analiza, izvedba, preizkus, itd.) za odpravo napak v skladu z navodili, ki jih zagotovi Ponudnikova tehnična služba.
- c.iii) Izvajanje dejavnosti za modernizacijo, prilagoditev in dopolnitev sistema v skladu z ugotovitvami Naročnika ter predlogi Izbranega ponudnika in sicer najmanj:
- i. Montaža in demontaža eurobaliz s pritrdilnim materialom.
  - ii. Montaža in demontaža LEU s pritrdilnim materialom.
  - iii. Montaža in demontaža mobilnih eurobaliz za potrebe gradbišč, začasnih tranzicij, začasnih počasnih voženj,....
  - iv. Prestavitve napajalnih in baliznih kablov.
  - v. Osnovne spremembe programske opreme, ki ne vplivajo na ES Verifikacijo o skladnosti sistema ETCS nivo 1 in sicer (spremembe hitrosti, spremembe gradientov, spremembe lokacije elementov,...).
  - vi. Izbrani ponudnik s projektnim timom v sklopu izvajanja projekta definira meritve in postopke, ki jih mora izvajati Upravljavec Infrastrukture ob izvedbi predvidenih aktivnosti (v točkah i – v točke c.iii).
- d) Opis korektivnega vzdrževanja RAVNI 2 in tehnične pomoči pri dopolnjevanju in nadgradnji sistema - ki ga izvaja Izbrani ponudnik del oziroma dobavitelj sistema v skladu s posebnim naročilom:
- d.i) Analiza napak na podlagi informacij, prejetih od Naročnika oz. Upravljavca (v garancijski dobi brezplačno v skladu z garancijskimi pogoji).
  - d.ii) Popravilo nedelujočih elementov sistema ETCS skupaj s pripravo protokola o napaki in izvedenem popravilu ter posredovanjem protokola Naročniku oz. Upravljavcu (v garancijski dobi brezplačno v skladu z garancijskimi pogoji).
  - d.iii) Zagotavljanje nadomestne opreme, če v času popravila ni na zalogi pri Naročniku.
  - d.iv) Tehnična pomoč (telefon, faks, e-pošta, itd.) Naročniku v rednem delovnem času Izbranega ponudnika del oziroma dobavitelja opreme. Komuniciranje bo potekalo v slovenskem ali angleškem jeziku (v garancijski dobi brezplačno v skladu z garancijskimi pogoji).

## 11.2 Navodila za izpolnitev ponudbe za tabele za izvajanje podpore vzdrževanju

- a) Ponudnik mora k ponudbeni dokumentaciji priložiti naslednje izpolnjene tabele:
- Tabela 1 – Predvidene aktivnosti
  - Tabela 2 – Cenik opreme in dodatnih oziroma rezervnih delov
  - Tabela 3a – Strošek korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi-oprema in rezervni deli

- Tabela 3b – Strošek storitev korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi

### 11.3 Izpolnjevanje prilog

#### 11.3.1 Tabela 1 – Predvidene aktivnosti

- a) Namen Tabele 1 je pridobiti celoten strošek izvedbe naročila za posamezne aktivnosti.
- b) Ponudnik mora izpolniti vse sklope, ki so navedeni v tabeli.
- c) Strošek Upravljavca, zemeljskih del in zunanjih kablov se ne upošteva.
- d) Za vse sklope in pakete se upošteva, da so v ceni zajete vse aktivnosti, ki so potrebne za izvedbo naročila in predajo sistema v obratovanje. Pri tem se upošteva dejstvo, da gradbena dela, zemeljska dela in stroški Upravljavca niso zajeti v teh stroških.
- e) Vse predvidene postavke morajo biti izpolnjene.
- f) Vse cene in aktivnosti morajo biti navedene v sklopu teh cen in opisov aktivnosti, ter da za izvedbo definiranih sprememb sklopov v celoti, niso potrebni dodatni stroški ali aktivnosti razen stroškov Upravljavca, zemeljskih del in zunanjih kablov za pravilno brez dodatnih administrativnih ukrepov in dodatnih stroškov Naročnika delovanje sistema ETCS, ter posledično predajo naprave v redno obratovanje.
- g) Tabela 1 bo vključena v merilo ocenjevanja.
- h) Strošek posameznih sprememb je univerzalen za vse postaje (male, srednje ali velike postaje) in odseke ne glede na klasifikacijo.
  - h.i) Stroški osnovnega paketa se predvidijo enkrat na naročilo. Ne glede na število sprememb, ki jih Naročnik v istem naročilu naroči se strošek osnovnega paketa zaračuna enkratno na naročilo. Osnovni paket (paket št.1) zajema:
    - Vodenje projekta.
    - Korespondenca.
    - Morebitni sestanki za usklajitev tehnične rešitve.
    - Laboratorijsko testiranje ustreznosti .
    - Izvedba vseh zakonskih postopkov in zagotovitev osebja (odgovorni vodja del, izjave o dokončanju del, ustrezni strokovnjaki,...).
  - h.ii) Sprememba programske opreme na oddajno mesto (Eurobaliza) ali LEU (v osnovni ali razširjeni konfiguraciji) oz LEU (v osnovni ali razširjeni konfiguraciji) v kolikor sprememba obsega 1 ali več oddajnih mest ali LEU kot specificirano v tabeli 1 (paketi od št. 2 do št. 10), morajo zajemati najmanj tudi naslednje:
    - Izdelava celotne programske opreme zaradi spremembe, ki jo je naročil Naročnik.
    - Izdelava in posodobitev celotne pripadajoče dokumentacije ter vhodnih dokumentov, na katero naročena sprememba vpliva.
    - Dostava programske opreme z vso pripadajočo dokumentacijo in dokazili o izvedenih zahtevanih postopkih (verifikacija, validacija,

poročila o spremembah, telegrami, track layout, elaborat razdalj (v kolikor je prišlo do spremembe razdalj med elementi), PID, NOV,...)

- Vse ostale aktivnosti (razen tistih aktivnosti, ki so predvidene v drugih točkah), ki v tem popisu niso zajete, a jih je zaradi narave delovanja naprave treba vključiti, da bo le-ta lahko predana v redno obratovanje in Naročnika ne bodo bremenili dodatni stroški razen teh, ki so predvideni po tem ceniku (strošek dodatnih aktivnosti, ki so nujno potrebne Izbrani ponudnik vnese v rubriko Drobni material in ostali stroški (kolona E) z analizo cene, kjer bo razvidno kakšen je strošek posamezne dodatne aktivnosti in v kakšnih primerih le ta nastopi). Strošek Upravljavca, zemeljskih del in zunanjih kablov (notranje ožičenje mora biti vedno zajeto) se ne upošteva.

*h.iii)* Nalaganje in preizkušanje posodobljene programske opreme na Eurobalizo kateregakoli tipa (fiksna/transparentna baliza) ali LEU (osnovna ali razširjena konfiguracija) v kolikor sprememba obsega 1 ali več oddajnih mest ali LEU kot specificirano v Tabeli 1 (paketi od št. 23 do št. 31), morajo zajemati najmanj tudi naslednje:

- Nalaganje programske opreme zaradi spremembe, ki jo je naročil Naročnik.
- Preizkušanje predmetne spremembe na terenu (v tem strošku se upoštevajo statični testi, dinamični testi se ne upoštevajo).
- Predaja podpisane preizkusne dokumentacije in meritev.
- Predaja naprave nazaj v obratovanje.
- Vse ostale aktivnosti (razen tistih aktivnosti, ki so predvidene v drugih točkah), ki v tem popisu niso zajete, a jih je zaradi narave delovanja naprave treba vključiti, da bo le-ta lahko predana v redno obratovanje in Naročnika ne bodo bremenili dodatni stroški razen teh, ki so predvideni po tem ceniku (strošek dodatnih aktivnosti, ki so nujno potrebne Izbrani ponudnik vnese v rubriko Drobni material in ostali stroški (kolona E) z analizo cene, kjer bo razvidno kakšen je strošek posamezne dodatne aktivnosti in v kakšnih primerih le ta nastopi). Strošek Upravljavca, zemeljskih del in zunanjih kablov (notranje ožičenje mora biti vedno zajeto) se ne upošteva.

*h.iv)* Demontaža fiksne Eurobalize zajema (paket št. 11):

- i. Demontaža fiksne Eurobalize.
- ii. Demontaža pritrdilnega materiala.

*h.v)* Demontaža transparentne Eurobalize zajema (paket št. 12):

- i. Demontaža transparentne Eurobalize.
- ii. Demontaža pritrdilnega materiala.
- iii. Demontaža baliznega kabla do tirne priključne omarice oz. v primeru kratkega baliznega kabla priključenega direktno na LEU do LEU.

*h.vi)* Demontaža LEU (paket št. 13):

- i. Demontaža LEU
- ii. Demontaža pritrdilnega materiala
- iii. Preožičenje SV naprave

- h.vii) Montaža Eurobalize kateregakoli tipa / leseni prag (paketi št. 14, 16 in 18):
  - i. Priprava praga na montažo Eurobalize in pritrdilnega materiala (vrtanje, namestitvev traku, konzole,...).
  - ii. Montaža Eurobalize in pripadajočega pritrdilnega materiala.
  - iii. Ureditev gramoza po namestitvi Eurobalize.
  - iv. Preizkus delovanja Eurobalize in v primeru transparentne Eurobalize preizkus povezave med LEU in Eurobalizo.
- h.viii) Montaža Eurobalize kateregakoli tipa / betonski prag (paketi št. 15, 17 in 19):
  - i. Priprava praga na montažo Eurobalize in pritrdilnega materiala (odstranitev gramoza za namestitvev traku, namestitvev trakov, konzole,...).
  - ii. Montaža Eurobalize in pripadajočega pritrdilnega materiala.
  - iii. Ureditev gramoza po namestitvi Eurobalize.
  - iv. Preizkus delovanja Eurobalize in v primeru transparentne Eurobalize preizkus povezave med LEU in Eurobalizo.
- h.ix) Montaža dodatne LEU (paket št. 20 do št. 22):
  - i. Priprava in izvedba del na stebru signala (namestitvev konzole na signalu, vrtanje,...) ali samostojnega stojala za namestitvev LEU
  - ii. Priprava in izvedba del pravilnega ožičenja povezave LEU – signalna omarica.
  - iii. Priprava in izvedba del pravilne povezave LEU v signalni omarici za odjem na sekundarni strani tokokroga žarnice.
  - iv. Priprava in izvedba del pravilnega ožičenja znotraj LEU glede na konfiguracijo.
  - v. Priprava in izvedba del za pravilno povezavo pripadajočih eurobaliz z LEU preko baliznega kabla.
  - vi. Preizkus pravilnosti delovanja LEU in izvedba meritev.
- i) V primeru izgradenj odstranjena strojna oprema vedno ostane pri Naročniku. Morebiten drugačen dogovor se sklene od primera do primera ločeno neodvisno od teh cenovnih postavk.
- j) V primeru vgradenj novih komponent se vgradi strojna oprema skladno s cenikom opreme in dodatnih oziroma rezervnih delov in se prikaže v Tabeli 2.
- k) Kabli za zunanje kabliranje niso vključeni v ceno spremembe.
- l) Izdelava (prilagoditev) tehnične, projektne in uporabniške dokumentacije (IZN, PID, elaborati, varnostni načrt, Navodila za vodenje prometa, ...) se prikaže v koloni D.
- m) Zaradi raznolikosti naprav, ki se predvideva, da bodo v sklopu tega javnega naročila ponujene, ni mogoče doseči enovitosti v sklopu opisov in predvidenih sprememb. Zato se v Tabeli 1 predvidi postavka drobnega materiala in ostali stroški (kolona E), v katero se predvidijo ostale spremembe, aktivnosti in stroški, ki niso drugje zajeti, a jih je treba izvesti za pravilno, brez dodatnih administrativnih ukrepov in dodatnih stroškov Naročnika, delovanje ETCS sistema.

- n) Za vse sklope in pakete se smatra, da so to vse aktivnosti, ki so potrebne za izvedbo naročila in predajo sistema v obratovanje. Pri tem se upošteva dejstvo, da gradbena dela, zemeljska dela in stroški Upravljavca niso zajeti v teh stroških.
- o) Poleg opisa iz predhodne alineje Ponudnik poda tudi analizo ponujene cene za referenčno postajo Sevnica, s katero prikaže sledljivost ponujenih cen po tabelah z dejansko ponujeno ceno za referenčno postajo.
- p) Vse predvidene postavke morajo biti izpolnjene.

### **11.3.2 Tabela 2 – Cenik opreme in dodatnih oziroma rezervnih delov**

- a) Ponudnik je dolžan vpisati v seznam vse dele po posameznih komponentah za ponujeno napravo in pripadajoče cene v € brez DDV. Ponudnik mora za vsak sklop ponuditi vse sestavne dele, katerih vrednost je 100 EUR ali več ter za celotni sestavni del oziroma opremo. Strošek za manjše sestavne dele upošteva v okviru drobnega materiala.
- b) Seznam opreme in dodatnih oziroma vseh sestavnih/rezervnih delov mora vsebovati:
  - b.i) Sklop pod kateri navedena komponenta spada (na primer LEU) (kolona B)
    - i. Predvideni sklopi:
      1. Elektronska enota ob progi (LEU)
      2. Eurobaliza
      3. Balizni kabel
      4. Napajanje
  - b.ii) Naziv opreme oziroma komponente (Ponudnik vpiše ime opreme, ki je potrebna za razširitev ali modula, komponente oz. elementa) (kolona C)
  - b.iii) Koda opreme ali komponente (na podlagi katere se naroči oprema ali rezervni del) (kolona D)
  - b.iv) Cena v € zaokrožena na 2 decimalki brez DDV (kolona E in F)
  - b.v) Dobavni rok (kolona G)
- c) Ponudnik mora upoštevati, da je v ceni eurobalize poleg same eurobalize že upoštevan pritrdilni material in namestitvene konzole.
- d) Ponudnik mora upoštevati, da je v primeru transparentne eurobalize v ceni že zajet tudi balizni kabel z ustreznimi konektorji in ustrezno zaščito v dolžini najmanj 16m.
- e) Ponudnik mora pri LEU upoštevati, da je v ceni LEU upoštevan strošek pritrdilnih konzol oz. samostoječih nosilcev, omarica z ustrezno zaščito skladno z zahtevami razpisne dokumentacije in pripadajoča ključavnica, ki se uporablja na območju SŽ.

### **11.3.3 Tabela 3a - Strošek korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi-oprema in rezervni deli**

- a) Namen tabele 3a je predvideti ocenjen skupni eksterni, to je strošek Izbranega ponudnika oziroma dobavitelja sistema ETCS za korektivno in preventivno vzdrževanje posamezne naprave za čas njene življenjske dobe na osnovi s strani Izbranega ponudnika del zagotovljenega maksimalnega nivoja odpovedi opreme oziroma delov opreme in z navodili predpisanih potrebnih dodatnih ukrepov, ki jih ne izvaja Upravljavec v okviru predpisanih navodil. Poleg stroška za potrebne zamenjave in

popravila naprav, opreme in komponent gre tudi za storitve in dobave opreme, kjer je morda potrebno, za zagotavljanje maksimalnega nivoja odpovedi, bodisi dobaviti in preventivno zamenjati opremo ali del opreme še pred iztekom življenjske dobe (preventivne zamenjave) ali izvesti posege na terenu ali v posebnih delavnicah s strani dobavitelja oziroma od njega pooblaščne druge organizacije, ki ni v sestavi vzdrževalnih ekip Upravljavca.

- b) Za potrebe ocenjevanja se skladno z zahtevo za minimalno življenjsko dobo poda ocenjen strošek za dobo 20 let na 100 vgrajenih elementov po primopredaji objekta. Ponudnik v ponudbi poda opis predvidenega števila okvar ponujenega sistema oziroma njegove opreme ali delov opreme, kjer se, kjer relevantno, sklicuje tudi na tehnično dokumentacijo, iz katere izhaja podatek, na osnovi katerega Ponudnik zagotavlja maksimalni nivo odpovedi. Ponudnik poda tudi sam opis potrebnih preventivnih ukrepov izvedenih s strani Izbranega ponudnika/Proizvajalca (skladno z navodili za vzdrževanje) za predvideno dobo 20 let. Obseg in periodika takega preventivnega vzdrževanja potrebnega s strani Izbranega ponudnika/Proizvajalca mora izhajati iz navodil za vzdrževanje posameznih sklopov. Takšni posegi sicer na podlagi izkušenj z obstoječimi sistemi običajno niso predpisani in zato tudi v največji meri niso pričakovani, če pa so potrebni to seveda lahko močno vpliva na stroške vzdrževanja sistema, zato je tudi za primerljivosti med ponudbami in višine stroška, potrebno podati obseg takšnih posegov in ceno oziroma cenik.
- c) Ponudnik v tabelo vnese naslednje postavke:
- c.i) Pod kolono B (Sklop) vpiše ime sklopa za katerega predvideva odpoved oziroma je predviden preventivni poseg, katerega skladno z navodili za vzdrževanje mora, v določenem časovnem obdobju, izvesti Izbrani ponudnik/Proizvajalec (sklop je npr. LEU)
  - c.ii) Pod kolono C (Naziv komponente) se vpiše komponenta, za katero predvideva odpoved oziroma katero je potrebno zamenjati, preveriti, ... v okviru vpisanega sklopa (npr. sklop je LEU, komponenta je lahko napajalni modul)
  - c.iii) Pod kolono D (Koda za naročilo komponente) se vpiše koda komponente s katero Naročnik/Upravljavca lahko naroči zadevno komponento
  - c.iv) Pod kolono E (cena) se vpiše vrednost komponente brez DDV
  - c.v) Pod kolono F (št. potrebnih zamenjav/100 elem/20 let) se vpiše predvideno število zamenjav komponent na 100 vgrajenih komponent v 20 letih zaradi odpovedi.
  - c.vi) Pod kolono H (strošek preventivnega posega/enoto) se vpiše strošek Izbranega ponudnika za preventivne preglede, nastavitve, zamenjave, ... posameznega sklopa ali komponente (odvisno od tega kaj je zahtevano v navodilih za vzdrževanje) za eno enoto. Na podlagi izkušenj so takšni pregledi bolj izjema kot pravilo, v kolikor pa je to zahtevano (predvideno) v navodilih za vzdrževanje, je takšne posege potrebno vpisati v tabelo (npr. pregled/obnovo/nastavitev kretniškega pogona vsakih 10 let pri Proizvajalcu)
  - c.vii) Pod kolono I (št. preventivnih posegov/100elem/20let) se vpiše predvideno število preventivnih zamenjav, pregledov, nastavitvev, ... zahtevanih s strani Izbranega ponudnika/Proizvajalca skladno z navodili za vzdrževanje, v 20 letih na 100 elementov (sklopov ali komponent – odvisno od zahtev v navodilu za vzdrževanje).

- d) Cenovne vrednosti vnesene v posamezne kolone morajo poleg naštetega materiala vsebovati tudi stroške analize napake, delo strokovnjakov za odpravo napake, prevoza iz lokacije do tovarne in nazaj (v kolikor se pregledi, popravila,... izvajajo v tovarni), vse stroške osebja Izbranega ponudnika (tudi stroškov na terenu v kolikor se zahtevana dela opravljajo na terenu), zavarovanja, skladiščenja, testiranja, meritve, drobn material, maziva, energija,... skratka vsi stroški dobavitelja, potrebni za odpravo napake oziroma izvedbo storitev predvidenih z navodili za vzdrževanje (npr. zamenjava centralnega modula naprave, kjer se npr. zahteva tudi izvedba storitev montaže ali programiranja ipd. s strani strokovnega osebja dobavitelja naprave).
- e) Ponudnike posebej opozarjamo, da ob podaji teh stroškov v tabeli 3a zaradi primerljivosti stroškov in posledičnih meril ocenjevanja, ne upoštevajo morebitne izvedbe popravil okvarjenih elementov in analize napak v delavnici Naročnika oziroma Upravljavca ampak predvidijo strošek, ki bi ga Naročnik imel v kolikor bi Ponudnik sam izvedel vse aktivnosti.
- f) Stroške Naročnika/Upravljavca pri demontaži/montaži posameznih sklopov se v ceni ne upošteva.
- g) Skupna vrednost celice »Celotni stroški korektivnega in preventivnega vzdrževanja, vključno s storitvami, za obdobje 20 let (za ocenjevanje)« bo uporabljena za potrebe ocenjevanja ponudb.

#### **11.3.4 Tabela 3b – Strošek storitev korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi**

- a) Namen tabele 3b je oceniti skupni strošek potrebnih storitev Izbranega ponudnika oziroma dobavitelja pri izvajanju korektivnega in preventivnega vzdrževanja s strani Upravljavca.
- b) Za potrebe ocenjevanja se skladno z zahtevo za minimalno življenjsko dobo poda cenik urnih postavk za ocenjen obseg storitev in s tem oceni strošek za dobo 20 let po primopredaji objekta.
- c) Ponudnik v tabelo vnese naslednje postavke:
  - c.i) Pod kolono C Ponudnik vpiše ceno strokovnjaka:
    - i. za pomoč pri lociranju, analizi, odpravi napak na lokaciji Izbranega ponudnika/Proizvajalca (zap.št. 1), ki se izvede v delovnem času Izbranega ponudnika/Proizvajalca
    - ii. za pomoč pri lociranju, analizi, odpravi napak na lokaciji Naročnika/Upravljavca (zap.št. 2). V tej ceni morajo biti zajeti vsi potni stroški, dnevnice, ... potrebni za prisotnost strokovnjaka Izbranega ponudnika/Proizvajalca na terenu lokacije Naročnika/Upravljavca.
    - iii. Za šolanje strokovnega osebja Naročnika/Upravljavca na lokaciji Izbranega ponudnika/Proizvajalca (zap.št. 3). Predvideti je potrebno šolanje 3 oseb (sistemskih inženirjev). Za šolanje strokovnega osebja Naročnika/Upravljavca na lokaciji Naročnika/Upravljavca (zap.št. 4). Predvideti je potrebno šolanje skupine 20 oseb (vzdrževalcev). V tej ceni morajo biti zajeti vsi potni stroški, dnevnice, ... potrebni za izvedbo šolanja strokovnjaka Izbranega ponudnika/Proizvajalca na terenu lokacije Naročnika/Upravljavca.



- d) Pod kolono D je za namen primerljivosti ponudb že vpisano predvideno število potrebnih ur v življenjski dobi.
- e) Celoten strošek vseh postavk za celotno obdobje se nato sešteje skupaj s stroški korektivnega in preventivnega vzdrževanja (v Tabeli 3a) in je predmet merila ocenjevanja.

#### **11.4 Ponudbe za podporo vzdrževanju in priloge**

Ponudnik mora k ponudbeni dokumentaciji priložiti naslednje izpolnjene tabele:

Priloga 1 - Tabela 1 – Predvidena aktivnost

Priloga 2 - Tabela 2 – Cenik opreme in dodatnih oziroma rezervnih delov

Priloga 3- Tabela 3a – Strošek korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi – oprema in rezervni deli

Priloga 4 - Tabela 3b – Strošek storitev korektivnega in preventivnega vzdrževanja v življenjski dobi

#### **12 Priloge**

Priloga 1: Pravila implementacije sistema ETCS nivo 1

Priloga 2: Predloga za pripravo vhodnih podatkov sistema ETCS nivo 1

Priloga 3: Signalni pravilnik (<http://www.azp.si/sl/zakonodaja-in-dokumenti/predpisi/zakonske-podlage/podzakonski-akti-pravilniki>)

Priloga 4: Prometni pravilnik (<http://www.azp.si/sl/zakonodaja-in-dokumenti/predpisi/zakonske-podlage/podzakonski-akti-pravilniki>)

Priloga 5: Tirne slike postaj in odprte proge (Ponudnik upošteva, da se skladno s Pravili implementacije sistema ETCS nivo 1 mora upoštevati vse elemente v vlakovni vozni poti, za vse možne vlakovne vozne poti)

Priloga 5.1 Pregledna tirna slika državna meja – Dobova – Zidani Most

Priloga 5.2 Tirna slika postaje Rače

Priloga 5.3 Tirna slika postaje Hoče

Priloga 5.4 Tirna slika postaje Maribor Tezno

Priloga 5.5 Tirna slika postaje Maribor in Maribor Studenci

Priloga 5.6 Tirna slika postaj Pesnica, Šentilj in APB Maribor – Šentilj – državna meja

Priloga 6: Vzdolžni profil državna meja – Dobova – Zidani Most

Priloga 7: Vzdolžni profil Pragersko – Šentilj – državna meja

Priloga 8: Detajli (jaški, stojšča,...)

Priloga 9: Shemati signalne omarice