

## Tehnične zahteve: Nakup 5 sestavov s po 4 novimi potniškimi vagoni za potrebe SŽ-Potniški promet, d.o.o.

Ljubljana, januar ~~maj~~ ~~junij~~ julij 2024

## Kazalo

A.	PREDGOVOR .....	4
B.	PODATKI O INFRASTRUKTURI SŽ .....	6
B1.	Tehnične karakteristike železniških prog v Republiki Sloveniji .....	6
B1.1.	Tehnične karakteristike železniških prog .....	6
B1.2.	Elektroenergetsko področje .....	7
B1.3.	Klimatske razmere .....	7
C.	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA potniške vagonE .....	8
C1.	Zahtevane karakteristike .....	8
C2.	Spenjanje vagonov: .....	8
C3.	Električna moč .....	9
C4.	Hitrost .....	9
C5.	Pospešek in pojemek .....	9
C6.	Osna in dolžinska obremenitev .....	9
C7.	Energetska oskrba vagonov .....	10
C8.	Baterije .....	11
C9.	Zavora .....	12
C10.	Merilniki in indikatorji na komandni plošči in na drugih mestih na vagonu .....	13
C11.	Podstavni vozički .....	14
C12.	Kolesne dvojice .....	14
C12.1.	Kolesa .....	14
C12.2.	Osi .....	14
C12.3.	Diski .....	14
C12.4.	Ležaji .....	15
C13.	Sistem zaščite proti blokiranju in drsenju koles .....	15
C14.	Sestava in oprema vagona .....	15
C14.1.	Oprema za udobje potnikov .....	15
C14.1.1.	Sedeži .....	15
C14.2.	Stenske, talne in sedežne obloge .....	16
C14.3.	Okna vagona .....	17
C14.4.	Grelno hladilna prezračevalna naprava .....	17
C14.5.	Toaletne naprave .....	18
C14.6.	Višina poda vstopna vrata, čelna vrata in oddelčna vrata za potnike .....	19
C14.7.	Vstopna bočna vrata .....	19
C14.8.	Čelna vrata .....	20
C14.8.1.	Štetje potnikov - senzorji ob vratih .....	20
C14.9.	Zunanja varnostna razsvetljava in nastavki .....	20
C14.10.	Notranja razsvetljava .....	20
C14.11.	Prostor za osebje .....	21

C15. Podatkovna povezljivost vagona s spletom z zalednim sistemom SŽ.....	21
C15.1 Pogoji, načini, zahteve v povezavi z integracijo v obstoječo rešitev .....	21
C15.2 Zahteve za opremo.....	21
C15.3. Oprema na strehi.....	23
C16. Oprema za povezljivost in informiranje .....	23
C16.1 Potniški informacijski sistem .....	23
C18. Varnostne naprave .....	24
C19. Požarna varnost in gašenje.....	24
C20. Diagnostični sistem .....	25
C21. Napisi oznake in piktogrami .....	25
C21.1. Napisi oznake in piktogrami dodatne zahteve SŽ: .....	25
C23. Vzdrževanje in razpoložljivost .....	26
C24. Rezervni deli, dokumentacija, navodila za uporabo, navodila za vzdrževanje, programska oprema, usposabljanje .....	27
C24.1. Rezervni deli .....	27
C24.2. Dokumentacija in programska oprema.....	27
C25. Obratovalna dovoljenja.....	28
C26. Usposabljanje .....	28
C27. Tehnični predpisi .....	28
C28. Varstvo okolja .....	29
C29. Kritično varnostne komponente.....	29
C30 Končne določbe.....	29

## A. PREDGOVOR

Predmet nabave je nabava 20 novih potniških vagonov, oziroma nabava petih (5) vagonских sestavov s štirimi vagoni (vagonскими enotami). V primeru ponujenih vagonских sestavov morata imeti najmanj prvi in zadnji vagon – enota spojne naprave skladne z UIC normami.

Vagoni naj bodo odprtega enoprostornega tipa.

Vagonski sestav 1:

- Prostor za invalide z najmanj 3 mesti
- Prostor za kolesa z najmanj 12 mesti
- BUFFET BISTRO s sedežnim prostorom (kuhinja, točilni pult, jedilnica - mize s sedeži ter ločen sedežni prostor s sedeži 1.(AR) razreda v istem vagonu)
- Sedeži 1. razreda 25 sedežev +/- 6 10 sedežev
- Sedeži 2. razreda 200 sedežev +/- 8 12 sedežev
- Prostor za osebje INFO point 1 prostor

Vagonski sestav 2:

- Prostor za invalide z najmanj 3 mesti
- Prostor za kolesa z najmanj 12 mesti
- BUFFET BISTRO s sedežnim prostorom (kuhinja, točilni pult, jedilnica - mize s sedeži ter ločen sedežni prostor s sedeži 1. (AR) razreda v istem vagonu)
- Sedeži 1. razreda 25 sedežev +/- 6 10 sedežev
- Sedeži 2. razreda 200 sedežev +/- 8 12 sedežev
- Prostor za osebje INFO point 1 prostor

Vagonski sestav 3:

- Prostor za invalide z najmanj 3 mesti
- Prostor za kolesa z najmanj 12 mesti
- Sedeži 1. razreda 55 sedežev +/- 6 10 sedežev
- Sedeži 2. razreda 200 sedežev +/- 8 12 sedežev
- Prostor za osebje INFO point 1 prostor

Vagonski sestav 4:

- Prostor za invalide z najmanj 3 mesti
- Prostor za kolesa z najmanj 12 mesti
- Sedeži 1. razreda 55 sedežev +/- 6 10 sedežev
- Sedeži 2. razreda 200 sedežev +/- 8 12 sedežev
- Prostor za osebje INFO point 1 prostor

Vagonski sestav 5:

- Prostor za invalide z najmanj 3 mesti
- Prostor za kolesa z najmanj 12 mesti
- Sedeži 1. razreda 55 sedežev +/- 6 10 sedežev
- Sedeži 2. razreda 200 sedežev +/- 8 12 sedežev
- Prostor za osebje INFO point 1 prostor

Naročnik dopušča možnost rešitve enotnega vagonskega sestava, sestavljenega iz štirih vagonov/vagonских enot, pod pogojem, da zadosti največji sedežni kapaciteti znotraj toleranc izmed obeh sestavov ter najmanj tehničnim zahtevam obeh sestavov. Pri konfiguraciji morajo biti upoštevani vsi veljavni standardi in TSI ter zahteve za države, za katere se pridobiva obratovalno dovoljenje.

Vsi vagoni so tipa Z1 v skladu z UIC kodeksom UIC 567-2.

Življenska doba potniških vagonov znaša minimalno 25 let.

V tehnični specifikaciji so navedene tehnične karakteristike železniških prog v Republiki Sloveniji. Razmere na železniških progah v drugih državah, za katere se pridobiva obratovalno dovoljenje, mora preučiti ponudnik.

## B. PODATKI O INFRASTRUKTURI SŽ

### B1. Tehnične karakteristike železniških prog v Republiki Sloveniji

#### B1.1. Tehnične karakteristike železniških prog

Osnovne tehnične karakteristike železniških prog v Republiki Sloveniji, ločeno na elektrificirane in ne elektrificirane, so naslednji:

##### Elektrificirane proge:

Širina tira	1435mm (+35,-9)
Minimalna razdalja med tiri	3500mm
Vozilo v mirovanju: Nakladalni profil po TSI	G2
Vozilo v gibanju: Kinematični referenčni profil po TSI	G2
Minimalni radij krivine na odprti progi in glavnih prevoznih tirih	200m
Minimalni radij krivine na postajah in v depojih	80 m
Največje nadvišanje	160mm (tirna greda) 170mm (brez tirne grede)
Največji nagib	2,56%
Tipi tirov na odprti progi in glavnih prevoznih tirih postaj	49E1, 54E1, 60E1
Najmanjša kategorija proge	C2 (20t/os in 6,4 t/m)
Najmanjši radij vertikalne zaokrožitve	1000m
Največji naklon prehodne klančine	1:400
Minimalna dolžina perona	40m
Višina peronov	v=35cm (Rmin= 286m) na zunanji in notranji strani loka
	v=55cm (Rmin=300m)

##### Ne elektrificirane proge:

Širina tira	1435mm (+35,-9)
Minimalna razdalja med tiri	3500mm
Vozilo v mirovanju: Nakladalni profil po TSI	G2
Vozilo v gibanju: Kinematični referenčni profil po TSI	G2
Minimalni radij krivine na odprti progi in glavnih prevoznih tirih	149m
Minimalni radij krivine na postajah in v depojih	80 m
Največje nadvišanje	160mm (tirna greda) 170mm (brez tirne grede)
Največji nagib	2,65%

Tipi tirov na odprti progi in glavnih prevoznih tirih postaj	49E1, 54E1, 60E1
Najmanjša kategorija proge	B2 (18t/os in 6,4t/m)
Najmanjši radij vertikalne zaokrožitve	1000m
Največji naklon prehodne klančine	1:400
Minimalna dolžina perona	40m
Višina peronov	v=35cm (Rmin= 174m) na notranji strani loka
	v=35cm (Rmin= 250m) na zunanji strani loka
	v=55cm (Rmin=300m)

Vozila morajo biti skladna najmanj z naslednjimi veljavnimi tehničnimi specifikacijami in direktivami:

- Direktiva (EU) 2016/797 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. Maja 2016 o interoperabilnosti železniškega sistema v Evropski uniji.
- Direktiva (EU) 2016/798 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. Maja 2016 o varnosti na železnici.
- Uredba o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom »infrastruktura« železniškega sistema v Evropski uniji (EU) št. 2014/1299/EU).
- Uredba o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi z dostopnostjo železniškega sistema Unije za invalide in funkcionalno ovirane osebe (EU) št. 1300/2014),
- Vse veljavne nacionalne pravilnike Republike Slovenije in držav, za katere se pridobiva obratovalno dovoljenje.

## B1.2 Elektroenergetsko področje

Vozila morajo izpolnjevati vse zahteve za sistem napajanja 1 kV AC 16 2/3 Hz 50 Hz, 1.5 kV DC, 1.5 kV AC 50 Hz, 3 kV DC, 3 kV AC 50 Hz oziroma v skladu z zahtevami za države za katere se pridobiva obratovalno dovoljenje, v skladu z Uredbo Komisije (EU) št. 1301/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehničnih specifikacijah za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „energija“ železniškega sistema v Evropski uniji in Uredbo Komisije (EU) št. 1302/2014 z dne 18. novembra 2014 o tehnični specifikaciji za interoperabilnost v zvezi s podsistemom „tirna vozila – lokomotive in potniška tirna vozila“ železniškega sistema v Evropski uniji.

Hkrati morajo vozila imeti vgrajene vtikače za dopolnjevanje baterij in za energetska oskrbo vsaj ¼ moči grelna hladilna naprava iz zunanjega vira 3x 400 VAC 50 Hz.

## B1.3 Klimatske razmere

Vsa pnevmatska, mehanska, električna in elektronska oprema mora biti izvedena tako, da zanesljivo deluje pri zunanji temperaturi med -20°C in +40°C in pri relativni vlažnosti do 90%. Pri klimatskih razmerah je treba upoštevati morsko klimo in klimo do nadmorske višine 1000 m. V zimskih razmerah je treba upoštevati moker in suh sneg ter led, hitrost vetra pa lahko doseže 160 km/h.

## C. TEHNIČNE ZAHTEVE ZA POTNIŠKE VAGONE

### C1. Zahtevane karakteristike

Vsi vagoni so tipa Z1 v skladu s kodeksom UIC 567-2.

Vagon mora biti v skladu z EN 15273-2 G1/GI2 (C2).

Grod vagona mora biti konstruiran tako, da dimenzije v prometu v nobenem primeru ne presegajo dimenzij nakladalnega profila G2 in kinematičnega referenčnega profila G2.

Določbe glede dovoljenih profilov v drugih državah, za katere se pridobiva dovoljenje, preveri ponudnik.

Konstrukcija groda, uporabljeni materiali, varjenje, trdnost konstrukcije in ostale karakteristike morajo biti v skladu z veljavnimi TSI, EN in UIC predpisi.

Glede "crash" testov mora vagon izpolnjevati predpis EN 15227.

Konstrukcija vagona mora biti odporna proti koroziji, posebno pozornost mora proizvajalec posvetiti zaščiti pred vstopom suhega snega v naprave pod napetostjo.

Za oplesk mora biti uporabljena antigrafitna barva ali antigrafitna folija.

Grod vagona mora imeti določene dvizne točke, ki omogočajo dvig vagona z in brez podstavnih vozičkov. Omogočen mora biti dvig vagona z dvigalkami ali z dvigalom.

Za uporabljene in vgrajene materiale naj velja možnost recikliranja po preteku življenjske dobe vozila ali ob zamenjavi dela z vozila. Konstrukcija mora biti iz materialov, ki predstavljajo čim manjšo obremenitev za okolje.

Termična izolacija groda vagona je cca 2,0 W/m<sup>2</sup>K v skladu z UIC 553, CONA II +40° C in UIC 567.

Dopustni nivo hrupa v potniškem prostoru in izven vagona mora biti, ob delovanju vseh naprav in med vožnjo, znotraj veljavnih vrednosti v TSI, **ter v skladu z UIC 553 točka 7.**

Vagoni morajo upoštevati naslednje karakteristike:

- širina tira 1.435 mm,
- dolžina vagona preko odbojnikov maksimalno 26.500 mm,
- višina poda vagona nad GRT 1250-1255 mm, dopušča se tudi nizkopodna izvedba,
- širina vagona ~2.825 mm,
- višina vagona ~4.050 mm,
- srednja višina odbojnikov 1.060 mm
- razmik osi v podstavnem vozički max 2.500 mm.

Krmiljenje in upravljanje posameznega vagona ali vagonskega sestava mora biti omogočeno ne glede na proizvajalca lokomotive, v smislu obratovanja in upravljanja brez omejitev.

Vagoni morajo biti spodobni obratovati po vseh progah v Republiki Sloveniji, v skladu s tehničnimi karakteristikami prog. Obratovanje po progah držav, za katere se pridobiva dovoljenje, preuči ponudnik.

### C2. Spenjanje vagonov:

Zagotovljen naj bo:

- bernski prostor (ob UIC povzavah)
- vagon naj ima čelne električne varnostne svetilke,



- nastavke in oprimke po UIC normah,
- vlečne in odbojne naprave po UIC normah,
- VN kable z vtikači ter VN vtičnice po UIC normah,
- komunikacijske električne povezave v skladu z UIC kodeksi.

Zagotovljeni naj bodo kabli in vtičnice za selektivno blokado vrat, EP in zavoro v sili z možnostjo preložitve zaviranja, obvestila potnikom daljinsko zapiranje vstopnih vrat daljinsko krmiljenje razsvetljave (UIC 555, UIC 558, UIC 560).

Integrirani morajo biti kabli in vtičnice za EP zavoro in zavoro v sili z možnostjo preložitve zaviranja (UIC 541-5 UIC 541-6), kabel UIC 558 (IRS 50588) omogoča povezave v skladu s kodeksi, UIC 556, UIC 558, (IRS 50588).

Kabli in vtičnice za električno oskrbo vlaka morajo biti v skladu z UIC 552.

Odbojne in vlečne naprave naj bodo v skladu z UIC (vzmetni elementi naj bodo iz elastomera).

Vse v skladu z UIC kodeksi skupine 5XX.

Dovoljene so tudi vagonse sestave do štirih enot (trdo spete). Vagonski sestav do štirih enot dopušča možnost dodajanja drugih vagonov v vagonski sestav, ki jih ponudi ponudnik. Vagonski sestav z večimi enotami mora obratovati nemoteno in zagotavljati vse potrebne povezljivosti in funkcionalnosti in biti z ostalimi vagoni kompatibilen.

V primeru vagonskih sestavov morajo le ti dopuščati možnost dodajanja oziroma odvzemanja UIC vagonov (njihovo spenjanje in krmiljenje) (minimalno prva in zadnja enota vagonskega sestava morata omogočati UIC povezave z lokomotivo oz. drugimi vagoni /enotami).

### **C3. Električna moč**

Nazivna električna moč vagona/enote je 55 kW do 70 kW.

Glavni električni vod mora trajno prevajati tok v vrednosti 800 A v skladu z UIC kodeksom 552.

### **C4. Hitrost**

Vagoni morajo biti grajeni za hitrost najmanj 200 km/h.

V primeru, da so vagoni sposobni za hitrosti nad 200 km/h, morajo biti zračno tesnjeni in biti opremljeni z ustreznimi prehoodnimi napravami oz. mehovi.

### **C5. Pospešek in pojemek**

Glede pospeškov in pojemkov mora ponudnik upoštevati veljavne predpise TSI (Tehnične specifikacije za interoperabilnost).

### **C6. Osna in dolžinska obremenitev**

Največja osna in dolžinska obremenitev polno zasedenega in opremljenega vagona ne sme presegati najmanjše kategorije proge C2. **Ponudniki morajo upoštevati kategorije prog v državah, v katerih se pridobiva obratovalno dovoljenje brez omejitev.**

## C7. Energetska oskrba vagonov

Visokonapetostna povezava vagona je v skladu z UIC 552.

Statični pretvornik mora zagotavljati napajanje vseh naprav, kot so, polnilec vgrajenih baterij, grelno hladilna naprava, v vagonih BUFFET BISTRO sedežni prostor (AR) tudi oskrbo kuhinjskih naprav, gretje cevnih instalacij in rezervoarjev odpadnih vod.

Statični pretvornik mora trajno delovati na naslednjih električnih napetostih:

1000 V AC 16 - 52 Hz    700 V AC - 1250 V AC  
1500 V AC 16 - 50 Hz    1140 V AC - 1860 V AC  
1500 V DC                1000 V DC - 1950 V DC  
3000 V DC                2000 V DC - 4500 V DC  
3000 V AC 50 Hz        2400 V AC – 3600 V AC

Statični pretvornik se mora ob avtomatski detekciji VN na glavnem električnem vodu vlaka (1000, 1500, 3000 V (AC DC)) zagnati ob minimalni napetosti baterije vagona 0,0 V DC.

Statični pretvornik naj ima tri izhode, in sicer:

### Polnilec baterij

- Polnilna napetost baterij naj bo termično kompenzirana.

### AC izhod 3x400 V AC 50 Hz sinus:

- z močjo potrebno za energijsko oskrbo grelno hladilne naprave za energijsko oskrbo rezervoarjev za odpadne vode in v primeru BUFFET BISTRO sedežni prostor (AR) vagonov za energijsko oskrbo kuhinjskih naprav (hladilniki zamrzovalniki, kuhalne plošče, mikrovalovne pečice grelniki vode...).

### AC izhod 3x400 V AC sinus 0 Hz - 50 Hz sinus

V praksi

00 V AC 0 Hz

25 V AC 3 Hz

do

400 AC 50 Hz

- Z močjo potrebno za energijsko oskrbo grelno hladilne naprave (zvezna regulacija kompresorja hladilne naprave in zvezna regulacija dodatnih grelcev)

Sprejemljive so tudi druge konfiguracije izhodov statičnega pretvornika.

Statični pretvornik mora omogočati ozemljitev vseh visokonapetostnih naprav za zagotovitev varnega vzdrževanja in posegov v visokonapetostne naprave. Poleg tega mora ozemljilni sistem zagotoviti ozemljitev kondenzatorjev filtrov in močnostnih modulov. Statični pretvornik naj zagotavlja čim večjo redundanco. Polprevodniški elementi morajo biti zračno hlajeni.

Hlajenje polprevodniških modulov mora izpolnjevati zahteve glede zaščite okolja.

Statični pretvornik mora biti opremljen z zunanjim trifaznim priključkom 3 x 400 V AC 50 Hz za energetska oskrbo klimatske naprave z močjo vsaj 1/4 nominalne moči delovanja.

Hkrati mora biti iz istega vira priključka (3 x 400 V AC 50 Hz) omogočeno polnjenje baterij. Zunanji priključki 3 x 400 V AC 50 Hz naj bodo na obeh straneh vagona in naj bodo usrezno onačeni. **V primeru trdo spetega sestava se dopušča možnost napajanja preko stabilne naprave.**

Statični pretvornik naj trajno z maksimalno obremenitvijo deluje pri zunanjih temperaturah med -20 °C in +45°C.

Krmilje statičnega pretvornika mora omogočati pregled zgodovine delovanja vsaj za 45 dni v preteklost in diagnosticiranje nepravilnosti v delovanju.

Vsak električni porabnik naj bo zaščiten z avtomatskim odklopnikom.

Diagnostični sistem naprave naj bo povezan s centralnim diagnostičnim sistemom vagona.

Ohišje naj ob zaprtih pokrovih ustreza zaščiti IP 55.  
Pretvornik naj bo preizkušen po UIC kodeksu 550-2.  
Pretvornik naj ustreza veljavnim EN standardom.

## C8. Baterije

Vagon mora biti opremljen za baterijami Ni Cd 18 celic nazivna napetost 24 V DC cca 410 Ah.  
Baterije morajo biti izdelavne v FNC (fiber fiber) tehnologiji tipa M po IEC 623 in IEC 77.  
**Dopušča se možnost uporabe 12 celičnih svinčenih gel baterij v konfiguraciji 24VDC in 410 Ah.**

Posamezna celica mora biti enoten elektrokemičen sistem.

Celice morajo biti v plastičnih negorljivih ohišjih. Celice morajo biti zložene v plastičnih negorljivih zabojih (crates).  
Baterije morajo biti prirejene za merilnik temperature ob temično kompenziranem polnjenju.

Dovoljeni so tudi drugačni materiali konfiguracije baterij.

Baterije neposredno energetsko oskrbujejo krmilja in delovanje izvršilnih elementov:

- nadzorna elektronika vagona,
- krmilje statičnega pretvornika,
- krmilje grelna hladilne naprave,
- krmilja vrat z varnostnimi elementi,
- krmilja toaletnih naprav,
- krmilje stikalne omare in stikal – kontaktorjev,
- informacijski sistemi, štetje potnikov, ozvočenje, gps, obveščanje potnikov, wifi sistem...,
- detekcija in gašenje požara,
- sistem snemanja varnostnih kamer in hranjenje slikovnega gradiva,
- krmilje proti drsnih naprav,
- krmilja in svetilna telesa razsvetljave,
- sklepne svetilke,
- sistem zaščite proti zamrznitvi,
- tujlave magnetne zavore,
- drugo.

Vsak porabnik naj bo zaščiten z avtomatskim odklopnikom na obeh potencialih.

Podana mora biti možnost galvanske ločitve baterije s četvero-robim RIC ključem od vseh porabnikov, razen:

- proti drsne naprave,
- požarne zaščite,

- zaščite proti zamrznitvi,
- notranjih varnostnih kamer.

V stikalni omari morajo biti analogni instrumenti, ki kažejo trenutno napetost baterije, tok polnilca (lahko tudi tok skozi baterijo) ter tok skozi breme (porabnike).

Ponudnik mora predvideti dovolj veliko kapaciteto baterij, da ob prekinitvi napajanja baterij in ob minimalnem številu porabnikov, ne pride do izpraznjenja baterij prej kot v 3. urah.

Baterija mora zagotavljati avtonomnost snemanja notranjih varnostnih kamer še najmanj 12 ur po izklopu ob zaključku uporabe vagona.

Sistem varovanja naboja baterije naj upošteva naslednja priporočila:

- vklop razsvetljave 1/1 je omogočen, če je napetost baterije večja ali enaka 21,5 V DC,
- vklop razsvetljave 1/2 je omogočen, če je napetost baterije večja ali enaka 19,5 V DC,
- delovanje minimalne (zasilne) je omogočeno, če je napetost baterije pod 19,5 V DC,

Dopuščena je tudi možnost časovno odvisnih izklopov porabnikov.

Vklop minimalne (zasilne) razsvetljave naj bo v razdelilni omari na komandni plošči omogočen tudi v primeru, ko je napetost baterije večja, kot 19,5 V DC.

Po izklopu razsvetljave 1/1, in (ali) 1/2 naj bo minimalna razsvetljava delujoča še cca 5 minut.

Dopustni so tudi drugi programi za varovanje naboja baterij.

Na komandi plošči mora biti omogočeno testiranje kratkega stika + in – pola baterije.

## C9. Zavora

Zavorna oprema mora biti izdelana v skladu s TSI in UIC standardi, predvsem UIC skupine 54X –Zavore in mora omogočati, da se polno zaseden in opremljen vagon ustavi na predpisani zavorni razdalji, v skladu z vsemi veljavnimi standardi. Ob tem je treba upoštevati tudi predpise vseh železniških uprav, za katera se pridobiva obratovalna dovoljenja.

Pri določanju največje zavorne mase v skladu s točko 6.3.2 standarda EN 14198 se vozilo razvrsti v kategorijo 2.

Zavorna oprema - proti drsna naprava mora biti računalniško krmiljena in diagnosticirana, ter modularno skonstruirana. Zavorni elementi morajo biti nameščeni na zavornem modulu, ki je na primerno dostopnem mestu pod podom vagona. Vzdrževalcem mora biti omogočen enostaven dostop do zavornega modula. Vsak disk naj ima svoj zavorni cilinder in zavorno čeljust.

Diagnostični sistem naprave naj bo povezan s centralnim diagnostičnim sistemom vagona.

Vgrajena mora biti samodejna zračna-pnevmatska zavora P - R - Mg, Ep in ročna zavora. Vagon mora biti opremljen tudi s sistemom zaviranja v sili z možnostjo preložitve zaviranja.

Sistem zaviranja v sili z možnostjo preložitve zaviranja in Ep zavora sta z drugimi vozili speta – povezana s kabli po UIC 558, UIC 541-5 in UIC 541-6.

Glavni zavorni vod naj bo v skladu z UIC 541-1.

V enoprostornih vagonih sta vsaj dva sprožilca zaviranja v sili.

V kuhinjskih oddelkih je po en sprožilec zaviranja v sili.

Prav tako je en sprožilec zaviranja v sili na ploščadi, kjer je stikalna omara s komandno ploščo. Tu naj bo merilec tlaka v zavornem cilindru in v glavnem pnevmatičnem vodu.

Indikacija zaviranja v sili naj bo na komandni plošči vagona. Aktivirana ročica zaviranja v sili ostane v aktivnem položaju, dokler ni s pomočjo četvero-robega RIC ključa vrnjena v osnovni položaj.

Ročna zavora mora onemogočiti premaknitev vozila do nagiba 35 ‰. Parkirna zavora je lahko v ročni izvedbi (vreteno) ali v vzmetni izvedbi.

V primeru trdo spetega sestava je dopustna vzmetno parkirna zavora.

Pnevmatska zavora mora biti opremljena z zavornimi diski na oseh kolesne dvojice. Zavorni diski na oseh kolesne dvojice morajo biti izvedeni v deljeni izvedbi. Dopustna je tudi rešitev zavornih diskov v nedeljeni izvedbi. Na vsaki osi naj bodo trije diski.

Vsi izvršilni zavorni elementi morajo biti opremljeni s priključki za priklop merilnih instrumentov.

Nadzorni plošči zavornega sistema sta na obeh straneh vagona in naj prikazujeta stanje zavornega sistema:

- tlak v zavornem vodu je enak tlaku okolice (bela s diagonalnim križem),
- zavorni vod (ročna zavora) zavrt (rdeča) za vsak podstavni voziček posebej,
- zavorni vod (ročna zavora) odvrta (zelena) za vsak podstavni voziček posebej.

Ročna zavora zavrt (rdeča).

Ročna zavora odvrta (zelena).

Na nadzornih ploščah zavornega sistema na vsaki strani vagona mora biti:

- pipa za izločitev zavornega sistema vagona,
- menjalo način zaviranja P-R-Mg,
- ročica Ventil za izenačitev tlaka,
- sistem za preizkus Ep zavore,
- sistem za preizkus Mg zavore.

Pri predaji vsake enote - vagona morajo biti priložene serijske številke in merilni listi vitalnih delov zavornega sistema.

## C10. Merilniki in indikatorji na komandni plošči in na drugih mestih na vagonu

Na komandni plošči ali na steni čelne vstopne ploščadi morajo biti vsaj naslednji merilniki in indikatorji:

- merilnik tlaka glavnega zavornega voda (na steni čelne vstopne ploščadi, kjer je vreteno ročne zavore),
- merilnik tlaka glavnega pnevmatičnega voda (na steni čelne vstopne ploščadi, kjer je vreteno ročne zavore),
- merilnik tlaka v zavornih valjih (na steni čelne vstopne ploščadi kjer je vreteno ročne zavore),
- indikator stanja ročne zavore,
- voltmeter baterijske napetosti,
- ampermeter toka polnilca (lahko tudi tok skozi baterijo),
- ampermeter toka skozi breme (porabnike),
- prikaz stanja notranje razsvetljave 1/1, 1/2, minimalna,
- prikaz stanja zavore v sili z možnostjo preložitve zaviranja,
- prikaz prisotnosti VN v glavnem električnem vodu,
- prikaz stanja varnostnih naprav vrat,
- prikaz posredovanja zaščitnih komponent protipožarne zaščite,
- prikaz aktiviranja diagnostične naprave vagona v primeru okvare katere od komponent, ki imajo lastni diagnostični sistem,
- možnost izbore in prikaza temperature v vsakem potniškem oddelku,
- števec prevoženih kilometrov,
- indikacija kratkega stika + in – pola baterije,
- kodirana RIC indikacija diagnosticiranih napak,

- komandna plošča naj ustreza vsaj minimalnim zahtevam kodeksa UIC 550-1,
- komandna plošča naj omogoča vklop in izklop WI-FI oddajnika, vtičnic 400 V AC 50 Hz in USB (vsi tipi) vtičnic ob sedežih in na ploščadih,
- komandna plošča naj omogoča usmerjanje k vagonu restavracije. Oznake naj bodo na čelu oddelka ali hodnika v oddelčnih vagonih.

Dovoljene so tudi drugačne konfiguracije komandne plošče, ki morajo biti usklajene med kupcem in ponudnikom.

## C11. Podstavni vozički

Konstrukcija podstavnih vozičkov, uporabljeni materiali, varjenje, dinamična trdnost konstrukcije in ostale karakteristike morajo biti v skladu z veljavnimi TSI, EN in UIC predpisi.

Podstavni vozički morajo biti sposobni za hitrosti 200 ali več km/h.

Vsaj en podstavni voziček (1-4) mora biti opremljen s parkirno (ročno) zavoro.

Podstavni vozički morajo biti primerni za vgradnjo koles premera med 860 in 920 mm.

Vzmetenje je lahko izvedeno s kombinacijo vijačnih vzmeti in zračnih blazin. Ob okvari zračnih blazin mora biti omogočena vožnja vagona z maksimalno hitrostjo.

Podstavni vozički morajo zagotoviti maksimalno stabilnost in kvaliteto vožnje ter varnost pred iztirjenjem.

Konstrukcija podstavnih vozičkov mora biti odporna proti koroziji.

Zaradi preprečitve poškodb osnih ležajev in njihovih ohišij, naj bo vsaka os opremljena z učinkovitim sistemom ozemljitve.

Vsaka os naj ima merilnik hitrosti in ločen izvršilni protidrsni ventil.

Struženje koles mora biti omogočeno s stružnico brez izvezave izgraditve osi in izgraditve vozička.

Povezava grod podstavni vozički naj bo izvedena z elementi, ki dušijo prenašanje hrupa in tresljajev na koš.

## C12. Kolesne dvojice

### C12.1 Kolesa

Kolesa naj bodo izdelana skladno z predpisom EN 13262 iz materiala ER8 ali ER7.

Profil koles naj bo izdelan skladu z EN 13715:2020, S 1002.

### C12.2 Osi

Osi naj bodo izdelane skladno z predpisom EN 13261 iz materiala EA1N kategorije 2 oziroma 1, kot opredeljuje navedeni standard.

### C12.3 Diski

~~Zavorni diski na oseh kolesne dvojice naj bodo izvedeni v deljeni izvedbi. Dovoljeni so tudi v enoviti izvedbi.~~

Zavorni diski na oseh kolesne dvojice so lahko deljeni, ali enoviti, s tam da je vgrajen prirobnični nastavek, ki ob menjavi diskov dovoljuje vgradnjo deljenih diskov.

Na vsaki osi naj bodo trije diski.

Diski naj bodo izdelani iz materiala v skladu z EN 1561 (siva litina), ali EN-GjK-250 iz jeklene litine v skladu z EN 14 535-1 in EN 14 535-2.

#### **C12.4 Ležaji**

Vgrajeni naj bodo pari radialno aksialnih valjčnih ležajev.

Ležaji naj imajo vgrajene senzorje temperature, ki so povezani s centralno diagnostično opremo vagona.

Pri predaji - prevzemu vsakega vagona - enote morajo biti priloženi podatki o kolesnih dvojicah in ležajih: Proizvajalci, številke, datumi izdelave, saržah uporabljenih sestavnih delov, tehnološkimi podatki o sestavi kolesnih dvojic, merilnimi listi kontrol, ki so bile izvršene na kolesnih dvojicah v skladu s standardi zadevnega področja. koles, osi in ležajev

#### **C13 Sistem zaščite proti blokiranju in drsenju koles**

Sistem zaščite proti blokiranju in drsenju koles naj bo digitalen, integriran v pnevmatski zavorni sistem in diagnostični kontrolni sistem vagona. Biti mora hiter in učinkovit.

#### **C14 Sestava in oprema vagona**

##### **C14.1 Oprema za udobje potnikov**

###### **C14.1.1 Sedeži**

Izvedba sedežev za potnike mora glede na udobnost in ergonomijo ustrezati zahtevam za mednarodni (long distance) promet. Hkrati morajo sedeži ustrezati UIC 567 kodeksu. Sedeži morajo biti oštevilčeni in opremljeni z mizico. Ročke sedežev morajo biti gibljive..

Izbira in barva blaga/sedežnih prevlek in kvalitete sedežov se izvede v sodelovanju z naročnikom.

Vsak sedež mora imeti (na doseg roke) dostop do vtičnice 230 VAC 50 Hz in USB A in USB-C vtičnice.

V prostoru za kolesa morajo biti vtičnice za polnjenje električnih koles.

V prostoru za kolesa naj bo pnevmatski priključek za polnjene zračnic koles.

V prostoru za kolesa naj ima vsako mesto namenjeno pritrditvi kolesa LED prikazovalnik rezervacije mesta za prevoz kolesa. Vsako mesto, namenjeno prevozu invalidskih vozičkov naj ima LED prikazovalnik rezervacije mesta za gibalno ovirane osebe. Na steni vagona nad oknom, naj bo LED prikazovalnik rezervacij.

Na vsaki čelni vstopni ploščadi mora biti električni priključek 230 VAC 50 Hz, ki ga je možno vklopiti ali izklopiti na komandni plošči.

Vsako mesto namenjeno invalidskemu vozičku, naj ima svoje mesto za polnjenje baterij električnih vozičkov (230 VAC 50 Hz).

Na sedežih naj bodo slabovidnim in slepim osebam berljive oznake in številke (otipna pisava). Vagoni morajo biti prilagojeni tudi za prevoz slepih in slabovidnih potnikov, v skladu s pripadajočimi standardi.

V prostoru za potnike naj bodo nameščene police/prostor za odlaganje prtljage v skladu z UIC 562.

V prostoru za potnike, v prostoru za prevoz koles in v toaletnih prostorih naj bo zadostno število zvočnikov za avdio obvestila.



Vsak sedež v prvem razredu naj bo premljen z LED bralno svetilko. Razlika med sedeži prvega in drugega razreda mora biti v boljšem udobju in prostornosti, rokonaslonjalih, barvi in kvaliteti sedežnih prevlek. Sedeži v prvem razredu naj bodo boljše izvedbe (z možnostjo reguliranja naslonjala), opremljenimi tudi z mizicami. Prvi razred omogoča tudi brezžično polnjenje malih elektroskih naprav. Vsi potniški sedeži prvega razreda so opremljeni z vtičnicami 230 VAC 50 Hz, USB-A, USB-C).

Ponudnik lahko ponudi tudi drugačno sestavo vlakov in notranje opreme, če s tem zadosti zgornjim zahtevam.

Vagon z oddelkom BUFFET BISTRO (AR) naj vsebuje najmanj:

- V kuhinjskem delu naj bo vgrajen ustrezen pripravljalni kuhinjski pult s koritom za čiščenje in ročno pomivanje posode.
- Oddelek Buffet mora imeti možnost zaklepanja in zaščiten pred vstopom nepooblaščenih oseb
- Vagon z bistrojem mora biti opremljen z mizicami in sedežno površino, namenjen obiskovalcem buffeta. Mizice morajo biti opremljene z nedrsečo površino. Mizice so opremljene z vtičnicami 230 VAC 50 Hz ter imajo možnost brezžičnega polnjenja malih elektronskih naprav.
- Kuhinjski ali točilni del vagona z oddelkom BUFFET BISTRO (AR) vagona naj bosta opremljena z zadostnim številom vtičnic 230 V 400 V AC 50 Hz. Vgrajen naj bo vsaj en grelnik vode, zamrzovalnik, priročni hladilnik, hladilna komora, mikrovalovna pečica, kuhalna plošča, ki je varovana proti prevrnitvi posode, kavomat, ledomat in pralnik posode. Vse naprave, ki vsebujejo vodo naj imajo možnost ročnega praznjenja (proti zamrznitvi).
- V kuhinjskem in točilnem delu naj bo zadostno število odlagalnih polic za posodo in za nepokvarljivo hrano in prigrizke.
- Poleg vseh naštetih naj bo nekaj vtičnic aktivnih in nezasedenih.
- V vagonu z oddelkom BUFFET BISTRO (AR) naj bo poleg rezervoarja za opremo toaletne naprave vgrajen tudi vsaj 200 l rezervoar za pitno vodo, katerega notranjost je obložena z antibakterijsko oblogo, konstrukcijsko pa je narejen tako, da ga je preprosto mogoče odpreti in očistiti. Rezervoar naj bo ogrevan in naj ima možnost avtomatskega praznjenja prosti zamrznitvi.
- V BUFFET BISTRO oddelku naj bo posoda za odpadke!
- V BUFFET BISTRO oddelku naj bo prostor za garderobo osebja
- V oddelku za BUFFET se nahaja prostor za servisni voziček.
- Zagotovi naj se ustrezno zbiranje odpadne vode, ustrezne kapacitete, iz oddelka BUFFET BISTRO.

#### C14.2. Stenske, talne in sedežne obloge

Blago mora biti antistatično in naj ne privlači prahu.

Tla v vstopnih ploščadih v prostorih za prevoz koles in v toaletnih prostorih naj bodo iz ne zdrsljivega materiala, ki ga je lahko čistiti in vzdrževati. Koeficient drsnosti naj bo primerljiv z HB 197-1999, R10 - R11.

Tla v oddelkih oziroma v velikem oddelku za potnike naj bodo iz tekstilnih (1. razred) oz. vinilnih ne - zdrsljivih oblog, ki se ne gubajo in jih je lahko vzdrževati in čistiti. Koeficient drsnosti naj bo primerljiv z HB 197-1999, R9 – R10.

Sedežne obloge, talne in stenske in stropne obloge bodo oblikovno usklajene z naročnikom.

Vagon mora biti opremljen s koši za ločeno zbiranje odpadkov.

V vseh oddelkih morajo biti odlagalna mesta za prtljago in obešala za oblačila ob vsakem sedežu. Prostor za prtljago naj bo pozicioniran tudi nad sedeži. Vagon naj vsebuje tudi odlagališča za večjo prtljago, ki so pritrjeni na tla oziroma stransko steno.

Vagon, ki je prirejen za prevoz koles mora imeti najmanj prostor za prevoz najmanj 12 koles.



Notranjost potniških oddelkov mora biti opremljena z video nadzorom in enoto za shranjevanje posnetkov 7 dni. Zgotovljeno mora biti avtomatsko brisanje posnetkov po preteku sedmih dni.

Vsi morebitni napisi namenjeni potnikom in spremljevalnemu osebju morajo biti v slovenskem in angleškem jeziku in v skladu z UIC.

#### **C14.3. Okna vagona**

Okna morajo biti dvoslojna, temnjena z visoko stopnjo zunanje refleksije. Pri nočnih vožnjah na oknih ne sme biti nobene moteče refleksije. Ustrezajo naj TSI in UIC 564-1. Okna morajo zagotavljati ustrezno toplotno in zvočno izolacijo v skladu s TSI in UIC standardi.

V enoprostornih vagonih mora imeti vsaj osem oken, po štiri na vsaki strani vagona, v primeru okvare prezračevalne grelno hladilne naprave, možnost odpiranja po sistemu KIP.

Sprejemljive so tudi druge rešitve učinkovitega prezračevanja prostora za potnike v primeru odpovedi klimatsko-prezračevalne naprave.

**Dopuščena je možnost brez odpiranja po sistemu KIP, če je ponujena možnost zasilnega prezračevanja z ventilatorjem.**

Zunanja okna naj bodo opremljena z zastirniki oken v rolo izvedbi.

Vsaj štiri okna v vagonih morajo imeti možnost izhoda v sili. Uporabljen je lahko sistem s kladivom ali z jeklenico.

#### **C14.4. Grelno hladilna prezračevalna naprava**

Vagon naj bo opremljen z zanesljivim sistemom uravnavanju notranje temperature, ki omogoča učinkovito hlajenje in ogrevanje. Željena temperatura notranjosti vagona naj bo nastavljiva in se nastavlja na komandni plošči vagona.

~~Grelno hladilna naprava mora delovati in omogočati notranjo temperaturo vagona med 19 in 25°C ob zunanji temperaturi med -20 in +45°C.~~

**Med nadzorovanim delovanjem klimatske naprave naj ta deluje v skladu z regulacijsko krivuljo, opisano v prilogi »A« standarda EN 13129, do +40 °C. To pomeni, da mora pri zunanji temperaturi +40 °C in relativni vlažnosti 50 % zagotavljati notranjo temperaturo +27 °C." Klimatska naprava mora delovati do +45 °C.**

Grelno hladilna naprava naj omogoča vnos  $\frac{1}{4}$  nominalne energije, ob energetski oskrbi iz glavnega električnega voda preko statičnega pretvornika ali iz zunanjega vira 3x400 V AC 50 Hz.

V primeru okvare grelno hladilnih izvršilnih elementov naj bo omogočeno prezračevanje notranjosti vagona.

Hladilna naprava ne sme uporabljati plina medija R 143 z variacijami.

Dopuščena je uporaba plinov:

R 513 A GWP =573 ali CO<sub>2</sub> ( R744, GWP =1)

Hlajenje ali gretje naj bo uravnavano z zvezno regulacijo ob ustreznem nadzoru in sodelovanju s statičnim pretvornikom.

Grelno hladilna naprava naj bo testirana v skladu s kodeksi 533 in UIC 553-1.

Dispozicija hladilne naprave naj bo izvedena tako, da omogoča lahko dostopno čiščenje kondenzorjev.

#### C14.5. Toaletne naprave

Vsak sedežni vagon mora imeti dve samostojni in neodvisni toaletni napravi – prostora. V primeru ponujenih vagonov je dovoljena tudi drugačna postavitvev toaletnega prostora, v skladu z UIC, TSI in EN standardi, vendar ne manj kot enega na vagon.

V vagonu prirejenem za prevoz oseb z omejeno gibljivostjo na invalidskih vozičkih mora biti minimalno ena toaletna naprava – prostor prilagojena gibalno oviranim osebam, izdelana, dimenzionirana in prirejena skladno s TSI in EU direktivami, in z UIC Kodeksom 565-3. Vrata v toaletni prostor za osebe z omejeno gibljivostjo na vozičkih so lahko pnevmatsko ali električno gnana. Svetla odprtina vrat naj bo vsaj 850 mm.

V toaletnem prostoru naj bo med drugim ogledalo, dozirnik za milo, ustrezni obešalniki za oblačila, koš za smeti, umivalnik z ogrevanim rezervoarjem (cca 20 l) in električni sušilnik za roke. Tla naj bodo iz ne zdrsljivega matirala. Koeficient drsnosti naj bo primerljiv z HB 197-1999, R10 - R11.

Vse toaletne naprave morajo delovati na osnovi zaprtega vakuumskega toaletnega sistema. Ob zasedenosti in še nekaj minut po zapustitvi, toaletnega prostora naj bo vklopljeno prezračevanje. Pripravljenost za delovanje, zasedenost in nepripravljenost za delovanje naj bo indicirano s indikatorjem na vrati toaletnega prostora.

Ob nepripravljenosti za delovanje (okvara itd) se morajo vrata toaletnega prostora ob ustrezni signalizaciji avtomatsko zakleniti.

Pnevmatsko instalacijo toaletne naprave naj z instalacijo glavnega pnevmatičnega voda povezuje ločilna pipa, ki se ob netesnosti instalacije toaletne naprave lahko zapre.

Toaletna naprava naj se s svežo sanitarno vodo oskrbuje iz lastnega ~~cca 200 l~~ izoliranega in ogrevanega rezervoarja. **Prostornina rezervoarjev za sanitarno vodo naj ustreza UIC 563 poglavje 6.** Prisotnost vode v rezervoarju je pogoj za delovanje toaletne naprave.

Na obeh straneh vagona naj bo za vsak rezervoar podana možnost preverjanja nivoja sanitarne vode in možnost polnjenja z vodo.

Vgrajena mora biti vzporedna ročna in avtomatska zaščita - izpraznitev rezervoarjev za sanitarno vodo rezervoarjev za umivanje rok, in vodne instalacije toaletne naprave pri temperaturi okolice pod 4 °C.

**Po izpadu centralnega napajanja ni zahteve po ogrevanju vodnih rezervoarjev. Vodni rezervoarji morajo biti izdelani in izolirani na tak način, da pri ogretem rezervoarju na 20 °C, voda ne sme zamrzniti 12 ur ob zunanji temperaturi – 10 °C.**

Vsaka toaletna naprava naj ima lasten rezervoar odpadnih vod z volumnom vsaj 200 l.

Vsak rezervoar odpadnih vod naj ima optično indikacijo napolnjenosti, ki je povezana s krmiljem toaletne naprave, kot pogoj za delovanje.

Na vsaki strani vagona mora biti priključek za praznjenje in izpiranje notranjosti rezervoarja.

Rezervoar odpadnih vod naj bo ogrevan.

Cevna povezava same toaletne naprave do rezervoarja odpadnih vod ne sme biti daljša od ~~500~~**1000** mm in ne sme imet ostrih kolen, --kotov.

Toaletna naprava naj omogoča sprostitve vstopnega ventila s servisnim povratnim izplakovanjem.

Toaletna naprava naj ima lasten diagnostični sistem, ki je povezan s centralnim diagnostičnim sistemom vagona.

V toaletnem prostoru, ki je namenjen osebam z omejeno gibljivostjo, naj bodo vgrajene SOS tipke. V toaletnih prostorih morajo biti nameščeni zvočniki. Toaleta v PRM vagonu naj bo opremljena s previjalno mizico.

#### **C14.6. Višina poda vstopna vrata, čelna vrata in oddelčna vrata za potnike**

Vagoni naj bodo prirejeni za perone višine **350 mm**, 380 mm in 550 mm nad gornjim robom **tirnice v skladu z veljavnimi TSI**.

Višina poda vagona naj bo 1250-1255 mm. Dovoljena je tudi nizkopodna izvedba.

#### **C14.7. Vstopna bočna vrata**

Minimalna širina vrat za vstop oseb z omejeno gibljivostjo na invalidskih vozičkih mora biti v skladu z veljavnimi predpisi. Krila vrat so lahko pnevmatsko ali električno gnana v obe smeri.

Vstopna vrata morajo biti izdelana v avtomatski izmično drsni izvedbi in opremljena morajo biti z izvlečno rotirajočo stopnico ki poveča udobje in varnost vstopa in izstopa v primeri nižjih peronov. Krmiljenje vstopnih vrat in izvlečne rotirajoče morata biti v medsebojni odvisnosti.

Vgrajena mora biti elektronika, ki s povezljivostjo preko 18 pinskega kabla v skladu s kodeksom UIC 558 (IRS 50588) omogoča selektivno blokado vrat proti odpiranju po TB0, TBS, SBB, LAT.

Aktivatorji - stikala za odpiranje in za zapiranje vrat v notranjosti in zunanosti vagona naj bodo elektronski brez gibljivih delov.

Vrata na mestih za vstop oseb z omejeno gibljivostjo na vozičkih naj imajo dodano elektro-hidravlično gnano dvigalo, ki se v stanju pripravljenosti zloži in je zakrito z oblogo. Obloga in nosilno ohišje dvigala naj bosta v zeleni zanki sistemov TB0, TBS, SBB, LAT.

Vstopna vrata naj imajo se v primeru, ko dalj časa (cca 30 sec) ni prehoda potnikov, samodejno zaprejo. Vrata naj bo mogoče daljinsko krmiliti v skladu z UIC 560.

Vrata naj imajo vsaj en optični senzor ovire v svetlem profilu, ki v primeru zastrtja žarka prepreči nadaljnje zapiranje vrat.

Vrata morajo samodejno zaznati oviro, ki prepreči stisnenje/zapiranje vrat.

Stanje vrat mora biti označeno s svetlobno indikacijo.

Primer:

- zeleno, - vrata delujejo
- rdeče - vrata so pokvarjena ali nimajo pogojev za delovanje
- rdeče utripajoče – vrata so prehodnem stanju (se zapirajo, ali odpirajo).

Vstopna vrata morajo biti ob zapiranju in ob odpiranju (drugačen signal) opremljena z nemotečim, za uho, prijetnim zvočnim signalom.

V primeru napake, neizpolnenih pogojev za delovanje, ali aktivirane ročice premostitve blokade proti odpiranju naj vrata oddajajo tudi zaznaven zvočni signal.

**Zvočni signali morajo biti v skladu s TSI.**

V primeru okvare vrat in/ali izvlečne - rotirajoče stopnice, ali v sili, mora biti podana možnost ročnega odpiranja in zapiranja vrat pomočjo ročice, s katero ročno odpahnemo mehanske zapahe in krila vrat ročno odpremo.

V primeru okvare vrat mora biti podana možnost zaklepanja vrat s četverorobi RIC ključem.

V primeru, da ni napajanja vstopnih vrat, mora imeti pooblaščen osebje (vzdrževalci, strojevodje ...) možnost mehanskega odprtja vrat.

Krmiljenje vrat naj ima lasten diagnostični sistem, ki je povezan s centralnim diagnostičnim sistemom vagona.

#### **C14.8. Čelna vrata**

Čelna vrata za prehod iz vagon v vagon naj bodo pnevmatsko ali električno gnana v obe smeri.

Aktivatorji - stikala za odpiranje in za zapiranje vrat v notranjosti in zunanosti vagona naj bodo elektronski brez gibljivih delov.

Vrata naj imajo vsaj en optični senzor ovire v svetlem profilu, ki v primeru zastrtja žarka prepreči nadaljnje zapiranje vrat.

Vrata morajo samodejno zaznati oviro, ki prepreči stisnenje/zapiranje vrat.

Konstrukcija vrat naj med drugim ustreza UIC kodeksu 561.

V primeru ponujenih trdo spetih vagonskih enot je možna tudi drugačna konfiguracija vrat med posameznimi enotami.

##### **C14.8.1. Štetje potnikov - senzorji ob vratih**

Pri vseh vstopnih in čelnih vratih za potnike morajo bori senzorji za štetje potnikov. Sistem mora biti izdelan v skladu s standardom VDV 457-4.

Naprava za štetje potnikov mora izpolnjevati vsaj naslednje pogoje:

- ločeno štetje vstopov in izstopov potnikov,
- naprava ne sme izvajati štetja potnikov pri zaprtih vstopnih vratih za potnike,
- oprema za štetje potnikov mora delovati tudi ob slabši osvetlitvi,
- natančnost štetja mora biti višja ali enaka 98% tako za vstope kot tudi izstope potnikov,
- vsi podatki o štetju potnikov se morajo zbirati avtomatsko na enem mestu, omogočen mora biti avtomatski prenos (online) podatkov na strežnik,
- informacije na strežniški sistem SŽ v realnem času.

#### **C14.9. Zunanja varnostna razsvetljava in nastavki**

Vsako čelo vagona mora biti na opremljeno z dvema električnima LED rdečima svetilkama, ki ju vlakospremno osebje lahko vklopi, ali izklopi na komandni plošči ali na steni vstopne ploščadi vagona.

Na vsakem čelu vagona morata biti dva nastavka za obešanje sklepnega signala vlaka.

V primeru ponujenih vagonskih sestav, naj bosta svetilki in nastavka na minimalno na čelih sklepnih vagonov.

#### **C14.10 Notranja razsvetljava**

Razsvetljava celotnega potniškega vagona, vključno v potniških oddelkih, na vstopno/izstopnih ploščadih, toaletnih prostorih, kuhinskih oddelkih, oddelku za gibalno ovirane osebe in oddelkih za prevoz koles mora biti LED izvedbe in mora ustrezati UIC 555 in EN predpisom.

Vklop in izklop razsvetljave mora slediti protokolu:

- vklop razsvetljave 1/1 je omogočen, če je napetost baterije večja ali enaka 21,5 V DC.
- vklop razsvetljave ½ je omogočen, če je napetost baterije večja ali enaka 19,5 V DC.
- delovanje minimalne (zasilne) razsvetljave je omogočeno, če je napetost baterije pod 19,5 V DC.

Vklop minimalne (zasilne) razsvetljave naj bo v razdelilni komandni omari omogočen tudi v primeru, ko je napetost baterije večja, kot 19,5 V DC.

Po izklopu razsvetljave 1/1, in (ali) ½ naj bo minimalna razsvetljava delujoča še cca 5 minut.

#### **C14.11 Prostor za osebje**

V vagonem sestavu mora biti lociran prostor, namenjen vlakospremnemu osebju. Prostor naj bo opremljen z mizico z vsaj enim sedežem, z opremo potniško-informacijskega sistema, USB vtičnice in priključek 230V/50Hz, prostor za odlaganje osebnih in službenih stvari. Prostor naj nudi enake udobnostne in klimatske razmere, kot v prostoru za potnike. Ponudnik mora ponuditi 5 vagonov, opremljenih s prostorom za osebje. V vagonem sestavu je en oddelek namenjen prostoru za osebje.

Prostor naj ima možnost zaklepanja.

### **C15. Podatkovna povezljivost vagona s spletom z zalednim sistemom SŽ**

Dobava, namestitvev in konfiguracija opreme za vzpostavitev celovitega komunikacijskega sistema za dostop do internetnih storitev za posamezen vagon ter popolna integracija v obstoječo rešitev podatkovne povezljivosti, ki jo je SŽ Potniški promet, d. o. o., že vzpostavil na obstoječih voznihi sredstvih.

Naročnik od ponudnika zahteva vso potrebno dokumentacijo iz katere bo naročniku razvidno, da bo ponujena rešitev ustrezno integrirana v obstoječo rešitev.

#### **C15.1 Pogoji, načini, zahteve v povezavi z integracijo v obstoječo rešitev**

Zahteva se dobava, namestitvev in certifikacija vse potrebne strojne in programske opreme, ki jo je potrebno zagotoviti za delovanje ponujene rešitve skladne z že delujočo rešitvijo, ki jo je SŽ Potniški promet, d. o. o., že vzpostavil na obstoječih voznihi sredstvih. Naročnik bo izbranemu ponudniku preko predstavitvenega sestanka in posredovane dokumentacije predstavil delovanje že implementirane rešitve in podal zahteve za integracijo.

Obseg:

- dobava zahtevane opreme za vagon z vsemi potrebnimi strojnimi in programskimi licencami;
- namestitvev opreme in konfiguracijo aktivne opreme;
- izobraževanje osebja naročnika;
- dobavo zahtevane opreme za sistem PIS z vsemi potrebnimi strojnimi in programskimi licencami;
- namestitvev in konfiguracijo aktivne opreme za sistem PIS;
- konfiguriranje nove aktivne komunikacijske opreme v obstoječi nadzorni sistem.

#### **C15.2 Zahteve za opremo**

Komunikacijska oprema bo morala biti vgrajena in kot celota integrirana skladno z zahtevami naročnika v obstoječi sistem podatkovnega omrežja SŽ za zagotavljanje podatkovne povezljivosti in ostalih storitev na obstoječih vlakovnih kompozicijah SŽ.

Novo dobavljena oprema mora biti v celoti združljiva z obstoječo infrastrukturo. Vsa oprema mora biti upravljana iz podatkovnega centra SŽ, novo dobavljene dostopne točke morajo biti kompatibilne z obstoječim centralnim brezžičnim krmilnikom.

Ponudnik mora ponuditi rešitev kot celoto. Ponujena rešitev mora biti validirana s strani proizvajalca opreme. Ponudnik mora priložiti dokument, ki dokazuje izpolnjevanje tega pogoja. Ponujena oprema mora biti potrjena s strani proizvajalca opreme (certifikat o ustreznosti ponujene opreme za namestitvev). Ponudnik

mora v ponudbi priložiti s strani proizvajalca ponujene opreme potrjen dokument iz katerega je razvidno izpolnjevanje te zahteve.

Naročnik zahtevo utemeljuje na dejstvu, da ima upravljalec JŽI zaradi obsega oziroma deleža Cisco opreme v podatkovnem omrežju SŽ in JŽI (javna železniška infrastruktura) ustrezno usposobljen kader, ki obvladuje omrežja v smislu skrbništva/administriranja, vzdrževanja, nadzora ter gradnje in projektiranja. Kader je SŽ šolala pri partnerjih proizvajalca Cisco, ki so certificirani za izvajanje šolanj po programu proizvajalca.

Enotna oprema renomiranega proizvajalca z ustrezno globalno in lokalno podporo ter vodilnim svetovnim deležem na trgu telekomunikacij pomeni za naročnika ter upravljalca JŽI varno, zmožljivo in zanesljivo delovanje podatkovnega omrežja ter ustrezno podporo. To je pogoj za zagotavljanje informacijskih storitev za urejeno in varno odvijanje železniškega prometa.

Obstoječa rešitev podatkovne poveztljivosti služi za zagotavljanje sledečih storitev, ki so že vpeljane ali pa bodo vpeljane v prihodnosti. Za spodnje storitve je potrebno zagotoviti priklop strojne opreme preko ustreznih povezav in prenos podatkov na strežnike SŽ v realnem času:

- Za potnike:
  - dostop na svetovni splet;
  - dostop do portala z vsebino;
  - identifikacija potnikov;
  - povezava s profili socialnih omrežij;
  - komercialne, marketinške in zabavne vsebine;
  - obvestila o vožnji, postajah, zamudah, dogodkih in druga obvestila;
  - plačilni promet;
  - druge storitve.
- Za SŽ:
  - plačilni terminali;
  - prenosne blagajne, »online« avtorizacija;
  - štetje potnikov v realnem času;
  - prikaz zasedenosti sedežev, zasedenosti prostorov za kolesa ter prostora za invalidske vozičke v realnem času,
  - aplikacije »online« za osebe na vlaku;
  - telemetrija, vključno z GPS podatki v realnem času;
  - videonadzor vlaka;
  - prenos diagnostičnih podatkov
  - prenos vzdrževalnih podatkov
  - spletni vmesnik, ki omogoča prenos informacij o zasedenosti sedeža, koles in prostora za invalidske vozičke (rezervacijski sistem)
  - možnost vgradnje validacijskih aparatov v predelu vstopno/izstopnih vrat (na vstopno/izstopni ploščadi) (predpriprava za vgradnjo v skladu VESA standardom)

Na vagonu mora biti nameščena/vzpostavljena komunikacijska infrastruktura s spodaj naštetimi elementi in podanimi količinami na enoto:

- WiFi dostopne točke in antene za notranjo komunikacijo v vagonu;
- osrednje komunikacijsko vozlišče - usmerjevalnik/strežnik (za posamezni vagon);
- frekvenčni filter, ki omogoča dostop do dveh ponudnikov mobilnih storitev LTE; 5 G, 3 G
- zunanja antena za zagotovitev podatkovne poveztljivosti s ponudnikom mobilnih komunikacij – zunanja antena 3G, 5G;LTE/WiFi/GPS (minimalno ena na vagon).

Glede na samo funkcionalnost omrežja sestavljajo sledeči sklopi:

- Transportno omrežje:
  - LTE, 5 G, 3 G transportno omrežje;
- Lokalno omrežje (LAN) in globalno omrežje (WAN) omrežje;
  - V podatkovnih centrih SŽ;

- Sistem za avtentikacijo javnih uporabnikov in prehod v internet

Osnovna funkcionalnost, ki jo novo omrežje zagotavlja, je IP povezljivost med vagonom (brezžični uporabniki) in fiksnim omrežjem (storitvijo) - hierarhija IP povezljivosti, kot je opisano v nadaljevanju:

uporabniški promet poteka preko WiFi omrežja na vagonu, usmerjevalnika in tunelske povezave do centralnega komunikacijskega vozlišča SŽ in preko požarne pregrade v internet. Dostop v omrežje SŽ za zaposlene je prav tako izveden preko požarne pregrade SŽ (FW) v osrednjem komunikacijskem vozlišču SŽ.

Potniki in zaposleni na SŽ dostopajo preko ločenih brezžičnih omrežij (WLAN SSID) z različnimi tipi avtentikacije. Za posamezne sklope zgoraj navedenih storitev se predvideva več različnih WLAN SSID z različnimi prioritetami in tipi avtentikacije.

### **C15.3. Oprema na strehi**

Na strehi naj ima vsak vagon - enota komunikacijsko opremo (antene) za GSM, GPS, idr.

Vsa oprema na strehi mora biti zaščiten pred atmosferskimi vplivi in biti lahko dostopna pri vzdrževanju.

V primeru vagonskih sestavov je ob zagotavljanju tehničnih zahtev podatkovne povezljivosti dovoljena tudi primerljiva konfiguracija.

### **C16. Oprema za povezljivost in informiranje**

Vagoni naj omogočajo:

Povezavo z 18. pinski UIC 558 (IRS50558) vodom - kabel naj bo med drugim sposoben prenašati podatke in delovati v skladu UIC 555 (razsvetljava), UIC 568. (prenos audio signalov), UIC 560 (daljinsko zapiranje vrat), UIC 560 (selektivna blokada vrat). in UIC kodeksom 556 (train bus), diagnostika v potniških vagonih UIC 557 in UIC 559.

#### **C16.1 Potniški informacijski sistem**

Informacijski sistem naj bo z drugimi vagoni in z lokomotivo med drugim povezan z vodom v skladu UIC 560.

Omogočeno mora biti podajanje informacij potnikom v skladu z UIC 440.

Vagon in 18. pinski UIC 558 (IRS50558) vod - kabel naj bo med drugim sposoben prenašati podatke in delovati v skladu UIC 555 (razsvetljava), UIC 560 (selektivna blokada vrat). in -UIC kodeksom 556 (train bus),

Prenos audio signalov v skladu UIC 568.

Prenos podatkov o številki vlaka, o relaciji vlaka o številki vlaka o kurzni številki vagona v skladu z UIC 176.

Vgrajeni naj bodo LED informacijski prikazovalniki, in sicer:

- vsaj en prikazovalnik na vsaki zunanji strani vagona pri vstopnih vratih
- LED prikazovalnik mora mogoča tako svetilnost, da je mogoče razločno prebrati informacije na njem z oddaljenosti minimalno 5-ih metrov
- en prikazovalnik na vsaki čelni vstopni ploščadi vagona
- dva enostranska prikazovalnika na vsaki končni steni oddelka za potnike.
- en dvostranski prikazovalnik na sredini oddelka za potnike.
- dovoljene so drugačne konfiguracije, ki omogočajo, dober pregled potnikov in osebja nad ponujenimi informacijami. Primer: dva dvostranska monitorja v vsakem oddelku za potnike.
- Prikazovalniki morajo biti skladni s TSI PRM



Informacije, iz katerih se razbere najmanj napovedi postaj, datum in uro, številko in rang vlaka, kurzno številko vagona, smer, trenutno lokacijo, načrtovan čas prihoda na postajo in pričakovano zamudo vlaka. Napovedi postaj se izvajajo s pomočjo GPS.

PIS sistem mora omogočati delovanje v načinu master/slave. V primeru združevanja več vagonov v eno kompozicijo, master vagon vodi vso komunikacijo kompozicije v zaključeni gruči. Ob razdružitvi kompozicije, se master vloga ustrezno porazdeli med zaključene celote vagonov glede na število novonastalih gruči. Nadzorna konzola mora omogočati spremljanje stanja master/slave za celotno gručo.

Omogočena naj bo avtomatska napoved, ki naj ima možnost ročnega izklopa.

Omogočen mora biti neposredni nagovor (napovedovanje) spremljevalnega osebja. Samodejna obvestila naj imajo nižjo prednost kot ročno sprožena obvestila.

Omogočen mora biti prenos voznega reda in sprememb voznega reda preko podatkovne povezljivosti vagona z zalednim sistemom SŽ.

Omogočena mora biti komunikacija vlakospremnega osebja s strojevodsko kabino. Omogočen mora biti stik potnikov in vlakospremnega osebja v nujnih primerih.

Sistem mora omogočati avtomatski vnos voznega reda v vsak vagon oziroma vagonski sistem.

Informacijsko povezovanje LED prikazovalnikov naj bo izvedeno tako, da se le to izvede preko UTP omrežja. UTP kabel naj se zaključi/poveže z zaledno strojno/komunikacijsko opremo, ki omogoča podatkovno povezljivost z zalednim, SŽ okoljem.

Zagotovi naj se spletna rešitev delujoča na LED prikazovalnikih, ki bo omogočala prikaz informacij v realnem času o gibanju vagona in voznega reda vlaka s prikazom zamude. Prikazovalniki v potniških prostorih naj omogočajo tudi prikaz poljubnih vsebin naročnika. PIS v vagonih mora biti najmanj v jezikih držav, za katere se pridobiva obratovalna dovoljenja. PIS sistem omogoča povezavo na zunanje vsebine.

Omogočen naj bo elektronski prenos (real time information) in elektronski prikaz rezervacije sedežev s prikazovalniki ob sedežih, kolesih in prostoru za gibalno ovirane osebe.

Zahteva se izdelave tehnološke rešitve, ki vključuje :

- prikaz »zasedenosti« in rezervacije posameznega sedeža (za rezervacijski sistem: predlog rdeča/zelena barva) s prikazom relacije, za katero je sedež rezerviran
- izdelano in dokumentirano spletno rešitev/API vmesnik, preko katerega bo možno na vagon posredovati informacijo o zasedenosti posameznega sedeža (minimalni podatki–: številka vlaka, vlakovna kompozicija, številka vagona, št. sedeža, Relacija zasedenosti, datum/ura, zaporedna št.)

Omogočena mora biti sledljivost posameznega vagona s pomočjo GPS naprave na vagonu.

## **C17. Varnostne naprave**

Ponudnik mora pri gradnji upoštevati direktive, standarde, specifikacije, zakone in nacionalne predpise.

## **C18. Požarna varnost in gašenje**

Vagon mora izpolnjevati zahteve v zvezi s požarno varnostjo v skladu z določili TSI o varnosti v železniških predorih in TSI lokomotive in potniška tirna vozila, UIC 564-2.

V vagon morajo biti vgrajeni požarno odporni materiali.

~~Vagon mora imeti vgrajen avtomatski sistem aktivnega gašenja požara v skladu z UIC 564-2, z uporabo zdravih neškodljivih medij (plin, tekočina ali pena).~~

Vagon mora biti opremljen z avtomatskim aktivnim sistemom za gašenje požara, ki zagotavlja pridobitev obratovalnega dovoljenja v vseh državah v kateri se pridobivajo obratovalna dovoljenja ter skladno z veljavnimi standardi in TSI.



Vagoni morajo biti narejeni tudi v skladu z UIC 564-2 .

Zagotovljena mora biti tudi akustična signalizacija v primeru požara.

Ponudnik mora pri konstrukciji upoštevati zahtevam za vožnjo v predorih, daljših od 5 km.

Oprema mora biti testirana in izvedena v skladu z EN 45545.

V sedežnih vagonih naj bo nameščeno ustrezno število ročnih gasilnih aparatov.

Vagon BUFFET BISTRO sedežni prostor (AR) mora imeti po en gasilni aparat še v oddelku kuhinja.

## C19. Diagnostični sistem

Diagnostični sistem mora biti vgrajen v vso električno opremo in inteligentne kontrolne sisteme pnevmatskih, mehanskih in električnih komponent.

Minimalne zahteve za diagnostični sistem:

- vsi inteligentni podsistemi morajo biti priključeni na centralno diagnostično kontrolno enoto
- omogočen naj bo prikaz napak na kontrolni plošči v skladu z dogovorjenimi RIC kodami.
- omogoča pomoč osebju za vzdrževanje (vse obratovalne napake in obratovalna stanja morajo biti shranjene in zaščitene pred izpadom napajanja. Osebjem mora imeti preko displeja možnost pregleda možnih vzrokov za napako).
- podatki diagnostičnega sistema naj se prenašajo online v realnem času, hkrati pa naj bo omogočena možnost prenosa podatkov na prenosni PC
- Podatki se morajo periodično samodejno ali na zahtevo prenašati na stežnik SŽ, kjer so dostopni pooblaščenim osebam.
- omogočen naj bo dostop do diagnostičnih informacij sistemov vagona na daljavo ter možnost pridobivanja osnovnih obratovalnih podatkov (prevoženi kilometri ipd.)
- omogočena mora biti možnost avtomatskega posredovanja podatkov v SŽ sistem Maximo
- samodiagnostika napake in možnost avtomatskega posredovanja podatkov v SŽ sistem Maksimo
- lokalizacija motnje (podsistem, lokalizira naj se tudi komponenta) z geografsko lokacijo (GPS) položaj vagona v času ko se je pojavila motnja
- Prenos diagnostičnih podatkov naj bo v skladu kodeksi UIC 558 in UIC 559.

## C20. Napisi oznake in piktogrami

Na zunanjih stenah vagona, v notranjosti in na komandni plošči morajo biti napisi, oznake in piktogrami v skladu zahtevami aktualnega Sporazuma RIC APPENDIX V, TSI in UIC.

Na vseh delih in pokrovi, ki so potencialno nevarni za dotik visoke napetosti mora biti ustrezen piktogram.

Na zunanjih straneh vagona mora biti napisan raster – preglednica iz katere je razvidno v katerih državah je vagon homologiran.

### C20.1. Napisi oznake in piktogrami dodatne zahteve SŽ:

Na zunanjih bočnih stenah vagona mora biti:

- raster - preglednica, iz katere je razviden datum in kraj izvedene zadnje revizije in datum naslednje revizije,
- raster - preglednica, iz katere so razvidni datum in kraj kontrolnih pregledov vagona in pregledov baterije od zadnje revizije naprej,

- na vsaki čelni steni vagona mora biti raster – preglednica iz katere so razvidne letnice in tipi revizij vagona in zavornega sistema, na vsaki strani vagona je napis Domača postaja: Ljubljana.

Število sedežev mora biti označeno s Sd.

## C21. Vzdrževanje in razpoložljivost (LCC)

Vzdrževanje je sestavljeno iz preventivnega in korektivnega vzdrževanja. Korektivno vzdrževanje je treba zagotavljati z menjavo sklopov (modulna gradnja). Popravila sklopov se ne izvajajo na vozilu. V sklope je treba združiti čim več posameznih komponent. Sklopi naj se enostavno zamenjajo, pred menjavo pa mora biti omogočen preizkus.

Vagon mora biti opremljen z sodobno diagnostično tehniko za odkrivanje napak. Sistem mora prepoznati pokvarjeni sklop z 95% verjetnostjo.

Tehnična razpoložljivost vozila brez časa za redno - preventivno vzdrževanje mora biti najmanj 95%. Izdelan in predan mora biti predlog opisov pregledov, meritev, preventivnih vzdrževalnih del in menjav pomembnih sestavnih delov, in sicer v časovnem in / ali kilometrskem prostoru.

Plan preventivnega vzdrževanja z opisi in urami dela in opisi stroški materiala ponudnik poda v izračunu LCC ("stroški življenjskega cikla"), ki je sestavni del splošnega dela razpisne dokumentacije. Izdelan in predan mora biti nabor vzorec merilnih listov z vzorci toleranc.

Plan rednega (preventivnega) vzdrževanja z urami dela in stroški materiala ponudnik poda v izračunu LCC ("stroški življenjskega cikla"), ki je sestavni del splošnega dela razpisne dokumentacije. Izračun stroškov življenjskega cikla – LCC mora upoštevati naslednje vhodne podatke:

- življenjska doba 25 let
- prepeljani kilometri: cca. 15.000 km/mesec
- število ur vzdrževanja
- cena materiala za vzdrževanje in potrošni material
- cena urnine: 26,57 EUR/h

Preventivno vzdrževanje:

- v časovnem prostoru in v prostoru prevoženih kilometrov naj bodo navedeni predlagani preventivni pregledi, revizije, struženja koles in menjave kolesnih dvojic, menjave sklopov, poraba potrošnega materiala!
- za vsak preventivni pregled, revizijo, struženje koles, menjavo kolesnih dvojic, menjavo sklopov, porabo potrošnega materiala mora biti navedeno število delovnih ur (storitev) in stroški materiala!
- navedeno mora biti število posameznih preventivnih pregledov, revizij, struženj koles, menjav kolesnih dvojic in menjav sklopov v celotni življenjski dobi!

Kurativno vzdrževanje:

- navedene morajo biti vse ure in materialni stroški za kurativno vzdrževanje v enem letu.

Na podlagi navedenega ponudnik predloži:

- stroške preventivnega vzdrževanja v času življenjske dobe
- stroške kurativnega vzdrževanja v času življenjske dobe
- skupne stroške vzdrževanja v času življenjske dobe
- skupne stroške vzdrževanja na prevožen km v času življenjske dobe

## **C22. Rezervni deli, dokumentacija, navodila za uporabo, navodila za vzdrževanje, programska oprema, usposabljanje**

### **C22.1. Rezervni deli**

Zahteve glede kataloga rezervnih delov in zahtevanih podatkov so del splošnega dela razpisne dokumentacije.

Hkrati mora biti kupcu predan popoln spisek vseh sestavnih – rezervnih delov v kataloških številkah proizvajalca do kosovnice natančno, ki bo vseboval najmanj naslednje podatke: kataloške številke proizvajalca, komercialna imena, opise, dobavne roke, podatke o proizvajalcu in cene veljavne na dan predaje kataloga, mora biti naročniku (kupcu) predložen najkasneje ob dobavi prvega vagona.

Kupcu mora biti omogočena nabava rezervnih delov in materiala direktno (brez posrednika) pri proizvajalcu. Za vsak rezervni del morajo biti specifikirani garancijski roki in pogoji ter načini uveljavljanja garancije. Ponudnik ali proizvajalec mora zagotavljati rezervne dele še najmanj 25 let po dobavi zadnjega vagona.

### **C22.2. Dokumentacija in programska oprema**

**Dokumentacija za upravljanje** mora biti najmanj v takšnem obsegu, da bo omogočala spremljevalnemu osebju nemoteno izvedbo usposabljanja in potem upravljanje, odkrivanje napak, postopke ob okvarah na vagonih.

Dokumentacija naj bo narejena v slovenskem, nemškem in angleškem jeziku.

**Dokumentacija za vzdrževanje** mora biti najmanj v takšnem obsegu, da bo omogočala vzdrževalnemu osebju kupca nemoteno izvedbo usposabljanja in vzdrževanja vagonov. Dokumentacija mora obsegati najmanj opise vzdrževalnih del, načrte, risbe, navodila do najmanjših zamenljivih enot.

Prav tako mora dokumentacija vključevati:

- Smiselno urejeno dokumentacijo z medsebojnimi povezavami med načrti sestavnic, kosovnic, delavniških risb ter katalogom nadomestnih delov.
- 3D CAD model vsaj glavnih sestavnih delov za lažjo predstavbo ter pomoč pri iskanju, vgradnji/izgradnji nadomestnih oz. rezervnih delov.
- komplet risb s kosovnico po FSF (vključno z mernimi listi, kabelski razplet, itd.)
- preizkusne protokole/preizkusne izkaze; glede na navodilo preizkušanja za serijsko izdelavo in tipsko preizkušanje
- merilne liste.

Ponudnik mora dati kupcu v uporabo vso programsko opremo, navodila in priročnike, ki so potrebni za nemoteno uporabo in vzdrževanje vagonov.

Vsa dokumentacija mora biti v slovenskem jeziku.

Vsa dokumentacija mora biti tudi v elektronski obliki.

Vso zgoraj navedeno dokumentacijo in programsko opremo za vzdrževanje mora dobavitelj kupcu dobaviti do konca tehničnega prevzema prvega vagona.

Za spremljanje celotnega življenjskega cikla (LCC) vozila in njegovo vzdrževanje mora ponudnik dostaviti dokumentacijo v elektronski obliki na naslednji način:

- Vsi sestavni in rezervni deli ter materiali s tehničnimi specifikacijami (atributi) v bazi podatkov z organizirano podatkovno strukturo, katera omogoča uporabo ali uvoz v relacijsko bazo podatkov (Maximo);  
Dopuščena je tudi elektronska oblika v formatu .xls, ki mora biti usklajena in potrjena s strani naročnika.

- Vsi identifikatori v bazi morajo imeti podatke in kataloške številke, imena, davčne številke in naslov dobaviteljev ter proizvajalcev in povezave s shemami ali slikami, oziroma drugo dokumentacijo (fotografije, drugi dokumenti...);
- Katalog podatkov o rezervnih in sestavnih delih s strukturami ali sestavnicami sklopov, dostopen s spletnim brskalnikom (web aplikacija). Število uporabnikov ne sme biti omejeno;
- Omogočen naj bo izvoz, uvoz in dodajanje/spreminjanje podatkov;
- V bazi podatkov z organizirano podatkovno strukturo morajo biti podatki za celotno preventivno vzdrževanje (za kontrolne preglede in revizije) z opisi del posameznega nivoja vzdrževanja, skupaj s podatki o frekvenci vsake posamezne vzdrževalne aktivnosti, tehnoloških postopkih (opisi del – Job Plans) s predvidenimi časovnimi in strokovnimi normativi in predvidenim porabljenim materialom in rezervnimi deli.

**Dokumentacija za vzdrževanje mora obsegati med drugim:**

- navedene morajo biti vrste kontrolnih pregledov in revizij
- navedeni morajo biti intervali (prevoženi km in čas) med kontrolnimi pregledi, revizijami, struženji koles in menjavami kolesnih dvojic
- za vsak kontrolni pregled, revizijo, struženje koles, menjavo kolesnih dvojic in menjavo sklopov mora biti navedeno število delovnih ur, nabor materiala ter merilnimi-kontrolnimi listi z merami in tolerancami
- navedeno mora biti število posameznih kontrolnih pregledov, revizij, struženj koles in menjav kolesnih dvojic v celotni življenjski dobi
- navedeni morajo biti opisi del posameznega nivoja kontrolnih pregledov in revizij.

Dobavitelj mora predložiti tudi vso dokumentacijo za pridobitev obratovalnih dovoljenj.

### **C22.3. Usposabljanje**

Ponudnik mora zagotoviti izvedbo usposabljanja osebja kupca za samostojno upravljanje vagonov ter posredovanje ob izrednih dogodkih.

Ponudnik mora zagotoviti izvedbo usposabljanja osebja kupca za samostojno preventivno in korektivno (redno in izredno) vzdrževanje vagonov celotnega vagona in sklopov.

### **C23. Obratovalna dovoljenja**

Ponudnik mora pridobiti stalna obratovalna dovoljenja – homologacije brez omejitve za države, Slovenija (do postaje izmenjav), (po abecednem redu) Avstrija, Hrvaška, Češka, Madžarska, Nemčija, Slovaška, Srbija.

Vsa določila v zvezi s pridobitvijo obratovalnih dovoljenj so podana v splošnem delu razpisne dokumentacije.

Vagon mora ustrezati aktualnim zahtevam držav, za katera se pridobiva obratovalna dovoljenja, in sicer: Slovenija, (po abecednem redu) Avstrija, Hrvaška, Češka, , Madžarska, Nemčija, Slovaška, Srbija.

### **C24. Tehnični predpisi**

Ne glede na navedene predpise in standarde oziroma če le ti niso izrecno navedeni, mora ponudnik upoštevati vse veljavne predpise in sporazume, med drugim tudi TSI, TSI PRM, UIC, RIC, CEN, CENELEC, EN, IEC in ISO.

Vsak vagon mora biti deklariran. Tehnična deklaracija mora vsebovati podatke o identifikaciji vagona, usklajenosti vagona s predpisi in standardi, glavnih tehničnih lastnostih in proizvajalcu.

Dobavitelj mora upoštevati vse ob podpisu pogodbe veljavne evropske predpise, standarde ter nacionalne predpise za države za katere se pridobiva obratovalno dovoljenje, za ponujene vagone oziroma vagonse sestave kot celoto, kot tudi za vse posamezne sestavne dele vagonov.

Ponudnik mora v listi skladnosti, ki je sestavni del ponudbe, navesti seznam vseh standardov za sestavne dele lokomotive in lokomotivo kot celoto.

Garnitura mora biti čitljivo opremljena najmanj z naslednjimi podatki:

- naziv proizvajalca
- oznako serije ali tipa
- proizvodno serijsko številko
- letom izdelave

Oblika znaka CE in certifikacijskega znaka morata biti v skladu z zakonom o tehnični zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (objavljenim v Uradnem listu RS 59/1999) in na njegovi podlagi izdanih podzakonskih predpisih.

## **C25. Varstvo okolja**

Glede varstva okolja morajo biti upoštevani veljavni predpisi Evropske unije s tega področja.

Uporabljeni morajo biti okolju prijazni materiali z čim večjo možnostjo reciklaže, biorazgradljive masti in olja ter okolju neškodljiva hladilna sredstva.

Skladno z zastavljeno strategijo varstva okolja morajo pogodbeniki Slovenskih železnic ustrezno zagotavljati:

1. Pravilno ravnanje z odpadki kot je: ločevanje odpadkov na izvoru njihovega nastajanja, urejena zbirna in oddajna mesta za odpadke, tehnično urejeni poslovni prostori za začasno skladiščenje nevarnih odpadkov.
2. Pravilno skladiščenje nevarnih snovi v skladu z veljavno zakonodajo Republike Slovenije in Požarnim redom Slovenskih železnic.
3. 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 seznanimi tudi odgovorne osebe na Slovenskih železnicah.
4. Stalno zagotavljanje urejenosti in čistosti objektov, kadar gre za najem, njenega funkcionalnega zemljišča in ostalih površin, ki so predmet pogodbe.
5. Obveščanje odgovorne osebe na strani Slovenskih železnicah o vseh spremembah in dogodkih, ki imajo ali bi lahko imeli za posledico škodljiv vpliv na okolje.

S splošnimi okoljevarstvenimi pogoji za pogodbenike družb skupine Slovenskih železnic morajo biti pisno seznanjeni vsi delavci (izvajalci oz. podizvajalci), ki delajo za pogodbenika ali v imenu pogodbenika. O tem morajo pogodbeniki Slovenskih železnic hraniti pisna dokazila, ki morajo biti obenem na vpogled delavcem, ki izvajajo nadzor s strani družb Slovenskih železnic.

## **C26. Varnostno kritične komponente**

Za vsa vozila mora biti izdelan nabor in analiza varnostno kritičnih komponent (z izdelanano analizo tveganj) **v skladu z Izvedbeno uredbo 402/2013(EU).**

## **C27 Končne določbe**

Vsa določila v zvezi s predložitvijo referenc za predmet naročila so podana v splošnem delu razpisne dokumentacije.

Javno naročilo obsega tudi certificiranje in pridobitev obratovalnih dovoljenj za Slovenijo (JŽI-do postaj izmenjav) ter za vožnjo po naslednjih železniških upravah: Hrvaška, Madžarska, Avstrija, Nemčija, Srbija, Češka, Slovaška.