

Nolikums, 6.pielikums**TEHNISKĀS PRASĪBAS DĪZELVILCIENU VIENĪBĀM (DMU)**

1. TRANSPORTLĪDZEKĻU TEHNISKIE DATI UN ĪSS APRAKSTS	73
1.1. TERMINU DEFINĪCIJAS.....	73
1.2. VISPĀRĪGS APRAKSTS.....	73
2. TEHNISKĀS ATBILSTĪBAS PRASĪBAS.....	74
2.2. NORMATĪVO DOKUMENTU SARAKSTS	75
3. VIENĪBU/VILCIENU PAMATPRASĪBAS	80
3.1. VIENĪBAS TEHNISKIE DATI	80
3.2. PASAŽIERU IETILPĪBA	80
3.3. VILCIENA PARAMETRI (2 SAKABINĀTAS VIENĪBAS)	81
3.4. BRAUKŠANAS RAKSTURLIELUMI	81
4. VAGONU KONSTRUKCIJA.....	81
4.1. VISPĀRĪGAS PRASĪBAS.....	81
4.2. VIRSBŪVE	81
4.3. LOGI	82
4.4. IEKĀPŠANAS DURVIS.....	82
4.5. PASAŽIERU SALONA TEMPERATŪRA	84
5. PASAŽIERU SALONS/IEKŠPUSE	84
5.1. PAMATPRASĪBAS	84
5.2. SĒDEKĻI	85
5.3. ROKTURI STĀVOŠAJIEM PASAŽIERIEM.....	85
5.4. SANITĀRĀ TELPA	85
5.5. DAUDZFUNKCIONĀLĀ ZONA.....	86
5.6. BAGĀŽAS PLAUKTI	86
5.7. APGAISMOJUMS	86
5.8. PASAŽIERU INFORMĀCIJAS SISTĒMA	86
5.9. STARPVAGONU PĀREJA.....	87
6. RATIŅI	87
6.1. PAMATPRASĪBAS	87
6.2. RITENPĀRI	88
7. BREMŽU SISTĒMA.....	88
8. SPĒKA IEKĀRTA.....	88
8.1. PAMATPRASĪBAS	88
8.2. DĪZELDZINĒJS.....	89
8.3. SPĒKA PĀRVADS	90
8.4. DZESĒŠANAS SISTĒMA	90
8.5. AUTONOMA IESILDĪŠANAS UN SILTUMA UZTURĒŠANAS IEKĀRTA	91
8.6. VILCES VADĪBA.....	91
8.7. DEGVIELAS TVERTNE	91
9. ELEKTRISKAIS APRĪKOJUMS	91
9.1. PAMATPRASĪBAS	91
9.2. VILCES ELEKTRISKAIS APRĪKOJUMS.....	92
9.3. ELEKTRISKAIS PAPILDAPRĪKOJUMS.....	92
10. DATORA VADĪBAS UN DIAGNOSTIKAS SISTĒMA	93
11. STARPVAGONU SAVIENOJUMI	94

12. VADĪBAS KABĪNE	94
12.1. PAMATPRASĪBAS	94
12.2. RADIOSAKARI	95
12.3. MODRĪBAS KONTROLES UN DROŠĪBAS SISTĒMA.....	95
12.4. IDENTIFIKĀCIJAS SISTĒMA	95
13. CITAS IEKĀRTAS, SISTĒMAS	96
13.1. ĀRĒJAIS APGAISMOJUMS.....	96
13.2. APKURE, VENTILĀCIJA, KONDICIONĒŠANA	96
13.3. VIDEONOVĒROŠANAS SISTĒMA.....	96
13.4. APSARDZES SISTĒMA	96
13.5. UGUNSGRĒKA SIGNALIZĀCIJAS SISTĒMA	96
14. VIENĪBAS KOMUNIKĀCIJAS SISTĒMA	97
15. PNEIMATISKĀ SISTĒMA	97
16. VIENĪBU SAVIENOŠANAS IEKĀRTAS	97
16.1. AUTOMĀTISKĀ SAKABE	97
16.2. BUFERA IEKĀRTA	97
16.3. VILCIENU AVĀRIJAS VILKŠANA	98
17. TEHNISKO APKOPJU NOSACĪJUMI	98
18. PASAŽIERU UZSKAITES SISTĒMA.....	99
18.1. PASAŽIERU UZSKAITES SISTĒMAS DATU IZMANTOŠANAS GALVENIE PIELIETOJUMA VEIDI.....	99
18.2. MINIMĀLĀS PRASĪBAS SISTĒMAS UZKRĀJAMIEM DATIEM	99
18.3. DATU PĀRRAIDES MINIMĀLĀS PRASĪBAS	99
18.4. DATU APSTRĀDES SISTĒMAS MINIMĀLĀS PRASĪBAS	100
1. PIELIKUMS. RITOŠĀ SASTĀVA GABARĪTI.....	101
2. PIELIKUMS. SLIEŽU PROFILI	102
3. PIELIKUMS. RITEŅA PROFILS	104
4. PIELIKUMS. VIENGABALVELMĒJUMA RITEŅU UN RIEPU MEHĀNISKĀS ĪPAŠĪBAS	105

1. Transportlīdzekļu tehniskie dati un īss apraksts

1.1. Terminu definīcijas

(1.1.1.punkts)

Vilciens ir dzelzceļa satiksmē izmantojamais ritošais sastāvs, kas var sastāvēt no vienas vai vairākām vienībām.

(1.1.2.punkts)

Vienība ir dzelzceļa satiksmē izmantojamais ritošais sastāvs, kas ir aprīkots ar visām Vilciena autonomai darbībai nepieciešamajām funkcijām. Vienība var sastāvēt no vairākiem vagoniem vai var būt veidota, izmantojot šarnīra savienojumu (saliktā vienība).

(1.1.3.punkts)

Vagons ir Vienības daļa, kura nav paredzēta atdalīšanai no Vienības pārvadājumiem izmantošanas laikā, bet tikai remontdarbu veikšanas vai negadījumu notikšanas gadījumā.

(1.1.4.punkts)

Virsbūve ir vagona korpusa konstrukcija.

(1.1.5.punkts)

Modulis ir viena vai vairāku agregātu grupas.

(1.1.6.punkts)

Vienota elektrovilciena un dīzeļvilciena platforma:

- identiski elektrovilciena un dīzeļvilciena galvenie mezgli un detaļas ciktāl tas tehniski ir iespējams;
- identiska Vilciena vadības kontrole un vadības kabīnes aprīkojums ciktāl tas tehniski ir iespējams;
- savstarpēji izmantojamas vienas un tās pašas rezerves daļas ciktāl tas ir tehniski izmantojamas;
- izmantojams kopējs remonta centra aprīkojums.

1.2. Vispārīgs apraksts

(1.2.1.punkts)

Vienībai ir jābūt piemērotai visām VAS „Latvijas dzelzceļš” infrastruktūras esošā aprīkojuma prasībām. Visām Vienības sastāvdaļām un sistēmām jānodrošina Vienības stabila funkcionēšana VAS „Latvijas dzelzceļš” infrastruktūrā (izmantoto sliežu profili ir norādīti šī dokumenta [2.pielikumā](#)) un jābūt piemērotām Latvijas Republikas klimatiskajiem apstākļiem.

(1.2.2.punkts)

Vienību braukšanas virziena maiņai ir jābūt iespējamai jebkurā dzelzceļa tīkla vietā bez īpašu priekšnosacījumu nodrošināšanas. Vienības var izmantot vietās, kur platformas ir 200 mm un 550 mm augstumā virs sliežu augšējās malas.

(1.2.3.punkts)

Vagonu salonu aprīkojumam ir jābūt saskaņā ar 2. klases prasībām. Personām ar ierobežotu pārvietošanās spēju katrā Vienībā jānodrošina brīva piekļuve no perona augstuma 550 mm virs sliežu augšējās malas vismaz vienam daudzfunkcionālam nodalījumam aprīkotam ar vietu ratiņkrēslu, bērnu ratiņu un velosipēdu novietošanai, kā arī tualeti, kura paredzēta lietošanai arī pasažieriem ar

<p>ierobežotu pārvietošanās spēju. Daudzfunkcionālajai zonai jāatrodas Vienības centrālajā daļā. Vagonu salonam jābūt aprīkotam atbilstoši TSI PRM prasībām, kas noteikti ar Eiropas Kopienų komisijas lēmumu no 2007.gada 21.decembra par Eiropas parasto un ātrgaitas dzelzceļu sistēmas savstarpējas izmantojamības tehnisko specifikāciju “Personas ar ierobežotām pārvietošanās spējām” (izziņots ar dokumenta numuru K(2007) 6633).</p>
<p><i>(1.2.4.punkts)</i> Vienībai jānodrošina iespēja strādāt vairāku (gan divu, gan trīs) savienotu Vienību sistēmā (Vilcienā). Savienotām Vienībām jānodrošina visa Vilciena vadība no viena galvas vagona.</p>
<p><i>(1.2.5.punkts)</i> Jānodrošina iespēja savienot Vienības no jebkuras puses ar ritošo sastāvu, kam ir autosakabe SA-3 un jābūt iespējai savienot Vilciena vai Vienības bremžu sistēmu ar palīgvilciena bremžu sistēmas šļūteni R-17 (Krievijas standarts ГОСТ 2593-82). Ja ir nepieciešams īpašs adapters, tam jābūt iekļautam piegādājamās Vienības komplektācijā. Vienībā jānodrošina vieta tā uzglabāšanai. Adaptera uzstādīšanu vai demontāžu paredzēt veikt ne vairāk kā 2 personu spēkiem. Tādam adapteram jābūt sakabes kontūram saskaņā ar Krievijas standartu ГОСТ 21447-75. Palīgvilciena ar autosakabi SA-3 tipa izmantošanas gadījumā jānodrošina Vienību transportēšanu ar ātrumu ne mazāk, kā 50 km/st. Uzstādīta adaptera ass augstumam no sliežu galviņas jābūt ne mazāk kā 980 mm vagona noslogotā stāvoklī un ne vairāk kā 1080 mm nenoslogotā stāvoklī.</p>
<p><i>(1.2.6.punkts)</i> Vienības elementu konstrukcijai ir jānodrošina uzturēšanas un apkalpošanas ērtums. Visiem komponentiem, kuriem ir jāveic apkope, jābūt izvietotiem tā, lai pie tiem būtu iespējams ērti piekļūt bez citu iekārtu demontāžas. Vienības elementiem jābūt aizsargātiem no turbulences rezultātā pacelto priekšmetu iedarbības. Īpaša uzmanība jāpievērš apledējuma un sniega sablīvējumu izveidošanās mazināšanai ziemas periodā.</p>
<p><i>(1.2.7.punkts)</i> Personāla, pasažieru vai citu apkārt esošo cilvēku klātbūtnē Vienības darbināšana nedrīkst būt nedroša. Personālam un pasažieriem ir jānodrošina piemērotas ērtības.</p>
<p><i>(1.2.8.punkts)</i> Vienībai ir jāiztur klimata pārmaiņas un tai nedrīkst rasties bojājumi, veidojoties apledējumam vai uzkrājoties sniegam Vienībā, ieskaitot riteņu komplektus, bremžu sistēmas, cauruļvadus un kabelus, durvis, pakāpienus un signāлтаures, utt. Izpildītājam ir jāapraksta attīrīšanas no sniega un ledus metodes.</p>
<p><i>(1.2.9.punkts)</i> Ražotājam jānodrošina, ka elektrovilcienu un dīzeļvilcienu Vienības ir veidotas izmantojot vienotu platformu ciktāl tas tehniski ir iespējams.</p>

2. Tehniskās atbilstības prasības

<p><i>(2.1.punkts)</i> Izpildītājam jāprojektē, jākonstruē un jānodod ekspluatācijā Vienības saskaņā ar attiecīgajiem Latvijas Republikas un starptautiskajiem spēkā esošajiem noteikumiem, direktīvām, normām, likumiem, standartiem un ieteikumiem saskaņā ar jaunākajām tehnoloģijām, kuras jebkādā veidā ir attiecināmas uz dzelzceļa ritošā sastāva būvniecību un ekspluatāciju, neatkarīgi no tā vai tās ir vai nav minētas šajā tehniskajā specifikācijā.</p>

Šie dokumenti ir prioritāri uzskaitītajā secībā.

1. Savietojamības tehniskās specifikācijas (TSI)
2. Saskaņotie Latvijas standarti (LAT – EN)
3. Latvijas standarti ('LAT', 'LAT'-IEC, 'LAT'-ISO)
4. Starptautiskie standarti (IEC, ISO)
5. Dzelzceļa standarti (UIC u.c.)

Izpildītājam ir jāiesniedz normatīvo dokumentu saraksts, kuri tiks izmantoti ražošanas procesā, un gadījumā, ja tas nesakrīt ar 2.2. punktā uzskaitīto dokumentu sarakstu, Izpildītājam ir jāsniedz skaidrojums, kāpēc šie dokumenti netiks izmantoti, vai saraksts ir papildināts. Izmantojamo normatīvo dokumentu beigu saraksts ir jāaskaņo ar Pasūtītāju.

2.2. Normatīvo dokumentu saraksts

<ul style="list-style-type: none"> ▪ UIC: Starptautiskā dzelzceļu savienība
- UIC 176 – Vilcienos elektroniski atspoguļojamās pasažieru informācijas specifikācijas.
- UIC413 – Pārvietošanās pa dzelzceļu atvieglošanas pasākumi.
- UIC 513 – Vadlīnijas pasažieru komforta novērtēšanai saistībā ar vibrāciju dzelzceļa transportlīdzekļos.
- UIC 534 – Signāllampas un signāllampu kronšteini lokomotīvēm, vagoniem un visiem vilces un pašgājēju ritošajiem sastāviem.
- UIC 553 – Vagonu apkure, ventilācija un kondicionēšana.
- UIC 560 – Vagonu un bagāžas vagonu durvis, pakāpieni, logi, kāpnes, rokturi un margas.
- UIC 564-1 – Vagoni - neplīstošā stikla logi.
- UIC 565-3 – Norādījumi par invalīdu pārvadāšanu ratiņkrēslos ar piemērotu vagona aprīkojumu.
- UIC 566 – Pasažieru vagonu un to daļu noslogojums.
- UIC 580 – Zīmes un marķējums, maršruta indikatori un numura plāksnes piestiprināšanai starptautiskajā satiksmē izmantojamam vagonu ritošajam sastāvam.
- UIC 625-2 – Priekšējo logu, sānu logu un pārējo ar iekšdedzes dzinējiem apgādāto vilces vienību un motorvagonu vadītāju kabīnēs uzstādīto logu nostiprināšana (personāla aizsardzības nodrošināšanai).
- UIC 640 – Vilces ritošais sastāvs - uzraksti, marķējums un zīmes.
- UIC 643 – Noteikumi par manevru svīlpju un detonatoru dzirdamību vilces ritošā sastāva vadības kabīnēs.
- UIC 651 – Vadītāja kabīnes iekārtojums lokomotīvēs, automotrisēs, motorvagonu vilcienos un nemotorizētos vagonos ar vadītāja kabīni.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ ISO: Starptautisko standartu organizācijas standarti
- EN 13261 (2003) – “Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasijas. Asis. Izstrādājumu prasības”
- EN 13262 (2004) – “Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasijas. Riteņi. Izstrādājumu prasības”
- EN 13260 (2003) – “Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasijas. Riteņu komplekti. Prasības izstrādājumiem”
- EN 13103 (2001) – “Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasijas. Bezpiedziņas asis. Konstruktijas metode”
- EN 13104 (2001) – “Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasijas. Piedziņas asis. Konstruktijas metode”

- ISO 3864-1:2002 – Grafiskie simboli
- ISO 7000:2004, simbols 0100 – Starptautiskais simbols personām ar ierobežotu pārvietošanās spēju.

▪ EN: Eiropas standarti
- EN 286-3 Vienkāršās spiedvertnes, kuras netiek karsētas un ir projektētas, lai saturētu gaisu vai slāpekli - 3.daļa: Tērauda spiedvertnes, kuras ir projektētas dzelzceļu ritošā sastāva gaisa bremzēšanas iekārtām un pneimatiskajām palīgiekārtām.
- EN 286-4 Vienkāršās spiedvertnes, kuras netiek karsētas un ir projektētas, lai saturētu gaisu vai slāpekli - 4.daļa: Alumīnija sakausējuma spiedvertnes, kuras ir projektētas dzelzceļu ritošā sastāva gaisa bremzēšanas iekārtām un pneimatiskajām palīgiekārtām.
- EN ISO 3095 Dzelzceļa aprīkojums - Akustika – Dzelzceļa ritošā sastāva radītā trokšņa mērīšana.
- EN ISO 3381 Dzelzceļa aprīkojums - Akustika – Trokšņa mērīšana dzelzceļa ritošā sastāva iekšpusē.
- EN 12080 – Dzelzceļa pielietojumi. Asu bukses. Lodīšu gultņi.
- EN 12082 – Dzelzceļa pielietojumi. Asu bukses. Darbības pārbaude.
- ENV 12299 – Dzelzceļa pielietojumi. Pasažieru brauciena komforts. Mērījumi un novērtēšana.
- EN 12663 – Dzelzceļa pielietojumi. Dzelzceļa transportlīdzekļu virsbūves konstrukcijas prasības.
- EN 13103 – Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasijas. Bezpiedziņas asis. Konstrukcijas metode.
- EN 13104 – Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasija. Piedziņas asis. Konstrukcijas metode.
- EN 13129-1 Dzelzceļa aprīkojums – Gaisa kondicionēšana maģistrālo līniju ritošajos sastāvos - 1.daļa: Ērtību kritēriji.
- EN 13129-2 Dzelzceļa aprīkojums – Gaisa kondicionēšana maģistrālo līniju ritošajos sastāvos - 2.daļa: Tipa testi. Dzelzceļa aprīkojums - Gaisa kondicionēšana maģistrālo līniju ritošajos sastāvos - 2.daļa: Tipa testi.
- EN 13260 – Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasija. Riteņu komplekti. Izstrādājumu prasības.
- EN 13261 – Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasija. Asis. Prasības izstrādājumiem.
- EN 13262 – Dzelzceļa pielietojumi. Riteņu komplekti un šasija. Riteņi. Prasības izstrādājumiem.
- EN 13272 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva un sabiedriskā transporta sistēmas elektriskais apgaismojums.
- EN 13298 – Dzelzceļa pielietojumi. Piekares sastāvdaļas. Spirālveida piekares atsperes, tērauda.
- EN 13452-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Bremzēšana. Masas tranzīta bremžu sistēmas. 1. daļa. Darba prasības.
- EN 13452-2 – Dzelzceļa pielietojumi. Bremzēšana. Masas tranzīta bremžu sistēmas. 2. daļa. Pārbaudes metodes.
- EN 13597 – Dzelzceļa pielietojumi. Gumijas piekares sastāvdaļas. Pneimatiskās piekares atsperu gumijas diafragmas.
- EN 13802 – Dzelzceļa pielietojumi. Piekares sastāvdaļas. Hidrauliskie amortizatori.
- EN 13913 – Dzelzceļa pielietojumi. Gumijas piekares sastāvdaļas. Uz elastomēru bāzes izgatavotas mehāniskās daļas.
- EN 13979-1 - Dzelzceļa pielietojumi. – Riteņu komplekti un ratiņi – Monobloka riteņi – Tehniskā apstiprinājuma procedūra – 1. daļa. Kalti un velmēti riteņi.

- EN 14067-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Aerodinamika. 1. daļa. Simboli un vienības.
- EN 14067-2 – Dzelzceļa pielietojumi. Aerodinamika. 2. daļa. Aerodinamika uz atklātām sliedēm.
- EN 14067-3 – Dzelzceļa pielietojumi. Aerodinamika. 3. daļa. Aerodinamika tuneļos.
- EN 14363 Dzelzceļa aprīkojums – Dzelzceļa ritošā sastāva gaitas raksturlielumu pieņemšanas testi - Testēšana gaitā un stacionārie testi.
- EN 14531-1 Dzelzceļa aprīkojums – Ātruma samazināšanas, bremsēšanas ceļa un bremžu fiksācijas aprēķināšanas metodes – 1. daļa. Vispārīgi algoritmi.
- EN 14531-6 Dzelzceļa aprīkojums. Ātruma samazināšanas, bremsēšanas ceļa un bremžu fiksācijas aprēķināšanas metodes. 6. daļa. Pakāpeniskie aprēķini vilcienu sastāviem vai atsevišķiem riteņiem.
- EN 14535-1 Dzelzceļa aprīkojums. Dzelzceļa ritošā sastāva bremžu diski. 1. daļa. Uz dzenošās vārpstas vai ass uzpresēti vai uzsēdināti bremžu diski, izmēri un kvalitātes prasības.
- EN 14750-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Gaisa kondicionēšana pilsētas un piepilsētas ritošajam sastāvam. 1. daļa: Komforta parametri.
- EN 14750-2 – Dzelzceļa pielietojumi. Gaisa kondicionēšana pilsētas un piepilsētas ritošajam sastāvam. 2. daļa: Tipiskās pārbaudes.
- EN 14752 – Dzelzceļa aprīkojums. Ritošā sastāva sānos novietotās iekāpšanas sistēmas.
- EN 14813-1 Dzelzceļa aprīkojums. Gaisa kondicionēšana mašīnistu kabīnēs. 1. daļa. Ērtību kritēriji.
- EN 14813-2 Dzelzceļa aprīkojums. Gaisa kondicionēšana mašīnistu kabīnēs. 2. daļa. Tipa testi.
- EN 14817 Dzelzceļa aprīkojums. Balstiekārtas elementi. Pneimatisko atsperu vadības elementi.
- EN 15049 Dzelzceļa aprīkojums. Piekares elementi. Vērpes stieņi no tērauda..
- EN 15152 Dzelzceļa aprīkojums – Mašīnistu kabīnes vējstikli.
- EN 15179 Dzelzceļa aprīkojums. Bremsēšana. Prasības pasažieru vagonu bremžu sistēmai.
- EN 15220 Dzelzceļa aprīkojums. Bremžu indikatori. 1. daļa. Pneimatiski darbināmi bremžu indikatori.
- EN 15227 Dzelzceļa aprīkojums. Prasības dzelzceļa ritekļu korpusiem attiecībā uz drošību avārijas gadījumā.
- EN 15327-1 Dzelzceļa aprīkojums. Pasažieru trauksmes sistēma. 1. daļa. Vispārīgās prasības, kas jāizvirza pasažieriem iedarbināmo bremžu sistēmai, un pasažieru saskarne ar to.
- EN 15427 Dzelzceļa aprīkojums. Riteņu un sliežu savstarpējās berzes pārvaldība. Riteņa uzmalas eļļošana.
- EN 15595 Dzelzceļa aprīkojums. Bremzes. Aizsardzība pret riteņu slīdēšanu.
- CEN/TS 45545 – Dzelzceļa pielietojumi – Dzelzceļa transportlīdzekļu ugunsdrošība – 1.–7. daļa. Dzelzceļa ekspluatācija. Ugunsdrošība dzelzceļa transportlīdzeklī. - Šie transportlīdzekļi saskaņā ar CEN/TS 45545 klasifikācijām atbilst 1. darba kategorijai, konstrukcijas kategorijai N un 1. bīstamības līmenim.
- EN 50121-1 – Dzelzceļa pielietojumi – Elektromagnētiskā savietojamība 1. daļa: Vispārēji norādījumi.
- EN 50121-2 – Dzelzceļa pielietojumi – Elektromagnētiskā savietojamība 2. daļa: Visas dzelzceļa sistēmas izmeši apkārtējā vidē.
- EN 50121-3-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Elektromagnētiskā savietojamība. 3 -1. daļa: Ritošais sastāvs; Vilciens un vesels transportlīdzeklis.
- EN 50121-3-2 – Dzelzceļa pielietojumi. Elektromagnētiskā savietojamība. 2.–3. daļa. Ritošais statīvs. Aparatūra.
- EN 50124-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Izolācijas koordinēšana. 1. daļa. Vispārīgi noteikumi.

Elektrisko un elektronisko iekārtu atstarpes un strāvas noplūdes ceļa garums.
- EN 50124-2 Dzelzceļa aprīkojums – saskaņošana – 2. daļa. Pārspriegumi un ar tiem saistītās aizsardzības.
- EN 50125-1 Dzelzceļa aprīkojums – Elektroiekārtām izvīzāmās apkārtējās vides prasības – 1. daļa. Uz ritošā sastāva uzstādītas iekārtas.
- EN 50125-2 Elektroiekārtām izvīzāmās apkārtējās vides prasības – 2. daļa. Stacionārās elektroierīces.
- EN 50125-3 Dzelzceļa aprīkojums – Elektroiekārtām izvīzāmās apkārtējās vides prasības – 3. daļa. Signalizācijas un telekomunikāciju iekārtas.
- EN 50126-1 Dzelzceļa aprīkojums – Drošuma, darbīgas, remontējamības un drošības specifikācija un demonstrācija - 1.daļa: Pamatprasības un virsprocess.
- EN 50128 – Dzelzceļa pielietojumi. Komunikācijas, signālu padošanas un apstrādes sistēmas. Dzelzceļa vadības un aizsardzības sistēmu programmatūra.
- EN 50129 – Dzelzceļa pielietojumi. Ar drošību saistītas elektroniskās signālu padošanas sistēmas.
- EN 50153 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošais sastāvs. Drošības noteikumi saistībā ar elektrisko apdraudējumu.
- EN 50155 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāvā izmantojamās elektroniskās iekārtas.
- EN 50163 Dzelzceļa aprīkojums. Vilces sistēmu barošanas spriegumi.
- EN 50215 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva izmēģinājumi pēc izgatavošanas un pirms nodošanas ekspluatācijā.
- EN 50238 Dzelzceļa aprīkojums – Ritošā sastāva un vilciena tuvošanās brīdinājuma sistēmu savietojamība.
- EN 50264-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Standarta siena. 1. daļa. Vispārīgas prasības. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
- EN 50264-2 – Dzelzceļa pielietojumi . Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Standarta siena. 2. daļa. Viendzīslas kabeļi. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
- EN 50264-3 – Dzelzceļa pielietojumi – Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Standarta siena. 3. daļa. Daudzdzīslu kabeļi. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
- EN 50305 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva kabeļi ar īpašu ugunsdrošību. Testa metodes.
EN 50306-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Plānā siena. 1. Daļa: Vispārēji norādījumi. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
EN 50306-2 – Dzelzceļa pielietojums – Ritošā sastāva kabeļi ar īpašu uguns aizsardzību– Plānā siena – 2. daļa. Viendzīslas kabeļi. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
EN 50306-3 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Plānā siena. 3. Daļa: Viendzīslas un daudzdzīslu kabeļi (divdzīslu, trīsdzīslu un četrudzīslu), ekranētie un plānsienas. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
EN 50306-4 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Plānā siena. 4. Daļa: Daudzdzīslu un vairāpāru kabeļi, standarta sienas, ekranēti. - Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
- EN 50311 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošais stafīvs. Apgaismojuma dienasgaismas spuldžu līdzstrāvas elektroniskais atbalsts.
- EN 50342-1 Svina-skābes starterakumulatori. 1. daļa. Vispārīgas prasības un testēšana.
- EN 50342-2 Svina-skābes starterakumulatori. 2. daļa. Akumulatoru izmēri un spaiļu

marķēšana.
- EN 50342-4 Svina-skābes starterakumulatori. 4. daļa. Smago transportlīdzekļu akumulatoru izmēri.
- EN 50343 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošais sastāvs. Kabeļu uzstādīšanas noteikumi.
EN 50355 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva kabeļi ar īpašo uguns aizsardzību. Plānā siena un standarta siena – 4. daļa. Daudzdzīslu un vairākpāru kabeļi, standarta siena, ekranētij.
- Ja izmantots, šis standarts ir pakļauts CEN/TS 45545.
- EN 60077-1 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva elektriskais aprīkojums. 1. daļa: Vispārējie apkopes noteikumi un vispārēji noteikumi.
- EN 60077-2 – Dzelzceļa pielietojumi. Ritošā sastāva elektriskais aprīkojums. 2. daļa: Elektrotehniskās sastāvdaļas Vispārēji noteikumi.
- EN 60077 - 3 Dzelzceļa aprīkojums – Ritošā sastāva elektroiekārtas - 3.daļa: Elektrotehniskie komponenti - Līdzstrāvas jaudas slēdžiem paredzēti noteikumi.
- EN 60077 -4 Dzelzceļa aprīkojums – Ritošā sastāva elektroiekārtas - 4.daļa: Elektrotehniskie komponenti - Noteikumi maiņstrāvas automātiskiem slēdžiem.
- EN 60077 -5 Dzelzceļa aprīkojums – Ritošā sastāva elektroiekārtas - 5.daļa: Elektrotehniskie komponenti - Noteikumi HV drošinātājiem.
- EN 60349-2 Dzelzceļa aprīkojums – Rotējošas elektromašīnas sliežu un ceļu transportlīdzekļiem - 2.daļa: No elektroniska pārveidotāja baroti maiņstrāvas motori.
- EN 60529 Apvalku nodrošinātas aizsardzības pakāpes (IP kods).
- EN 61287-1 Dzelzceļa aprīkojums. Elektroenerģijas pārveidotāji ritošajam sastāvam. 1.daļa: Raksturlielumi un testēšana.
- EN 61373 Dzelzceļa aprīkojums – Ritošā sastāva iekārtas - Testēšana ar triecieniem un vibrāciju.
- HN 33-1:2003 – Akustiskais troksnis. Pieļaujamie līmeņi apdzīvotos rajonos un darba zonā. Mērīšanas metožu vispārējie noteikumi.
- IEC 61375-1 Dzelzceļa elektroaprīkojums – Vilcienu elektroniskās informācijas transmisijas grupas.

▪ TSI: Savietojamības tehniskās specifikācijas
- CCS (kontrolē, vadīšana un signalizēšana)
- NOI (Ritošais sastāvs – trokšņu līmenis)
- OPE (satiksmes operācijas un vadība)
- PRM (personas ar ierobežotu pārvietošanās spēju)

▪ Citi standarti un prasības
- EN ISO 9001, 2000: Kvalifikācijas normas.
- LR MK 03.08.2010. noteikumi Nr.724 „Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi”
- LR MK 11.12.2007. noteikumi Nr.843 „Sabiedriskā transporta pakalpojumu sniegšanas un izmantošanas kārtība”.
- LR MK 29.06.2006. noteikumi Nr.713 „Kārtība, kādā pieņem ekspluatācijā jaunbūvētu ritošo sastāvu vai ritošo sastāvu, kuram ir veikts speciālais remonts vai modernizācija”.
- LR MK 24.02.2009. noteikumi Nr.172 „Savstarpējas izmantojamības tehniskās specifikācijas piemērošanas kārtība attiecībā uz Eiropas parasto dzelzceļu sistēmas apakšsistēmu "Satiksmes nodrošināšana un vadība””.
- LVS 282:2005 – Dzelzceļa būvju tuvinājuma un ritošā sastāva gabarīti (Latvijas standarts).
- Eiropas Direktīva Nr. 2004/26/EK „Aktu tuvināšana attiecībā uz pasākumiem pret gāzveida un daļiņveida piesārņojuma emisiju no visurgājēja tehnikai uzstādāmiem iekšdedzes dzinējiem”.

(2.3.punkts)

Vienības vagona gabarītiem ir jāatbilst T gabarītiem saskaņā ar standartu LVS 282:2005. Pie tam augšējai kontūrai ir jāatbilst līnijai a-a atbilstoši 6. rasējumam (LVS 282:2005), bet apakšējai kontūrai – 10.a. rasējumam (LVS 282:2005) saskaņā ar punktu 3.2.2., 3.2.3. prasībām (kontūru rasējumi atrodas šī dokumenta [1. pielikumā](#)).

(2.4.punkts)

Jāveic izgatavotā Vienības pārbaude atbilstoši LVS-EN 50215:2010 standarta prasībām. Jānodrošina Vienību pieņemšana ekspluatācijā atbilstoši Latvijas Republikā normatīvajos dokumentos noteiktajām prasībām.

(2.5.punkts)

Veicot Vienības stiprības un noslogojuma aprēķinus ir jāņem vērā, ka maksimālais stāvošo pasažieru skaits vienā m² ir vismaz 7 cilvēki un viena cilvēka vidējais svars ir 75 kg.

3. Vienību/vilcienu pamatprasības

3.1. Vienības tehniskie dati

Sliežu ceļa platums	1520 mm
Konstruktīvais ātrums	Ne mazāks par 140 km/st.
Vagonu skaits	Nosaka Izpildītājs
Ratiņu izvietojums	Nosaka Izpildītājs
Pagrieziena minimālais rādiuss: a) savienotās Vienības atsevišķos pagriezienos; b) atsevišķa Vienība S veida pagriezienā ar 20 m attālumu starp abiem pagriezieniem.	R=170 m, V≤5 km/st. R=100 m, V≤5 km/st.
Kalpošanas laiks	Ne mazāk par 30 gadiem
Vienības ekspluatācijas temperatūras diapazons	No -40°C līdz +35°C
Vagona korpusa platums	Vismaz 3450 mm
Zemās grīdas un sliekšņa augstums virs sliežu augšējās virsmas	560-610 mm
Zemās grīdas īpatsvars	Vismaz 50% no kopējās pasažieru salona telpas
Ratiņu sekundārā balstiekārta	Pneimatiskā piekare
Riteņu diametrs	Nosaka Izpildītājs
Maksimālā slodze uz asi ar pilnu dīzeļdegvielas tvertni, smēreļļu, dzesēšanas šķidrumu un smiltīm, kā arī maksimālo pasažieru noslogojumu	200 kN

3.2. Pasažieru ietilpība

Vienība

Sēdekļi un nolaižamie sēdekļi	Ne mazāk par 300
Pasažieru stāvvietas (4 personas/m ²) ar nosacījumu, ka visas sēdvietas(t.sk.nolaižamie sēdekļi) ir aizņemtas	Ne mazāk par 100
Kopējā pasažieru ietilpība	Ne mazāk par 400

Vilciens (2 sakabinātas Vienības)

Sēdvietas un nolaižamie sēdekļi	Ne mazāk par 600
Pasažieru stāvvietas (4 personas/ m ²) ar nosacījumu, ka visas sēdvietas(t.sk.nolaižamie sēdekļi) ir aizņemtas	Ne mazāk par 200
Kopējā pasažieru ietilpība	Ne mazāk par 800

3.3. Vilciena parametri (2 sakabinātas Vienības)

Maksimālais Vilciena garums	Maksimālais Vilciena garums (2 sakabinātām Vienībām) – 166 m.
Zemās grīdas un sliekšņa augstums virs sliežu augšējās virsmas	560-610 mm

3.4. Braukšanas raksturlielumi

Vidējais paātrinājums uz līdzena ceļa profila (bez pasažieriem) no 0 km/st. līdz 100 km/st.	Ne mazāks par 0.3 m/s ² bez pasažieriem
Vidējais palēninājums ar darba bremsēm uz līdzena ceļa profila (bez pasažieriem)no 100 km/st. līdz 0 km/st.	Ne mazāks par 0.8 m/s ² bez pasažieriem
Vidējais palēninājums ar avārijas bremsēm uz līdzena ceļa profila (bez pasažieriem) no 100 km/st. līdz 0 km/st.	Ne mazāks par 1.1 m/s ² bez pasažieriem

4. Vagonu konstrukcija**4.1. Vispārīgas prasības***(4.1.1.punkts)*

Vagonu korpusu jāizgatavo no metāla ar garenslodzes izturību uz saspiešanu pie ne mazāk kā 1500 kN sakabes līmenī (saskaņā ar UIC 566 un LVS-EN 12663:2003) un jāatbilst dzelzceļa gabarītu standarta LVS 282:2005 prasībām.

(4.1.2.punkts)

Vienības priekšējai daļai ir jāiztur frontāla sadursme ar kravas automašīnu, kas neaizkļūst līdz pasažieru nodalījumam (saskaņā ar EN15227 - Dzelzceļa aprīkojums. Prasības dzelzceļa ritekļu korpusiem attiecībā uz drošumu avārijas gadījumā).

4.2. Virsbūve*(4.2.1.punkts)*

Atsevišķus virsbūves komponentus drīkst izgatavot no citiem materiāliem (piem., stiegrotas plastmasas). Jānodrošina virsbūves korozijas aizsardzība, ko pieļaujams panākt ar nerūsējošu vai zema korozijas līmeņa materiālu (sakausējums vai nerūsējošais tērauds) izmantošanu vai visu detaļu, kas pakļautas rūšēšanai, izturīgu pārklājumu. Īpaša uzmanība jāpievērš korozijas novēršanai dažādu metālu veidu saskares zonās.

(4.2.2.punkts)

Vagonu virsbūvei jābūt viegli mazgājamai, pielietojot mazgāšanas iekārtas, virsbūves krāsojumam jābūt noturīgam pret vandālismu – jānodrošina vieglas attīrīšanas iespējas no grafiti zīmējumiem.

(4.2.3.punkts)

Virsbūves virsmai ir jābūt bez liekumiem (gofrām). Lai novērstu trokšņus un vibrācijas, ir

jāizmanto piemērota izolācija un pārklājums.
<i>(4.2.4.punkts)</i> Mašīnista kabīnes un pasažieru nodalījumu trokšņu aizsardzības līmenim jāatbilst TSI NOISE un LR MK 2008. gada 8.septembra noteikumu Nr.724 prasībām.
<i>(4.2.5.punkts)</i> Uz jumta uzstādītajām ierīcēm, kurām ir nepieciešamas pastāvīgas apskates un pārbaudes, ir jānodrošina viegla piekļuve. Jumta virsmai, pa kuru paredzēta apkalpojošā personāla pārvietošanās jābūt pārklātai ar pretslīdes materiālu. Pārvietošanās zonai jābūt speciāli apzīmētai.
<i>(4.2.6.punkts)</i> Katrai Vienības virsbūvei jābūt paredzētām četrām vietām vagona pacelšanai uz domkratiem, kā arī paredzētai iespējai vagona pacelšanai ar krānu nebojājot virsbūvi. Šīm vietām jābūt vizuāli atzīmētām.
<i>(4.2.7.punkts)</i> Jānodrošina atbilstošas izolācijas un pārklājuma uzklāšana, lai novērstu troksni un vibrācijas.
<i>(4.2.8.punkts)</i> Vienības priekšējai daļai jābūt aprīkotai ar ceļa attīrītāju, kuram jābūt aprēķinātam uz vienmērīgās un dalītās slodzes 140-170 kN iedarbību. Attālumam no ceļa attīrītāja apakšmalas līdz sliežu galviņu līmenim jābūt ne mazāk kā 180mm ±10mm. Jāparedz attāluma no ceļa attīrītāja apakšmalas līdz sliežu galviņām regulēšana atkarībā no riteņu nodiluma. Aiz ceļa attīrītāja ir jābūt uzstādītām ierīcēm, kas nodrošina nepiederošo priekšmetu novākšanu no sliežu augšējās malas.

4.3. Logi

<i>(4.3.1.punkts)</i> Sānu logi jāizgatavo no laminēta stikla – poliuretāna vai izstrādājuma ar līdzvērtīgu veiktspēju. Noformējums jāiesaka Izpildītājam. Stikls ir jātonē pēc iepriekšējas vienošanās ar Pasūtītāju un tam jāatbilst drošības un vandālisma novēršanas prasībām, kā noteikts attiecīgajos standartos. Ir jānodrošina viegla un ātra logu nomainīšana. Izpildītājam jāparedz nepieciešamais vēdlodziņu skaits, kas kondicioniera bojājuma gadījumā nodrošina pietiekošu salona ventilāciju, kā arī jānodrošina to bloķēšana pret atvēršanu. Par UIC 564-1 – „Vagoni – neplīstoša stikla logi” standarta piemērošanu ir jāvienojas ar Pasūtītāju.
<i>(4.3.2.punkts)</i> Diviem logiem katrā vagonā jābūt ierīkoti kā avārijas izejas logiem. Tiem jāatrodas salona abās sānu pusēs. Avārijas izejas logu atvēršanas metode ir jāsaprot ar Pasūtītāju.
<i>(4.3.3.punkts)</i> Vadības kabīnes vējstiklam jābūt saskaņā ar EN 15152. Tiem jābūt no iekšpuses apsildāmiem gan elektriski, gan ar karstu gaisu. Sānu logu daļai jābūt atveramai, bet fiksētai daļai jābūt apsildāmai.

4.4. Iekāpšanas durvis

<i>(4.4.1.punkts)</i> Vagonam jābūt aprīkotam ar atbalsta-bīdāmām durvīm. Ieejas atvērsumam jābūt vismaz 1300 mm horizontālā virzienā un 2100 mm vertikālā virzienā. Abās Vienības pusēs jābūt vismaz 1 durvīm, kas paredzētas iekāpšanai daudzfunkcionālajā zonā pasažieriem ar ierobežotām pārvietošanās spējām.

(4.4.2.punkts)

Pie perona augstuma 550 mm attālums starp perona malu un iekāpšanas sektora sākumu nedrīkst pārsniegt 50 mm ieejas durvīm, kas paredzētas iekāpšanai cilvēkiem ar ierobežotu mobilitāti, un 200 mm pārējām pasažieru durvīm. Pie perona augstuma 200 mm jānodrošina standarta – TSI PRM prasību ievērošana.

(4.4.3.punkts)

Ja prasību izpildei tiek izmantots speciāls papildaprīkojums (izbīdāma rampa, atlokāms pakāpiens), tad tam ir jānodrošina pasažieru pārvadājumu un infrastruktūras izmantošanas drošības prasības un jānodrošina stabila darbību jebkuros laika apstākļos un temperatūras diapazonā. Gadījumā, ja personāls vai pasažieri izmanto papildaprīkojumu, durvis var tikt atvērtas tikai tad, kad papildaprīkojums ir fiksējies stāvoklī, kas paredzēts pasažieru iekāpšanai un izkāpšanai, un tas drīkst atgriezties transportēšanas stāvoklī tikai tad, kad visas durvis ir aizvērtas.

(4.4.4.punkts)

Katrā Vienības pusē jābūt vismaz 4 (četrām) pasažieru iekāpšanai paredzētām durvīm, ņemot vērā, ka katrā rindā ir pieļaujamas 3+3 sēdvietas.

(4.4.5.punkts)

Durvīm ir atkārtoti jāatveras, ja tās nav pilnībā aizvērušās. Vilciena kustība nedrīkst sākties, kamēr durvis nav fiksētas aizvērtā stāvoklī. Gadījumā, ja durvis nestrādā (neatveras vai neaizveras) jābūt nodrošinātai iespējai tās nobloķēt aizvērtā stāvoklī. Gadījumā, ja durvis tiek atvērtas brauciena laikā, Vilcienam ir automātiski jāapstājas un jābūt signālam vadības kabīnē ar norādi uz konkrētajam durvīm, kas atvērušās.

(4.4.6.punkts)

Lai novērstu pasažieru iespiešanu starp durvīm, tām jābūt aprīkotām ar vismaz trijām neatkarīgām ierīcēm, piemēram, foto sensoru sistēma, elektrojutīgām gumijas durvju apmalēm, motora jaudas uzraudzību, utt. Durvīm ir jābūt atveramām un aizveramām atsevišķi katrā Vilciena pusē no mašīnista kabīnes, kā arī jānodrošina to automātisku aizvēršanu pēc iepriekš iestatīta laika pēc tam, kad pēdējais pasažieris ir iekāpis vai izkāpis.

(4.4.7.punkts)

Jāparedz iespēja durvis atvērt pasažieriem no ārpusē un no iekšpusē, tad, kad Vilciens ir apstājies, un tās ir atbloķējis mašīnists. Atvēršanas pogām jābūt izvietotām ārpusē pie ieejas un iekšpusē pie izejas. Daudzfunkcionālajā zonā, jābūt ierīkotām arī atvēršanas pogām cilvēkiem ar ierobežotu mobilitāti. Šīm papildus pogām ir jādeaktivizē automātisku aizvēršanu pēc iepriekš noteiktā laika un jānosūta ziņa vadītājam. Durvīm jānodrošina iespēja tās atvērt un aizvērt manuāli. Jābūt iespējai atvērt un aizvērt vadības kabīnei tuvākās durvis katrā pusē vai no mašīnista pults vai ar pasažieriem domātas pogas palīdzību.

(4.4.8.punkts)

Aizvēršanas un atvēršanas laikā jāraida optiski un akustiski brīdinājuma signāli. Atvēršanas vai aizvēršanas procedūras nedrīkst ilgt vairāk par 4 sekundēm. Vilcienam atrodoties kustībā durvīm ir jānobloķējas. Uz Vilciena vadītāja vadības paneļa ir jānodrošina informācijas parādīšanu par durvju aizvēršanu un atvēršanu.

(4.4.9.punkts)

Visām pasažieru durvīm jābūt saskaņā ar avārijas evakuācijas prasībām, kas norādītas CEN/TS 45545, 4. daļā.

4.5. Pasažieru salona temperatūra*(4.5.1.punkts)*

Kad ārā temperatūra (T_o) ir $-25\text{ °C} < T_o < 35\text{ °C}$, temperatūra pasažieru telpā (T_i) jābūt $+18\text{ °C} < T_i < 25\text{ °C}$.

5. Pasažieru salons/iekšpuse**5.1. Pamatprasības***(5.1.1.punkts)*

Vienības iekšpusei ir jābūt saskaņā ar ugunsdrošības noteikumiem CEN/TS 45545, 2.-7. daļām.

Izpildītājam ir jāizveido visu izmantoto materiālu saraksts, kā arī standartu saraksts, attiecībā uz kuriem ir veiktas pārbaudes un attiecīgos rezultātus.

(5.1.2.punkts)

Iekšpuses konstrukcijas materiāliem jānodrošina pasažieru drošības prasības. Tie nedrīkst apdraudēt veselību. Visas virsmām jābūt līdzinām un viegli tīrāmām. Ir jāparedz arī tīrīšanas iekārtu izmantošanu (it īpaši attiecībā uz salona grīdas tīrīšanu).

(5.1.3.punkts)

Visiem interjera elementiem ir jābūt pēc iespējas noturīgākiem pret vandālismu un viegli nomaināmiem bojājumu gadījumā.

(5.1.4.punkts)

Interjera dizainam daudzfunkcionālajā zonā ir jāatbilst arī pasažieru ar ierobežotām pārvietošanās spējām vajadzību nodrošināšanai.

(5.1.5.punkts)

Materiāliem jānodrošina zems abrazīvais nolietojums. Virsmai jābūt viegli tīrāmai un izturīgai pret parastajiem tīrīšanas līdzekļiem.

(5.1.6.punkts)

Tādām iekārtām, kā apgaismojuma ierīcēm, skaļruņiem, ventilācijas sistēmas gaisa cirkulācijas vadiem un gaisa izkliedētājiem jābūt iestrādātiem griestos vai sānu malās bez redzamiem stiprinājumiem.

(5.1.7.punkts)

Grīdas konstrukcijai jābūt izveidotai ar elastīgu starpslāni. Grīdas segumam jābūt no pietiekoša biezuma kaučuka vai linoleja. Tam jābūt dekoratīvam, neslīdošam un viegli tīrāmam, arī zem sēdekļiem, izmantojot parastos tīrīšanas līdzekļus, kā arī mehāniskos tīrīšanas mašīnas. Grīdas segumam jābūt daļēji atlocītam uz sienām, lai ūdens nenokļūtu zem grīdas klājuma.

(5.1.8.punkts)

Sānu sienu paneļiem jābūt izgatavotiem no lielgabarīta, viegli tīrāma un dekoratīva materiāla. Tiem jābūt viegli kopjamiem un izturīgiem pret vandālismu.

(5.1.9.punkts)

Sānu sienu pildījumam jābūt no siltumizturīga un skaņas absorbējoša materiāla.

(5.1.10.punkts)

Griestu paneļiem jābūt konstruētiem tā, lai tie būtu viegli tīrāmi un remontējami. Griestu

pildījumam jābūt no siltumizturīga un skaņu absorbējoša materiāla.

(5.1.11.punkts)

Pasažieru nodalījumiem jābūt aizsargātiem pret caurvēju no ieejas durvīm.

(5.1.12.punkts)

Pasažieru saloniem jābūt konstruētiem atbilstoši moduļu konstrukcijas koncepcijai. Griestu augstumam zemās grīdas zonā jābūt vismaz 2300 mm, bet citās vietās – vismaz 2050 mm.

(5.1.13.punkts)

Iekāpšanas zonās jāparedz iespēja uzstādīt un pieslēgt elektroniskās biļetes terminālus un pasažieru iekāpšanas-izkāpšanas uzskaites sistēmas. Izmēri, svars un nepieciešamie elektriskie un mehāniskie pieslēgumi saskaņojami ar Pasūtītāju projektēšanas stadijā.

(5.1.14.punkts)

Vienībā ir jāparedz noslēdzama vieta drēbju uzglabāšanai 2 personām ar piekļuvi no pasažieru salona puses.

(5.1.15.punkts)

Saloni vai tamburi ir jāaprīko ar atkritumu tvertnēm. Pie katras ieejas Vienībā jābūt uzstādītai atkritumu tvertnei ar ietilpību ne mazāk kā 15 l.

(5.1.16.punkts)

Pasažieru salonā ir jāparedz vietas reklāmas un informatīvo materiālu (plakātu) izvietojumam. Reklāmas un informatīvo materiālu novietojumam ir jābūt iestrādātiem kopējā dizainā. Izvietojums, lielums un daudzums ir jāaskaņo ar Pasūtītāju projektēšanas stadijā.

5.2. Sēdekļi

(5.2.1.punkts)

Vagonos ir jābūt sēdvietām, kuras izmantojamas reģionālās transportēšanas vajadzībām ar brauciena laiku līdz 5 stundām. Tām, saskaņā ar 2. klases prasībām, jābūt daļēji polsterētām un izgatavotām no materiāla, kas ir noturīgs pret vandālisma bojājumiem, viegli kopjams un maināms. Ir ieteicami konsoles tipa stiprinājumi, lai nodrošinātu vieglu tīrīšanu zem sēdvietām. Jāapstiprina vagonu iekšēja aprīkojuma (krēsli, bagāžas plaukti, rokturi un utt.) stiprības un stiprinājumu atbilstība Eiropas Savienības normatīvajos dokumentos noteiktajām prasībām. Sēdekļu izkārtojums un tips pasažieru salonos jāaskaņo ar Pasūtītāju. Sēdvietām jābūt numurētām.

5.3. Rokturi stāvošajiem pasažieriem

(5.3.1.punkts)

Rokturiem jābūt izvietotiem visās vietās, kuras paredzētas stāvēšanai, kā arī pie ieejas, gar sienām daudzfunkcionālajā nodalījumā un pie sēdvietu atzveltnēm, kas atrodas gar ejām. Rokturu izvietojums nedrīkst traucēt pasažieru pārvietošanos un tiem ir jābūt aizsniēdzamiem no jebkuras stāvēšanas vietas.

5.4. Sanitārā telpa

(5.4.1.punkts)

Katrai Vienībai jābūt aprīkotai ar vakuuma tualetes sistēmu un tai ir jāatrodas daudzfunkcionālās zonas rajonā. Šai telpai ir jābūt konstruētai tā, lai tajā bez šķēršļiem tiktu nodrošināta piekļuve ar ratiņkrēslu, kura izmēri ir 70x120 cm, atbilstoši standartam UIC 565-3. Pārvietošanās no invalīda

ratiņiem līdz tualetei un atpakaļ kustību minimālajiem mērījumiem jāatbilst TSI PRM prasībām, kas noteikti ar Eiropas Kopienas komisijas lēmumu no 2007.gada 21.decembra par Eiropas parasto un ātrgaitas dzelzceļu sistēmas savstarpējas izmantojamības tehnisko specifikāciju “Personas ar ierobežotām pārvietošanās spējām” (izziņots ar dokumenta numuru K(2007) 6633). Tīrā ūdens un kanalizācijas vajadzībām paredzētajiem ūdens rezervuāriem jābūt ar tilpumu vismaz 400 litru katram (vēlams, ja notekūdeņu rezervuārs ir lielāks par tīrā ūdens rezervuāru).

(5.4.2.punkts)

Tualetes sistēmas aizsalšana nav pieļaujama pat tad, ja Vienībai nav pievienota ārējā elektroenerģijas padeve. Šajos gadījumos jāieslēdzas atbilstošiem procesiem, kas nodrošina vismaz 2 stundu pretaižsalšanu.

(5.4.3.punkts)

Sanitārajām telpām jābūt aprīkotām ar izlietni un atvāžamu galdu zīdaiņu pārtīšanai.

5.5. Daudzfunkcionālā zona

(5.5.1.punkts)

Daudzfunkcionālās zonās jābūt uzstādītiem atvāžamiem sēdekļiem ar polsterējumu. Velosipēdu turētājus (vismaz 8 divriteņu novietošanai katrā Vienībā) ieteicams novietot daudzfunkcionālajā zonā. Tos var novietot virs nolaižamajām sēdvietām, taču tie nedrīkst traucēt pasažieriem. Ja daudzfunkcionālajā nodalījumā būs viena vai divas personas invalīdu ratiņos, saskaņā ar TSI PRM prasībām ir jāparedz pārvietošanās vieta ar diametru 1500 mm. Jābūt uzstādītam aprīkojumam invalīdu ratiņu fiksācijai.

5.6. Bagāžas plaukti

(5.6.1.punkts)

Nepārtrauktiem bagāžas plauktiem jābūt novietotiem virs sānu logiem zemās grīdas zonā un tiem jāturpinās paaugstinātās grīdas zonā. Tiem jābūt konstruētiem tā, lai ierobežotu novietotās bagāžas pārvietošanos ekstremālās situācijās (piemēram, strauja bremsēšana) un vienlaicīgi nodrošināta bagāžas redzamību, skatoties no apakšas. Plauktu gabarītiem ir jāatbilst rokas bagāžas gabarītiem, piem., standarta soma – G 550 x A 400 x P 240 -300 mm.

5.7. Apgaismojums

(5.7.1.punkts)

Salonu apgaismojumam ir jāatbilst standarta UIC 555 standarta prasībām.

5.8. Pasažieru informācijas sistēma

(5.8.1.punkts)

Sakaru un informācijas sistēmai ir jānodrošina:

- sakari starp vadības kabīnēm;
- sakari starp mašīnistu un konduktoru, kā arī sakari starp mašīnistu un pasažieriem;
- automātiska informācijas sniegšana pasažieriem izmantojot mūsdienīgas GPS navigācijas tehnoloģijas.

(5.8.2.punkts)

Displejam saules gaismā ir jānodrošina laba redzamība, un komponentēm līdz ar to ir jābūt ļoti izturīgām. Displejam jābūt ar iespēju viegli pievienot teksta efektus.

(5.8.3.punkts)

Sistēmas burtu augstumu un tipu izstrādā atbilstoši Izpildītāja piedāvājumam un pasūtītāja vēlmēm.

(5.8.4.punkts)

Displeja izkārtojuma pasažieru telpās ir jābūt redzamam no jebkuras sēdvietas. Burtu orientējošo

izmēru Vilciena iekšpusē un ārpusē var skatīt TSI PRM prasībās.

5.9. Starpvagonu pāreja

(5.9.1.punkts)

Vienas Vienības vagoniem ir jābūt savienotiem ar plēšu veida caurstaigājamām pārejām, kas aprīkotas ar rokturiem un tai ir jānodrošina laba skaņas un siltuma izolāciju un pa kurām ir ērti pārvietoties.

(5.9.2.punkts)

Durvīm, ja tādas ir, starp vagonu vējtveriem, pārejas laukumiem vai pasažieru saloniem, jābūt caurspīdīgām un tām ir jāatveras, izmantojot abās pusēs uzstādītas pogas. Tām ir automātiski jāaizveras.

6. Ratini

6.1. Pamatprasības

(6.1.1.punkts)

Ratiņu rāmjiem ir jābūt izgatavotiem no tērauda un tērauda detaļām.

(6.1.2.punkts)

Bukšu mezgliem ir jābūt aprīkoti ar kasešu tipa gultņiem, kas nodrošina nobraukumu starp tehniskajām apkopēm ne mazāku par 600 000 km.

(6.1.3.punkts)

Trieciena absorbēšanai jābūt sadalītai starp primāro un sekundāro balstiekārtu. Jāparedz tāda atsperu cietība, lai panāktu optimālus un komfortablus braukšanas parametrus, saglabātu nepieciešamo aizsardzību pret nobraukšanu no sliedēm un mazinātu riteņu nodilumu.

(6.1.4.punkts)

Nepieciešams uzstādīt aprīkojumu, kas nodrošina riteņpāru nodiluma minimizēšanu ekspluatācijā.

(6.1.5.punkts)

Motorizētie ratiņi jāaprīko ar smilšu padeves sistēmu. Šai sistēmai jānodrošina smilšu padošana uz velkošo riteņu saķeres vietu ar sliedi jebkuros klimatiskajos apstākļos.

(6.1.6.punkts)

Smilšu padeves vadīšanai ir jābūt no vadības kabīnes nospiežot atbilstošu pogu. Smilšu glabāšanas tvertnēm jābūt viegli pieejamām un uzpildāmām.

(6.1.7.punkts)

Ratiņiem jābūt aprīkoti ar ierīcēm riteņu velšanās virsmas attīrīšanai, kura aktivizējas bremsēšanas laikā.

(6.1.8.punkts)

Riteņpāru elektriskai pretestībai jābūt atbilstošai TSI CCS prasībām.

(6.1.9.punkts)

Visam ratiņu aprīkojumam jābūt paredzētam ziemas apstākļiem, ieskaitot bremžu sastāvdaļas, cauruļvadus, kabeļus, utt. Tādēļ konstrukcijā jāņem vērā, ka ratiņos var uzkrāties sniegs un ledus un saspiest sastāvdaļas.

6.2. Riteņpāri*(6.2.1.punkts)*

Riteņpāru velšanās loka profilam un izmēriem jāatbilst šī dokumenta 3. pielikumā „Riteņa profils,, norādītajiem parametriem.

(6.2.2.punkts)

Viengabalvelmējuma riteņu, kā arī riepu (ja riteņpāriem ir riteņi ar riepām) mehāniskās īpašībām jāatbilst parametriem, kas norādīti šī dokumenta [4.pielikumā](#) „Viengabalvelmējuma riteņu un riepu mehāniskās īpašības”.

(6.2.3.punkts)

Riteņpāriem jāatbilst LR MK 2010.gada 3.augusta noteikumu Nr.724 „Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi” prasībām.

7. Bremžu sistēma*(7.1.punkts)*

Vienībai jābūt aprīkotai ar disku bremzēm un vismaz četrām bremzēšanas sistēmām, kas nodrošinātu braukšanas ātruma samazināšanu, Vienības apturēšanu un noturēšanu uz vietas stāvēšanas laikā:

- elektrodinamiskās,
- pneimatiskās,
- elektropneimatiskās,
- stāvbremzes, kurām jābūt integrētām pneimatisko bremžu sistēmā, kā arī ar atsperu bloku disku bremžu darbināšanai.

Bremzēm jāatbilst LR MK 2010.gada 3.augusta noteikumu Nr.724 „Dzelzceļa tehniskās ekspluatācijas noteikumi” prasībām. Jānodrošina iespēja no abām ratiņu pusēm mehāniski atlaist stāvbremzi ar ārpusē izvietotiem rokturiem. Jābūt iespējai tos darbināt arī no platformas puses.

(7.2.punkts)

Avārijas bremžu rokturi ir jāuzstāda visos pasažieru nodalījumos un durvju zonā.

(7.3.punkts)

Pneimatiskajām bremzēm jānostrādā automātiski, bremžu maģistrāles izvienošanās gadījumā.

(7.4.punkts)

Stāvbremzēm jānodrošina Vienības noturēšana kritumā ar lielumu ne mazāk kā 30%.

8. Spēka iekārta**8.1. Pamatprasības***(8.1.1.punkts)*

Galvenajām montāžas grupām:

- dīzeļdzinējam;
- ģeneratoram;
- vilces strāvas pārveidotājam;
- dzesēšanas iekārtai;
- palīgmehānismiem

ir jābūt savienotiem moduļu veidā tā, lai šie moduļi būtu norobežoti un tos būtu iespējams iepriekš samontēt un pārbaudīt. Modulis var sastāvēt arī no vairākām iepriekš minētajām montāžas

grupām. Moduļu ievietošana un izņemšana jānodrošina kā atsevišķam kopumam. Dzesēšanas sistēmas cauruļvados ir jāparedz bloķējošie krāni, ar kuru palīdzību neizlaižot visu dzesējošo šķidrumu būtu iespējams demontēt atsevišķus moduļus. Tehniskās apkopes darbu veikšanai ir jānodrošina netraucēta pieeja šiem agregātiem un brīva operāciju vieta. Komponentiem un montāžas daļām, kuras periodiski jāpārbauda, ir jābūt labi pieejamām. To kontrole jānodrošina bez citu komponentu demontāžas.

(8.1.2.punkts)

Vienības spēka iekārtai nominālā jaudas režīmā jānodrošina iespēja neierobežoti laika un attāluma ziņā vilkt citu Vienību ar izslēgtiem dīzeļdzinējiem, kā arī jānodrošina kustība ar 50% atslēgtiem dīzeļdzinējiem savā Vienībā.

(8.1.3.punkts)

Spēka iekārtas konstrukcijai nav jāpieļauj dīzeļdegvielas, smērvielu un dzesējošā šķidruma noplūdi, kas radītu vides piesārņojumu.

(8.1.4.punkts)

Tukšgaitā dīzeļmotora jaudai jābūt pietiekamai, lai nodrošinātu Vienības mehānismu, iekārtu un ierīču pilnvērtīgu darbību.

8.2. Dīzeļdzinējs

(8.2.1.punkts)

Dīzeļdzinējam Vilcienu piegādes brīdī jāatbilst spēkā esošajām izplūdes gāzu robežvērtībām saskaņā ar ES normatīvajos aktos noteiktām prasībām. Jāizslēdz dzirksteļu veidošanos izplūdes sistēmā.

Pasūtītājs izmantos degvielu, kas atbilst Latvijas Republikas normatīvajos aktos noteiktajām prasībām.

(8.2.2.punkts)

Lai veiktu dīzeļdzinēja uzturēšanas darbus, tam ir jābūt ērti pieejamam. Citu komponentu demontāža, lai piekļūtu dīzeļdzinējam, ir pieļaujama tikai tad, ja tie ir viegli noņemami vai izjaukami.

(8.2.3.punkts)

Dīzeļdzinēja darba parametri, kuri pastāvīgi jākontrolē, jāiekļauj un jāizvērtē dīzeļdzinēja aizsardzībai:

- apgriezieni;
- jauda;
- eļļas spiediens;
- eļļas temperatūra;
- eļļas līmenis;
- degvielas spiediens;
- degvielas daudzums;
- degvielas patēriņš;
- dzesējošā šķidruma temperatūra;
- dzesējošā šķidruma līmenis;
- ieplūdes gaisa temperatūra;
- ieplūdes gaisa spiediens;
- katra cilindra izplūdes gāzu temperatūra.

(8.2.4.punkts)

Jānodrošina iepriekš minēto darba parametru saglabāšana turpmākai bojājumu analīzei. Datu saglabāšana jānodrošina vismaz 50 dienas.

(8.2.5.punkts)

Jāuzstāda ieplūdes gaisa filtra piesārņojuma sensors, un diagnostikas sistēmā ir jābūda filtra faktiskais piesārņojuma stāvoklis.

(8.2.6.punkts)

Dzesējošā gaisa kanāli, kā arī pasažieru un vadītāja telpu gaisa kondicionēšanas iekārtas nedrīkst iesūkt izplūdes gāzes.

8.3. Spēka pārvads*(8.3.1.punkts)*

Vilces nodrošināšanai ir jāizmanto vilces ģeneratora un vilces elektrodzinēju maiņstrāvas spēka pārvads.

(8.3.2.punkts)

Vilces pievadam jābūt izstrādātam, izmantojot IGBT vai labākas tehnoloģijas.

(8.3.3.punkts)

Vilces ģeneratoram jānodrošina maksimālā nepieciešamā vilces jauda un vienlaicīgi arī jāapgādā borta elektrotīkla pārveidotājs.

(8.3.4.punkts)

Piekļūšana strāvas pārveidotājiem jānodrošina bez vilces ģeneratora un blakus esošo daļu demontāžas.

(8.3.5.punkts)

Strāvas pārveidotāju uzbūvei jāizmanto IGBT vai labākas tehnoloģijas.

8.4. Dzesēšanas sistēma*(8.4.1.punkts)*

Jānodrošina dīzeļdzinēja un vilces piedziņas optimāli darba temperatūras režīmi. Dzesēšanas sistēmas jaudu jānosaka atbilstoši no piedziņas komponentiem izplūstošajiem apjomiem ar 25% piesārņošanās rezervi.

(8.4.2.punkts)

Ekstrēmu temperatūru gadījumā sistēma nedrīkst pieļaut pilnīgu jaudas atslēgšanu.

(8.4.3.punkts)

Dzesēšanas sistēmai jābūt iekļautai Vienību diagnostikas sistēmā.

(8.4.4.punkts)

Siltummaiņiem jābūt viegli tīrāmiem gan no iekšpuses, gan ārpuses. Siltummaini, izņemot vagonu iekšpusē esošo, ir jābūt iespējai tīrīt arī nedemontētā stāvoklī ar ūdens augstspiediena tīrītāju.

(8.4.5.punkts)

Dzesēšanas sistēmai jābūt aprīkotai ar elektrodzinēju darbinātiem ventilatoriem, kuru apgriezieni mainās atkarībā no dzesējoša šķidrums temperatūras. Ventilatoriem jābūt arī manuāli ieslēdzamiem un izslēdzamiem.

8.5. Autonoma iesildīšanas un siltuma uzturēšanas iekārta*(8.5.1.punkts)*

Autonoma programmējama iesildīšanas un siltuma uzturēšanas iekārta paredzēta dīzeļdzinēja, pasažieru un vadītāja telpu iesildīšanai un siltuma uzturēšanai. Tā var būt ar elektrību vai ar dzesēšanas sistēmas šķidrums apsildāma iekārta. Iesildīšanas un siltuma uzturēšanas koncepciju piedāvā Izpildītājs un saskaņo ar Pasūtītāju.

8.6. Vilces vadība*(8.6.1.punkts)*

Vilces vadības sistēmai jānodrošina:

- paātrinājums, braukšana un bremzēšana bez rāvieniem;
- ātruma stabilizācijas režīms.

(8.6.2.punkts)

Vilces/bremzēšanas spēka kāpums/kritums līdz noteiktajam lielumam ir jāregulē tā, lai pasažieri to neizjustu kā traucējošu.

(8.6.3.punkts)

Optimālam vilcējspēka pārnesei starp riteni un sliedi un jaudas pārnesei montāžas daļu aizsardzībai Vienību nepieciešams aprīkot ar ierīci aizsardzībai pret buksēšanu ar automātisku vilcējspēka ierobežošanu un slīdēšanu bremzēšanas gadījumā. Funkcijai „aizsardzība pret buksēšanu” jābūt saskaņotai ar funkciju „aizsardzība pret slīdēšanu”.

8.7. Degvielas tvertne*(8.7.1.punkts)*

Degvielas tvertnes konstrukcijai jānovērš dīzeļdegvielas šūpošanās. Ir jābūt iespējai pilnībā iztukšot degvielas tvertni un to iztīrīt.

(8.7.2.punkts)

Tvertnei jābūt aprīkotai ar degvielas daudzuma kontroles sistēmu ar datu pārraidīšanu uz abām vadības kabīnēm. Pie degvielas tvertnes iepildīšanas īscaurulēm abās tvertnes pusēs jābūt degvielas daudzuma vizuālas kontroles rādītājiem.

(8.7.3.punkts)

Jānodrošina degvielas tvertnes uzpildīšanas iespējas izmantojot esošās uzpildes iekārtas. Jāparedz aizsardzība pret nesankcionētu degvielas atsūkņēšanu vai noliešanu no degvielas tvertnes.

(8.7.4.punkts)

Jāparedz tāda tvertnes ietilpība, kas nodrošinātu nobraukumu ne mazāku kā 1500 km bez degvielas papildināšanas.

9. Elektriskais aprīkojums**9.1. Pamatprasības***(9.1.1.punkts)*

Ir nepieciešama arī elektriskā aprīkojuma aizsardzība pret īssavienojumiem; īssavienojumi jānosaka un atbilstošās sistēmas jāatvieno automātiski. Eksploatācijas laikā jānovērš jebkura elektriskā aprīkojuma pārkaršana, izmantojot atbilstošu dzesēšanas aprīkojumu.

(9.1.2.punkts)

Spēka iekārtas darbības kontrolei uz mašīnista pulsts jābūt pieejamai informācijai par dīzeļģeneratora jaudu, kā arī atsevišķi par tā spriegumu un strāvu.

9.2. Vilces elektriskais aprīkojums*(9.2.1.punkts)*

Katru Vienību nepieciešams aprīkot ar vismaz divām energoapgādes un vilces sistēmām. Tām ir jānodrošina Vienības darbība jebkura vilces dzinēja bojājuma gadījumā.

(9.2.2.punkts)

Elektriskajām palīgierīcēm jānodrošina augsts drošības līmenis. Iespēju robežās elektriskais aprīkojums jāizvieto ārpus pasažieru saloniem. Aprīkojums, kuru obligāti jānovieto pasažieru salonā, ir jāaizsargā no netīšas saskares ar pasažieriem. Šādas daļas nedrīkst radīt bīstamību karstas virsmas dēļ vai elektrostatiskās izlādes gadījumā.

(9.2.3.punkts)

Vienībai jābūt aprīkotai ar asinhroniem vilces pievadiem (pārveidotājs, vilces dzinējs), kas jānodrošina sekojošo:

- Vilces režīms;
- Elektrodinamiskās bremsēšanas režīms (reostata bremsēšana);
- Enerģijas uzkrāšana elektrodinamiskās bremsēšanas režīmā (pēc Izpildītāja ieskatiem);
- Uzkrātās enerģijas izmantošana vilces režīmā (pēc Izpildītāja ieskatiem).

Vilces pievadam jābūt izstrādātam sliežu transporta līdzekļiem, izmantojot IGBT vai labākas tehnoloģijas.

(9.2.4.punkts)

Vilces dzinējiem ir jānodrošina ilgstoša darbība gan vilces, gan bremsēšanas režīmā.

9.3. Elektriskais papildaprīkojums*(9.3.1.punkts)*

Palīg pārveidotājiem jānodrošina Vienības trīsfāzu elektrisko patērētāju barošana, vadības ķēžu barošana un akumulatoru baterijas uzlādēšana. Ja kāds no palīg pārveidotājiem sabojājas, pārējiem ir jānodrošina kā minimums Vienības elektroapgādes funkciju veikšana, braukšanas un bremsēšanas pilnīga veiktspēja, pilnīgs pasažieru salona apgaismojums un ventilācija.

(9.3.2.punkts)

Vienības tehniskās uzturēšanas veikšanai, tajā skaitā maiņstrāvas elektrisko patērētāju barošanai, vadības ķēžu barošanai un akumulatoru baterijas uzlādēšanai, jānodrošina iespēja pieslēgt Vienību ārējam barošanas avotam ar spriegumu 3x400 V, 63A, 50Hz.

(9.3.3.punkts)

Vienības līdzstrāvas elektriskā tīkla nominālais spriegums jānosaka Izpildītājam. Tam jāgarantē ne mazāk kā 3 Vienību vadība un to darbības kontrole.

(9.3.4.punkts)

Informācijai par akumulatoru bateriju izlādes un uzlādes pašreizējo stāvokli jābūt redzamai uz mašīnista paneļa.

(9.3.5.punkts)

Katrā salonā un vadības kabīnē jābūt uzstādītām rozetēm maiņstrāvas spriegumam 220V. Rozešu skaits un izvietojums jāaskaņo ar pasūtītāju projektēšanas stadijā.

(9.3.6.punkts)

Dīzeļdzinēja iedarbināšanai un vadības ķēžu barošanai ir jābūt uzstādītai startera tipa akumulatoru baterijai, kurai jāatbilst standarta EN 50342 prasībām.

10. Datora vadības un diagnostikas sistēma

(10.1.punkts)

Datora vadības un diagnostikas sistēmai jānodrošina:

- a) Vienības un tās apakšsistēmu vadība dažādos līmeņos, piemēram, Vienības, vagona un datortīkla līmenī;
- b) Vienības darba parametru diagnosticēšana;
- c) apakšsistēmu darbības informācijas nosūtīšanu un uzrādīšanu katrā vadības pultī uzstādītā daudzfunkcionālā monitorā; droša iespēja pārraidīt bīstamības signālus, piemēram, durvju kontrole, avārijas bremžu signāli, elektroapgādes bloķēšana, bukšu mezglu stāvoklis, pasažieru salona komforta stāvoklis, bremžu sistēmas darbība, utt.;
- d) informācijas par Vienības aprīkojuma bojājumiem uzkrāšana un uzglabāšana;
- e) kustības parametru un mašīnista darbības reģistrācija, uzkrāšana un uzglabāšana paaugstinātas aizsardzības atmiņas modulī.
- f) dīzeļdegvielas patēriņa uzskaite;
- g) Vienības noskrējiena uzskaite un dīzeļdzinēja darba stundu uzskaite.

(10.2.punkts)

Datora vadības un diagnostikas sistēmai jāatbilst IEC 61375-1 standarta prasībām.

(10.3.punkts)

Datora vadības un diagnostikas sistēmai jānodrošina informācijas apmaiņa starp visām savienotajām Vienībām.

(10.4.punkts)

Jābūt iespējai saglabātos datus nolasīt atsevišķā datorā ar atbilstoša interfeisa starpniecību (ieteicams USB). Sistēmai jāsniedz instrukcijas mašīnistam, lai novērstu apakšsistēmas darbības traucējumus.

(10.5.punkts)

Rezervēšanas nodrošināšanai vienības vadības sistēmai jābūt aprīkotai ar divām atsevišķām datu pārraides kopnēm.

(10.6.punkts)

Vadības sistēmas elementu bojājuma gadījumā vadības un diagnostikas sistēmai ir jānodrošina rezerves sistēmas ieslēgšanās, kas nodrošinās drošu Vilciena vadību ar tam minimāli nepieciešamajām funkcijām.

(10.7.punkts)

Ugunsgrēka vai citu bojājumu gadījumā jāparedz iespēja ieslēgt vilces iekārtu avārijas vadības režīmu no mašīnista kabīnes.

(10.8.punkts)

Diagnostikas sistēmai jāparāda esošais Vienības stāvoklis, kļūmes ekspluatācijā un tehniskās apkopes dati.

(10.9.punkts)

Izpildītājam ir jānodrošina Vienības elektronisko datu sistēmas izstrāde un uzstādīšana saskaņā ar nolikuma 12.pielikumu „Vienību elektroniskā datu sistēma(VEDS). Tehniskā specifikācija”.

(12.1.8.punkts)

Mašīnista kabīnes priekšējais stikls jāaprīko ar saules aizsargekrāniem. Jānodrošina to fiksācija jebkurā pozīcijā.

12.2. Radiosakari**(12.2.1.punkts)**

Vienībām jābūt aprīkotām ar Vilcienu analogo radio sakaru sistēmu, kas ir savietojama ar VAS „Latvijas dzelzceļš” infrastruktūras prasībām. Abās vadītāja kabīnēs jābūt uzstādītām tās vadības pultīm. Jāparedz iespēja aprīkot ar digitālu Vilcienu radio iekārtu (GSM-R), nodrošinot savienojuma iespējamību.

12.3. Modrības kontroles un drošības sistēma**(12.3.1.punkts)**

Vilcienam jābūt aprīkotam ar kontroles un drošības sistēmu, kas garantē drošu Vilcienu vadību, apkalpojot to vienai personai. Ir jābūt iespējai papildināt to ar ETCS/ERTMS iekārtām, nodrošinot savienojuma iespējamību un rezervētu vietu iebūvēšanai.

Sistēmai jānodrošina:

- a) ātruma mērījums un to indikācija uz mašīnista paneļa.
- b) signālu uztveršana no Latvijas dzelzceļa infrastruktūras sliežu ceļiem, kuri ir aprīkoti ar ALSN tipa automātisko Vilcienu signalizācijas sistēmu, un to indikācija uz mašīnista paneļa.
- c) spiedienu mērījumi barojošā un bremžu maģistrālē, bremžu cilindros, un to indikācija uz mašīnista paneļa.
- d) mašīnista modrības kontrole, arī ar telemehānisko sistēmu,
- e) pieļaujamā ātruma automātisku norādīšanu atkarībā no ceļa luksoforu rādījumiem;
- f) pieļaujamā kustības ātruma pārsniegšanas novēršana;
- g) pabraukšanas garām ceļa luksoforam ar aizliedzošo rādījumu neiespējamība;
- h) ritošā sastāva patvaļīgas aizriepšanas novēršana;
- i) Vilcienu kustības parametru un mašīnista darbību reģistrācija ar reģistrācijas ierīces palīdzību;
- j) Vilcienu kustības parametru automātisks atšifrējums ar stacionāras atšifrēšanas ierīces palīdzību;
- k) automātiska Vilcienu apturēšana, ja mašīnists zaudē modrību;
- l) automātiska bremzēšana, ja tiek iedarbināta durvju avārijas atvēršana;
- m) automātiska bremzēšana, ja pārstāj darboties datortīkls;
- n) automātiska bremzēšana, ja ir signāls no Vienības diagnostikas sistēmas par bremzes sistēmas bojājumu;
- o) automātiska bremzēšana, ja vadības ķēžu spriegums kļūst pārāk zems.

12.4. Identifikācijas sistēma**(12.4.1.punkts)**

Vienību nepieciešams aprīkot ar personas identifikācijas sistēmu, kas nodrošina automātisku apkalpojošā personāla reģistrāciju un pielaidi. Sistēmai jānodrošina čipkaršu izmantošanu identifikācijas mērķim un nolasāmajai informācijai no čipkartes ir jābūt maināmai pēc Pasūtītāja ieskatiem. Tāpat jābūt iespējai mainīt vadītāju pielaides atkarībā no čipkartē ietvertās informācijas.

13. Citas iekārtas, sistēmas

13.1. Ārējais apgaismojums

(13.1.1.punkts)

Jānodrošina Vienības priekšējās un aizmugurējās daļas apzīmēšana ar signāliem atbilstoši LR MK 2010.gada 3.augusta noteikumu Nr.724 prasībām. Signāllukturiem ieteicams izmantot gaismas diožu blokus. Ceļa apgaismošanai galvas vagona priekšējā daļā ir jābūt uzstādītam prožektoram. Prožektora ieslēgšanas shēmai ir jānodrošina režīma „spilgtā gaisma” ieslēgšana ar gaismas spēku $(6.4\div 9.6)\times 10^5$ Cd un režīma „blāvā gaisma” ieslēgšana ar gaismas spēku $(0.7\div 1.2)\times 10^5$ Cd apgaismojuma ieslēgšana. Prožektoram jābūt uzstādītam virsbūves augšējā daļā.

(13.1.2.punkts)

Diennakts tumšajā laikā priekšējam apgaismojumam jānodrošina šķēršļa redzamība taisnā ceļa posmā skaidros laika apstākļos ne mazāk kā 250 m.

(13.1.3.punkts)

Galvas prožektora konstrukcijai jānodrošina iespēja veikt prožektora lampas nomaiņu no mašīnista kabīnes.

13.2. Apkure, ventilācija, kondicionēšana

(13.2.1.punkts)

Katrā mašīnista kabīnē un pasažieru salonā ir jābūt izvietotām gaisa kondicionēšanas ierīcēm, ventilācijas un apsildes sistēmām, kurām jānodrošina komforta parametri saskaņā ar EN14750.

Mašīnista kabīnē jābūt iespējai regulēt iekšējo temperatūru diapazonā no 18°C līdz 25°C.

13.3. Videonovērošanas sistēma

(13.3.1.punkts)

Salonu kontroles vajadzībām ir jābūt uzstādītai CCTV videonovērošanas sistēmai. Jānodrošina nepārtraukts attēlu ieraksts 24 stundas diennaktī. Ierakstītās informācijas uzglabāšana jānodrošina ne mazāk kā 120 stundas. Jānodrošina saglabātas informācijas moduļu viegla izņemšana un nomaiņa ierakstu apskatei un analīzei. Jābūt nodrošinātai iespējai arī atslēgt videonovērošanas sistēmu Vienības ilgas dīkstāves gadījumā. Salonā pasažieriem redzamā vietā jābūt uzrakstiem „Salonā darbojas videonovērošana”. Vienībai jābūt aprīkotai arī ar vismaz 4 ārējām novērošanas videokamerām, lai tās pilnībā nodrošinātu Vienības pārredzamību visā tās garumā.

13.4. Apsardzes sistēma

(13.4.1.punkts)

Apsardzes sistēmai ir jānodrošina aizsardzība pret nesankcionētu iekļūšanu Vienībā vai Vienības agregātu demontāžu dīkstāves laikā. Vienībai ir jābūt arī aprīkotai ar signalizāciju, kas nodod informāciju uz apsardzes pulti.

13.5. Ugunsgrēka signalizācijas sistēma

(13.5.1.punkts)

Uguns detektoru un ugunsgrēka signalizācijas sistēmām jāatbilst CEN/TS 45545.

Papildu CEN/TS 45545 prasībām iekšējie elektrības sadales skapji jāaprīko ar automātiskām ugunsdzēsšanas sistēmām. Ugunsdzēsšanas līdzekļi nedrīkst būt kaitīgi pasažieriem. Pasažieru nodalījumam un dīzeļdzinējiem ir jābūt aprīkotiem ar uguns detektoriem.

14. Vienības komunikācijas sistēma

(14.1.punkts)

Displeju sistēmā jābūt centrālajam procesoram, operatora panelim, priekšējiem displejiem, sānu sienas displejiem un iekšējiem displejiem. Visām ierīcēm jābūt savienotām ar Vilciena komunikācijas sistēmu. Displeju izvietojumu un tipu ir jāaskaņo ar Pasūtītāju projektēšanas stadijā.

Komunikācijas sistēmai jānodrošina iespēja atskaņot Pasūtītāja sagatavotu video informāciju (reklāma, informācija pasažieriem) izmantojot datu glabāšanas iekārtas, kas pieslēdzamas USB portam.

15. Pneimatiskā sistēma

(15.1.punkts)

Vilciena iekārtu un bremžu, kas darbojas ar gaisu, apgādei nepieciešamo kompresoru daudzumu un jaudu nosaka Izpildītājs, paredzot pneimatiskās sistēmas nodrošinājumu ar saspiestu gaisu 50% kompresora iekārtu bojājuma gadījumā. Kompresoriem jānodrošina maksimāli ātra gaisa sistēmu piepildīšana ar gaisu. Kompresors jāaprīko ar saspiesta gaisa susināšanas iekārtu, kas novērš kondensāta veidošanos pneimatiskajā sistēmā jebkuros laika apstākļos.

(15.2.punkts)

Vienības pneimatiskajai sistēmai ir jānodrošina šādu sistēmu darbība:

- a) pneimatiskās bremzes;
- b) pneimatiskā balstiekārta;
- c) vilciena svilpes;
- d) vakuuma tualete;
- e) durvis ar pneimatisko vadību;
- f) smilšu padeves aprīkojums;
- g) citas sistēmas, kuru darbībai ir nepieciešama saspiesta gaisa padeve.

16. Vienību savienošanas iekārtas

16.1. Automātiskā sakabe

(16.1.1.punkts)

Sakabei abos Vienības galos ir jābūt aprīkotai ar Vienību automātiskās savienošanās un atvienošanās ierīci. Sakabes ierīcei jābūt „Sharfenberg”, „Intermat” vai līdzīga tipa ierīcei, kas varētu pilnībā funkcionēt līdz -40°C apkārtnes temperatūrai. Sakabei jābūt nodrošinātai ar termostata kontrolētu apsildes funkciju, lai izvairītos no apledojuma veidošanās.

(16.1.2.punkts)

Sakabes iekārtām jāiztur savienojuma trieciens ar stacionāru vilcienu ar maksimālo savienošanās ātrumu 7 km/h. Parastais savienošanās ātrums ir < 3 km/h.

16.2. Bufera iekārta

(16.2.1.punkts)

Sānu buferiem jābūt piemērotiem automātisko sakabju gabarītiem Vienību galos.

Nepieciešamību pēc buferu iekārtām un to veidu nosaka Izpildītājs.

16.3. Vilcienu avārijas vilkšana

(16.3.1.punkts)

Avārijas gadījumā jābūt iespējai vilkt vilcienu, izmantojot transporta līdzekli, kas ir aprīkots ar SA-3 veida automātiskās sakabes iekārtu un jānodrošina iespēja savienot vilciena vai Vienības bremžu sistēmu ar palīgvilciena bremžu sistēmas šļūteni R-17 (Krievijas standarts ГOCT 2593-82).

(16.3.2.punkts)

Ja ir nepieciešams īpašs adapters, tam jābūt iekļautam piegādājamās Vienības komplektācijā. Vienībā jānodrošina vieta tā uzglabāšanai. Adaptera uzstādīšanu vai demontāžu paredzēts veikt ne vairāk kā 2 personu spēkiem. Tādam adapteram jābūt sakabes kontūram saskaņā ar Krievijas standartu ГOCT 21447-75. Ja izmanto palīgvilcienu ar SA-3 tipa autosakabi, jānodrošina Vienību transportēšana ar ātrumu ne mazāk kā 50km/st.

(16.3.3.punkts)

Adaptera ass augstumam no sliežu galviņas virsmas sakabes gadījumā ar automātisko sakabi SA-3 jābūt ne mazāk kā 980 mm un ne vairāk kā 1080 mm.

(16.3.4.punkts)

Jābūt iespējai vilkt dīzeļvilciena Vienību ar citu elektrovilciena vai dīzeļvilciena Vienību, un otrādi, šajā gadījumā ir jābūt nodrošinātai iespējai vadīt bremžu sistēmu no velkošās Vienības savienotajam vilcienam, neatkarīgi no tā vai velkamajai Vienībai ir pieslēgta energopadeve.

17. Tehnisko apkopju nosacījumi

(17.1.punkts)

Ir jāiesniedz tehnisko apkopju un uzturēšanas plāns ar visiem nepieciešamajiem tehnisko apkopju un uzturēšanas darbiem Vienības "dzīves cikla" laikā. Uzturēšanas plānā ir jānorāda visu nepieciešamo paredzamo tehnisko apkopju un uzturēšanas darbu saraksts, apkopjamās Vienības sastāvdaļas, darbības intervāls un citas uzturēšanas darbības, kuras būtu veicamas tajā pašā laikā. Darbībām, kas veicamas vienā laikā, ir jātiek klasificētām atbilstoši uzturēšanas un tehniskās apkopes kategorijām.

(17.2.punkts)

Vienību atsevišķu sistēmu, mezglu un agregātu apkopes un remonta intervāli jāpielāgo kopējam uzturēšanas plānam.

(17.3.punkts)

Iedarbināšanas, apkopes un remonta vajadzībām ir jābūt iespējai pārbaudīt pilnu sistēmas darbību un modelēt visus darbības momentus ar kopējo interfeisu (piemēram, USB) ar ārējā, standarta datora palīdzību.

(17.4.punkts)

Vienības projektēšana jāveic tā, lai bojājumu novēršanu būtu iespējams veikt ieteicamajos termiņos:

Nr.	Bojājuma veids	Novēršanas termiņš
1	Priekšējā stikla nomaina	1 diena
2	Stikla tīrītāja sviras un sukas nomaina	0,5 h

3	Pasažieru salona loga stikla nomaiņa	1 h
4	Pasažieru sēdekļa nomaiņa	1 h
5	Buferluktura nomaiņa	1 h
6	Bagāžas plaukta nomaiņa	1 h
7	Pasažieru salona luktura nomaiņa	1 h
8	Pasažieru salona monitora nomaiņa	1 h
9	Durvju atvēršanas pogas nomaiņa	2 h
10	Pasažieru salona galdiņa nomaiņa	1 h
11	Atkritumu tvertnes nomaiņa	0,5 h
12	Margas vai roktura nomaiņa	1 h
13	Pasažieru salona skaļruņa nomaiņa	1 h
14	Pasažieru salona stikla starpsienas nomaiņa	1 h
15	Nesankcionāro uzrakstu attīrīšana	0,5 h/m ²
16	Tualetes elementu atjaunošana	2 h
17	Atpakaļskata spoguļa nomaiņa	0,5 h

18. Pasažieru uzskaites sistēma

18.1. Pasažieru uzskaites sistēmas datu izmantošanas galvenie pielietojuma veidi

(18.1.1.punkts)

Pasažieru uzskaites sistēmai ir jānodrošina funkcijas:

- a) Pārvadājuma pakalpojumu un saraksta optimizācija analizējot pasažieru plūsmu un vilciena durvju atvēršanu un aizvēršanu;
- b) Pārvadājumu pakalpojumu sniegšanai izmantojamo resursu optimizācija;
- c) Pārvadājumu pakalpojumu plānošana pēc reāliem datiem;
- d) Pārvadājumu saraksta optimizācija;
- e) Sistēmai ir jāietver pasažieru uzskaites mehānisms, datu uzkrāšana, pārraidīšana vilciena ietvaros un ārpus tā.

18.2. Minimālās prasības sistēmas uzkrājamiem datiem

(18.2.1.punkts)

Pasažieru uzskaites sistēmai ir jānodrošina dati par vilciena aktuālo numuru, koordinātēm un ātrumu, laika zīmogs, durvju atvēršanas un aizvēršanas laiku, iekāpjošo un izkāpjošo pasažieru uzskaiti (skaita tikai tad, kad durvis ir atvērtas) katrā stacijā un pieturas punktā, stacijas nosaukumiem.

18.3. Datu pārraides minimālās prasības

(18.3.1.punkts)

Pasažieru uzskaites sistēmas katram devēju kontrolierim ir jābūt iespēja sūtīt sistēmas stāvokļa ziņojumus apkalpojošajam dienestam, attālināta autorizējama piekļuve ar GSM/GPRS līdzekļiem katram kontrolierim, tā datu apskate un atskaites reālā laikā, datu apmaiņas realizācija ar stacionāro serveri (ārpus vilciena) pēc pieprasījuma un iepriekš paredzēta laika grafika, attālināta servisa apkalpošana. Kontrolieriem jāparedz papildus iespēja tikt saslēgtiem ar vilciena pasažieru uzskaites serveri, ja tāds tiks iegādāts. Datu sūtīšana jānodrošina ar TCP/IP protokola palīdzību un šādiem līdzekļiem:

- a) GSM / GPRS
- b) Ethernet
- c) WLAN
- d) Kabeļa savienojums (Point-to-point connections)
- e) USB

18.4. Datu apstrādes sistēmas minimālās prasības

(18.4.1.punkts)

Datu apstrādes sistēmai ir jānodrošina funkcijas:

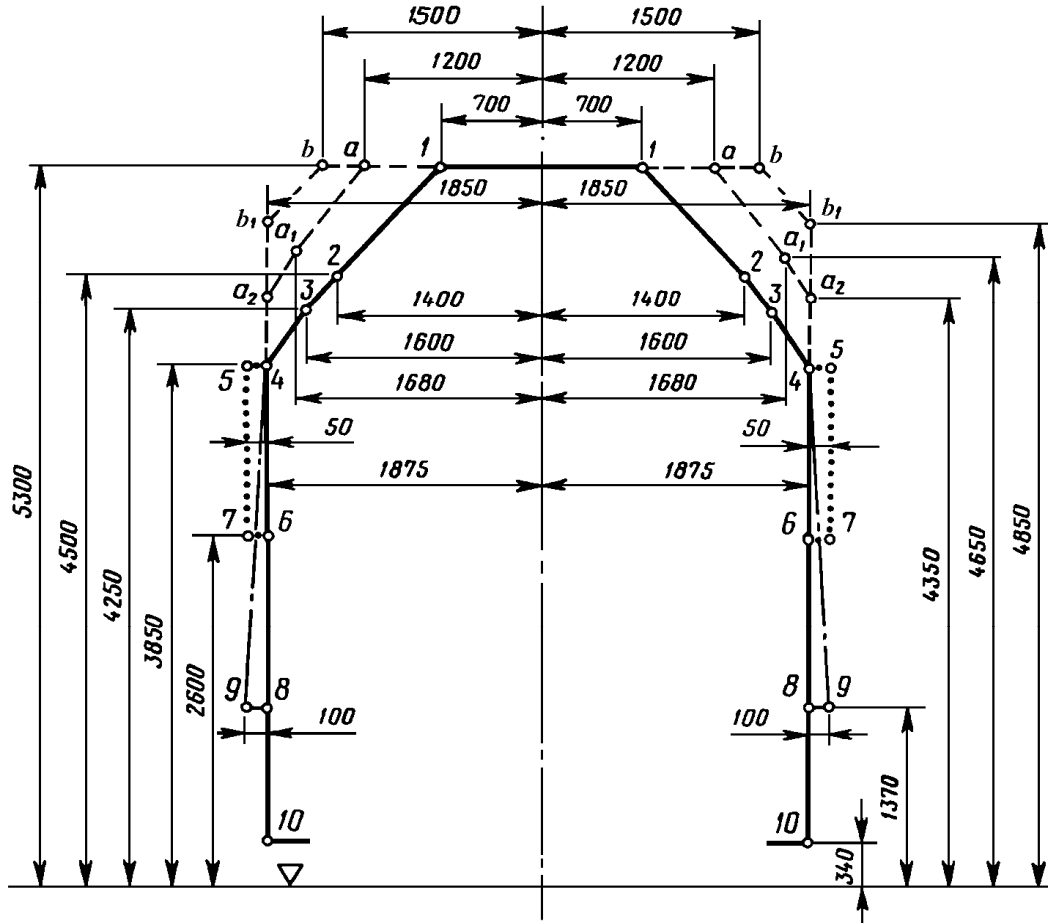
- a) Datu ievietošana Stacionārā (neatrodas vilcienā) datu bāzē (MS SQL), Datu apstrādes sistēmai jābūt licencētai un lietošanas tiesības jābūt piešķirtas Pasūtītājam uz visu vilcienu kalpošanas laiku. Datu apstrādes sistēmas uzturēšanu veiks pasūtītājs;
- b) Automātiska datu pārraides kontrole;
- c) Datu ticamības pārbaude;
- d) Datu lokālas un attālinātas administrēšanas iespēja;
- e) Pāravadātāja piešķirtā Vilciena numura attiecināšana konkrētā braucienā reģistrētajiem datiem;
- f) Datu statistiskā pārbaude;
- g) Sistēmas kalibrēšanas iespēja;
- h) Brauciena datu apstrāde;
- i) Atskaišu ģenerācija, prognozēšana un datu analīze;

Atskaites:

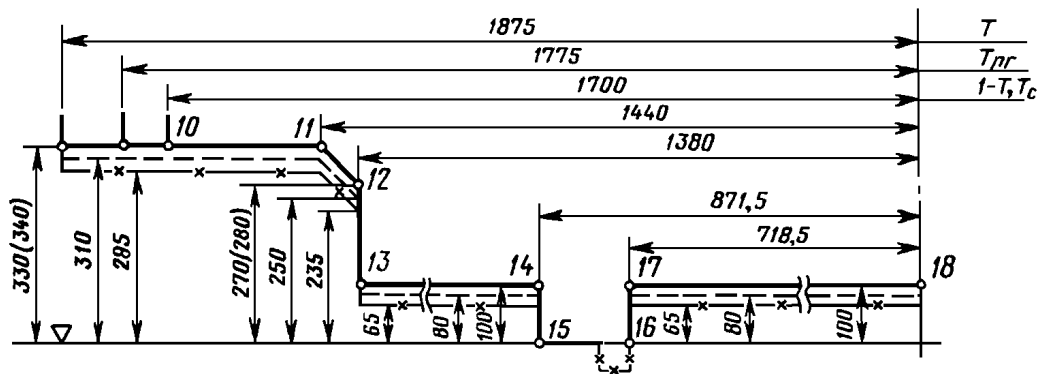
- a) par vilciena apstāšanos;
- b) par vilciena durvju atvēršanas un aizvēršanas laikiem, durvju atvērta stāvokļa laiku;
- c) iekāpjošo un izkāpjošo pasažieru skaits katrā pieturas vietā, braucienā kopumā;
- d) pasažieru iekāpšanas un izkāpšanas laikus katrā pieturas vietā, braucienā kopumā;
- e) vilciena pasažieru piepildījumu katrā pieturas vietā, braucienā kopumā;
- f) vilciena braukšanas saraksta ievērošanu un atkāpes no tā;
- g) kopējā atskaite par vilciena brauciemu.

1. pielikums. Ritošā sastāva gabarīti

1. attēls. Ritošā sastāva gabarīti

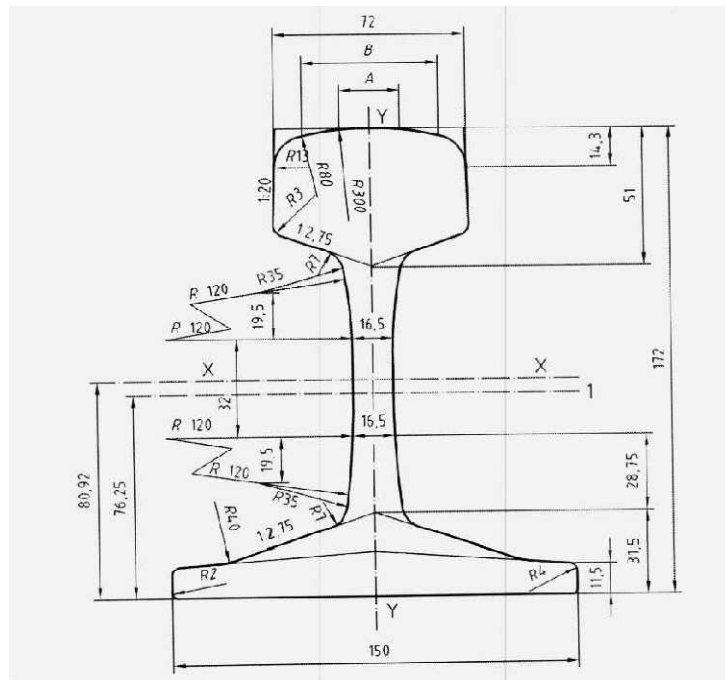


2. attēls. Gabarīts T, apakšējā kontūra

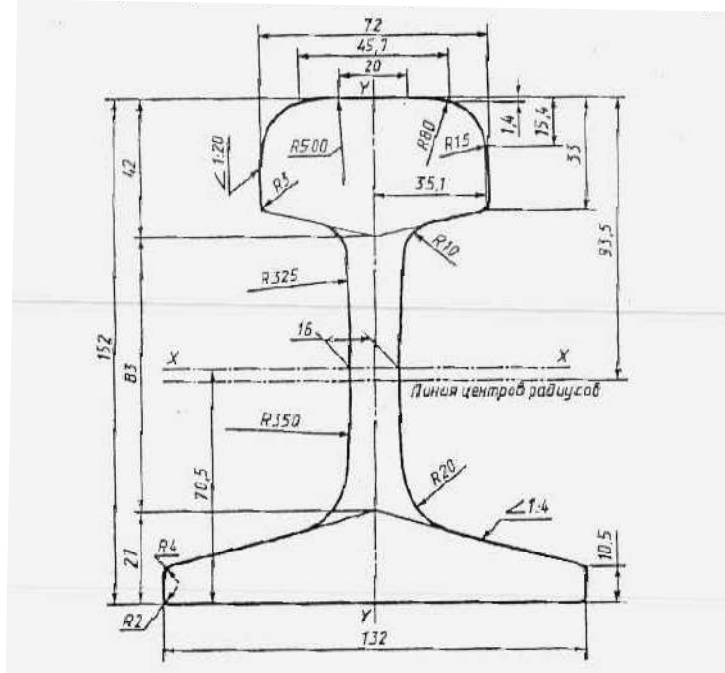


2. pielikums. Sliežu profili

1. attēls. Sliedes profils R60 E1

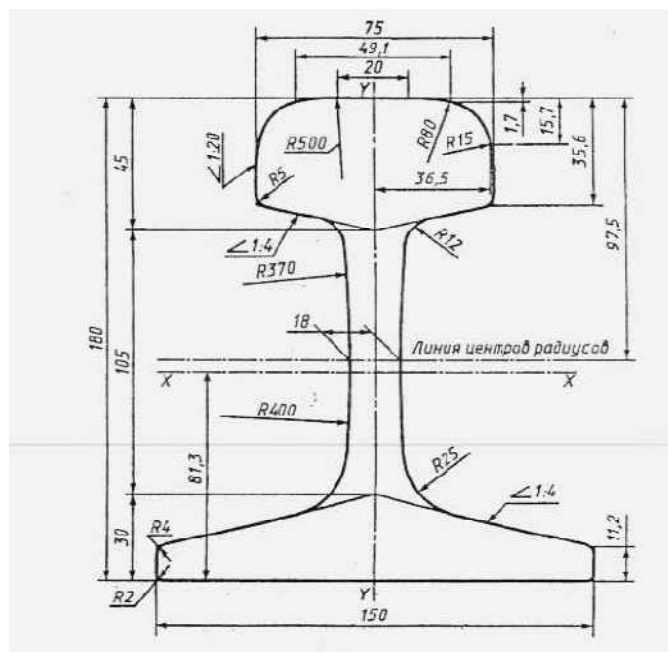


2. attēls. Sliedes profils R 50



Rādiusu centru līnija – Tulk. no krievu val. „Линия центров радиусов”

3. attēls. Sliedes profils R65



Rādiusu centru līnija – Tulk. no krievu val. „Линия центров радиусов”

3. pielikums. Riteņa profils

1. attēls. Motorvagonu ritošā sastāva riteņa profils ar 28 mm augstu uzmalu

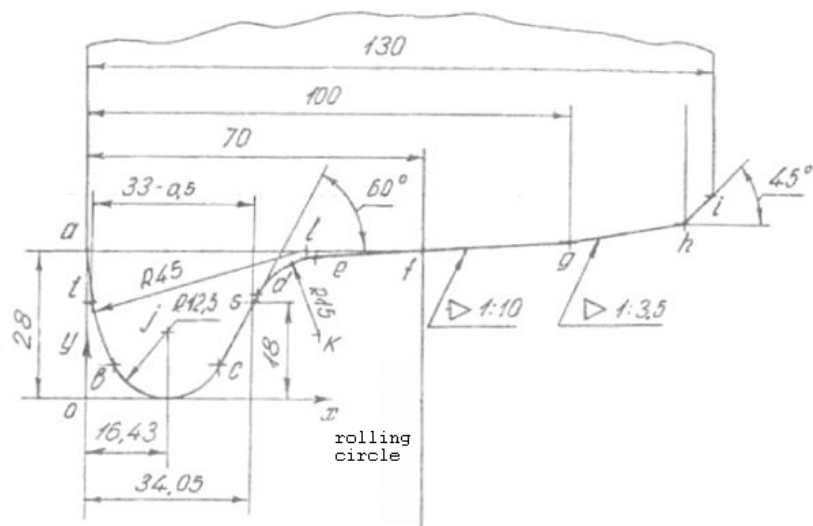


Image 10. Wheel profile of the rolling stock of the motor carriage with 28 mm high flange

Punkts	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
X, mm	0	5,45	27,26	34,84	47,08	70,0	100,0	124,0	130,0	16,43
Y, mm	28,00	6,54	6,25	19,37	26,86	28,0	29,5	32,93	38,93	12,5

Punkts	k	l	s	t
X, mm	47,83	45,0	34,05	1,13
Y, mm	11,87	28,0	18,0	18,0

Griešanās centrs – Tulk. no angļu val. „Rolling circle”

10. attēls. Motorvagonu ritošā sastāva riteņa profils ar 28 mm augstu uzmalu - Tulk. no angļu val. „Image 10. Wheel profile of the rolling stock of the motor carriage with 28mm high flange”

4. pielikums. Viengabalvelmējuma riteņu un riepu mehāniskās īpašības**1. Viengabalvelmējuma riteņu mehāniskās īpašības
(pēc GOST (ГОСТ) 10791-2004)**

Tērauda marka	Laika pretestība σ_B , N/mm ²	Relatīvais pagarinājums δ , %, ne mazāk	Relatīvais sašaurinājums Ψ , %, ne mazāk	Cietība, mērot 30 mm dziļumā no velšanas virsmas, HB, ne mazāk	Triecienizturība KCU paraugiem pie $t=20^\circ\text{C}$, J/cm ² , ne mazāk	Triecienizturība KCU paraugiem pie $t=20^\circ\text{C}$, J/cm ² , ne mazāk
					paraugi no riteņa loka	paraugi no riteņa centra
1	880-1080	12	21	248	30	30

**2. Riepu mehāniskās īpašības
(pēc GOST (ГОСТ) 398-96)**

Tērauda marka	Laika pretestība σ_B , N/mm ²	Relatīvais pagarinājums δ , %, ne mazāk	Relatīvais sašaurinājums Ψ , %, ne mazāk	Cietība, mērot 40 mm dziļumā no velšanas virsmas, HB, ne mazāk	Triecienstingrība paraugiem pie $t=20^\circ\text{C}$, J/cm ² , ne mazāk
2	930-1110	10	14	269	25