**Tehnične zahteve za medkrajevne avtobuse razreda II**

Priloga 6/2

k razpisni dokumentaciji za nabavo 13 avtobusov razreda II

**SKLOP 2**

###### Kazalo vsebine

[1. TEHNIČNA SPECIFIKACIJA AVTOBUSOV - OBVEZNE MINIMALNE TEHNIČNE ZAHTEVE 5](#_Toc469047797)

[1.1 Obvezne minimalne tehnične zahteve 6](#_Toc469047798)

[1.1.1. Namen uporabe avtobusov in obratovalni pogoji 6](#_Toc469047799)

[1.1.2. Pogonski sklop 8](#_Toc469047800)

[1.1.3. Podvozje avtobusa 8](#_Toc469047801)

[1.1.4. Volan 8](#_Toc469047802)

[1.1.5. Pnevmatike in platišča 8](#_Toc469047803)

[1.1.6. Zavorni sistem 9](#_Toc469047804)

[1.1.6.1. Ročna zavora 9](#_Toc469047805)

[1.1.6.2. Postajna zavora 9](#_Toc469047806)

[1.1.6.3. Avtomatično aktiviranje postajne zavore z zaporo speljevanja 9](#_Toc469047807)

[1.1.6.4. Varovanje v primeru padca zračnega tlaka v zavornem krogu 9](#_Toc469047808)

[1.1.6.5. Deblokada zavornega sistema 9](#_Toc469047809)

[1.1.7. Nadgradnja avtobusa 9](#_Toc469047810)

[1.1.7.1. Protikorozijska zaščita 9](#_Toc469047811)

[1.1.7.2. Barvanje avtobusa 10](#_Toc469047812)

[1.1.8. Karoserija 10](#_Toc469047813)

[1.1.8.1. Odbijači 10](#_Toc469047814)

[1.1.8.2. Vetrobransko steklo 10](#_Toc469047815)

[1.1.8.3. Brisalci stekel 10](#_Toc469047816)

[1.1.8.4. Zasteklitev 10](#_Toc469047817)

[1.1.8.5. Zavese 11](#_Toc469047818)

[1.1.9. Vleka vozila 11](#_Toc469047819)

[1.1.10. Vlečna naprava 11](#_Toc469047820)

[1.1.11. Nosilci za montažo zaboja za smuči (ski box) 11](#_Toc469047821)

[1.1.12. Vrata 11](#_Toc469047822)

[1.1.12.1. Krmiljenje in varovanje vrat 11](#_Toc469047823)

[1.1.12.2. Odpiranje vrat 11](#_Toc469047824)

[1.1.12.3. Vstop in izstop 12](#_Toc469047825)

[1.1.12.4. Ključavnice na vratih 12](#_Toc469047826)

[1.1.13. Rezervoar za gorivo 12](#_Toc469047827)

[1.1.14. Prtljažni prostor 12](#_Toc469047828)

[1.1.15. Avtomatično dolivanje motornega olja 12](#_Toc469047829)

[1.1.16. Sušilnik zraka 12](#_Toc469047830)

[1.1.17. Priključki za preizkus delovanja posameznih sistemov vozila 12](#_Toc469047831)

[1.1.17.1. Priključek za polnitev komprimiranega zraka 13](#_Toc469047832)

[1.1.17.2. Rezervoarji za hladilno vodo, hidravlično olje in volansko olje 13](#_Toc469047833)

[1.1.18. Elektrika na vozilu 13](#_Toc469047834)

[1.1.18.1. Generator 13](#_Toc469047835)

[1.1.18.2. Akumulator 13](#_Toc469047836)

[1.1.18.3. Naprava za zagon motorja (zaganjač) 13](#_Toc469047837)

[1.1.18.4. Elektronika, glavna in pomožna stikalna plošča 13](#_Toc469047838)

[1.1.18.5. On Board - Diagnoza (OBD) 14](#_Toc469047839)

[1.1.18.6. Nadzor obratovanja vozila 14](#_Toc469047840)

[1.1.18.7. Senzorji za vzvratno vožnjo 14](#_Toc469047841)

[1.1.18.8. Kamera za vzvratno vožnjo 14](#_Toc469047842)

[1.1.18.9. Voznikova kabina 14](#_Toc469047843)

[1.1.18.10. Senčnik 14](#_Toc469047844)

[1.1.18.11. Instrumenti in oprema v voznikovi kabini 14](#_Toc469047845)

[1.1.18.12. Zunanja vzvratna ogledala 15](#_Toc469047846)

[1.1.18.13. Notranje vzvratno ogledalo 15](#_Toc469047847)

[1.1.18.14. Ojačevalnik za ozvočenje 15](#_Toc469047848)

[1.1.18.15. Voznikovo okno (leva stran avtobusa) 15](#_Toc469047849)

[1.1.18.16. Predal za prvo pomoč 15](#_Toc469047850)

[1.1.18.17. Vozniški sedež 16](#_Toc469047851)

[1.1.19. Ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija vozila 16](#_Toc469047852)

[1.1.19.1. Hlajenje potniškega prostora in vozniške kabine 16](#_Toc469047853)

[1.1.19.2. Prezračevanje potniškega prostora in vozniške kabine 17](#_Toc469047854)

[1.1.19.3. Ogrevanje potniškega prostora in vozniške kabine 17](#_Toc469047855)

[1.1.19.4. Sedeži v potniškem prostoru 17](#_Toc469047856)

[1.1.20. Notranja oprema 17](#_Toc469047857)

[1.1.20.1. Notranje obloge 17](#_Toc469047858)

[1.1.20.2. Talna obloga 18](#_Toc469047859)

[1.1.20.3. Police za prtljago 18](#_Toc469047860)

[1.1.20.4. Prikazovalnik STOP 18](#_Toc469047861)

[1.1.20.5. Digitalna ura 18](#_Toc469047862)

[1.1.20.6. Varnostna kladivca 18](#_Toc469047863)

[1.1.20.7. Koši za smeti 18](#_Toc469047864)

[1.1.20.8. Protipožarne naprave 18](#_Toc469047865)

[1.1.21. Svetila, luči 18](#_Toc469047866)

[1.1.21.1. Zunanja razsvetljava 18](#_Toc469047867)

[1.1.21.2. Razsvetljava potniškega prostora 19](#_Toc469047868)

[1.1.22. Označevanje smeri vožnje 19](#_Toc469047869)

[1.1.22.1. Prednji prikazovalnik: 19](#_Toc469047870)

[1.1.22.2. Stranski prikazovalnik (na desni strani avtobusa): 19](#_Toc469047871)

[1.1.22.3. Upravljalna enota za zunanje prikazovalnike 20](#_Toc469047872)

[1.1.23. Sistemi za vgradnjo na vozilo (predpriprava) 20](#_Toc469047873)

[1.1.23.1. Komunikacija 20](#_Toc469047874)

[1.1.23.2. Sistem sledenja 20](#_Toc469047875)

[1.1.23.3. Plačilni sistem 20](#_Toc469047876)

[1.2 Uskladitev tehničnih zahtev naročnika s proizvajalcem vozil 21](#_Toc469047877)

[2. Priloge 21](#_Toc469047878)

[3. Podatki o ponujenih medkrajevnih avtobusih razreda II 23](#_Toc469047879)

###### Kazalo tabel

[Tabela 1.1: Glavni podatki o AVTOBUSIH razreda II 7](#_Toc428798843)

###### Kazalo slik

[Slika 2.1 Položaj nalepk na vozilu 23](#_Toc465867349)

# TEHNIČNA SPECIFIKACIJA AVTOBUSOV - OBVEZNE MINIMALNE TEHNIČNE ZAHTEVE

**Pomembno!** Ponujeni avtobusi morajo izpolnjevati ali presegati obvezne minimalne tehnične zahteve, ki so navedene v nadaljevanju tega poglavja. V primeru, da ponujeni avtobusi ne bodo izpolnjevali minimalnih tehničnih zahtev, bo naročnik ponudbo kot nepopolno izločil iz nadaljnjega ocenjevanja.

Ponudniki **morajo** **ob dobavi vozil** predložiti spodaj navedeno dokumentacijo v elektronski obliki z možnostjo iskanja po ključnih besedah in tiskanja za interno uporabo. Dostop do dokumentacije mora biti omogočen najmanj 5 osebam istočasno na različnih PC-jih.

1. Navodila za uporabo avtobusa v slovenskem jeziku (dva izvoda na avtobus v knjižni obliki). V navodilih mora biti natančno opisano delovanje vseh sistemov s katerimi upravlja voznik.
2. Navodila za izvedbo servisa in spremne servisne liste v slovenskem jeziku. Iz navodil morajo biti razvidni vsi postopki, ki jih je potrebno izvajati pri servisiranju in navedeni vsi potrebni materiali za servisiranje (oznake za olja, hladilno tekočino, filtre,…), z oznakami pri prvi polnitvi in navedbo liste odobrenih nadomestnih maziv.
3. Navodila za vzdrževanje in popravilo avtobusa v angleškem in nemškem jeziku, ter opcijsko dodatno v slovenskem jeziku (mišljeno kot reparaturna knjiga, kjer so navedeni natančni postopki vzdrževanja in popravila določenega tipa vozila z natančnimi navodili o zateznih momentih, nastavitvi ventilov, postopek zamenjave sklopov, itd. ).
4. Tehnične risbe karoserijskih delov, zapisane na digitalnem mediju.
5. Električne sheme, ki **morajo** **ustrezati dejanskemu stanju** na ponujenem avtobusu (dodatno natisnjeno na formatu A3 oz. A2, v odvisnosti od obsežnosti posamezne sheme; zagotovljena mora biti dobra berljivost!). Razvidne morajo biti vse povezave in priključki, oznake kablov,…
6. Ponudnik mora natisnjene sheme kompletirati v registrator in opremiti s kazalom vseh shem.
7. Sheme za zračne in hidravlične instalacije, ki morajo ustrezati dejanskemu stanju na ponujenem avtobusu (dodatno natisnjeno na formatu A2).
8. Tehnična dokumentacija s shemami električnih, hidravličnih, zračnih in drugi inštalacij v angleškem ali nemškem jeziku, ki morajo ustrezati dejanskemu stanju na ponujenem avtobusu.
9. Certifikat o dostopu do informacij o popravilu in vzdrževanju vgrajenih sistemov za diagnostiko ter vozil v skladu z uredbo ES št. 64/2012, 582/2011 in 595/2009.
10. V kolikor se ugotovi, da tehnična dokumentacija s shemami in načrti ne ustreza dejanskemu stanju na vozilu, je ponudnik dolžan dostaviti dokumentacijo v roku 45 dni od dneva obvestila naročnika. V kolikor ponudnik v 45 dneh ne dostavi ustrezne dokumentacije, prične naročnik zaračunavati avto dneve kot je zapisano v pogodbi.

**V primeru, da ponudnik ne bo predložil zgoraj zahtevanih navodil in shem, naročnik ne bo prevzel avtobusov in bo začel zaračunavati zamudne kazni za nedobavljene avtobuse, v višini kot je navedeno v pogodbi.**

1. Izbrani ponudnik bo **moral ob predaji avtobusov** dostaviti naročniku slovenski strokovni prevod zgoraj navedenih dokumentov po standardu DIN EN 15038 (EU standard za ponudnike prevajalskih storitev). Ravno tako morajo biti vse označbe na vozilu in obvestila na prikazovalniku vozniške armature prevedena v slovenščino po zgoraj zapisanem standardu.
2. V primeru, da tekst ne bo funkcionalno preveden po standardu DIN EN 15038 in v kolikor ponudnik po prejemu zapisnika o neustreznosti prevoda s strani naročnika le-tega v roku 45 dni ne bo dostavil v ustrezni popravljeni obliki - prevodu, bo naročnik dal sam, na stroške ponudnika, prevesti dokumentacijo po standardu DIN EN 15038.
3. Izbrani ponudnik mora ob predaji vozil, za ta vozila, predložiti seznam vseh vgrajenih agregatov in sistemov (proizvajalec, tip, serijska številka), ki vsebujejo maziva ali tekočine, ki se menjajo na servisu. Maziva in tekočine prve polnitve morajo vsebovati blagovno znamko, komercialno ime in tehnično specifikacijo. Primeri agregatov in sistemov: (motor, menjalnik, prva-druga-tretja prema, hlajenje motorja, klima kompresor, klimatski sistem, …).
4. Ponudnik se zavezuje, da bo katalog rezervnih delov, vezan na dobavljena vozila, naročniku dostopen najkasneje v roku 45 dni po prvi registraciji vozil.
5. Ponudnik se obvezuje, da bo po pregledu pravilnosti podatkov v katalogu rezervnih delov s strani naročnika, in na poziv le-tega, v roku, ki ne sme biti daljši od treh mesecev po pozivu, organiziral, na lastne stroške, za enega predstavnika naročnika, sestanek z odgovorno osebo za katalog rezervnih delov (obvezno napisati kontakt odgovorne osebe: ime in priimek, e-naslov) pri proizvajalcu vozil. Ponudnik se zaveže, da bo uskladil katalog rezervnih delov s predstavnikom naročnika v celoti, brez omejevanja potrebnega časa.
6. V kolikor naročnik odkrije napačno ali manjkajočo kataloško številko v katalogu rezervnih delov, je rok za posredovanje zahtevane kataloške številke največ 5 (pet) delovnih dni od prejema zahtevka s strani naročnika.
7. Rok, da ponudnik odpravi odkrite napake v katalogu rezervnih delov znaša največ 2 (dva) meseca od dneva, ko je bila posredovana pravilna kataloška številke s strani proizvajalca oz. ponudnika.
8. V primeru, da izbrani ponudnik ne bo izpolnil zahtev iz točke 13. in 14. tega poglavja, bo naročnik pričel zaračunavati avtodneve v višini kot bo zapisana v pogodbi.

## Obvezne minimalne tehnične zahteve

**Pomembno! Ponujeni avtobusi morajo ustrezati veljavnim predpisom UN ECE R.107 skupaj z vsemi revizijami, dopolnitvami in popravki.**

### Namen uporabe avtobusov in obratovalni pogoji

Javno podjetje Ljubljanski potniški promet d.o.o. bo avtobuse ob delovnikih uporabljalo za prevoz potnikov na rednih linijah medkrajevnega prometa, za prevoze šolskih otrok, ob vikendih pa za občasne prevoze na relacijah do 200 km. Dolžine linij so od 30 km do 50 km. Letno bodo avtobusi prevozili do 80.000 km, dnevno pa bodo v obratovanju od 14 do 21 ur.

Avtobusi velik del svojega obratovalnega časa (30% do 40%) stojijo na mestu in v prostem teku (postajališča in križišča, končna postajališča), istočasno pa klimatske naprave, ventilatorji, razsvetljava, smerne table in ostali električni porabniki delujejo z nezmanjšano močjo, zato se poraba električne energije v času mirovanja ne zmanjša. Prav tako se motorji avtobusov v času obratovanja pogosto ugašajo in ponovno zaganjajo. Zgoraj naštete obratovalne pogoje je nujno upoštevati pri dimenzioniranju in vgradnji ustreznih električnih naprav (akumulator, zaganjač, krmiljenje) in alternatorja, ki mora, kljub nizkim vrtljajem motorja, zagotavljati zadostno količino električne energije. Prav tako je potrebno pri dimenzioniranju ustrezne električne instalacije upoštevati, da bomo v avtobuse vgradili še dodatne električne porabnike in sicer sistem satelitske navigacije (GPS), elektronske bralce brezkontaktnih kartic s procesorji, digitalni VHF radio in LED prikazovalnike smeri vožnje. Zaradi pogostega odpiranja in zapiranja vrat avtobusa mora biti ustrezno dimenzionirana tudi zračna napeljava s kompresorjem in rezervoarji stisnjenega zraka (velja v primeru, če se vrata odpirajo s pomočjo stisnjenega zraka.)

V zimskih mesecih (december, januar in februar) so možna daljša časovna obdobja z nočnimi temperaturami okrog minus 20°C in dnevnimi temperaturami od minus 10°C do minus 15°C. V času, ko nastopi nevarnost poledice in v času sneženja, so ceste posute s soljo oz. snovmi, ki preprečujejo nastajanje ledu na cestišču. Za izračun protikorozijske zaščite avtobusov lahko predpostavimo, da avtobusi najmanj 4 mesece na leto vozijo po soljenih oz. kemično obdelanih cestnih površinah.

V času od začetka meseca maja do konca avgusta so možna daljša obdobja sončnega vremena, z dnevnimi temperaturami Tmax do 35°C in relativno vlago φ=80%.

Tabela 1.1: Glavni podatki o avtobusih razreda II

|  |  |
| --- | --- |
| Vrsta avtobusa | Enojni – 2 vratni |
| Dolžina | od 12.000 do 12.350 mm |
| Širina | najmanj 2.500 mm |
| Premer obračalnega kroga med stenami | največ 22.000 mm |
| Dimenzije gum (avtoplaščev) | 295/80 R22,5 |
| Najmanjše število sedežev | 53 |
| Najmanjša stojna višina v potniškem prostoru | 2.170 mm |
| Najmanjša dopustna širina vrat (1.vrata/2.vrata) | 800/800 mm |
| Največja dopustna skupna masa avtobusa | 18000 kg |
| Emisijski razred | EURO VI |
| Najmanjše število valjev motorja | 6 |
| Moč motorja (kW) | najmanj 210 kW  pri 2.000 vrt./min. |
| Navor motorja | Najmanj 1100 Nm |
| Menjalnik z integriranim retarderjem in programom za prilagajanje konfiguraciji terena | Avtomatski, najmanj  6-stopenjski  + vzvratna prestava |
| Zavore | kolutne na vseh kolesih |
| Vzmetenje avtobusa | zračno |
| Prtljažni prostor | Najmanj 4 m3 |
| Omejitev hitrosti | 100 km/h |
| Homologacija vozila | M3, razred II |

**Definicija smeri:**. Levo in desno se vedno določa gledano v smeri vožnje.

### Pogonski sklop

1. Pogonski sklop mora biti nameščen v zadnjem delu vozila, za zadnjo osjo.
2. Prostornina motorja je od 6700 ccm do 8700 ccm.
3. Moč motorja najmanj 210 kW pri 2000 vrtljajih/min.
4. Navor motorja najmanj 1100 Nm pri 1300 vrt./min
5. Delovanje motorja in vbrizgavanje goriva morata biti elektronsko nadzorovana tako, da je možna računalniška diagnoza napak v delovanju (On-Board Diagnoza oziroma OBD).
6. Hlajenje motorja mora biti tekočinsko, prisilno s črpalko z integriranim termostatskim ventilom; pogon zračnega ventilatorja za hlajenje hladilnika je hidrostatičen.
7. Zračni filter mora biti v suhi izvedbi, s prikazom stopnje umazanosti.
8. Motor mora biti s spodnje strani tako zaščiten, da se zmanjša nivo hrupa in zaščiti motor pred umazanijo.
9. Menjalnik mora biti avtomatski, z najmanj 6 prestavami naprej in vzvratno prestavo ter z integriranim upočasnjevalnikom (retarderjem), (kot npr. ZF Ecolife).
10. Ponujeni avtobusi morajo biti opremljeni s kazalniki menjanja prestav ali merilnikom vrtljajev motorja, na katerem je označeno polje najučinkovitejšega delovanja motorja.
11. Pri zaustavitvi vozila mora menjalnik samodejno prestaviti v nevtralni položaj.
12. Olje v menjalniku mora biti popolnoma sintetično za interval menjave na 180.000 km.
13. Tipke za izbor prestave morajo biti na armaturni plošči v izvedbi (1-2-3-D-N-R).
14. V vozniški kabini mora biti nameščen priključek za diagnostiko menjalnika.
15. Tipke za izbor prestave naj bodo izvedene z notranjo osvetlitvijo (osvetljene tipke).
16. Izpušna cev mora biti montirana zadaj, na levi strani vozila, obrnjena proti cestišču.

### Podvozje avtobusa

Vzmetenje vozila mora biti izvedeno z zračnimi blazinami z integriranimi vzmetmi in blažilniki udarcev.

Zračno vzmetenje mora imeti elektronsko regulacijo nivoja vozila (ECAS), ki omogoča dvig vozila nad normalni nivo za najmanj 6 cm. Sistem mora avtomatično korigirati odstopanja od nastavljenega nivoja. Delovanje sistema (nastavitev, motnje, opozorila) se mora videti na ekranu (display) pri vozniku.

### Volan

Volan mora biti nastavljiv po višini in nagibu.

Na volanu naj bodo tipke za upravljanje določenih sistemov vozila (multifunkcijski volan).

V hidravlično instalacijo servovolana mora biti vgrajen priključek za priključitev instrumenta za merjenje tlaka v sistemu.

Na volanski konzoli mora biti ključavnica za vžig motorja. Dobaviti 2 ključa.

### Pnevmatike in platišča

1. Pnevmatike so dimenzije 295/80 R 22,5, brez zračnic. Pnevmatike morajo biti takšne kakovosti, da jih bo, po izrabi tekalne površine, možno obnoviti (protektirati) in ponovno uporabiti.
2. Kolesa na pogonski osi morajo biti opremljena z zimskimi pnevmatikami (M+S).
3. Na dvojnih pnevmatikah mora biti podaljšek ventila.
4. Pred in za kolesi morajo biti protiblatne zavesice. Na prednji osi so protiblatne zavesice samo za kolesi.
5. Platišča so jeklena, enodelna in morajo biti pobarvana s kovinsko srebrno barvo (RAL 9006).
6. Na prednjih kolesih mora biti zaščitni obroč za matice.
7. Platišča naj bodo pritrjena s trodelnimi varovalnimi maticami, ki za preprečevanje odvitja uporabljajo princip delovanja zagozde, (kot npr. Nord-Lock matice).
8. Vozilo je brez rezervnega kolesa.

### Zavorni sistem

Zavorni sistem mora biti izveden kot elektropnevmatski sistem in povezan z delovanjem retarderja.

Vsaka os ima svoj zavorni sistem, na vseh oseh morajo biti zavorni koluti in senzorji za obrabo zavornih oblog z elektronskim prikazom obrabe; zavorne obloge morajo biti samonastavljive. Zavorni sistem mora biti opremljen z EBS, ki vključuje sistem proti blokiranju koles (ABS) in proti zdrsavanju pogonskih koles (ASR). ASR sistem mora imeti možnost izklopa s pomočjo tasterja.

##### Ročna zavora

V primeru, da voznik ugasne motor in ne vklopi ročne zavore, se mora oglasiti opozorilni signal (brenčač).

##### Postajna zavora

Postajno zavoro se aktivira s stikalom, ki je nameščeno na armaturni plošči. Postajna zavora se lahko aktivira šele pri hitrosti manjši od 3 km/h.

##### Avtomatično aktiviranje postajne zavore z zaporo speljevanja

V primeru, da so odprta katera od vrat , se mora avtomatično aktivirati postajna zavora in onemogočiti speljevanje vozila.

##### Varovanje v primeru padca zračnega tlaka v zavornem krogu

Varovanje v primeru padca zračnega tlaka v zavornem krogu mora biti izvedeno tako, da sistem avtomatično preklopi na drugi, nepoškodovani zavorni krog in omogoči nadaljnjo vožnjo avtobusa. Zaradi padca zračnega tlaka v enem zavornem krogu, zavore ne smejo zablokirati. Okvara se mora prikazati na displeju pri vozniku.

##### Deblokada zavornega sistema

V zavorni sistem mora biti vgrajeno zasilno stikalo, ki omogoča sprostitev postajne zavore v primeru okvare vozila.

### Nadgradnja avtobusa

##### Protikorozijska zaščita

Konstrukcija avtobusa naj bo protikorozijsko zaščitena s potopnim katodnim lakiranjem (kataforeza) oziroma izdelana iz nerjavečega jekla in aluminija. Nosilna konstrukcija ob rednem vzdrževanju ne sme prerjaveti v roku 12 let in mora ohraniti nazivno nosilnost.

Dno vozila naj bo zaščiteno z dvokomponentnim poliuretanom v ustrezni debelini, da se doseže zadostno dušenje hrupa in zaščito pred kamenjem in drugimi agresivnimi snovmi kot so sol, olje, gorivo.

##### Barvanje avtobusa

Celotno vozilo mora biti pobarvano z belo barvo (RAL 9010). Ob dobavi vozila na dvorišče naročnika se mora vozilo naknadno opremiti z samolepilnimi folijami po predlogi naročnika. (glej: Slika 2.1 Položaj nalepk na vozilu)

### Karoserija

Karoserija mora biti izdelana tako, da je omogočeno čim lažje popravljanje v primeru poškodb. Uporabljeni materiali naj bodo pocinkana jeklena pločevina, aluminijeva pločevina in umetne mase.

Stranske stene, zadnja in prednja stena, pod ter streha vozila morajo biti toplotno in zvočno izolirane.

Rezervoarji za zrak morajo biti na notranji in zunanji strani protikorozijsko zaščiteni in na najnižji točki opremljeni z ventili za izpust vode.

##### Odbijači

Prednji in zadnji odbijači vozila naj bodo izdelani iz umetne mase, ojačeni s steklenimi vlakni, iz najmanj 3 delov, tako, da se ob morebitni poškodbi zamenja samo en del odbijača.

##### Vetrobransko steklo

Vetrobransko steklo mora biti električno ogrevano po vsej površini, rahlo obarvano, izdelano iz varnostnega stekla in prilepljeno na karoserijo.

Aktiviranje ogrevanja prednjega stekla se izvede s tipko, ki ima interval ogrevanja 15 min in možnost predčasnega izklopa. Tipka mora imeti tudi kontrolno lučko, da je razvidno ali je ogrevanje vetrobranskega stekla vklopljeno ali izklopljeno.

##### Brisalci stekel

Brisalci stekel morajo omogočati 3 hitrosti brisanja: normalno, hitro ter fiksno intervalno (ca. 8 sekund).

##### Zasteklitev

Steklo prednjih vrat mora biti v dvojni, termoizolacijski izvedbi, ki preprečuje zarositev.

Zasteklitev zadnjih vrat naj bo v dvojni, termoizolacijski izvedbi, ki preprečuje zasteklitev.

Zasteklitev stranskih oken in zadnjega okna mora biti izvedena z obarvanim steklom, ki je toplotno izolacijsko.

Zasteklitev stranskih oken mora biti izvedena z dvojno (termopan) zasteklitvijo.

Stekla morajo biti prilepljena na karoserijo.

Plastične obloge okenskih stebričkov naj bodo sive barve.

Na okenskih stebričkih morajo biti pritrjene kljukice za obešanje oblačil.

##### Zavese

Na stranskih oknih in zadnjem oknu morajo biti zavese. Blago za zavese naj bo iz srednjega cenovnega razreda. Barvo zaves bo naročnik določil ob naročilu. Vsako vozilo ima 2 kompleta zaves.

### Vleka vozila

Nastavki za vleko vozila morajo biti montirani na sprednji in zadnji strani vozila in izvedeni v skladu s standardom DIN 74056.

### Vlečna naprava

Na zadnjem delu vozila mora biti narejena predpriprava za montažo vlečne naprave (kljuke) za vleko prikolice.

### Nosilci za montažo zaboja za smuči (ski box)

Na zadnji strani vozila morajo biti montirani nosilci za montažo zaboja za prevoz smuči. Poleg mora biti tudi 13 – polni električni priključek. Pozicijo nosilcev se določi ob končnem definiranju naročila.

### Vrata

Avtobusi morajo imeti na desni strani dvoje vrat in sicer ena vrata pred prednjo osjo in ena vrata pred zadnjo osjo. Namestitev vrat se izvede tako, da se doseže optimalna izraba potniškega prostora.

Vsa vrata naj bodo v enokrilni izvedbi, minimalne širine 800 mm. Odpiranje vrat je navzven.

Pri prednjih vratih mora biti nad vrati montirano najmanj 1 svetilo, ki osvetljuje vstop oz. izstop iz vozila in 1 svetilo, ki je vgrajeno v stopnice ali na steni poleg stopnic.

Pri zadnjih vratih morajo biti osvetljene stopnice. Osvetlitev se izvede s svetili, ki so montirana v stopnicah ali na steni poleg stopnic.

Odpiranje in zapiranje vrat mora biti izvedeno s pnevmatskim pogonom, ki omogoča nastavitev hitrosti odpiranja oz. zapiranja.

Pri odpiranju prvih vrat z zunanje strani (npr. prihod voznika v avtobus) se mora aktivirati podaljšan čas osvetlitve prostora pri vozniku, tako, da je osvetljen 1 minuto.

##### Krmiljenje in varovanje vrat

Ventili za odpiranje vrat v nujnih primerih morajo biti zaščiteni pred neupravičenim aktiviranjem in plombirani. V primeru, da potnik odpre ventil, mora biti voznik zvočno in svetlobno opozorjen. Poleg tega mora biti v tem primeru sistem izveden tako, da lahko voznik, brez zapuščanja vozniškega prostora, preko stikal na armaturni plošči, resetira oz. vrne varnostne ventile v prvotni položaj in s pomočjo stikal za zapiranje vrat le-te zapre.

##### Odpiranje vrat

Vrata odpira voznik s stikalom, ki je nameščeno na armaturni plošči, desno od volana.

Potniki najavijo željo za zaustavitev avtobusa s pritiskom na tipko STOP. Pri vozniku se prižge opozorilna lučka in sproži kratek pisk, ki voznika opozori, da želijo potniki izstopiti.

V vozilu mora biti montiranih najmanj šest **STOP** tipk.

##### Vstop in izstop

Robovi vstopne površine morajo biti zaščiteni z aluminijastim ali plastičnim protidrsnim profilom rumene barve, da se poudari začetek pohodne površine.

##### Ključavnice na vratih

Na vratih morajo biti na zunanji strani vgrajene varnostne cilindrične ključavnice; obe ključavnici se odpira z enakim ključem. Pri prednjih vratih mora biti na zunanji strani montirana tipka s katero si voznik odpira vrata.

### Rezervoar za gorivo

Volumen rezervoarja za gorivo mora biti najmanj 300 litrov.

Pokrov rezervoarja za gorivo mora biti opremljen z varnostno ključavnico.

V primeru, da motor dosega standard izpušnih plinov Euro VI s pomočjo vbrizgavanja sečnine (AdBlue), mora imeti vozilo ustrezen rezervoar za AdBlue, volumna najmanj 40 litrov oziroma za najmanj 3200 km vožnje z eno polnitvijo. Pokrov rezervoarja za AdBlue mora biti opremljen z varnostno ključavnico.

Rezervoar za gorivo, AdBlue rezervoar in pokrov motornega prostora morajo imeti enake ključavnice, z enotnim ključem za zaklepanje.

### Prtljažni prostor

Avtobus mora imeti prtljažni prostor prostornine najmanj 4 m3. Dno prtljažnega prostora naj bo prevlečeno s proti drsno oblogo. V prtljažnem prostoru mora biti razsvetljava. Pokrovi prtljažnega prostora morajo biti opremljeni s ključavnicami.

### Avtomatično dolivanje motornega olja

Vozilo mora biti BREZ posode in avtomatike za dolivanje svežega olja.

### Sušilnik zraka

Med kompresorjem zraka in rezervoarjem za stisnjeni zrak mora biti montiran sušilnik zraka z ogrevanjem. Vgrajen mora biti tudi izločevalnik olja in vode.

### Priključki za preizkus delovanja posameznih sistemov vozila

Priključki za preizkus delovanja posameznih sistemov vozila naj bodo nameščeni skupaj, na lahko dostopnem mestu, tako, da se lahko hitro opravi diagnoza delovanja. Napisi morajo biti v slovenskem jeziku. Vozilo mora imeti najmanj naslednje priključke za kontrolo:

* tlak zraka v vseh zračnih blazinah,
* tlak zraka v zavornem sistemu – ločeno za vse posamezne osi in na obe strani (levo-desno)
* tlak zraka v vseh rezervoarjih zraka

##### Priključek za polnitev komprimiranega zraka

Za polnitev komprimiranega zraka mora biti v sprednjem delu vozila vgrajen priključek M16x1,5. Priključek mora biti zakrit in lahko dosegljiv z zunanje strani.

##### Rezervoarji za hladilno vodo, hidravlično olje in volansko olje

Rezervoarji za hladilno tekočino, hidravlično olje in volansko olje morajo biti označeni v slovenskem jeziku. Nameščeni naj bodo skupaj v enem prostoru tako, da bodo polnilne odprtine rezervoarjev z lahkoto dosegljive. Rezervoarji morajo biti izdelani tako, da je možna hitra vizualna kontrola nivoja tekočin. V primeru, da je v rezervoarju za hladilno tekočino ali v motorju prenizek nivo tekočine, se mora to prikazati na displeju pri vozniku.

### Elektrika na vozilu

Električna napetost na vozilu je 24 V. V električnih tokokrogih naj bodo vgrajene avtomatske varovalke. V voznikovem prostoru morata biti na konzoli levo od voznika nameščeni 12 V in 24 V vtičnica, za tokove jakosti 3 – 5 A.

##### Generator

Generator mora biti dimenzioniran tako, da pokriva potrebe vseh porabnikov v vozilu in da istočasno zadovoljivo polni akumulator, ne glede na število vrtljajev motorja. V vozilu naj bosta vgrajena najmanj dva (2) enaka generatorja. Skupna kapaciteta vseh generatorjev mora biti najmanj I=280 A.

##### Akumulator

Akumulator mora imeti kapaciteto najmanj 2 x 225 Ah/12 V in sposobnost zagonskega toka najmanj 1150 A.

Nameščeni naj bodo na posebnem okviru oz. saneh, ki se lahko izvlečejo iz vozila. Prostor, kjer se nahajajo akumulatorji, mora biti v smeri proti potniški kabini plinotesen. V prostoru za akumulatorje mora biti montirano stikalo s katerim odklopimo vso električno mrežo od tokovnega izvora.

Na vozilu mora biti montiran tudi »NATO« priključek za enostavno interventno priklapljanje zunanjega izvora elektrike v primeru slabih akumulatorjev.

##### Naprava za zagon motorja (zaganjač)

V motornem prostoru mora biti dodatna tipka za zagon in zaustavitev delovanja motorja. Tipka mora biti funkcijsko povezana s stikalom za zagon motorja na volanski konzoli. Vgrajeno mora biti varovalo, ki onemogoča zagon motorja iz vozniške kabine v primeru, da je odprt pokrov motornega prostora. Na prikazovalniku na armaturni plošči se izpiše vozniku ustrezno opozorilo, npr. »Zagon motorja ni mogoč, zaprite pokrov motorja«) ali ustrezen piktogram.

##### Elektronika, glavna in pomožna stikalna plošča

Elektronika vozila, glavna in pomožna stikalna plošča naj bodo montirane na lahko dostopnem mestu v potniški oz. vozniški kabini, vendar zavarovani pred neželenimi posegi potnikov.

Vozilo mora biti opremljeno s podnapetostno zaščito.

V vozilu mora biti vgrajen **FMS priključek**, ki podpira SAE J1939.

##### On Board - Diagnoza (OBD)

Vsi elektronski in električni sistemi na vozilu morajo biti s pomočjo CAN bus povezani v enoten sistem, ki omogoča diagnozo delovanja vozila oz. vseh njegovih podsistemov in prikaz na displeju pri vozniku. S pomočjo OBD sistema mora biti omogočeno spremljanje delovanja motorja, menjalnika, retarderja, zavor, vrat, klimatske naprave in ostalih električnih in elektronskih sistemov na vozilu, ter prikaz morebitnih napak v delovanju posameznih agregatov in sistemov.

##### Nadzor obratovanja vozila

Na armaturni plošči morajo biti prikazovalnik (display), instrumenti in kontrolne lučke, ki voznika opozarjajo na delovanje posameznih elementov avtobusa, zlasti pa na nepravilno delovanje, ki bi lahko imelo škodljive posledice.

##### Senzorji za vzvratno vožnjo

Vozilo mora biti opremljeno s senzorji za vzvratno vožnjo, ki voznika opozarjajo na ovire. Ko vozilo vozi vzvratno, mora z zvočnim signalom opozarjati mimoidoče na nevarnost. Naprava za zvočno opozarjanje mora imeti možnost znižanja jakosti zvoka v nočnem času preko tasterja.

##### Kamera za vzvratno vožnjo

Vozilo mora biti opremljeno s kamero za vzvratno vožnjo. Kamera se aktivira samodejno, ko voznik prestavi v vzvratno prestavo. Kamera mora imeti zaščito objektiva pred umazanijo. Zaščitni pokrov se odpre samo ko vozilo vozi vzvratno. Prikaz slike je na monitorju pri vozniku.

##### Voznikova kabina

Voznikova kabina mora biti delno zaprta z nizkimi vrati, tako, da so vozniki zavarovani pred vdorom hladnega zraka. Vrata v voznikovo kabino morajo imeti širok kot odpiranja.

Za vozniškim sedežem naj bo montiran obešalnik (ne kljukica!) za suknjič.

Vozniški prostor je ločen od potniškega prostora s predelno steno, ki je zastekljena v zgornjem delu.

##### Senčnik

Na levi polovici vetrobranskega stekla mora biti nameščen neprosojni rolo, ki v širino zastira 2/3 vetrobranskega stekla. Spuščanje in dviganje roloja je s pomočjo električnega pogona.

Na levem vozniškem stranskem steklu mora biti nameščen neprosojen rolo.

##### Instrumenti in oprema v voznikovi kabini

V voznikovi kabini morajo biti poleg že naštete opreme še:

1. dodatna rumena kontrolna luč, ki se prižge, ko potnik pritisne na eno od STOP tipk, ki so montirane v avtobusu,
2. displej, za prikaz delovanja posameznih sklopov in diagnostiko napak v slovenskem jeziku;
3. 5-stopenjska obvolanska ročica retarderja,
4. digitalni tahograf,
5. zvočnik,
6. radijski aparat s CD ali USB priključkom, 12 V s pretvornikom 24/12, jakosti najmanj 5 A, s kontrolo na volanu.
7. kombinirana radijska – GPRS - GSM antena.
8. Narejena predpriprava za montažo EURO blagajne (24 V priključek)
9. Omarica (boks) za shranjevanje voznikovih osebnih stvari, z zaklepanjem. Omarica je montirana nad voznikom ali na začetku police za odlaganje.
10. V armaturno ploščo naj bo vgrajen hladilnik za hrano in pijačo, volumna 35 litrov.
11. Mikrofon za vodiča, ki naj bo v brezžični izvedbi.

##### Zunanja vzvratna ogledala

Levo in desno zunanje vzvratno ogledalo morata biti električno nastavljivi in električno ogrevani.

Desno vzvratno ogledalo mora biti nameščeno pred vetrobransko steklo tako, da ga voznik gleda skozi vetrobransko steklo. Ogledalna površina mora biti dvodelna, z ogledalom za pogled vzdolž vozila in ogledalom za pogled na področje prednjega desnega kolesa in prednjih vrat.

##### Notranje vzvratno ogledalo

Notranje vzvratno ogledalo mora biti konveksno, večje izvedbe, ročno nastavljivo in nameščeno spredaj, nad voznikom.

##### Ojačevalnik za ozvočenje

Vozilo mora biti opremljeno z ojačevalnikom izhodne moči najmanj 2X 20 W (4 OHM) za ozvočenje, s stikalom za izklop ozvočenja v potniškem prostoru.

##### Voznikovo okno (leva stran avtobusa)

Voznikovo okno je dvodelno, pri čemer je en del fiksen, drugi del pa pomičen. Stekla morajo biti tonirana. Voznikovo okno naj bo izvedeno z dvojno zasteklitvijo ali električno ogrevano.

##### Predal za prvo pomoč

V vozniškem prostoru ali v bližini vozniškega prostora mora biti tudi predal za prvo pomoč, ki se zaklepa s štirirobim ključem. Pokrov predala mora biti ustrezno označen. Odpiranje vrat prve pomoči v sili ne sme biti izvedeno tako, da bi bilo potrebno s kladivcem razbiti steklo za dostop do opreme prve pomoči.

V predalu mora biti: varnostni trikotnik, homologiran v skladu s pravilnikom UN/ECE R 27, komplet prve pomoči, ki mora biti v skladu s prilogo I, 1. točke 4. člena Pravilnika o delih in opremi vozil ( Uradni list RS št. 44-2013, 36-2014 in 69-2015), ter signalni jopič.

V vozniškem prostoru ali v bližini vozniške kabine je potrebno predvideti prostor za namestitev avtomatskega eksternega defibrilatorja. Zunanje dimenzije omarice za shranjevanje defibrilatorja so: 330 mm (širina) ×400 mm (višina) ×200 mm (debelina)

##### Vozniški sedež

Vozniški sedež mora imeti naslednje lastnosti:

1. ergonomsko oblikovan,
2. nevrtljiv (fiksen!)
3. zračno vzmeten, z nastavitvijo teže med 65 kg in 130 kg,
4. tritočkovni varnostni pas (zapenjanje od leve proti desni), z možnostjo nastavitve višine,
5. tipke za upravljanje morajo biti nameščene spredaj in na desni strani sedeža,
6. s funkcijo hitrega spuščanja (fiksna konzola),
7. električno ogrevanje in klimatizacija – tristopenjska nastavitev,
8. prezračevanje hrbtišča sedeža,
9. pnevmatsko nastavitev višine sedeža,
10. horizontalni pomik celotnega sedeža naprej- nazaj,
11. pomik sedalne površine naprej-nazaj,
12. možnost nagiba sedeža naprej-nazaj,
13. naslonjalo sedeža mora imeti podporo za glavo,
14. fino nastavitev položaja hrbtnega naslonjala,
15. s pomočjo zraka nastavljiva stranski oprijem in ledvena podpora,
16. nastavljiv blažilnik nihanja,
17. sklopno naslonjalo za roko na levi strani,

Kot primer ustreznega sedeža navajamo sedež ISRI 6860/875 NTS 2.

Vozniški prostor mora omogočati toliko prostora, da lahko voznik, višji od 185 cm, stegne nogo, kar pomeni, da mora biti razdalja od vozniškega sedeža do pedala za plin dovolj velika, oziroma, da je za vozniškim sedežem dovolj prostora, da se lahko sedalo pomakne še nazaj in se pridobi prostor za noge. Zato mora biti konzola vozniškega sedeža pritrjena najmanj 50 mm bolj nazaj, kot se standardno vgrajuje pri proizvajalcu vozila. Razdalja med točko na tleh, kjer nalega peta noge ter točko »R« mora znašati najmanj 800mm. Za sedežem mora biti tudi dovolj prostora, da se hrbtno naslonjalo lahko nagne nazaj (glej skico v prilogi: 1.1.24. Skica namestitve vozniškega sedeža).

### Ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija vozila

##### Hlajenje potniškega prostora in vozniške kabine

Vozilo mora biti opremljeno z avtomatsko klimatsko napravo z integriranim stropnim gretjem. Hladilna moč klimatske naprave mora biti najmanj 30 kW, tako, da bo preko celega leta zagotavljala v potniškem prostoru optimalno temperaturo.

Klimatska naprava mora temperaturo vzdrževati v odstopanju največ +/- 1o C od nastavljene.

Klimatska naprava mora zagotavljati segrevanje in hlajenje zraka, sušenje zraka ter ustrezno izmenjavo zraka.

Ohlajen zrak nikakor ne sme pihati neposredno v potnike.

Stropno ogrevanje mora imeti ogrevalno moč najmanj 30 kW.

Vozniška kabina mora imeti ločeno klimatsko napravo, hladilne moči najmanj 6 kW, z ločenim upravljanjem od klimatizacije potniške kabine.

##### Prezračevanje potniškega prostora in vozniške kabine

Prezračevanje vozila je izvedeno ločeno za vozniško kabino in potniški prostor. Vstop svežega zraka mora biti speljan preko filtra prašnih delcev.

Ventilacija vozniškega prostora naj ima brezstopenjsko ali najmanj štiri stopenjsko regulacijo tako, da si lahko vsak voznik nastavi želeni pretok zraka.

V potniškem prostoru morata biti vgrajeni 2 električno krmiljeni strešni loputi in 2 strešna ventilatorja.

##### Ogrevanje potniškega prostora in vozniške kabine

Ogrevanje potniškega prostora se izvede s konvektorskimi toplovodnimi grelnimi napravami (grelci), ki so nameščene ob stranskih stenah avtobusa, pod sedeži, v posebnem grelnem kanalu. Grelne naprave segrevajo zrak v potniški kabini v odvisnosti od vrednosti, ki jih zaznajo senzorji. Toploto za segrevanje vode se dobi od motorja in/ali naprave za dodatno ogrevanje. Toplovodne cevi so montirane v posebnem grelnem kanalu in pokrite s perforiranimi pokrovi. Pokrovi morajo biti pritrjeni tako, da se jih lahko hitro in enostavno odstrani. Temperaturna regulacija v potniškem prostoru se mora izvajati avtomatično, s pomočjo tipal. Grelne naprave morajo biti enakomerno razporejene po vsem vozilu.

Pri prednjih vratih mora biti pri prvi vstopni stopnici odprtina za vpihovanje toplega zraka.

Za dodatno ogrevanje prostora, predvsem pa za predgretje hladilne tekočine motorja pred zagonom hladnega motorja, se mora v vozilo montirati napravo za dodatno ogrevanje z uro za nastavitev časa vklopa (timer), kot npr.: Valeo Thermo plus 300. Toplotna moč naprave mora biti najmanj 30 kW.

Vozniški prostor naj ima dodatno talno ogrevanje.

##### Sedeži v potniškem prostoru

V vozilu mora biti najmanj 53 sedežev.

Potniški sedeži imajo nepomična hrbtna naslonjala.

Na strani prehoda so sedeži opremljeni s pomičnimi naslonjali za roke in držali za stoječe potnike.

Potniški sedeži morajo biti opremljeni z dvotočkovnimi varnostnimi pasovi.

Na vzglavnikih sedežev so s pomočjo »ježkov« pritrjene prevleke. Za vsak sedež dobaviti 2 prevleki!

Na steni morajo biti dobro vidne številke sedežev.

Sedeži morajo biti oblečeni s trpežnim blagom, ki vsebuje 70 % poliestra in 30 % volne (kot npr. blago KNEITZ art.6791 Naras/155, barva: 6913 modra). Barva in vzorec blaga sta s strani naročnika določena vnaprej in si ga ponudniki lahko ogledajo pri naročniku.

Oblazinjenje sedežev je standardno.

### Notranja oprema

##### Notranje obloge

Notranje stropne obloge in obloge stranskih sten naj bodo narejene iz plastike svetlo sive barve (laminat).

V stropni oblogi mora biti vgrajenih najmanj 5 zvočnikov, ki so povezani z ojačevalnikom. Zvočniki morajo biti razporejeni tako, da se po vsem avtobusu zagotovi enakomerna slišnost.

##### Talna obloga

Talna obloga mora biti narejena iz umetne mase, ki ima površino v protizdrsni izvedbi, kot npr. Gerflor Tarabus Jupiter. Vse špranje in stike je potrebno pred polaganjem umetne mase zatesniti z dvokomponentno tesnilno maso.

##### Police za prtljago

V potniški kabini morajo biti vzdolž celotne dolžine vozila, na levi in desni strani, montirane police za prtljago. Integralni del police mora biti tudi oprijemni drog za oprijem stoječih potnikov.

##### Prikazovalnik STOP

V prednjem delu vozila, na dobro vidnem mestu, mora biti montiran prikazovalnik STOP, ki se prižge, ko potnik pritisne tipko STOP za zaustavitev vozila.

##### Digitalna ura

V prednjem delu vozila, na dobro vidnem mestu, mora biti montirana digitalna ura za prikaz časa. Ura mora biti samonastavljiva na točen čas. Po izklopu električnega toka in ponovni priključitvi mora ura kazati pravilen čas. (radijsko kontrolirana ali vezava na tahograf).

##### Varnostna kladivca

V vozilu morajo biti najmanj 4 varnostna kladivca za razbitje stekla v nujnih primerih. Kladivca morajo biti v posebnih ohišjih, ki naj bodo montirana na okenske stebričke. V ohišjih je jeklena samonavijalna pletenica s katero so kladivca varovana proti kraji.

##### Koši za smeti

V področju prednjih in zadnjih vrat mora biti montiran po 1 koš za smeti. Koš pri zadnjih vratih mora imeti volumen najmanj 10 litrov.

##### Protipožarne naprave

V bližini voznikove kabine mora biti na lahko dostopnem in vidnem mestu montiran gasilni aparat z gasilno sposobnostjo najmanj 21A in 113B ter izdelan po evropskem standardu EN3. Napis na gasilnem aparatu mora biti v slovenskem jeziku. Kot primer navajamo gasilne aparate, za katere je naročnik tudi uradni serviser: Gloria, Pastor, IMP-Urban.

Motorni prostor in področje dodatnega grelca morata biti opremljena s senzorji za javljanje požara.

### Svetila, luči

##### Zunanja razsvetljava

Avtobusi naj imajo:

1. dolge in kratke luči s ksenonskimi svetili,
2. dnevne luči v LED izvedbi ,
3. v LED izvedbi: smerne utripalke, zavorne luči, bočne luči, luči registrske tablice, luč nad voznikom,
4. najmanj 1 opozorilno luč (za primer megle) na zadnji strani, ki se vklopi s posebnim stikalom na armaturni plošči,
5. zunanje luči morajo biti izvedene na način, da se lahko pri vključenem kontaktu (v primeru servisnih posegov) le-te izklopijo.
6. v primeru vklopljenega stikala zunanjih luči in odvzemu kontakta, se mora oglasiti opozorilni signal – brenčač

##### Razsvetljava potniškega prostora

Razsvetljava potniškega prostora naj bo izvedena z LED svetili.

### Označevanje smeri vožnje

Za označevanje smeri vožnje in številke linije morata biti spredaj in na desni strani avtobusa ustrezna prikazovalnika, ki omogočata vnos voznih linij ročno ali s pomočjo OBC-ja.

##### Prednji prikazovalnik:

Osnovni tehnični podatki:

* zaščita: pred napačno polariteto, tokovna omejitev in temperaturna zaščita,
* dimenzije prikazovalnika: 1280 mm (dolžina) ×225 mm (višina) ×50 mm (debelina).
* ohišje: iz aluminija, prebarvano v črno.

Podatki o LED diodi in prikazu:

* barva LED diode: amber oz. rumeno rjave barve (jantar),
* sevalni kot: 120o horizontalno × 60o vertikalno,
* jakost: 850 - 1000 mCd,
* velikost matrike: 1194 mm × 154 mm,
* grafična matrika: 120 × 16 LED diod
* možnost nastavljanja svetilnosti : 8 stopenj in avtomatsko.

Oblika pisave: 8 različnih oblik, vključno z grafiko.

Možnost alternativnih prikazov: da.

##### Stranski prikazovalnik (na desni strani avtobusa):

Osnovni tehnični podatki:

* zaščita: pred napačno polariteto, tokovna omejitev in temperaturna zaščita,
* dimenzije prikazovalnika: 1140 mm (dolžina) ×174 mm (višina) ×50 mm (debelina),
* ohišje: iz aluminija, prebarvano v črno.

Podatki o LED diodi in prikazu:

* barva LED diode: amber oz. rumeno rjave barve (jantar),
* sevalni kot: 120o horizontalno × 60o vertikalno,
* jakost: 850 - 1000 mCd,
* velikost matrike: 1074 mm × 108 mm,
* grafična matrika: 108 ×14 LED diod,
* možnost nastavljanja svetilnosti: 8 stopenj in avtomatsko.
* pri enovrstičnem zapisu: 15-16 znakov, odvisno od fonta pisave,
* pri dvovrstičnem zapisu: 20-22 znakov, odvisno od fonta pisave,
* v primeru kroženja: do 80 znakov.

Oblika pisave: 8 različnih oblik, vključno z grafiko.

##### Upravljalna enota za zunanje prikazovalnike

V voznikovi kabini mora biti montirana upravljalna enota (tipkovnica in prikazovalnik), s katero voznik nastavlja na zunanjih prikazovalnikih smeri vožnje in programira nove zapise, sporočila,…

Upravljalna enota mora biti montirana na tako mesto, da je lahko dostopna in da je v vidnem polju voznika. Komande na tastaturi morajo biti izvedene s piktogrami in/ali v slovenskem jeziku.

Ponudnik se zavezuje, da bo ob dobavi avtobusov naročniku brezplačno dostavil vso potrebno programsko in morebitno strojno opremo za nemoteno servisiranje, vzdrževanje in kreiranje napisov na zunanjih prikazovalnikih linij.

Ob predaji avtobusov morajo biti v sistem že vneseni aktualni podatki o postajališčih medkrajevnih linij LPP.

Kot primer navajamo ustrezno upravljalno enoto Mobitec MobiMASTER ICU 602.

### Sistemi za vgradnjo na vozilo (predpriprava)

Priprava vozila za vgradnjo sistema sledenja (AVL) in plačilnega sistema vključuje vso potrebno električno inštalacijo in ustrezen prostor za namestitev. Opisi s shemami, potrebnimi za pripravo vozila za vgradnjo sistemov, bodo ponudnikom na voljo pri naročniku.

##### Komunikacija

Vozilo mora biti opremljeno z mobilno VHF radijsko postajo MOTOROLA MOTOTRBO DM 4600e, Type Designator: MBAR 304 N, TX: 1-25W, alphanumeric display. Potrebno je vgraditi tudi DC/DC pretvornik iz napetosti 24 V na 12 V, izhodne moči 240 W.

Na strehi avtobusa, na levi strani nad voznikom mora biti montirana VHF antena, sestavljena iz nosilca, sevalca in antenskega konektorja. Antena mora biti uglašena na frekvenco 170 MHz.

##### Sistem sledenja

Vozilo mora imeti predpripravo za namestitev sistema za avtomatsko lokacijo vozila (vgradnjo izvede naročnik).

##### Plačilni sistem

Vozilo mora imeti predpripravo za namestitev elektronskega plačilnega sistema »Enotna mestna kartica Urbana« (vgradnjo izvede naročnik).

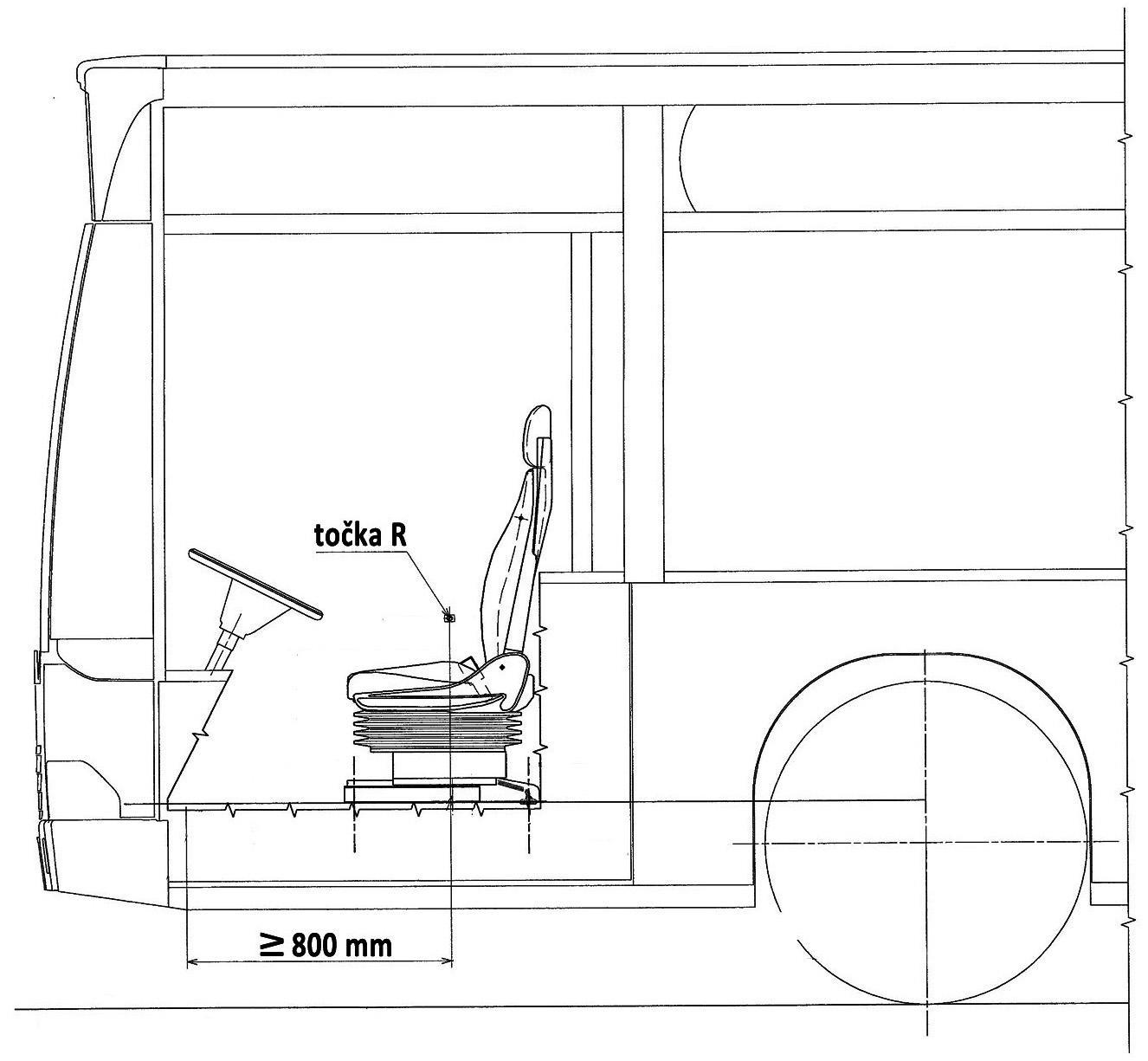
## Uskladitev tehničnih zahtev naročnika s proizvajalcem vozil

Izbrani ponudnik bo moral po podpisu pogodbe zagotoviti pri proizvajalcu vozil termin za usklajevanje tehničnih zahtev kupca s proizvodnjo in natančno določitev vgradnje VHF radijske zveze Motorola in predpriprave za sistem sledenja in plačilni sistem. Za usklajevanje je potrebno predvideti dvakrat po osem ur efektivno. S strani naročnika se bodo usklajevanja udeležile štiri osebe. Vse stroške usklajevanja (prevoz, nočitev, prehrana) nosi izbrani ponudnik.

Izbrani ponudnik bo moral naročniku zagotoviti kontrolo izdelave prvega vozila iz serije naročenih vozil. Za kontrolo vozila predvideti 8 ur efektivno. S strani naročnika se bodo kontrole udeležile 4 osebe. Vse stroške kontrolnega pregleda prvega vozila nosi izbrani ponudnik.

# Priloge

* + 1. Skica namestitve vozniškega sedeža







Slika 2.1 Položaj nalepk na vozilu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | TEHNIČNA SPECIFIKACIJA za medkrajevne avtobuse dolžine 12m, razreda IIPodatki o avtobusih in ocenjevalni list | ***priloga*** | ***6/2*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Znamka vozila |  | [ oznaka ] |
| Tip vozila |  | [ oznaka ] |
| Podtip vozila |  | [ oznaka ] |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TEHNIČNA ZAHTEVA NAROČNIKA | PONUDBA | ENOTA |
| Dolžina vozila: od 12.000 do 12.350 mm |  | [ mm ] |
| Širina vozila: najmanj 2.500 |  | [ mm ] |
| Razdalja od vozišča do najnižje točke vozila: NZ |  | [ mm ] |
| Najvišja višina od tal do stropa avtobusa v pohodnem delu: NZ |  | [ mm ] |
| Največja višina vstopa na 1. vratih: NZ |  | [ mm ] |
| Največja višina vstopa na 2. vratih: NZ |  | [ mm ] |
| Najmanjša svetla širina prednjih vrat: 800 |  | [ mm ] |
| Najmanjša svetla širina zadnjih vrat: 800 |  | [ mm ] |
| Prostornina prtljažnega prostora: min. 4 |  | [ m3 ] |
| Proizvajalec motorja: NZ |  | [ oznaka ] |
| Oznaka motorja: NZ |  | [ oznaka ] |
| Tip motorja: NZ |  | [ oznaka ] |
| Delovna prostornina motorja:od 6700 do 8700 |  | [ cm3 ] |
| Najmanjše število valjev: 6 |  | [ število ] |
| Najmanjša imenska moč motorja: 210 kW pri 2000 vrt./min |  | [kW pri vrt./min ] |
| Navor motorja: najmanj 1.100 Nm v območju od 1.300 vrt/min do 1.800 vrt/min |  | [Nm pri vrt./min ] |
| Emisijski razred: EURO VI |  |  |
| Vrsta menjalnika: avtomatski, opremljen s kazalnikom menjanja prestav ali merilnikom vrtljajev motorja, na katerem je označeno polje najučinkovitejšega delovanja motorja |  | DA/NE |
| Proizvajalec menjalnika: NZ |  | naziv |
| Oznaka menjalnika: NZ |  | naziv |
| Tip menjalnika: NZ |  | naziv |
| Število prestav brez vzvratne: 6 |  |  |
| Program za prilagajanje konfiguraciji terena: DA |  | ime programa |
| Proizvajalec klimatske naprave: NZ |  | naziv |
| Znamka klimatske naprave: NZ |  | naziv |
| Tip klimatske naprave: NZ |  | naziv |
| Najmanjša hladilna moč klimatske naprave: 30 |  | [ kW ] |
| Najmanjša ogrevalna moč klimatske naprave: 30 |  | [ kW ] |
| Najmanjša hladilna moč klimatske naprave za voznika: 6 |  | [ kW ] |
| Znamka grelne peči: NZ |  | naziv |
| Tip grelne peči: NZ |  | naziv |
| Najmanjša moč ogrevalne naprave: 18 |  | [ kW ] |
| Najmanjša ogrevalna moč dodatne grelne peči: 30 |  | [ kW ] |
| Število potniških sedežev: najmanj 53 |  |  |
| Število stojišč: NZ |  |  |
| Proizvajalec vrat: NZ |  | naziv |
| Proizvajalec smernih tabel: NZ |  | naziv |
| Proizvajalec in vrsta pnevmatik: NZ |  | naziv |
| Proizvajalec in model vzvratne kamere: NZ |  | naziv |
| Proizvajalec in tip vozniškega sedeža: NZ |  | naziv |
| Minimalno število generatorjev enake moči: 2 |  | [ kos ] |
| Najmanjši skupni tok generatorjev: 280 A |  | [ A ] |
| Električno ogrevanje vetrobranskega stekla po vsej površini |  | DA/NE |
| Električno ogrevanje voznikovega okna |  | DA/NE |
| Električno odpiranje voznikovega okna: NZ |  |  |
| Znamka in tip uravnalnika nivoja vozila: NZ |  |  |

| **TOČKE ZA TEHNIČNO IZVEDBO POSAMEZNE KOMPONENTE 12 m MEDKRAJEVNEGA ENOJNEGA AVTOBUSA, RAZRED II** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poz.** | **Izvedba komponente vozila** | **Odgovori ponudnik: DA/NE** | **Točke (TTI)** | **Doseženo število točk** |
|  | Nosilna konstrukcija zaščitena s kataforezo |  | 25 |  |
|  | Nosilna konstrukcija izdelana iz nerjavečega jekla ali aluminija |  | 25 |  |
|  | Notranja razsvetljava potniškega prostora s svetili v LED izvedbi. |  | 4 |  |
|  | Dno vozila zaščiteno z dvokomponentnim poliuretanom |  | 4 |  |
|  | Dno prtljažnega prostora prevlečeno s protidrsno oblogo |  | 3 |  |
|  | Avtomatske varovalke za elektriko na vozilu. |  | 3 |  |
|  | Vsi generatorji enake kapacitete |  | 5 |  |
|  | Mikrofon za vodiča v brezžični izvedbi |  | 3 |  |
|  | Brez avtomatike za dolivanje olja |  | 2 |  |
|  | Izpust motor. olja opremljen z magnetnim vijakom |  | 2 |  |
|  | Hladilnik zraka na tečajih, da se za 80 stopinj odpre navzven |  | 5 |  |
|  | Tipke za izbor prestave z notranjo osvetlitvijo |  | 2 |  |
|  |  |  |  |  |
|  | Volanska konzola z instrumentno ploščo nastavljiva po višini in nagibu |  | 7 |  |
|  | Na vseh oseh enaki zavorni koluti |  | 4 |  |
|  | Koloteki izdelani iz nerjaveče pločevine ali plastike |  | 7 |  |
|  | Odbijači vozila izdelani iz najmanj 3 delov |  | 7 |  |
|  | Fiksen obešalnik za suknjič v voznikovi kabini |  | 2 |  |
|  | Kolesa pritrjena s tridelnimi varovalnimi maticami. |  | 3 |  |
|  | Elektronika vozila, glavna in pomožna stikalna plošča montirane v potniški oz. vozniški kabini |  | 4 |  |
|  | Sedeži oblečeni z blagom Kneitz art.6791 Naras/155, barva 6913 modra |  | 3 |  |
|  | Nivo hrupa vozila, izmerjen v skladu z Direktivo 2007/34ES  Vpišite izmerjen.vrednost → | \_\_\_ dB(A) |  |  |
|  | Zaščitni navozni klini na podvozju,spredaj levo in desno |  | 2 |  |
|  | Dolge in kratke ksenonske luči |  | 5 |  |
|  | Dnevne luči v LED izvedbi |  | 3 |  |
|  | Smerne utripalke v LED izvedbi |  | 3 |  |
|  | Zavorne luči v LED izvedbi |  | 3 |  |
|  | Bočne luči v LED izvedbi |  | 3 |  |
|  | Luči registrske tablice v LED izvedbi |  | 2 |  |
|  | Zasteklitev zadnjih vrat z dvojnimi, termoizolacijskimi stekli. |  | 3 |  |
|  | Hladilnik prostornine 35 litr. vgrajen v armaturno ploščo. |  | 7 |  |
|  | Voznikovo okno z dvojno zasteklitvijo. |  | 3 |  |
|  | Voznikovo okno električno ogrevano |  | 3 |  |
|  | Emisije NOx so nižje za 10% kot predpisuje emisijski standard EURO VI |  |  |  |
|  | Razporeditev tipk in njihovih funkcij na armaturni plošči po želji naročnika. |  | 3 |  |
|  | Lokacija servisa za ponujene avtobuse; vpišite naslov→ |  | | |
|  | Oddaljenost servisa od lokacije LPP – izračun s pomočjo Google Maps | \_\_\_\_\_\_ km | izračun |  |
|  | Moč motorja | \_\_\_\_\_\_ kW | izračun |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (kraj, datum) | Žig ponudnika | (podpis odgovorne osebe ponudnika) |

Obvezne priloge:

* navedene v tehnični specifikaciji,
* postopek meritve porabe goriva v skladu s SORT 3 zahtevami