**Tehnične zahteve za turistični avtobuse razreda III**

Priloga

k razpisni dokumentaciji za nabavo 2 avtobusov razreda III

###### Kazalo vsebine

[1. TEHNIČNA SPECIFIKACIJA AVTOBUSOV - OBVEZNE MINIMALNE TEHNIČNE ZAHTEVE 5](#_Toc196465662)

[1.1 Obvezne minimalne tehnične zahteve 7](#_Toc196465663)

[1.1.1. Namen uporabe avtobusov in obratovalni pogoji 7](#_Toc196465664)

[1.1.2. Pogonski sklop 8](#_Toc196465665)

[1.1.3. Podvozje avtobusa 9](#_Toc196465666)

[1.1.4. Volan 9](#_Toc196465667)

[1.1.5. Pnevmatike in platišča 9](#_Toc196465668)

[1.1.6. Zavorni sistem 9](#_Toc196465669)

[1.1.6.1. Ročna zavora 10](#_Toc196465670)

[1.1.6.2. Varovanje v primeru padca zračnega tlaka v zavornem krogu 10](#_Toc196465671)

[1.1.6.3. Deblokada zavornega sistema 10](#_Toc196465672)

[1.1.7. Nadgradnja avtobusa 10](#_Toc196465673)

[1.1.7.1. Protikorozijska zaščita 10](#_Toc196465674)

[1.1.7.2. Barvanje avtobusa 10](#_Toc196465675)

[1.1.8. Karoserija 10](#_Toc196465676)

[1.1.8.1. Odbijači 11](#_Toc196465677)

[1.1.8.2. Vetrobransko steklo 11](#_Toc196465678)

[1.1.8.3. Brisalci stekel 11](#_Toc196465679)

[1.1.8.4. Zasteklitev 11](#_Toc196465680)

[1.1.8.5. Zavese 11](#_Toc196465681)

[1.1.9. Vleka vozila 11](#_Toc196465682)

[1.1.10. Nosilci za montažo zaboja za smuči (ski box) 11](#_Toc196465683)

[1.1.11. Vrata 11](#_Toc196465684)

[1.1.11.1. Krmiljenje in varovanje vrat 12](#_Toc196465685)

[1.1.11.2. Vstop in izstop 12](#_Toc196465686)

[1.1.11.3. Ključavnica na vratih 12](#_Toc196465687)

[1.1.12. Rezervoar za gorivo 12](#_Toc196465688)

[1.1.13. Prtljažni prostor 12](#_Toc196465689)

[1.1.14. Avtomatično dolivanje motornega olja 13](#_Toc196465690)

[1.1.15. Sušilnik zraka 13](#_Toc196465691)

[1.1.16. Priključki za preizkus delovanja posameznih sistemov vozila 13](#_Toc196465692)

[1.1.16.1. Priključek za polnitev komprimiranega zraka 13](#_Toc196465693)

[1.1.16.2. Rezervoarji za hladilno vodo, hidravlično olje in volansko olje 13](#_Toc196465694)

[1.1.17. Elektrika na vozilu 13](#_Toc196465695)

[1.1.17.1. Generator 13](#_Toc196465696)

[1.1.17.2. Akumulator 14](#_Toc196465697)

[1.1.17.3. Naprava za zagon motorja (zaganjač) 14](#_Toc196465698)

[1.1.17.4. Elektronika, glavna in pomožna stikalna plošča 14](#_Toc196465699)

[1.1.17.5. On Board - Diagnoza (OBD) 14](#_Toc196465700)

[1.1.17.6. Nadzor obratovanja vozila 14](#_Toc196465701)

[1.1.17.7. Senzorji za vzvratno vožnjo 14](#_Toc196465702)

[1.1.17.8. Pomoč pri parkiranju in ranžiranju: pogled 3600 15](#_Toc196465703)

[1.1.17.9. Senčnik 15](#_Toc196465704)

[1.1.17.10. Instrumenti in oprema v voznikovi kabini 15](#_Toc196465705)

[1.1.17.11. Digitalni sistem ogledal 15](#_Toc196465706)

[1.1.17.12. Notranje vzvratno ogledalo 15](#_Toc196465707)

[1.1.17.13. Asistenčni sistem za pešce 16](#_Toc196465708)

[1.1.17.14. Voznikovo okno (leva stran avtobusa) 16](#_Toc196465709)

[1.1.17.15. Predal za prvo pomoč 16](#_Toc196465710)

[1.1.17.16. Vozniški sedež 16](#_Toc196465711)

[1.1.18. Ogrevanje, prezračevanje in klimatizacija vozila 17](#_Toc196465712)

[1.1.18.1. Hlajenje potniškega prostora in vozniške kabine 17](#_Toc196465713)

[1.1.18.2. Prezračevanje potniškega prostora in vozniške kabine 17](#_Toc196465714)

[1.1.18.3. Ogrevanje potniškega prostora in vozniške kabine 17](#_Toc196465715)

[1.1.19. Notranja oprema 18](#_Toc196465716)

[1.1.19.1. Sedeži v potniškem prostoru 18](#_Toc196465717)

[1.1.19.2. Talna in stranska obloga 18](#_Toc196465718)

[1.1.19.3. Police za prtljago 18](#_Toc196465719)

[1.1.19.4. Prikazovalnik časa in zunanje temperature 19](#_Toc196465720)

[1.1.19.5. Varnostna kladivca 19](#_Toc196465721)

[1.1.19.6. Protipožarne naprave 19](#_Toc196465722)

[1.1.20. Svetila, luči 19](#_Toc196465723)

[1.1.20.1. Zunanja razsvetljava 19](#_Toc196465724)

[1.1.20.2. Razsvetljava potniškega prostora 20](#_Toc196465725)

[1.1.21. Multimedijski sistem 20](#_Toc196465726)

[1.1.22. Dodatni odlagalni predali 20](#_Toc196465727)

[1.1.22.1. Spalna kabina za voznika 20](#_Toc196465728)

[1.1.22.2. Hladilnik v potniškem prostoru 20](#_Toc196465729)

[1.1.22.3. Trezor 20](#_Toc196465730)

[1.1.23. Pretvornik napetosti 21](#_Toc196465731)

[1.1.23.1. Zaščita pred krajo vozila 21](#_Toc196465732)

[1.2 Uskladitev tehničnih zahtev naročnika s proizvajalcem vozil 21](#_Toc196465733)

[2. Priloge 22](#_Toc196465734)

# 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.

* 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.
* 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.
* 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. ).
* Tehnične risbe karoserijskih delov, zapisane na digitalnem mediju.
* 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,…
* Ponudnik mora natisnjene sheme kompletirati v registrator in opremiti s kazalom vseh shem.
* Sheme za zračne in hidravlične instalacije, ki morajo ustrezati dejanskemu stanju na ponujenem avtobusu (dodatno natisnjeno na formatu A2).
* Tehnična dokumentacija s shemami električnih, hidravličnih, zračnih in drugi inštalacij v angleškem ali nemškem jeziku, ki morajo ustrezati dejanskemu stanju na ponujenem avtobusu.
* Potrdilo o izpolnjevanju uredbe 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.
* 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.

Vsa dokumentacija in vsi teksti na vozilu (displej voznika, nalepke,..), ki so napisana v slovenščini, morajo biti prevedeni po standardu ISO 17100:2015 (EU standard za ponudnike prevajalskih storitev).

V primeru, da tekst ne bo funkcionalno preveden po standardu ISO 17100:2015 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 ISO 17100:2015.

Izbrani ponudnik mora ob predaji vozil, za ta vozila predložiti seznam vseh agregatov in sistemov (proizvajalec, tip, serijska številka - če je na voljo), 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 prema, hlajenje motorja, klima kompresor, klimatski sistem,…).

Vse označbe in obvestila, ki so nameščena na vozilu morajo biti v slovenskem jeziku.

Ponudnik se zavezuje, da bo katalog rezervnih delov, vezan na dobavljena vozila, naročniku dostopen najkasneje v roku 45 dni po prvi registraciji vozil.

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 pri proizvajalcu vozil. Ponudnik se zaveže, da bo uskladil katalog rezervnih delov s predstavnikom naročnika v celoti, brez omejevanja potrebnega časa.

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.

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.

## Obvezne minimalne tehnične zahteve

### Namen uporabe avtobusov in obratovalni pogoji

Javno podjetje Ljubljanski potniški promet d.o.o. bo avtobuse ob delovnikih uporabljalo za prevoz potnikov na relacijah do 1000 km v eno smer in za prevoze šolskih otrok na letovanja. Večino voženj se bo opravila po avtocestah, pri hitrostih okvirno 100 km/h. Avtobusi bodo letno prevozili od 80.000 do 100.000 km.

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 določitev ustrezne 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 38°C in relativno vlago φ=80%.

Tabela 1.1: Glavni podatki o avtobusih razreda III

|  |  |
| --- | --- |
| Vrsta avtobusa | Enojni – 2 vratni |
| Dolžina | od 12.000 do 12.150 mm |
| Širina | najmanj 2.500 mm |
| Premer obračalnega kroga med stenami | največ 20.900 mm |
| Dimenzije gum (avtoplaščev) | 295/80 R22,5 |
| Število potniških sedežev | najmanj 51 |
| Višina vozila | največ 3.900 mm |
| Dopustna širina vrat (1.vrata in 2.vrata) | najmanj 700 mm |
| Največja dovoljena masa vozila | najmanj 19.500 kg |
| Število valjev motorja z notranjim zgorevanjem | najmanj 6 |
| Moč motorja z notranjim zgorevanjem | najmanj 350 kW |
| Navor motorja z notranjim zgorevanjem | najmanj 2.400 Nm |
| Menjalnik z integriranim retarderjem in programom za prilagajanje konfiguraciji terena | avtomatiziran, najmanj  12-stopenjski  + vzvratna prestava |
| Zavore | kolutne na vseh kolesih |
| Vzmetenje avtobusa | zračno |
| Prtljažni prostor | najmanj 9.5 m3 |
| Omejitev hitrosti | 100 km/h |
| Homologacija vozila | M3, razred III |

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

### Pogonski sklop

* Pogonski sklop mora biti nameščen v zadnjem delu vozila, za zadnjo osjo.
* Moč motorja z notranjim zgorevanjem mora biti najmanj 350 kW.
* Delovanje motorja in vbrizgavanje goriva morata biti elektronsko nadzorovana tako, da je možna računalniška diagnoza napak v delovanju (On-Board Diagnoza oziroma OBD).
* Hlajenje motorja mora biti tekočinsko, prisilno s črpalko z integriranim termostatskim ventilom; pogon zračnega ventilatorja za hlajenje hladilnika je hidrostatičen.
* Zračni filter mora biti v suhi izvedbi, s prikazom stopnje umazanosti.
* Filter goriva mora biti ogrevan.
* Motor mora biti s spodnje strani zaščiten z izvlečljivimi pokrovi.
* Menjalnik mora biti avtomatziran, z najmanj 12 prestavami naprej in vzvratno prestavo ter z integriranim upočasnjevalnikom (retarderjem). Imeti mora tudi možnost izbire ročnega načina vožnje.
* Vozilo mora imeti sistem, ki v odvisnosti od topografije terena prilagaja delovanje menjalnika. Podatke terena sistem pridobiva preko 3D GPS cestnih kart. Vozilo tako po potrebi prestavi menjalnik v nevtralni položaj za zmanjšanje porabe goriva. Glede na topografijo terena se izbere najbolj primerno prestavo, hitrost in uporabni navor motorja. Ponujeni avtobusi morajo biti opremljeni s kazalniki menjanja prestav ali merilnikom vrtilne frekvence motorja, na katerem je označeno polje najučinkovitejšega delovanja motorja.
* Pri zaustavitvi vozila mora menjalnik samodejno prestaviti v nevtralni položaj.
* Olje v menjalniku mora biti popolnoma sintetično za interval menjave na 180.000 km.
* Vrtljivo stikalo za izbor prestave mora biti na armaturni plošči v izvedbi (D-N-R).
* V vozniški kabini mora biti nameščen priključek za diagnostiko menjalnika.
* 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 ter znižanje vozila. Sistem mora avtomatično korigirati odstopanja od nastavljenega nivoja. Delovanje sistema (nastavitev, motnje, opozorila) se mora videti na ekranu (display) pri vozniku.

Pri hitrostih nad 70km/h se mora vozilo znižati za 20mm, da se doseže boljša aerodinamika vozila.

### Volan

Volan mora imeti elektrohidravlično krmiljenje, biti mora nastavljiv po višini in nagibu.

Na volanu morajo biti tipke za upravljanje določenih sistemov vozila (multifunkcijski volan) sam volan pa mora biti v usnjeni izvedbi.

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 4 ključe z daljinskim upravljanjem 1. in 2. vrat.

### Pnevmatike in platišča

* 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.
* Kolesa na pogonski osi morajo biti opremljena z zimskimi pnevmatikami (M+S).
* Na oseh, kjer so dvojne pnevmatike, morajo imeti notranje pnevmatike podaljške ventilov. Podaljški ventilov morajo biti fleksibilni (gumijasti).
* Pred in za kolesi morajo biti protiblatne zavesice. Na prednji osi so protiblatne zavesice samo za kolesi.
* Aluminijasta platišča v polirani izvedbi, dimenzije 22,5 x 8,25.
* Vsa kolesa morajo biti centrirana.
* Na prednjih kolesih mora biti zaščitni obroč za matice.
* Nameščen je nosilec in rezervno kolo. Kolo mora biti v enaki izvedbi kot ostala kolesa.

### Zavorni sistem

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

Vklop retarderja je izveden preko pedala delovne zavore in preko 5-stopenjske obvolanske ročice.

Vsaka os ima svoj zavorni sistem, na vseh oseh morajo biti zavorni koluti in senzorji za obrabo zavornih oblog z elektronskim prikazom stanja obrabe; zavorne obloge morajo biti samonastavljive. Zavorni sistem mora biti opremljen s pomočnikom za zaviranje v sili EBA, ki v kritični situaciji samodejno zavre vozilo, predhodno mora sistem voznika na možnost trka zvočno in vizualno opozoriti in šele v primeru ne ukrepanja prične sistem s samodejnim zaviranjem (sistem mora zaznati tudi kolesarje in pešce), z EBS, ki vključuje sistem proti blokiranju koles (ABS) in proti zdrsavanju pogonskih koles (ASR). ASR sistem mora imeti možnost izklopa s pomočjo tasterja.

Vozilo mora imeti tudi elektronski stabilizacijski sistem (ESP), opozorilnik pred trkom ter sistem za opozarjanje pred zapuščanjem voznega pasu (LDW) z zvočnim opozorilom.

##### Ročna zavora

Ročna zavora mora biti v elektronski izvedbi. V primeru, da voznik ugasne motor in ne vklopi ročne zavore, se mora le-ta avtomatsko aktivirati. Na armaturi mora biti vgrajena tipka za postajno zavoro.

##### 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 ter možnost pnevmatske sprostitve ročne zavore v sili.

### 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 10 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

Eno vozilo mora biti pobarvano z zeleno barvo (RAL 6018), ter eno vozilo z belo barvo (RAL 9010). Ob dobavi vozila na dvorišče naročnika se mora vozilo naknadno opremiti z samolepilnimi folijami po predlogi naročnika. (glej: Slika 2.2 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 s centralnim ventilom za izpust vode.

##### Odbijači

Prednji in zadnji odbijači vozila morajo biti 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, 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 najmanj 3 hitrosti brisanja: normalno, hitro ter nastavljivo intervalno v odvisnosti od senzorja za dež.

##### Zasteklitev

Steklo prednjih vrat mora biti izvedeno v dvojni, termoizolacijski izvedbi.

Zasteklitev stranskih oken in zadnjega okna mora biti izvedena z obarvanim steklom (z najmanj 40% zatemnitvijo), ki je toplotno izolacijsko.

Zasteklitev stranskih oken mora biti izvedena z dvojno (termopan) zasteklitvijo, zadnje steklo pa z enojno zasteklitvijo.

Stekla morajo biti prilepljena na karoserijo.

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 z uredbo komisije (EU) št. 2019/2144.

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

Na zadnji strani vozila morajo biti montirani nosilci za montažo zaboja za prevoz smuči (izvrtina premera 20mm). Montiran mora biti tudi 13 – polni električni priključek.

### 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.

Prednja in zadnja vrata morajo bit v enokrilni izvedbi, minimalne širine 700 mm. Odpiranje vrat je navzven.

Pri prednjih in zadnjih vratih mora biti nad vrati montirano najmanj 1 svetilo, ki osvetljuje vstop oz. izstop iz vozila.

Odpiranje in zapiranje vseh 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.

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

##### Vstop in izstop

Robovi vstopne površine morajo biti zaščiteni z aluminijastim ali plastičnim protidrsnim profilom in označeni z rumeno barvo (RAL 1018), da se poudari začetek pohodne površine.

##### Ključavnica na vratih

Na 1. krilu vrat mora biti vgrajena varnostna cilindrične ključavnica. Poleg ključavnice na prednjih vratih mora biti na zunanji strani montirana tipka s katero si voznik odpira vrata, ob enem pa ima tudi možnost daljinskega odpiranja vrat.

### Rezervoar za gorivo

Volumen rezervoarja za gorivo mora biti najmanj 500 litrov.

V primeru, da motor dosega standard izpušnih plinov Euro VI s pomočjo vbrizgavanja sečnine (AdBlue), mora imeti vozilo ustrezen rezervoar za AdBlue, volumna najmanj 60 litrov oziroma za najmanj 4000 km vožnje z eno polnitvijo.

Vratca rezervoarja za gorivo in AdBlue morata biti opremljena z varnostno ključavnico.

Kontakt ključ odklepa tudi pokrov (čep) rezervoarja za gorivo.

### Prtljažni prostor

Avtobus mora imeti prtljažni prostor prostornine najmanj 9.5 m3. Dno prtljažnega prostora mora biti prevlečeno s proti drsno oblogo. Prtljažni prostor mora imeti možnost razsvetljave. Vozilo mora biti opremljeno z maksimalnim številom boksov, kot jih lahko proizvajalec tehnično vgradi na vozilu. Pokrovi prtljažnih prostorov morajo biti opremljeni s centralnim zaklepanjem ter dodatno izolacijo in se morajo odpirati vzporedno ob vozilu. Prtljažni prostor mora biti opremljen z opozorilnim sistemom, ki se aktivira v primeru, če niso zaprti vsi pokrovi.

Vsa vrata, pokrov motornega prostora, ter lopute prtljažnega prostora, vzdrževalne lopute ter vratca za gorivo/AdBlue morajo biti opremljeni z enotnimi 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 prenizek nivo tekočine, se mora to prikazati na displeju pri vozniku.

### Elektrika na vozilu

V vozilu morajo biti vgrajene avtomatske varovalke. V voznikovem prostoru mora biti nameščen dvojni USB priključek (1x USB-A, 1x USB-C), ter 12 V in 230 V vtičnica. Dodatna 12V vtičnica mora biti vgrajena na sredinski konzoli.

Na sredini armature v bližini vetrobranskega stekla mora biti vgrajena 12V vtičnica ter dvojni USB priključek (1x USB-A, 1x USB-C).

Pri vgradnji električnih/elektronskih komponent je potrebno upoštevati standard ISO 26262.

##### Generator

Generator mora biti dimenzioniran tako, da pokriva potrebe vseh porabnikov v vozilu in da istočasno zadovoljivo polni akumulator, ne glede na vrtilno frekvenco motorja. V vozilu naj bodo vgrajeni najmanj tri (3) enaki generatorji. Skupna kapaciteta vseh generatorjev mora biti najmanj I=360 A / 28,5 V. Generatorji naj bodo enaki in medsebojno zamenljivi.

##### Akumulator

Akumulator mora imeti kapaciteto najmanj 2 x 225 Ah/12 V in sposobnost zagonskega toka najmanj 1150 A. Akumulatorji morajo biti v izvedbi EFB (Enhanced Flooded Battery).

Akumulatorji naj bodo nameščeni 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 in luč za osvetlitev prostora. 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 in prenapetostno zaščito.

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

Narejena mora biti predpriprava za daljinski prenos podatkov digitalnega tahografa.

##### 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 (digitalni voznikov zaslon), instrumenti in kontrolne lučke, ki voznika opozarjajo na delovanje posameznih elementov vozila, zlasti pa na nepravilno delovanje, ki bi lahko imelo škodljive posledice na vozilo.

##### Senzorji za vzvratno vožnjo

Ko vozilo vozi vzvratno, mora z zvočnim signalom opozarjati mimoidoče na nevarnost. Ob vklopu vzvratne prestave se avtomatsko vklopi zvočni opozorilni signal, vse štiri varnostne utripalke in dodatne stranske luči nad zadnjo osjo. Naprava za zvočno opozarjanje mora imeti avtomatično možnost znižanja jakosti zvoka v nočnem času. Ravno tako mora imeti možnost izklopa zvočnega opozorila tako, da je aktivno samo optično opozorilo.

##### Pomoč pri parkiranju in ranžiranju: pogled 3600

Vozilo mora biti opremljeno s kamerami za prikaz 3600 območja okoli vozila - sistem za opazovanje vozila iz ptičje perspektive (Birdview). Kamere se aktivirajo samodejno, ko voznik prestavi v vzvratno prestavo ali, ko voznik vklopi sistem kamer preko stikala na armaturi. Prikaz slike je na monitorju nameščenim na levem A stebričku in je aktiven dokler vozilo ne doseže hitrosti 30km/h, nato se monitor samodejno ugasne.

Vozilo mora biti opremljeno s kamero za nadzor srednjih vrat. Prikaz slike je na monitorju pri vozniku.

##### 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.

Voznikovo okno je opremljeno z rolojem, sive barve, z električnim upravljanjem.

##### Instrumenti in oprema v voznikovi kabini

V voznikovi kabini morajo biti poleg že naštete opreme še:

* digitalni voznikov zaslon, z možnostjo prikaza delovanja posameznih sklopov, navigacija, sporočilih asistenčnih sistemov in diagnostiko napak v slovenskem jeziku;
* digitalni prikaz stanja vseh okvar na vozilu (kot. npr. okvara vrat, okvara zavor, stanje odprtih stranskih loput prtljažnika,...),
* vozilo mora imeti na armaturi merilnik prikaza časa vožnje, počitka, itd. za vsakega posameznega voznika glede na vstavljeno vozniško kartico,
* 5-stopenjska obvolanska ročica retarderja,
* aktivni tempomat (ACC) s funkcijo samodejnega speljevanja vozila, potem, ko se le to ustavi za nekaj sekund ter s prepoznavanjem prometnih znakov,
* pametni digitalni tahograf,
* zvočnik,
* radijski DAB+ aparat s kontrolo na volanu,
* v armaturno ploščo mora biti vgrajen hladilnik za hrano in pijačo, volumna 60 litrov,
* mikrofon za vodiča v brezžični izvedbi z ustrezno polnilno postajo. Mesto mikrofona mora biti na levi strani B stebrička pri vozniku,
* odlagalni prostor levo pri vozniku mora biti osvetljen.

Na strehi mora biti nameščena kombinirana radijska DAB+, GPS, in GSM/3G/4G/5G antena.

##### Digitalni sistem ogledal

Levo in desno so nameščene digitalne zunanje kamere v ogrevanem ohišju, ki sliko prenašajo na monitorju pri vozniku, pri čemer je levi monitor nameščen na levem A stebričku, desni pa je nameščen na desnem A stebričku. Na monitorjih mora biti v zgornji tretjini prikaz mrtvega kota ob levi oziroma desni strani vozila. Ohišja zunanjih kamer so barvana v barvi vozila. Dodatno mora biti na desnem A stebričku montirano ogledalo za pogled mrtvega kota vozila. V vozilu se mora nahajati dvoje rezervnih ogledal, ki ju je možno namestiti na nosilec, kjer sta nameščeni digitalni kameri.

##### Notranje vzvratno ogledalo

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

##### Asistenčni sistem za pešce

Vozilo mora biti opremljeno z asistenčnim sistemom za pešce, ki voznika pri zavijanju v desno, opozori na prisotnost pešca ali kolesarja v območju mrtvega kota desno od vozila. Opozorilna naprava sistema mora biti nameščena na desnem A stebričku.

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

Voznikovo okno je dvodelno, pri čemer je en del fiksen, drugi del pa pomičen. Voznikovo okno mora biti izvedeno z dvojno zasteklitvijo v lepljeni izvedbi (VSG) z UV filtrom, ki prepušča manj kot 2% UV žarčenja, poleg tega mora imeti še vgrajene tanke žice za električno ogrevanje.

##### 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. 44/13, 36/14, 69/15, 44/17 in 75/17 – ZMV-1), ter signalni jopič.

##### Vozniški sedež

Vozniški sedež mora imeti naslednje lastnosti:

* ergonomsko oblikovan,
* nevrtljiv s fiksno konzolo,
* zračno vzmeten, z nastavitvijo teže med 65 kg in 130 kg,
* tritočkovni varnostni pas (zapenjanje od leve proti desni), z možnostjo nastavitve višine,
* ročice in/ali tipke za upravljanje položaja sedeža morajo biti nameščene spredaj in na desni strani sedeža,
* opremljen s funkcijo hitrega spuščanja (fiksna konzola),
* električno ogrevanje in klimatizacija – tristopenjska nastavitev,
* prezračevanje hrbtišča sedeža,
* pnevmatsko nastavitev višine sedeža,
* horizontalni pomik celotnega sedeža naprej- nazaj,
* pomik sedalne površine naprej-nazaj,
* možnost nagiba sedeža naprej-nazaj,
* naslonjalo sedeža mora imeti podporo za glavo,
* fino nastavitev položaja hrbtnega naslonjala,
* s pomočjo zraka nastavljiva stranski oprijem in ledvena podpora,
* nastavljiv blažilnik nihanja,
* na levi strani nameščen fiksni mikrofon s pregibnim držalom
* sklopno naslonjalo za roko na levi in desni strani.

Kot primer enega izmed ustreznega sedeža navajamo sedežev ISRI 6860/875 NTS 2.

Vozniški prostor mora omogočati toliko prostora, da lahko voznik, višji od 185 cm, iztegne 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. 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: 2.1 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 +/- 4o 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.

Vozniška kabina mora imeti ločen uparjalnik, hladilne moči najmanj 5 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 (s samodejnim zapiranjem ob odvzemu kontakta), ki istočasno služita za zasilni izhod.

##### Ogrevanje potniškega prostora in vozniške kabine

Ogrevanje potniškega prostora se izvede s toplovodnimi grelnimi napravami (konvektorji), 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 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 350. Toplotna moč naprave mora biti najmanj 35 kW, s predgretjem šobe.

Vozilo mora imeti vgrajeno dodatno izolacijo poda pri vozniku in sovozniku ter dodatni grelnik pri vozniškem sedežu.

### Notranja oprema

##### Sedeži v potniškem prostoru

V vozilu mora biti najmanj 51 sedežev za potnike (brez sedeža za vodiča).

Razmik med  sedeži mora biti najmanj 700 mm, debelina hrbtnih naslonov sedežev pa najmanj 25 mm. Razmik med sedeži se meri na višini 620 mm od tal, na sredini širine sedeža. Meri se razdalja od sprednjega dela hrbtnega naslona do zadnjega dela hrbtišča sedeža pred njim.

Potniški sedeži morajo biti ergonomsko oblikovani s pomičnim hrbtnim naslonjalom. Pod sedeži nameščene opore za noge in so na strani prehoda opremljeni s preklopnimi ročaji. Na zadnji strani hrbtnega naslonjala sta dva poševna sedežna ročaja, zložljiva mizica in mrežica za revije. Na prednji strani, med sedežema mora biti vgrajen vtičnica z 1x USB-A in 1x USB-C priključkom.

Potniški sedeži morajo biti opremljeni z dvotočkovnimi varnostnimi pasovi.

Vzglavniki sedežev so iz usnja. Všiti so v hrbtna naslonjala.

Sedeži, ki mejijo na koridor, morajo imeti možnost pomika v koridor. Vse vrste desnih sedežev so opremljena s posodo za smeti. Na polici za prtljago, s strani koridorja morajo biti dobro vidne številke sedežev.

Pri vstopu 1. vrat mora biti dodatno nameščen še preklopni sedež za vodiča. Montirati sedež visoke kakovosti, ki je udoben in ergonomski (debelina pene sedala mora znašati najmanj 120 mm). Na levi in desni strani mora imeti preklopna ročaja za naslon rok. Prevleka sedeža je v enaki barvi, kot ostali sedeži v vozilu.

V bližini vodiča mora biti montirana USB vtičnica z 1X USB-A in 1X USB-C priključkom ter 12V vtičnica.

Sedeži so prekriti z blagom najvišje kakovosti, ki je trpežno in odporno na obrabo. Barvo in vzorec blaga za sedeže bo naročnik določil ob usklajevanju naročila.

Na predelni steni pri 1. vratih mora biti dodatni oprijemni drog za potnike.

##### Talna in stranska obloga

Talna obloga mora biti narejena iz umetne mase v imitaciji lesa, ki ima površino v protizdrsni izvedbi, (Gerflor Tarabus Gaya Wood NT 4362 Wapusk). Vse špranje in stike je potrebno pred polaganjem umetne mase zatesniti z dvokomponentno tesnilno maso. V sredinskem prehodu med sedeži, na voznikovem delovnem mestu, sovoznikovem prostoru in stopnicah mora biti nameščen tekač/tepih v najvišji možni kakovosti, ki mora imeti na spodnji strani nameščeno nedrsečo oblogo.

Stranske obloge naj bodo sive barve, iz blaga, trpežne in enostavne za vzdrževanje.

##### Police za prtljago

V potniški kabini morajo biti vzdolž celotne dolžine vozila potniškega prostora, nad obema vrstama sedežev montirane police za prtljago, ki morajo biti z notranje opremljene z nedrsečim blagom.

Na spodnji strani polic so montirani kompleti z LED lučmi za branje, nastavljivo šobo za zrak, zvočnikom in gumbom za priklic osebja. Vsak sedež ima svojo lučko in šobo za zrak.

Na polici za voznikom, polici nad prostorom za vodičem, so predali s pokrovom za osebno prtljago posadke vozila.

##### Prikazovalnik časa in zunanje temperature

V prednjem delu vozila, na dobro vidnem mestu, mora biti montirana digitalna ura za prikaz časa, datuma in zunanje temperature. Ura mora biti samonastavljiva na točen čas. Po izklopu električnega toka in ponovni priključitvi mora ura kazati pravilen čas, (radijsko vodena, GPS kontrolirana ali vezana 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.

##### 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

Prostor za prtljago mora biti opremljen s senzorji za javljanje požara, motorni prostor, in področje dodatnega grelca pa mora biti opremljen s senzorji za javljanje požara in avtomatsko gasilno napravo, kot npr. Fogmaker ali DAFO

### Svetila, luči

##### Zunanja razsvetljava

Avtobusi morajo imeti:

* kratke (zasenčene) luči v LED izvedbi, (avtomatičen preklop kratkih luči na parkirne ob izklopu motorja in vklopljenim kontaktom na 2. stopnji),
* kratke (zasenčene) luči se morajo avtomatsko prižgati ob slabši vidljivosti, ter morajo samodejno med vožnjo preklapljati med dolgimi in kratkimi lučmi,
* dnevne luči v LED izvedbi (pri aktivaciji dnevnih luči morajo svetiti sprednje dnevne luči in zadnje pozicijske luči!),
* imeti morajo sistem za pranje žarometov,
* spredaj in zadaj meglenki,
* dodatni stranski luči na levi in desni strani nad zadnjo osjo, ki sta usmerjeni proti zadnjemu delu vozila in se avtomatsko prižgeta ob vklopu vzvratne prestave ali ločeno preko stikala na armaturi,
* v LED izvedbi: smerne utripalke, pozicijske luči, zavorne luči, bočne luči, luči registrske tablice, luč nad voznikom, zadnji levi in desni spodnji gabaritni luči,
* zunanje luči morajo biti izvedene na način, da se lahko pri vključenem kontaktu (v primeru servisnih posegov) le-te izklopijo,
* levo in desno na strehi vozila morajo biti dodatno nameščene po 4 LED luči, ki osvetljujejo predel ob vozilu za natovarjanje osebne prtljage v prostor za prtljago. Luči se morajo avtomatsko ugasniti, najkasneje, ko vozilo doseže 5km/h, ter imajo možnost vklopa preko stikala pri vozniku ločeno za levo in desno stran,
* v primeru vklopljenega stikala zunanjih luči in odvzemu kontakta, se mora oglasiti opozorilni signal – brenčač.

##### Razsvetljava potniškega prostora

Razsvetljava potniškega prostora mora biti izvedena z indirektnimi LED svetili. Nad vsakim sedežem je nameščena individualno nastavljiva šoba za zrak in bralna lučka. Preko stikala na armaturi mora biti možno zmanjšati svetilnost luči (svetlo in spalno osvetlitvijo). Nočna osvetlitev naj bo v modri barvi.

Lučka nad voznikom se vklopi s stikalom na armaturi.

Na prostoru za sovoznika mora biti bralna lučka montirana na B stebričku. Dodatna lučka je montirana nad sovoznikovim sedežem.

### Multimedijski sistem

V vozilu mora biti vgrajen multimedijski sistem, ki omogoča audio in video vsebine, navigacijo in zunanji vmesnik USB (1x USB-C).

V prednjem delu vozila mora biti montiran fiksen monitor diagonale 48 cm (19"), tudi pri 2. vratih mora biti fiksen monitor diagonale 48 cm (19").

Na monitorje se prenaša tudi slika kamere, ki je nameščena za vetrobranskim steklom in prikazuje cesto pred vozilom ali karta navigacijskega sistema.

Upravljalna enota za predvajanje video vsebin na monitorjih je nameščena pri vozniku in mora imeti zaslon z diagonalo 18 cm (7") ter ločljivostjo najmanj 800x480 točk.

V multimedijski sistem mora biti integrirana navigacija z navigacijsko karto Evrope.

Upravljanje sistema mora biti možen tudi preko horizontalno vrtljivega gumba, ki je nameščen na konzoli pred samim multimedijskim sistemom. Za prostoročni govor in za prenos avdio vsebin mora biti omogočena brezžična povezava (Bluetooth) za mobilni telefon (kot. npr. Apple Carplay ali Android Auto).

### Dodatni odlagalni predali

Potrebno je vgraditi dodatne odlagalne predale v stopnicah, ki vodijo do potniškega prostora. V stopnici pri drugih vratih pa mora biti odprtina za odlaganje smeti.

##### Spalna kabina za voznika

V vozilo se vgradi spalna kabina za voznika z ležiščem, kjer je vstavljena spalna blazina. Spalna kabina mora imeti klimatizacijo in gretje. Gretje mora delovati neodvisno od delovanja motorja in mora ogrevati samo spalno kabino.

Spalna kabina mora biti opremljena z malim oknom, dimnim alarmom in 230 V vtičnico.

##### Hladilnik v potniškem prostoru

Za 2. vrati je vgrajen hladilnik prostornine minimalno 70 litrov.

##### Trezor

V vozilo je potrebno vgraditi manjši trezor za shranjevanje dokumentov in vrednejših stvari, najmanjših dimenzij dolžine 31 cm, širine 22 cm in višine 16 cm.

### Pretvornik napetosti

V vozilo je potrebno vgraditi pretvornik napetosti iz 24 V na 230 V, moči najmanj 2500 W.

##### Zaščita pred krajo vozila

Zaščita pred krajo vozila se izvede z blokado zagona motorja. Vozilo mora biti opremljeno z alarmno napravo, ki se aktivira v primeru poskusa kraje vozila.

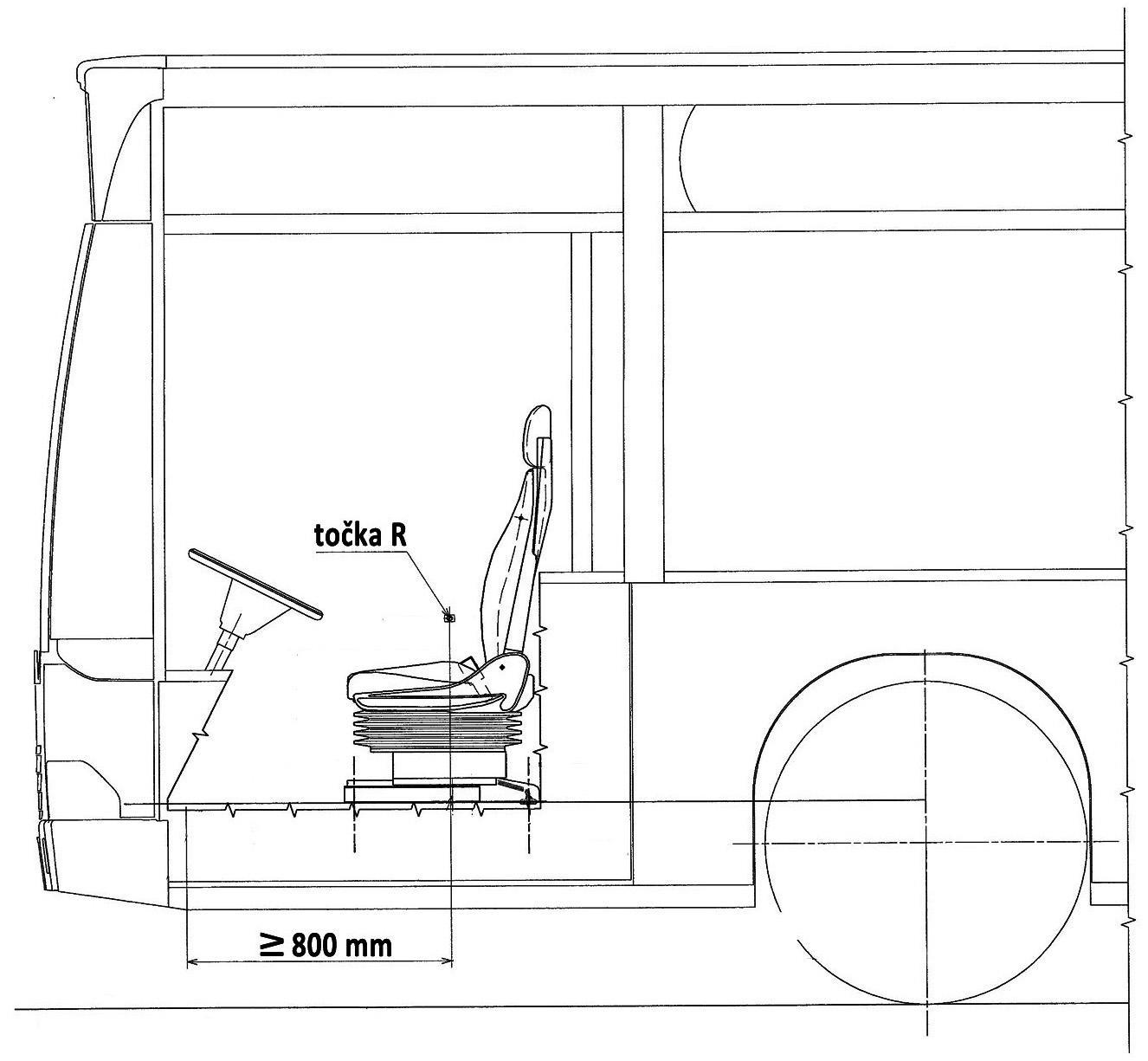
## Uskladitev tehničnih zahtev naročnika s proizvajalcem vozil

Izbrani ponudnik bo moral po podpisu pogodbe zagotoviti s proizvajalcem vozil videokonferenco za usklajevanje tehničnih zahtev kupca s proizvodnjo.

Za usklajevanje je potrebno predvideti najmanj 6 ur efektivno.

# Priloge

* 1. Skica namestitve vozniškega sedeža



* 1. Položaj nalepk na vozilu

