

# **KIRJASTOAUTOSTANDARDITYÖRYHMÄ**

Hamina 13.08.2009

Louhisola, Riitta, Kirkkonummi, sihteeri  
Maunula, Pirjo, Loppi  
Monto, Seppo, Jyväskylä  
Sormunen, Jorma, Rantasalmi  
Varila, Kalle, Turku, puheenjohtaja

Aarnio, Olli, Kiitokori Oy  
Heikkinen, Risto, Volvo Finland Ab  
Putus, Jarmo, Oy Scan-Aauto Ab  
Tuomainen, Seppo, Kiitokori Oy  
Vähäkotamäki, Ari, Veho Group Oy Ab

---

## **KIRJASTOAUTOSTANDARDI**

### 1. YLEISTÄ

- 1.1 Alustan ja korin rakentaminen
- 1.2 Keskeiset mitat
- 2. ALUSTAN TEKNISET VAATIMUKSET
- 2.1 Moottori
- 2.2 Melu- ja saastemääräykset
- 2.3 Voimansiirtolaitteet
- 2.4 Jarrut
- 2.5 Jousitus ja heilahduksenvaimentimet
- 2.6 Ohjaus
- 2.7 Paineilmalaitteet
- 2.8 Pakoputkisto
- 2.9 Alustan sähköjärjestelmä

### 3. KORIN RAKENNE

- 3.1 Korikehikko
- 3.2 Seinät
- 3.3 Pyöräkotelot
- 3.4 Katto
- 3.5 Lattia
- 3.6 Äänieristys
- 3.7 Helmakotelot

---

### 4. SISUSTUS

- 4.1 Ovet ja niiden toimintalaitteet
- 4.2 Ikkunat
- 4.3 Virkailijavarusteet
- 4.4 Istuimet
- 4.5 Hyllyt, kaapit, pöydät
- 4.6 WC
- 4.7 ATK-asennus

## 5. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ

- 5.1 Lisälämmitin
- 5.2 Lämmitys- ja tuuletuslaitteet
- 5.3 Lämmittimet
- 5.4 Ilmastointi

## 6. 24 VOLTIN SÄHKÖJÄRJESTELMÄ

- 6.1 Akkujärjestelmä
- 6.2 Akkujen sijoitus
- 6.3 Invertteri
- 6.4 Latauslaitteet
- 6.5 Pistorasiat
- 6.6 Verkkoliitännät
- 6.7 Valaistus
- 6.8 Muu sähkövarustus

## 7. MUU VARUSTELU

- 7.1 Maalaus
- 7.2 Piirustukset ja käyttöohjeet
- 7.3 Valot
- 7.4 Peruutuskamera

## 8. RUOSTEENESTOKÄSITTELY

## 9. LISÄVARUSTEET

## 10. TARKASTUKSET

## 11. HUOLLOT

- 11.1 Varaosahuollot
- 11.2 Huoltopalvelu

## 12. TAKUUT

## 13. KOULUTUS

## 14. KÄYTTÖOHJEET JA OPPAAT

Kirjastoautostandardi on ohjeellinen tekninen standardi, jossa on otettu huomioon uuden tekniikan suomat mahdollisuudet.

Tämä kirjastoautostandardi perustuu vuonna 1989 kirjan muodossa ilmestyneeseen standardiin. Siihen tehtiin vuoden 1998 Oulun kirjastoautopäivillä useita muutoksia ja lisää muutoksia tehtiin vuoden 2001 Tampereen kirjastoautopäivillä, Kemin kirjastoautopäivillä 2003 sekä Lahden kirjastoautopäivillä 2007.

Kirjastoautostandardi on tarkoitettu kaikille kirjastoautojen tekniikasta kiinnostuneille, mutta ennenkaikkea niille, jotka ovat hankkimassa tai suunnittelemassa uutta kirjastoautoa. Lisäksi standardi on tärkeä sekä alustan että korin valmistajille ja myyjille.

**Tämä standardi on ohjeellinen, sen mitoista ym. voidaan tarpeen mukaan poiketa.**

## 1. YLEISTÄ

Kirjastoauton hankinta ja valmistus perustuvat tekniseen erittelyyn, kirjastoautoja koskeviin asetuksiin ja muihin viranomaisien asiaa koskeviin määräyksiin. Erittelystä poikkeamisesta voidaan neuvotella tilaajan kanssa. Kirjastoauton tilaajan erikoisvaatimukset, jotka koskevat esimerkiksi sisustusta tai ulkopintojen väriä tai lisävarusteita, on eriteltävä autoa tilattaessa mahdollisimman tarkasti eri liitteessä. Jos kirjastoauto tehdään muuntamalla kuorma- tai linja-auto kirjastoautokäyttöön sopivaksi, on huomioitava, että se täyttää tämän kirjastoautostandardin vaatimukset.

Auton on toimittava häiriöttömästi -35-+35 asteen lämpötilassa, mikä on otettava huomioon sekä korin suunnittelussa, materiaalien ja varusteiden valinnassa että asennustyössä. Käynnistymisen tulee olla varma ilman erityistoimenpiteitä helteellä ja pakkasella sekä myös silloin, kun vuorokautiset lämpötilanvaihtelut ovat suuret. Tämä edellyttää, että käytetyt voiteluaineet, jäähdytysneste ja polttoaine ovat olosuhteiden vaatimusten mukaiset ja että auto on huollettu asianmukaisesti.

Auton paloturvallisuus on otettava huomioon erityisesti rakenteiden suunnittelussa, materiaalien valinnassa ja asennuksessa. Varsinkin moottoritila on sopivia rakenteita käyttäen palo- ja äänieristettävä tehokkaasti koritilasta. Paloturvallisuutta ajatellen on muistettava sähköjohtimien oikosulun ja sähkökäyttöisten laitteiden, jarrulaitteiden, renkaiden, pakosarjan ja mahdollisen lisälämmittimen ylikuumentumisen, akkuräjähdyksen sekä polttoainevuodon vaarat. Moottoritilan ja lisälämmityslaitteen luukkuihin asennetaan sammutusaukot käsisammuttimen letkua varten. Automaattista palonsammutinta suositellaan.

Kuljettajan ja virkailijoiden työolosuhteet on järjestettävä asiallisesti siten, että he voivat työskennellä lämpimässä ajoviimalta ja vedolta suojattuina. Tähän vaikuttaa olennaisesti sisätilan seinien, lattian, ilmekanavien ja jäähdytysjärjestelmän lämpöeristys.

Kirjastoauton kori on muotoiltava sellaiseksi, etteivät sivuikkunat likaannu kurakelillä näkyvyyttä haittaavaksi. Korin muotoilun, osien ja niiden kiinnityksen on oltava helposti pesukoneella pestäviä ja pesukonekäsittelyn kestäviä.

### **1.1 Alustan ja korin rakentaminen**

Materiaalivalinnoissa on muistettava, että autoa käytetään vähintään 16 vuotta ja että auto on jatkuvasti kuormitettu. Korin kaikkien osien valinnassa on pyrittävä käyttämään standardi ja vakio-osia. Kaikkien käytettävien materiaalien on kestävä normaali siivouskäsittely.

Galvaaninen korroosio on pyrittävä estämään.

Auto on valmistettava niin, että korjaukset, osien vaihto ja huolto sekä tarkastukset ovat helppoja tehdä.

Alustan valmistajan velvollisuus on oma-aloitteisesti antaa korin valmistajalle riittävät ohjeet alustan ja korin yhteenliittämisestä, huoltoluukuista, jäähdytys- ja lämmitysjärjestelmien yhteensovittamisesta sekä sellaisista alustaan liittyvien laitteiden asentamisesta, jotka on tarkoituksenmukaista asentaa korintekovaiheessa.

Korirakenne ei saa vaikeuttaa alustan huoltotöitä. Alustarakennetta ei saa muuttaa niin, etteivät varaosat sovi paikalleen tai niiden vaihto käy hankalaksi. Kaikki vaihto-osina käytettävät osat on valmistettava sellaisiin toleransseihin, että ne voidaan korjausten yhteydessä asentaa paikoilleen ilman suuritöisiä sovittamisia.

Kaikki levyt ja profiilit pitää puhdistaa ja suojata huolellisesti korroosiota vastaan sekä sisä- että ulkopuolelta. Jos alustan korroosionsuojaus ja maalaus vaurioituvat asennustöiden,

hitsauksen tms. yhteydessä, on ne korjattava. Suojaus on tehtävä siten, että suoja-ainetta ei joutu asiaankuulumattomiin paikkoihin.

Vedenpoistoaukot on porattava sellaisiin kohtiin, ettei rakenteiden sisään kerääny kondensio- tai muuta vettä.

## **1.2 Keskeiset mitat**

Keskeiset mitat: kirjastoauto rekisteröidään kuorma-autoksi, jonka suurin sallittu pituus on 12,0 m. Poikkeusluvan pidemmälle autolle anoo ostaja.

Matalalattiamallit ja sekä normaalia pienemmät auto voidaan tehdä erikoistilauksesta.

Nopeudenrajoitin: kuorma-auton suurin sallittu nopeus on 80 km/h, nopeudenrajoitin on lakisääteinen varuste kokonaispainoltaan yli 12 tonnin kuorma-autoissa.

Muut keskeiset mitat (mitat ohjeellisia):

Akseliväli 5000-6900 mm

Etuylytys 2500-2800 mm

Takaylytys 2900-4000 mm

Etu- ja takaylytyskaltevuudet väh. 6,7 astetta

Suurin ulkopuolinen leveys 2550 mm

Maavara (ei akselien kohdalla) 250 mm

Sallitut painot etuakselilla väh. 6500 kg

Sallitut painot taka-akselilla väh. 10000 kg

Kokonaispaino väh. 16000 kg

Auton suurin rakennenopeus\* väh. 90 km/h

Sisäkorkeus riittävä, suositus 2150 mm

Lattiakorkeus keskioven kohdalla 900-1050 mm

Alimman kiinteän porrasaskelman korkeus enint. 440 mm

Auton kokonaiskorkeudessa huomioitava mm. tallin korkeus...

\*rakennenopeus = suurin jatkuva nopeus, jonka auton moottori, vaihteisto ja perävälitys sallivat; rakennenopeus valitaan käyttöolosuhteiden mukaan

## **2. ALUSTAN TEKNISET VAATIMUKSET**

### **2.1 Moottori**

Moottori on dieselmoottori, jonka teho on vähintään 11 kW (DIN) auton kokonaispainon tonnia kohti.

### **2.2 Melu- ja saastemääräykset**

Noudatetaan kulloinkin voimassaolevia melu- ja saastemääräyksiä.

### **2.3 Voimansiirtolaitteet**

Alustanvalmistajat tarjoavat kulloinkin alustaan normaalisti toimitettavia vaihteistoja. Voimansiirtojärjestelmä ei saa hankaloittaa hinausta. Hinauksia koskevat rajoitukset on mainittava ohjekirjassa. Automaattista luistonestolaitetta tai lukkoperää suositellaan.

### **2.4 Jarrut**

Jarrujen on oltava voimassa olevan lainsäädännön mukaiset.

### **2.5 Jousitus ja heilahduksenvaimentimet**

Jousituksen on oltava ilmajousitus, joka takaa hyvät jousto-ominaisuudet ilman kuormaa ja täydellä kuormalla. Mikäli ilmajousitus on epäkunnossa, on autoa silloinkin pystyttävä

siirtämään sen omin voimin ajamalla ohjekirjassa annettuja ohjeita noudattaen. Edessä ja takana on oltava riittävän tehokkaat heilahduksenvaimentimet (eli iskunvaimentimet ja kallistuksenvakaajat).

## **2.5 Ohjaus**

Ohjauslaitteisto varustetaan hydraulisella tehostimella. Ohjauspyörän korkeutta ja kaltevuutta on voitava säätää.

## **2.7 Paineilmalaitteet**

Paineilmajärjestelmässä on ilmankuivain. Paineilmajärjestelmässä on ulkopuolinen täyttömahdollisuus pikaliittimillä. Se sijoitetaan tilaajan haluamaan paikkaan.

## **2.8 Pakoputkisto**

Pakoputket on sijoitettava niin kauaksi sisäänkäyntiovesta, ettei savuongelmia esiinny.

## **2.9 Alustan sähköjärjestelmä**

Alustan sähköjärjestelmän nimellisjännite on 24 voltia ja järjestelmä on maadoitettu. Vaihtovirtageneraattorin on oltava vähintään 200 A. Starttiakut vähintään 2 x 220 Ah

# **3. KORIN RAKENNE**

## **3.1 Korikehikko**

Auton korikehikko on kantava rakenne joko itsenäisesti tai yhdessä mahdollisen alustan rungon kanssa.

Korikehikko on hyvin korroosiota kestävä materiaalia ja se valmistetaan tarkoitukseen soveltuvasta profiilista. Korin valmistajan on sovittava alustan valmistajan kanssa korin oikeasta kiinnityksestä alustaan tai sen rakenneseisiin. Ennen korikehikon valmistuksen aloittamista on piirustukset esitettävä tilaajalle.

## **3.2 Seinät**

Etu- ja takapään vaurioitumiselle alttiit osat on voitava vaihtaa erillisinä.

Ulkoseinien levyt on eristettävä alustan lämmönlähteistä hyvin, jottei lika pala niihin kiinni. Korin valmistuksessa otetaan huomioon, että alustan valmistajan edellyttämä riittävä ilmankierto saadaan järjestettyä.

Ulko- ja sisäseinien välinen tila eristetään vähintään 30 mm paksulla vettä imemättömällä eristeellä.

Hyllyntausta seinänä käytetään 2,5 mm:n himmeää laminaattilevyä. Kuljettajan osaston vaakasuorat pinnat tehdään tummasävyisestä tilaajan hyväksymästä materiaalista. Saumat peitetään eloksoidulla tai polttomaalatuilla alumiinilistoilla.

Kaikki listat ja levyt kiinnitetään siten, ettei niiden alle eikä liitosten läpi pääse tunkeutumaan kosteutta. Vaakaprofiilien ja vinotukien ulkoseinäliitoksiin ei saa jäädä korroosiota edistäviä vesitaskuja.

## **3.3 Katto**

Kattoikkuna on koko auton pituinen, himmennetty ja lämpöeristetty. Kattoon asennetaan kaksi tai kolme lämpöeristeistä kattoluukkuja. Jos auto on vain 11-metrinen ja siinä on ilmastointilaitte, sijoitetaan yksi kattoluukku taakse. Kattoluukun on täytettävä myös varauloskäynnille asetetut vaatimukset.

Ulko- ja sisäkaton välinen tila eristetään koko vahvuudeltaan vähintään 40 mm paksulla kosteutta imemättömällä eristeellä. Myös ovikoteloiden kohdalta on katto ja seinä lämpöeristettävä, jotta voitaisiin varmistaa laitteiden toiminta talviolosuhteissakin. Profiilien ja sisäkattolevyjen väli eristetään kylmäsilan katkaisevalla eristemuovilla ottaen huomioon tuuletusvälit.

### **3.4 Lattia .**

Lattiaan ja korokkeiden päälle liimataan kulutusta kestävä liukuestepintainen lattiapäällyste. Sen on oltava pituussuuntaan asennettu ja yhtenäinen koko käytävällä. Päällyste ulotetaan vähintään 10 senttimetrin korkeudelle ja tuetaan siten, ettei matto pääse murtumaan lattian ja seinän taitekohdassa. Korokkeiden kulmat ja reunat on pyöristettävä. Päällysteen saumat liitetään vedenpitävästi yhteen. Lattialuukkujen, korokkeiden ja reunojen tai vastaavien kohdalla vesi ei saa päästä tunkeutumaan maton ja lattian väliin. Tästä syystä on listojen alustat täytettävä tiivistysmassalla.

Lattiaan tehdään tarpeelliset lattialuukut alustan valmistajan ja tilaajan toivomusten mukaan. Lattialuukkujen rakenne, tiivistys, tuenta ja lukitus tehdään yleisesti hyväksytyllä tavalla.

### **3.6 Äänieristys**

Sallittujen melutasojen on oltava voimassaolevien määräysten mukaisia. Passiivinen meluntorjunta: kiinnitettävä huomiota pintamateriaaleihin sisämelun vaimentamiseksi.

### **3.7 Helmakotelot**

Kaikkiin vaakasuoraan saranoituihin luukkuihin ja kansiin on asennettava ensisijaisesti kaasujousisylinteri, joka pitää ne auki.

Helmakotelossa tulee olla lapio, työkalulaatikko, hinausvaijeri, raivausvalineet ja noin 15-metrinen sähkökaapeli yösäilytystä varten.

## **4. SISUSTUS**

### **4.1 Ovet ja niiden toimintalaitteet**

Voimassa olevien linja-automääräysten mukaiset ovet soveltuvin osin. Vedonestoseiniä tai tuulikaappia suositellaan.

### **4.2 Ikkunat**

Ikkunat tehdään tilaajan hyväksymän periaatepiirustuksen mukaan. Ajohytin molemmat sivuikkunat tehdään avattaviksi ja riittävän väljiksi varauloskäyntiä ajatellen.

Tuulilasia lukuunottamatta kaikki ikkunat ovat karkaistua eristyslasia lainsäädännössä olevien E-sääntöjen mukaisin ominaisuuksin. Tuulilasi hyväksytyä laminoitua lasia ja myös siinä on oltava E-merkintä.

Ikkunalasit kiinnitetään vedenpitävästi, mikä vaatii laadukkaat tiivisteet. Kuljettajan vasemmanpuoleinen sivuikkuna on molemmista päistä avattava ja sille järjestetään puhalluslämmitys.

### **4.3 Virkailijavarusteet**

Kuljettajaa ja virkailijoita varten asennetaan

- Tuulilasin aurinkosuojus on täysleveä rullakaih dintyyppinen. Ohjaamon ja virkailijatilojen sivuikkunoissa tulee olla rullaverhot.

- Sisäpuolinen taustapeili on kehyksellinen tasopeili. Sen tulee olla kahdessa tasossa säädettävä.

- Sisäpeili on pienentävä, ja se voidaan säätää kahdessa tasossa. Peili sijoitetaan keskioiven kohdalle. Kaupunkimalleissa on kaksi sisäpeiliä.
- Käsisammuttimen pitää olla kuusikiloinen asetukset täyttävä sammutin
- ensiapupakkaus
- asiakirjakotelo
- avainteline

#### **4.4 Istuimet**

Auton sisäjärjestely istuinsijoituksineen tehdään tilaajan hyväksymän piirustuksen mukaan. Kuljettajan istuin on jousitettu monisäätoistuin jossa on tilaajan hyväksymä verhoilu ja sen tulee olla asetuksen mukainen. Apumiehen istuimessa ei tarvitse olla jousitusta. Molemmissa on niskatuet ja turvavyöt. Istuintyyntyn etureuna ei saa painaa jalkoja. Virkailijaistuimena on auton mallista riippuen yksi tai kaksi toimistotuolia. Tuolissa on kaasujousi ja se on viisijalkainen toimistotuoli.

#### **4.5 Hyllyt, kaapit, pöydät**

Hyllyt, kaapit ja pöydät tilaajan toivomuksen mukaan (Huomioitava riittävä sisäkorkeus). Työtasojen ja –pöytien suunnittelussa kiinnitettävä huomiota säädeltävyyteen parhaan mahdollisen ergonomian saavuttamiseksi. Oltava riittävästi tilaa erikokoisille kirjoille, lehdille, AV-materiaalille, jaettavalle materiaalille ym. tilaajan haluamalle aineistolle.

#### **4.6 WC**

WC on tilaajan hyväksymässä paikassa. Laitteisto toimii sähköisesti tai käsitoimisesti sekä käsittelee jätteet kemiallisesti. Käsienpesua varten on pesuallas, 20 litran vesisäiliö. Lisäksi muutenkin asiaankuuluva varustelu. WC:ssä on valaisin ja tuuletin ja sen ovi on lukittava.

#### **4.7 ATK-asennus**

ATK:n vaatimat asennukset tehdään tarjouspyynnön toivomusten mukaisesti.

### **5. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄ**

Auton lämmityslaitteen teho mitoitetaan siten, että autossa pystytään pitämään mahdollisimman tasainen +20C:n sisälämpötila. Ilman on vaihduttava autossa viisi kertaa tunnissa (noin 300 m<sup>3</sup>/h) sekä normaalissa ajossa että auton ollessa pysähtyneenä ja ovien, ikkunoiden ja kattoluukkujen ollessa suljettuina.

#### **5.1 Lisälämmitin**

Lisälämmityslaitte on polttonesteellä toimiva vesikiertoinen patterilämmitin, virkailijatilassa lisäksi vesikiertoinen tai sähköinen lattialämmitin. Lämmityslaitteen teho on vähintään 30 kW. Laite varustetaan kellokytkimellä ja termostaatilla. Lisälämmitysjärjestelmän on kestävä alustan jäähdytysjärjestelmässä syntyvä paine. Lisälämmitysjärjestelmän kierto on voitava sulkea kesäkausina. Sisälämpötilan säätöä on pystyttävä ohjaamaan kuljettajatilasta. Kaikissa letkuliitoksissa on käytettävä silikoniletkuja. Lisälämmityslaitte, patterit ja kiertoilmalämmittimet kytketään auton jäähdytysvesijärjestelmään alustan valmistajan hyväksymällä tavalla. Lisälämmittimen korvausilmanotto on suojeltava loalta ja pölyltä.

#### **5.2 Lämmitys- ja tuuletuslaitteet**

Lämmitys- ja tuuletuslaitteet eivät saa aiheuttaa suurimmallakaan teholla häiritsevää ääntä tai vetoa. Ilmanottosäleikkö sijoitetaan maskisäleikköön ja varustetaan helposti vaihdettavalla suodattimella.

### **5.3 Lämmittimet**

#### **Patterit**

Autoon asennetaan auton pituudesta riippuen kupariputkesta valmistetut noin 12-16-metriset ripapatterit. Pattereiden alareunan korkeuden on oltava noin 50 mm. Lämmitysjärjestelmän vesiputket asennetaan soveltuvin osin koritilaan, ulkopuolinen putkisto eristetään tehokkaasti. Porraskoteloihin asennetaan askelman lämmitysputki, joka eristetään ulkopuolelta hyvin.

#### **Kiertoilmapuhaltimet**

Kirjastotilassa, ohjaamossa ja takavirkailijatilassa on kussakin vähintään yksi kiertoilmapuhallin. Kirjastotilan puhallin sijoitetaan lähelle keskiovea ja siihen kiinnitetään tarvittaessa irrotettavat potkusuojat. Puhaltimen on oltava säädettävä ja siinä on oltava erilliset käyttökytkimet. Kiertoilmapuhaltimen moottorit on voitava vaihtaa kennoja irrottamatta.

#### **Puhallussuuttimet ja termostaatit**

Kuljettajan jalkatilaa lämmittävät helposti säädettävät ja suunnattavat puhallussuuttimet joiden lämpö otetaan etulämmityslaitteesta. Ohjaamo- ja kirjastotilan lämpötila säädetään asennettavilla termostaateilla jotka sijoitetaan auton etu- ja takaosaan.

### **5.4 Ilmastointi**

Ilmastoinnin tarve määritellään tarjouspyynnössä.

## **6.**

### **24 VOLTIN SÄHKÖJÄRJESTELMÄ**

Kirjastoautolla on kaksi energialähdettä: valtakunnan verkko jonka jännite on 230/400 VAC, 3-vaihejärjestelmä ja 230 VAC, 1-vaihejärjestelmä ja akkujärjestelmä.

#### **6.1 Akkujärjestelmä**

Akkujärjestelmän nimellijännite on 24 voltia . Siihen kuuluu:

- kaksi noin 220 Ah:n käynnistysakkua jotka kuuluvat alustatoimitukseen.
- korilaitteakkuja, joiden kapasiteetti on vähintään 180 Ah/kpl, on vakiotoimituksessa neljä tai enemmän tarpeen mukaan..

#### **6.2 Akkujen sijoitus**

Akut on sijoitettava pesu- ja roiskevedeltä hyvin suojattuun, tuuletettavaan ja lämmitettävään koteloon. Ne kiinnitetään liikkumattomiksi valmistajan tarkoittamasta paikasta. Akut on voitava kääntää tai vetää ulos hyväksyttävällä tavalla tarkastus- ja huoltotoimenpiteitä varten ilman, että kaapeleita tarvitsee irrottaa.

#### **6.3 Invertteri**

Invertteri teholtaan min 1500 W ja 230 V:n verkko virkailija tietokoneita varten työpisteille ja yleisöpäätevalmius kuuluu vakiotoimitukseen. Invertterin sijoituksessa huomioitava paloturvallisuus, riittävä ilmanvaihto sekä laitteen puhdistusmahdollisuus. ATK-verkotus erillisen sopimuksen mukaan.



## **6.4 Latauslaitteet**

Latauslaitteet koostuvat auton alustassa sijaitsevasta latausgeneraattorista ja mahdollisesta lisägeneraattorista, verkkolatauslaitteesta eli automaattisesta akkuvaraajasta sekä akkujen erotuslaitteesta.

Akkuvaraaja

Auton sisätilaan sijoitettavaan ilmastoituun kaappiin asennetaan vähintään 40 A automaattinen akkuvaraaja-erotuslaite.

Varaajan merkkivalot ilmoittavat latauksesta, jälkivarauksesta ja ylläpitovarauksesta. Kunkin laitteiston yksityiskohtainen toiminta ilmenee tarkemmin auton varustukseen kuuluvasta ohjekirjasta.

## **6.5 Pistorasiat**

Pistorasioiden lukumäärä tarjouspyynnön mukainen.

## **6.6 Verkkoliitännät**

Auto liitetään 230 voltin valtakunnanverkkoon 10 ampeerin liitännällä. Jos autossa on sähkölämmitin yösäilytystä varten, on liitännän jännite 400 voltia ja liitäntä 32 ampeeria. Tälle liitännälle on oltava oma sähkökeskuksensa johon kuuluu vikavirtasuojakytkin ja automaattisulake. Liitäntäkaapeli on 15 metriä pitkä. Autoon sijoitetaan lainauslaitetta ja pölynimuria sekä mahdollisesti mikroaaltouunia varten tarvittava määrä 230 voltin pistorasioita. ATK-kaapeleille rakennetaan putkitus tarjouspyynnön mukaisesti.

## **6.7 Valaistus**

Sisävalaistukseen käytetään 10-14 pinta-asennettua 36 watin loisteputkivalaisinta tai vastaavia, jotka antavat riittävän valaistustehon ja joihin sisältyy valaisinkohtaiset muuntajat. Loistevalaistus ei saa heijastua tuulilasiin, pitää häiritsevää ääntä eikä tuottaa radiohäiriöitä.

Virkailijoille tulee olla kaksi 18 watin loistevalaisinta ja tarvittaessa yksi tai kaksi suunnattavaa työpaikkavalaisinta. Auton muuhun valaistukseen kuuluvat wc:n valaisin, kolme käyntivaloa oven yläpuolella, askelmavalo, valo moottoritilaan ja helmakoteloon. Sisään- ja uloskäyntinappi on valaistava. Kojetaulun painokytkimien valaistus on himmeä.

## **6.8 Muu sähkövarustus**

Virkailijatilassa tulee olla kello.

Varustukseen kuuluu myös radio-cd soitin.

# **7. MUU VARUSTELU**

## **7.1 Maalaus**

Auto maalataan valmistajan vakiotavalla, joka on kuitenkin ennakolta kaikkine vaiheineen esiteltävä tilaajalle. Tämä puolestaan lähettää omat suunnitelmansa sovitussa ajassa valmistajalle. Auto maalataan ulkopuolelta asiakkaan valitsemilla värisävyillä, jotka ovat pohjamaalaus ja kolme värisävyä. Väri- ja tekstisuunnitelman on oltava valmis ennen korin rakentamisen aloittamista. Maalilla ei saa peittää mitään kilpiä.

## **7.2 Piirustukset ja käyttöohjeet**

Korivalmistaja toimittaa ennen valmistuksen aloittamista rakenne-, kalusto- ja virkailijatilapiirustukset sekä muut koria koskevat selvitykset tilaajan hyväksyttäväksi. Tämä

ei kuitenkaan vapauta valmistajaa rakenteiden kestävyysvastuusta. Auton luovutuksen yhteydessä toimitetaan alustan ja korin käyttö- ja huolto-ohjeet.

Paineilman vedenpoisto ja tarrakilvet

Auton paineilmajärjestelmän säiliölle asennetaan helppokäyttöinen vedenpoistomahdollisuus. Niin ilmaa kuin muitakin aineita varten liimataan ulkopuoliset tarrakilvet täyttöaukon suulle. Näitä ovat esimerkiksi polttoaine, jäähdytysneste, öljy ja pesuneste.

### **7.3 Valot**

Kirjastoauton varusteisiin katsotaan kuuluvaksi apukaukovalot, sumuvalot, halogeenityövalot taakse ja/tai sivulle.

### **7.4 Peruutuskamera**

Peruutuskamera on vakiovaruste

## **8. ALUSTAMASSAUS**

Käsittely tehdään koritehtaan toimesta. Uusintakäsittelyä suositellaan 4 vuoden välein. Takuu on valmistajakohtainen.

## **9. LISÄVARUSTEET**

Korivalmistajat toimittavat lisävarusteluettelon hintatietoineen.

### **Pyörätuolinostin**

Pyörätuolinostin on erittäin suositeltava lisävaruste, jonka hankintaan opetusministeriö antaa erityistukea.

### **Ulkosäilytyslaite**

Auto on mahdollista varustaa ulkosäilytyslaittein, ja siihen asennetaan liitäntäkaapelit tai letkut avattavan luukun taakse auton etuosaan. Ulkosäilytyslaite on sisätilan sähkölämmitin joka toimii myös moottorin lämmittimenä silloin, kun tallia ei ole käytössä.

### **Lisäpolttoainesäiliö**

Lämmityslaitetta varten asennetaan tarvittaessa lisäpolttoainesäiliö joka varustetaan polttonestemittarilla.

### **Aggregaatti**

Tilauksesta voidaan rakentaa aggregaattiratkaisu

## **10. TARKASTUKSET**

Tilaaaja on oikeutettu korin rakentamisen tarkastamiseen ja lähettämään sitä varten edustajansa kyseiselle tehtaalte. Tehdas suokoon tarkastajille tehtävän vaatiman liikkumavapauden ja antakoon kaikki heidän tarvitsemansa tiedot ja selvitykset. Tällaiset tarkastuskäynnit kustantaa tilaaaja.

Kyseeseen tulee seuraavat tarkastuskäynnit:

1. Alustaa vastaanottaessa tarkastetaan, että alusta on tilaajasopimuksen mukainen.
2. Korikehikon ollessa valmis tarkastetaan mm. hitsausseamat ja vedenpoistoaukot sekä onko kehikko piirustusten mukainen.

3. Kalustamisvaiheen lopussa tarkastetaan, että kalustaminen on tehty sovitulla tavalla.

4. Lopputarkastus tehdään auton valmistuttua.

Tilaajan vaatiessa hankkija on velvollinen tarvittaessa yhteistyössä korin valmistajan kanssa osoittamaan, että valmis auto täyttää tämän erittelyn mukaiset vaatimukset sekä kirjastoautoja koskevat lait, asetukset ja viranomaisten määräykset.

## **11. HUOLLOT**

### **11.1 Varaosahuollot**

Alustan toimittaja on velvollinen toimittamaan kaikkia alustan varaosia vähintään 15 vuoden ajan alustan toimituspäivästä lukien. Kulutusluonteiset osat on toimitettava yhden viikon toimitusajalla ja harvemmin tarvittavat osat kuukauden toimitusajalla. Autoon ei saa asentaa sellaisia alihankkijoiden valmisteita joiden varaosan saannin jatkuvuus näyttää epävarmalta.

Korin valmistaja on velvollinen toimittamaan kohtuullisella toimitusajalla ja kohtuullisilla hinnoilla kaikkia omaa valmistettaan olevia varaosia vähintään 15 vuoden ajan korin toimituspäivästä lukien.

### **11.2 Huoltopalvelu**

Alustan toimitukseen katsotaan sisältyvän maksuton luovutushuolto. Auto on otettava huoltoon kohtuullisen ajan kuluessa tilaajan ilmoituksesta.

## **12. TAKUUT**

Alustantoimittaja antaa normaalin takuun. Koritoimittaja toimittaa Suomen Autokoriryhdistys ry:n hyväksymät takuehdot tarjouksen liitteenä.

## **13. KOULUTUS**

Alustatoimitukseen kuuluu maksuton käyttäjäkoulutus joka on laadittu yhteistoiminnassa korivalmistajan kanssa. Koulutusta annetaan yhdelle tai kahdelle koulutettavalle. Mahdolliset matka- ja yöpymiskulut koulutettavien osalta maksaa tilaaja.

Korin valmistaja on velvollinen osallistumaan yhteistyössä tilaajan kanssa kuljettajille ja huolto- ja korjaushenkilökunnalle järjestettäviin koulutustilaisuuksiin myös luennoitsijana sekä toimittamaan näissä tilaisuuksissa tarvittavaa tai muutoin käytettävää opetusmateriaalia erikseen sovittavan laajuusena.

## **14. KÄYTTÖOHJEET JA OPAAAT**

Alustan ja korin valmistajien on luovutettava tilaajalle suomen- tai ruotsinkieliset, koko autoa koskevat käyttöohjeet sekä kuljettajan oppaat.