

**Popis nabízeného autobusu Solaris Urbino 12 Hybrid**
**Obecné technické podmínky**

- Nabízený autobus je třídvéřový nízkopodlažní, pro městskou dopravu osob o délce 12 m.
- Blokování rozjezdu autobusu před dovřením dveří a před uvedením plošiny pro nástup osob na invalidním vozíku do polohy pro jízdu.
- Nabízené autobusy splňují legislativní podmínky na území ČR týkající se vlivů na životní prostředí a podmínky pro provoz ve veřejné dopravě osob.
- Nabízené autobusy jsou homologovány a mají schválenou technickou způsobilost k provozu na pozemních komunikacích v ČR. Nízkopodlažnost je definována v technickém průkaze.
- Ochrana proti korozi je zajištěna použitím nerez oceli (DIN 1.4003 EN 10088) u nosné části karosérie, střechy a boční části vozidla. Přední a zadní čelo je vyrobeno z laminátu. Víko motoru je vyrobeno z hliníkového plechu.  
Skelet karosérie je vyroben z oceli odolné vůči korozi.  
Podlaha, podběhy, boční stěny, přední a zadní stěna, střecha, prostor pro akumulátory, vybrané části a vnější profily skeletu karosérie – ochrana provedena epoxidovou barvou.  
Čelní stěna, profil nad oknem řidiče, prostor kolem ovládacího zařízení dveří pro cestující, vnitřní profily skeletu - navíc ošetřeno přípravkem Body 100 HYD.  
Vnitřní profily podlahy, bočních stěn, spodních nosníků podběhů a střechy – ochrana provedena přes vrtané otvory voskem. Otvory permanentně průchozí.  
Podběhy, podvozek, šrouby, matice, spony – ochrana provedena prostředkem SikaGard.  
Podběhy a podlahová překližka utěsněny hmotou Sikaflex.

**Vnější lak karoserie:**

Před nástřikem vnějšího laku je na technologicky upravené plochy karoserie nanášen lak XPP. Toto provedení zajišťuje 100% zachování všech původních antikorozních vlastností po opravách v případě např. havárií.

- Zajištění vozu proti neoprávněnému použití dle platných předpisů v ČR, první dveře samostatně uzamykatelné z vnějšku, II. a III. dveře uzamykatelné z vnitřního prostoru vozidla s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámkem ze strany cestujících.
- Všechny bezpečnostní prvky montované do autobusu jsou konstruovány tak, aby v případě vlastní poruchy zřetelně signalizovaly řidiči nebezpečný stav. Zvláštní pozornost je věnována bezpečnostním systémům brzdové soustavy, dveří a blokování rozjezdu autobusu při otevřených dveřích, resp. při vysunutí plošiny pro invalidy. Signalizace stavu nezatažené parkovací brzdy při vypnutém zapalování.
- Autobus je vybaven funkcí, která umožní řidiči vyřazení vybraných bezpečnostních prvků z činnosti v případě poruchy některého ze systému, s nímž je daný bezpečnostní prvek svázán. Vyřazení takového bezpečnostního prvku, či sestavy více bezpečnostních prvků, je umožněno



pouze řidiči s jeho přímým vědomím (varovná informace o takovém stavu na přístrojové desce).

### Karoserie

- Délka: 12 m.
- Šířka: 2,55 m.
- Výška: max. 3,10 m.
- Výška podlahy nad vozovkou: 320 mm (měřeno u nástupní hrany všech dveří bez použití zařízení pro snižování výšky nástupní hrany v zastávkách – kneelingu). Vozidla jsou vybavena zařízením pro snižování nástupní hrany v zastávkách (kneelingem) s možností aktivace a deaktivace z místa řidiče. Před rozjezdem vozidla dochází k automatickému vrácení kneelingu do základní polohy (blokování rozjezdu ve sklopené poloze). Možnost snížení podlahy o cca 70 mm a zvýšení světlé výšky vozu o cca 60 mm.
- Všechny dveře bez schodů.
- Nájezdové úhly vpředu i vzadu 7°.
- 23 míst k sezení. Vybraná sedadla vyhrazena pro osoby se sníženou schopností pohybu orientace. Podlahová plocha pro stojící cestující v souladu s R107 EHK.
- Troje dveře pro nástup a výstup, uspořádání dveří 2-2-2, na pravé straně vozu, ovládané z místa řidiče, otevírající se dovnitř, všechny o šířce min. 1 200 mm, křídla dveří prosklená v celé výšce.
- Dveře jsou jištěny proti sevření cestujících při jejich zavírání s funkcí automatického otevření při kontaktu s překážkou. Po automatické rezervaci se dveře zavřou až po dalším použití tlačítka ovládaného řidičem.
- Proces zavírání dveří je možné kdykoliv zastavit povelém k otevření dveří.
- Signalizace - stisknutím tlačítka pro zavírání dveří se spouští zvuková a světelná výstražná signalizace v trvání cca 3 sekund a následně je zahájeno zavírání dveří při pokračování signalizace. Signalizace se vypíná automaticky při dověření dveří.
- Dostatečný počet přídržných míst. Držadla pro cestující nižšího vzrůstu na vodorovných tyčích u stropu min. 2 ks na 1 m délky tyče v místech, kde není dostatek zadržovacích tyčí nebo sedel pro cestující s držadly na opěrkách. Držadla na vodorovných tyčích s aretací proti posuvu.
- Všechny ovládací prvky dveří včetně signalizace jsou ovládaný pravou rukou řidiče a jsou dostupné beze změny polohy těla řidiče.



- Nouzové otevírání dveří zvenku i zevnitř zajištěno proti neúmyslné manipulaci.
- Vnější osvětlení:
  - Dálková, tlumená.
  - Denní LED.
  - Parkovací, poziční, směrová světla – LED.
  - Zadní mlhová světla, couvací - LED.
  - Zdvojená zadní obrysová, směrová, brzdová světla, jedna sada světel umístěna v horní části vozu. Všechna zadní světla v provedení LED.
- Výkonné LED osvětlení nástupního prostoru dveří při otevřených dveřích.
- Vyhřívaná, elektricky ovládaná zpětná zrcátka, ovládaná z místa řidiče. Z pravého zrcátka lze vidět na ostatní dveře při otevřených předních dveřích.
- Pravé vnější zrcátko lze sklopit na čelo autobusu. Možnost mytí autobusu v rotačních kartáčových myčkách s nasazenými zrcátky.

### Interiér

- Kabina řidiče:
  - Uzavřená pro městský provoz.
  - Boční sklo v místě střední konzole a na dveřích kabiny.
  - Uzamykatelný prostor pro osobní věci řidiče.
  - Možnost uzamčení kabiny zevnitř a zvenčí.
  - Kabina a čelní sklo je konstruováno tak, že je omezeno vzniku rušivých reflexů od osvětleného interiéru v čelním skle.
  - Vícestupňové osvětlení kabiny.
- Sedadlo řidiče:
  - Pneumatically odpružené s vysokým opěradlem.
  - Opěrka hlavy, nastavitelná bederní opěrka, sklopná loketní opěrka.
  - Seřiditelné se samostatným posuvem spodního sedáku.
  - Nosnost sedadla min. 150 kg.
- Akustická signalizace funkce směrových světel.
- Regulace intenzity osvětlení přístrojové desky.
- Seřiditelný cyklovač stěračů.
- Autobus je vybaven couvací kamerou. Automatická aktivace při zařazení zpětného chodu.
- Kamerový systém sledování interiéru vozidla.



- Kamerový systémem pro sledování prostoru dveří.
- Palubní deska je vysoce esteticky a ergonomicky zpracována, je řízena centrálním počítačem.
- Autobus je vybaven celovozovou klimatizací.
- Podlahová krytina protiskluzová, hladká, spojovaná svařováním, plastové lišty lemující krytinu v provedení, které vylučuje poranění cestujících, možnost mytí podlahy tlakovou vodou.
- Sedadla pro cestující:
  - Sedadla na zvýšených podestách mají pevnou bederní opěrku směrem do uličky.
  - Sedadla jsou uchycena v autobuse tak, že je možné provádět snadný úklid podlahy.
  - Každé sedadlo má rukojeť, na některých jsou svislá madla pro lepší stabilitu cestujících.
- Stanoviště pro přepravu kočárku a invalidního vozíku, umístění naproti II. dveří, je vybaveno v souladu s platnou legislativou. Povinné texty, opěrná deska, madlo, signalizační tlačítka. V prostoru druhých dveří je umístěna ovládaná plošina, pro nástup a výstup osob na invalidním vozíku.
- Zasklení:
  - Všechna skla v determálním provedení, bez použití folie.
  - Čelní sklo je nedělené, odmlžováno výkonnými ventilátory.
  - Boční skla jsou v horní části posuvně otevíratelná.
  - Zadní sklo je rovné.
  - Skla jsou ke karoserii lepena.
- Topení:
  - Vytápění předním dmychadlem s regulací.
  - Konvektorové topení ve vozidle.
  - Dmychadla dvoustupňová pod sedadly.
  - Nezávislé vytápění místa řidiče a prostoru pro cestující, ovládané z jednoho panelu.
  - Klimatizací.
- Ventilace:
  - Tlakovo - odsávací ventilátory.
- Kladívka na rozbítí oken nouzových východů, zajištěná proti krádeži lankem.
- Osvětlení interiéru:
  - LED osvětlení ve dvou řadách s 2 stupňovou regulací.
- Interiér autobusu je v provedení usnadňující jeho čištění a vybavení v interiéru je upevněno tak, že nedochází ke vzniku nežádoucích zvukových projevů za provozu.



- Vnitřní zrcátko pro sledování interiéru.
- Vozidlo je standardně vybaveno přední a boční stahovací clonou proti slunci pro řidiče.
- Při vypnutí klíčku akustická a textová signalizace na displeji řidiče o sepnutí jakéhokoliv z elektrických spotřebičů ve vozidle.
- Celkové provedení vozidla (sedačky, madla, tlačítka, sklopné opěrky, rampa, výška podlahy, atd.) v souladu s platnou legislativou.
- Přístup k bateriím je z vnější části vozu.
- Elektroinstalace 24 V.
- Vodiče číslovány, zajištěny proti vlhku a nečistotě.
- Hlavní část vodičových svazků vedena v kanálech pod střechou.
- Brzdová světla v činnosti při sepnutém retardéru ručním ovládním i pedálem brzdy.
- Strop - panel odolný proti vlhku, uzamykací víka vzduchových kanálů s bezpečnostními kladívky, tepelná izolace.
- Boční stěny - panel odolný proti vlhku, tepelná izolace.
- Bezpečnostní vybavení:
  - Nouzové východy bočními okny.
  - Nouzové otvírání dveří.
  - Výstražné cedulky.
  - Úchyty a madla pro cestující.
  - Zvuková signalizace před zavřením dveří.
  - Hasicí přístroje, klíny pod kola.
  - Lékárnička.
  - Výstražný trojúhelník.

#### Podvozek a agregáty

- Všechny agregáty jsou uspořádány tak, že umožňují bezproblémový přístup ke všem místům (zejména k hrdlům pro doplňování všech provozních kapalin a maziv), na kterých se provádí plánovaná údržba nebo běžné opravy.
- Na vozech jsou dostatečně značené kontrolní vzduchové přípojky na dobře přístupných (bez demontáže jakékoliv součásti a nutnosti vstupu pod vůz) a na dostatečně chráněných místech.



- ❑ Diagnostické zásuvky elektronických systémů umístěné centrálně na jednom, dobře přístupném místě.
- ❑ Pro manipulaci s nepojíždícím autobusem je každý vůz vybaven zařízením pro tažení a tlačení dalším vozem. Toto zařízení je možné využít v přední i zadní části vozu.
- ❑ Umístění vzduchových přípojek pro plnění vzduchové soustavy autobusu z externího zdroje v přední i zadní části vozu.
- ❑ Chlazení vodní, dostatečný výkon chladicí soustavy pro požadované klimatické podmínky.
- ❑ Kontrola chladicí kapaliny pohledem bez otvírání zátky expanzní nádrže.
- ❑ Vůz je vybaven sériovým hybridním pohonem skládajícím se z modulového trakčního systému MTS (systém MTS se skládá z motoru trakčního pohonu DDTM a integrovaného startovacího generátoru ISG, který je hnán vznětovým motorem). Vyrobená energie (i z rekuperace) je uchovávána v systému ESS (ultra-kondenzátorů).
- ❑ Motor splňuje emisní limity dle platných norem v době dodání vozidla, přístup k motoru je v zadní části vozidla jak z vnější, tak z vnitřní strany, prostor motoru je izolován tepelně i zvukově.  
Typ motoru Cummins ISB4.5E6C210H.
- ❑ Zabezpečení horkých částí proti případnému vzniku požáru.
- ❑ Klávesnice ovládání DNR, automatické přepínání do režimu N při krátkodobém zastavení vozu se sešlápnutým pedálem provozní brzdy nebo s použitím staniční brzdy.
- ❑ Na všech nápravách pneumatiky M+S (celoroční použití), 275/70 R 22,5, bezdušové se zesílenými boky pro městský provoz.
- ❑ Autobus je vybaven předehříváčem SPHEROS, který zajišťuje ohřev chladicí kapaliny studeného motoru před jeho spuštěním v zimním období a slouží k teplovzdušnému vytápění vozu za využití kapaliny z chladicího okruhu. Oběhové čerpadlo je zapojeno tak, že dochází k vytápění autobusu zbytkovým teplem při vypnutém motoru a předehříváči.
- ❑ Možnost mytí agregátů a podvozku vysokotlakými mycími stroji s výjimkou elektropříslušenství.
- ❑ 2 bezúdržbové akumulátory 12V/225 Ah, s indikací nabití na přístrojové desce.
- ❑ Ohřívání vysoušeč vzduchu s odlučovačem oleje.
- ❑ Na vozidle umístěna zásuvka pro externí startovací zdroj.
- ❑ Autobus je vybaven staniční brzdou s aktivací po otevření všech dveří.



- V rozvodné skříni je umístěn plán rozmístění pojistek, jističů a relé.
- Elektrický a mechanický odpojovač baterií.
- V kabině řidiče autozásuvka.
- Pérování pneumatik s vyrovnávacím systémem ECAS Wabco.
- Brzdy:
  - EBS (ABS/ASR) WABCO.
  - Všechny brzdy kotoučové.
  - Brzdový systém dvouokruhový.
  - Brzdové trubky z umělé hmoty.
  - Vzduchojemy hliníkové.
  - Provozní, staniční, parkovací, retardér.
- Řízení ZF Servocom. Volant je výškově i úhlově stavitelný pomocí pneumatického ventilu.
- Nápravy:
  - Přední nezávislé zavěšení ZF RL 82EC,
  - Zadní hnací portálová ZF AV 133.
- Provozní náplně (maziva, chladicí kapalina je předepsána pomocí obecně užívané technické specifikace, nikoliv pouze jménem výrobce a typovým označením).

#### Odbavovací, informační a komunikační systém

- Ve voze jsou namontována tlačítka „STOP“/signalizace k řidiči, tlačítka výstup kočárku, tlačítka výstup vozíčkáře. Po zmáčknutí tlačítka „STOP“/signalizace k řidiči se ozve zvukový signál. Při zavírání dveří se zapne zvuková a světelná signalizace nad dveřmi, současně zní minimálně 3 sekundy akustický nepřerušovaný signál elektronického zdroje modulovaného zvuku a teprve potom se začnou dveře zavírat. Po dovržení dveří jsou oba druhy signalizace ukončeny.
- Tlačítka pro signalizaci k řidiči jsou označena odpovídajícími piktogramy a nápisy. Jsou umístěna tak, aby co byla omezena možnost neúmyslného stisknutí.



