



369-AA-600-04-01-b

MŰSZAKI LEÍRÁS

Vákuum WC

**MÁV-START Zrt.
Műszaki Fejlesztési Igazgatóság
2018**

	MÁV-START IC+ személykocsik Műszaki Leírás Vákuum WC	369-AA-600-04-01-b
		Oldalszám: 2 / 11

Nyilvántartási oldal

A dokumen- tumot	Név	Beosztás <i>Szervezeti egység</i>	Aláírás, dátum
készítette:	Kékesi Márton	Műszaki fejlesztési vezető <i>Műszaki Fejlesztési igazgatóság</i>	
ellenőrizte:	Domokos János Attila	Járműfejlesztő mérnök <i>Műszaki Fejlesztési igazgatóság</i>	
jóváhagyta:	Utasi Balázs	Projekt mérnök <i>Műszaki Fejlesztési igazgatóság</i>	
Jármű tulajdonos / megrendelő jóváhagyása		Ez a dokumentum nem igényel jóváhagyást.	

Módosítások nyilvántartása				
Mód jel	R.m.é.sz.	A módosítás tárgya, rövid leírása	A módosítást végezte	Aláírás, dátum
a	-	Első kiadás		
b		Kommunikáció hozzájött	Kékesi M.	
c				
d				

Tartalomjegyzék

1. A Vákuum WC általános leírása	4
1.1 Egy szállítandó készlet tartalma.....	4
2. A vákuum WC-k részletes leírása.....	4
2.1. Műszaki paraméterek.....	5
2.2. Üzemi (működési) követelmények	6
2.3. Villamos berendezések követelményei	7
3. Tűzvédelemi követelmények	8
4. Tisztítás, karbantartás	8
5. Kapcsolódó szolgáltatások	9
5.1. Üzembe helyezés, beállítás	9
5.2. Oktatás.....	9
6. Átadandó dokumentáció.....	9
6.1. Az ajánlattal együtt átadandó dokumentáció:.....	10
6.2. A szerződéskötéstől számított maximum 1 (egy) hónapon belül átadandó dokumentumok:	10
6.3. Az első Készlettel együtt átadandó dokumentáció:.....	10
6.4. Minden Készlettel szállítandó dokumentáció:	11
7. Alkalmazandó, figyelembe veendő szabványok, előírások.....	11

	MÁV-START IC+ személykocsik Műszaki Leírás Vákuum WC	369-AA-600-04-01-b
		Oldalszám: 4 / 11

1. A Vákuum WC általános leírása

Jelen műszaki leírás a TSI követelményrendszerét kielégítő IC+ vasúti személykocsik Vákuum WC-ire vonatkozó műszaki paramétereket tartalmazza.

A szállítandó vákuum WC-knek (a továbbiakban: termék vagy berendezés) és azok részegységeinek meg kell felelniük az Európai Unió vasúti rendszerének „Járművek – mozdonyok és személyszállító járművek” alrendszerére vonatkozó szerződéskötéskor érvényes 1302/2014/EU (Loc&Pass TSI), 1300/2014/EU (PRM TSI), 1303/2014/EU (SRT TSI) átjárhatósági műszaki előírásoknak, valamint az UIC 563 döntvény követelményeinek.

Az IC+ kategóriájú járművek a hazai és más európai országok vonalszakaszain villamos és dízel vontatású, Intercity forgalomban fognak közlekedni, -25 °C és $+40\text{ °C}$ külső hőmérséklet határok között.

1.1 Egy szállítandó készlet tartalma

- 1 db kompakt kivitelű (közbenső tartállyal) vákuum WC egység, mely minimálisan az alábbi egységeket, elemeket tartalmazza:
 - korrózióálló fém WC kagyló ülőkével és fedéllel;
 - vezérlő elektronika;
 - szűrő- nyomásszabályozó;
 - levegő elzárócsap és nyomáskapcsoló;
 - csatlakozóval szerelt villamos kábelek a WC csésze és a vezérlő között;
 - levegős csatlakozó kábel G1/4" gyorscsatlakozóval;
 - víztömlő a WC csészéhez megfelelő csatlakozóval;
- diagnosztikai- és interfészpanel;
- WC működtető nyomógomb;
- az egységek beszereléséhez, üzembe helyezéséhez szükséges speciális szerelési segédanyagok és egyéb alkatrészek (kábelek, csatlakozók és azok ellendarabjai, kötő elemek, stb.).

A jelen Műszaki Leírásban hivatkozott szennyvíztartály nem része a szállítási terjedelemnek.

2. A vákuum WC-k részletes leírása

A jelen fejezetben rögzített egyes funkciók véglegesítésére a szerződéskötést követően kerül sor, ugyanis azok egy része a vákuum WC berendezéshez kapcsolódó más berendezések működésétől, jellemzőitől függ, így azokat jelen műszaki leírásban teljes részletességgel meghatározni nem lehetséges. A funkciók véglegesítése a szerződéskötést követő Design Freeze részét képezik, melynek során a Megrendelő, valamint a vákuum WC berendezés Szállítója a Desgin Freeze jegyzőkönyvben rögzíti a műszaki egyeztetések során véglegesített funkciókat, követelményeket.

	MÁV-START IC+ személykocsik Műszaki Leírás Vákuum WC	369-AA-600-04-01-b
		Oldalszám: 5 / 11

2.1. Műszaki paraméterek

A zárt vákuum WC rendszer az emberi vizeletnek és ürüléknek a WC kagylóból a közbenső tartályba vákuummal, majd a közbenső tartályból a szennyvíztartályba sűrített levegővel történő eljuttatására szolgál.

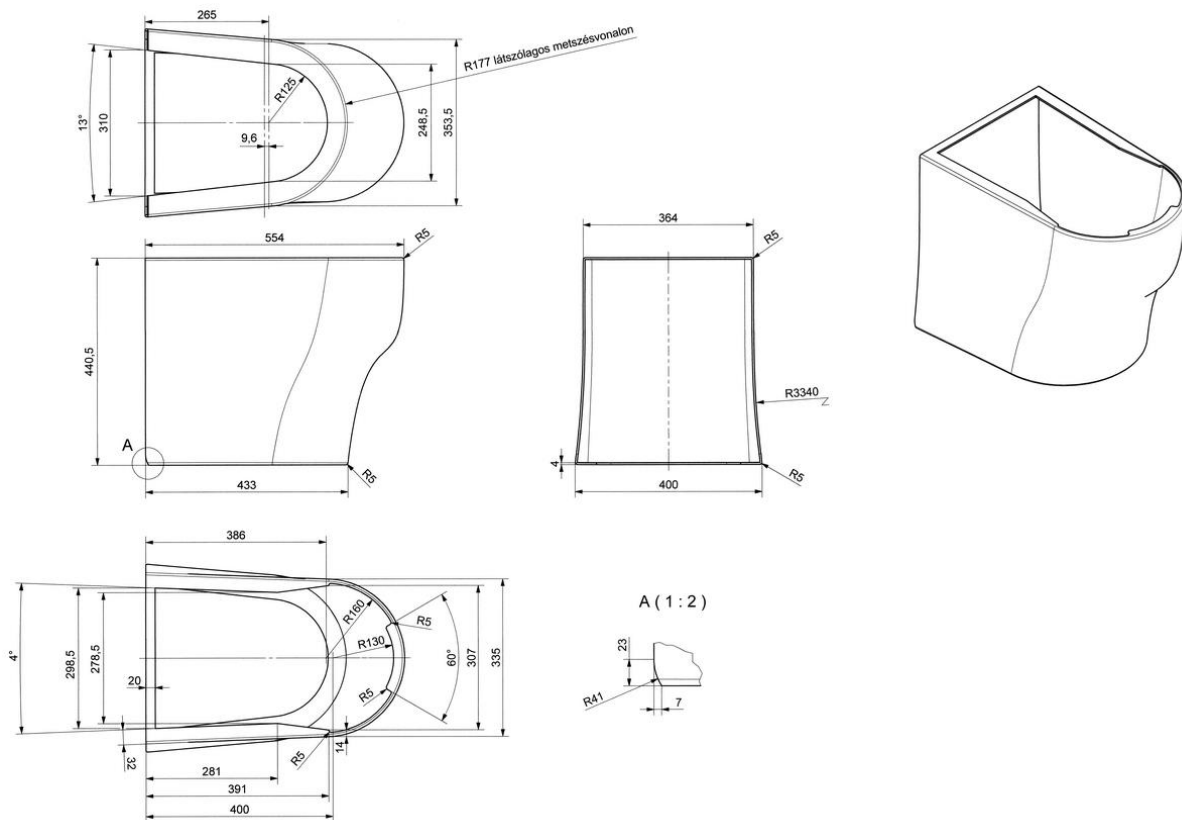
Típus	Közbenső tartályos, vákuum/sűrített levegős működtetésű
Víz felhasználás	Legalább 0.3-0,5 liter maximális öblítési folyadéktérfogat között állítható / öblítési ciklus
Levegőfogyasztás	Legfeljebb 50 NI / öblítési ciklus
Lefolyó csatlakozás	Gumikarmantyú Ø 48 mm (AD)
Sűrített levegőellátás	6,5-10bar
Villamos paraméterek	24 V DC ±30%; standby üzemmóddal és a kimeneti túlterhelés védelemmel rendelkezzen
Tömeg	Max: 23 kg száraz (üres) állapotban
WC kagyló befoglaló méretek kb. (szélesség x magasság x mélység)	380 mm x 450 mm x 550 mm

A WC ülőke és fedél felhajtott állapotában álljon meg mindenféle külön rögzítő elem alkalmazása nélkül (pl. mágnes, stb.).

A WC kagyló anyagának rozsdamentes acélnak kell lennie.

A WC egység szennyvízcső csatlakoztatását biztosító adapter kivitele a Desing Freeze során kerül meghatározásra. A WC egységen a lefolyó csatlakozásnak hátul, az egység alján és lehetőleg középen kell lennie.

A WC kagyló férjen bele az alábbi burkolatba és abba rögzíthető legyen:



A vákuum WC rendszerhez tartozzon egy diagnosztikai és interfész panel, melyen legyen elhelyezve a vákuum WC működéshez szükséges nagy nyomású levegő csatlakozási pontja a jármű levegős rendszeréhez. A levegős csatlakozás részeként itt lehet elhelyezni a nagy nyomású levegő üzemi értékének ellenőrzését végző nyomáskapcsolót, a nyomáscsökkentőt, valamint szűrő berendezést. A panelen legyen elhelyezve a vákuum WC rendszer és a jármű közötti villamos csatlakozást biztosító sorléc, valamint a diagnosztikai egység. A diagnosztikai egység rendelkezzen ledsorral vagy kijelzővel, amelyen kódolt formában kell megjeleníteni a rendszer állapotát, illetve hibáit. A diagnosztikai egységen legyen a szervizöblítést, illetve a visszafelé öblítést kezdeményező nyomógomb.

A diagnosztikai- és interfészpanel befoglaló mérete legfeljebb 340 x 280 x 175 mm (szé x ma x mé) lehet.

A vákuum WC egység vezérlőelektronikáját úgy kell elhelyezni, hogy az a WC rendszer csövezéseiben keletkező sérülés esetén se károsodjon, az ilyen esetekben kiáramló anyagok ellen (mechanikailag) védeni kell.

A vákuum WC berendezésnek rendelkeznie kell vízkömentesítő funkcióval.

2.2. Üzemi (működési) követelmények

A WC öblítő gomb megnyomásakor az ejektor működni kezd, kialakul a vákuum a közbenső tartályos rendszerben. Az öblítő ciklus alatt egy vákuumkapcsoló ellenőrizzé, hogy a kialakuló vákuum eléri-e a szükséges értéket. A WC egység a vákuum szükséges értékének elérésekor a WC kagylót nyomásfokozó egység által biztosított víznyomással öblítse, a beeresztő szelep nyitásával a WC kagyló tartalmát a közbenső tartályba továbbítsa. Ezt követően a lezárt beeresztő szelep mellett a közbenső tartályt nagy nyomású levegővel nyomás alá helyezi, majd a kellő nyomás elérése után a leeresztő szelep nyitásával a közbenső tartály tartalmát a szennyvíztartályba továbbítja. Utánöblítő ciklussal a kagylóban szagelzáró vízmennyiséget kell képezni. Ezt követően a rendszer kerüljön ismét készenléti (standby) állapotba.

Ha a rendszer működésében zavar keletkezik, vagy a működés valamely feltétele hiányzik (frissvízhiány, levegőnyomás hiány, szennyvíztartály telítettség stb.) biztonsági okból a vezérlésnek tiltania kell a további működést és jelet kell adnia a WC ajtó reteszelésére.

A nagynyomású levegő üzemi értékét a diagnosztikai- és interfészpanelen elhelyezett nyomáskapcsoló jele alapján értékeli ki a vezérlő elektronika. Amennyiben a nagynyomású levegő értéke nem megfelelő a rendszer levegőhiány hibajelzéssel hibaállapotba kapcsol. A rendszernek automatikusan fel kell ismerni, ha a nagynyomású levegő a bemeneten ismételtlen rendelkezésre áll, ekkor ha egyébként minden további feltétel adott a normál üzemi működéshez, a rendszernek egy ellenőrző öblítő ciklust követően automatikusan normál (készenléti) üzemmódba kell kapcsolnia.

Az öblítő nyomógomb feleljen meg a PRM TSI előírásainak, valamint fényjelzéssel jelezze vissza a rendszer üzemkész és hiba állapotát (külön-külön eltérő jelzéssel), valamint az öblítési parancs fogadását (a gomb üzemkész állapotban történő megnyomásakor világító jelzés).

A rendszernek minimálisan a következő a jármű felől érkező jelzéseket kell tudni kezelni:

- fagyaltalanítás (Freeze Drain);
- szennyvíztartály megtelt;
- WC foglalt (mikrokapcsolótól érkező jelzés).

A rendszernek tudni kell kezelni, működtetni a WC foglaltságot jelző fényjelzőjét, a WC üzemen kívüli állapotát jelző fényjelzőt, valamint a WC ajtó reteszelő berendezését (jelzésenként 0,5 A terheléssel lehet számolni).

A mikroprocesszoros vezérlőelektronika az üzemmel kapcsolatos adatokat (levegő és vákuum érzékelő, szintérzékelők, kapcsolók és szelepek állapota) tárolja, valamint legyen lekérdezhető RS-232, USB vagy ethernet csatlakozón keresztül külső számítógéppel. A lekérdezéshez szükséges szoftvert is szállítani kell, és ennek legalább 5 példányban telepíthetőnek kell lenni a Megrendelő számítógépeire. A berendezés legyen képes a kocszi diagnosztikai rendszere részére közvetlen huzalozott és/vagy RS-485 ill. CAN Open adatkommunikációs vonalon) működési és hibajeleket továbbítani. Az adatkommunikációs vonalak potenciálfüggetlenek, és több vezérlőegység is kapcsolódik rájuk, mindegyiknek önálló címe van, és slave üzemmódban működnek. A részletes protokoll a design freeze keretében kerül pontosításra. Minimálisan a következő hibajelzéseket kell tudni jelezni:

- összesített WC hiba;
- levegőhiány;
- vízhiány;
- WC foglalt;
- öblítési ciklusok száma.

A rendszer rendelkezzen fagyaltalanítási funkcióval, melynek során fagyveszély esetén (+2°C alatt) - egymás utáni többszöri öblítéssel - víztelenítenie kell saját magát. Ennek biztosításához egy villamos bementet kell biztosítani, amely a jármű névlegesen 24V_{DC} feszültségű köréről kap jelzést.

2.3. Villamos berendezések követelményei

A jelen műszaki leírás tárgyát képező vákuum WC vezérlőegységekbe olyan kivitelű félvezetőket és integrált áramköri elemeket kell beépíteni, amelyek -25°C és +40°C külső környezeti hőmérséklet esetén korlátlanul működőképesek, de -30°C-ig, illetve +50°C-ig sem hibásodnak meg.

A villamos eszközöknek meg kell felelniük az alábbi szabványoknak:

A jelen dokumentum és annak tartalma a MÁV-START Zrt. kizárólagos szellemi terméke, amely szerzői jogi védelem alatt áll.

A dokumentum egészének vagy bármely részének bármilyen formában történő felhasználása, így különösen annak többszörözése, terjesztése, átdolgozása a MÁV-START Zrt. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos!

A MÁV-START Zrt. szerzői jogainak megsértése a jogsértő személy elleni eljárást von maga után!

EN 50121, EN 50125-1, EN 50155, EN 60721, EN61373.

A szabványoknak való megfelelést típusvizsgálattal kell igazolni, amelyeknek a jegyzőkönyvét legkésőbb az első Készlet szállításával egyidejűleg kell átadni (6.3. pont).

A villamos berendezéseknek olyan kialakításúnak kell lennie, amely elviseli a vasúti üzem során a mechanikai, klimatikus és villamos igénybevételeket. Képeseknek kell lenniük megvédeni magukat villamosan a túlfeszültség, túláram, tranziensek, rövidzárlat, fordított polaritású csatlakoztatás ellen.

3. Tűzvédelmi követelmények

A beépített éghető anyagoknak és alkatrészeknek rendelkezniük kell az EN 45545-2 szabvány HL2 veszélyességi szintre vonatkozó szakaszaiban megadott előírásoknak való megfelelést igazoló tanúsításokkal és vizsgálati jegyzőkönyvekkel, amennyiben a szabványnak történő megfelelés számításokkal igazolható, számításokkal és nyilatkozatokkal. A megfelelést igazoló dokumentumok, iratok érvényességét a teljes szerződéses időszak alatt szükséges fenntartania a Szállítónak.

A szabványoknak való megfelelést a nevezett szabvány szerinti nyilatkozatok és számítások egyszerű másolatának, illetve a jegyzőkönyvek egyszerű másolatának, és a jegyzőkönyvek alapján kiállított tanúsítvány egyszerű másolatának átadásával kell igazolni. A jegyzőkönyvek és a tanúsítványnak független akkreditált tűzvizsgálati laboratóriumtól kell származnia.

4. Tisztítás, karbantartás

A beépített eszközök, berendezések tisztítási, karbantartási rendszere illeszkedjen a jármű karbantartási ciklusrendjéhez és a MÁV-START Zrt. vasúti személykocsijaira vonatkozó tisztítási előírásban megfogalmazott belső tisztítási módszerekhez (mosás, fertőtlenítés, öblítés, semlegesítés, tisztítás) és anyagokhoz (semleges, savas, lúgos tisztítószer, pl.: A-Clean 304, AGS 270, Antistift, Bendurool, CARMEN, Clinil, Cromol, Evilux, Forever Aloe MPD, Inter-Univerzal, Klára A, Klára B-1, L.O.C. univerzális tisztítószer, REMOX-L, REMOX-P, Rilán, Scheidel-macs SG 94, TANA Frappin, TANA UNIVERSAL), illetve a külső tisztítási módszerekhez (kézi és gépi mosás, fertőtlenítés, öblítés, semlegesítés) és anyagokhoz (semleges, savas, lúgos tisztítószer, pl.: AGS 221, All in One, BORNIT, Cromol, Forever Aloe MPD, Hypo, P3-SRIBEX 400, RANKOR, REMOX-7, REMOX-G, REMOX-S, REMOX-P, Scheidel-macs SG 94, Solvynol Green, Train Wash Oxal,).

A berendezések karbantartási rendjének meghatározásakor a jármű karbantartási ciklusrendjéhez kell igazodni:

Vizsgálat jele	A vizsgálat esedékessége	A vizsgálat időtartama
K1	fordulónként (legfeljebb 4 naponta)	1.75 h
K2	kéthetente	12 h
K3	nyolchetente	25 h
K4	évente	45 h
Fővizsga	1.2 millió km futásteljesítmény vagy 4 év után járműjavító üzemben	

A K1 vizsgálatot, ha a jármű naponta többször érinti a honállomást, akkor 24 óra alatt csak egyszer kell végrehajtani. A K3 és K4 vizsgálatok esedékességénél az eltérés -2 hét lehet.

	MÁV-START IC+ személykocsik Műszaki Leírás Vákuum WC	369-AA-600-04-01-b
		Oldalszám: 9 / 11

5. Kapcsolódó szolgáltatások

5.1. Üzembe helyezés, beállítás

Szállító köteles egy járművön a vákuum WC egység(ek) üzembe helyezésére, beállítására, amely tevékenység minimálisan az alábbiakat kell, hogy tartalmazza:

- a beépített részegységek (vezérlőegység, működtető egység, jeladók) általános ellenőrzését;
- a vezérlőegység szoftverének ellenőrzését, funkcionális öntesztet, hibalekérdezést, kommunikációt a jármű egyéb, a vezérlőegységgel kapcsolatban lévő vezérlőivel, hiba szimulációkat (szakadás és rövidzár a részegységek közötti kábelezésben);
- a beépített részegységek vonatkozásában azok gyártója által előírt valamennyi üzembe helyezési- és ellenőrzési tevékenységet.

Az üzembe helyezés, beállítás akkor tekintendő teljesítettnek, ha a Szállító a járművön történő típusvizsgálathoz készre jelentette a Terméket és tartozékait, azokon a típusvizsgálat elvégzése érdekében további módosításokat nem kell végrehajtani. Az üzembe helyezés teljesítését a Felek – mindkét Fél képviselője által aláírt – üzembe helyezési jegyzőkönyv felvételével dokumentálják.

Az üzembe helyezés tervezett helyszíne: MÁV-START Zrt. Vasúti jármű Javítási Telephely, Szolnok – 5000, Kőrösi út 1-3.

5.2. Oktatás

Az oktatás magában foglalja az üzembe helyezés, beállítás oktatását, amelyet 4 fő részére kell megtartani. Továbbá elméleti és gyakorlati oktatás 8 fő részére az átadott szoftverek használatáról. Az oktatás tervezett helyszíne: a MÁV-START Zrt. Vasúti jármű Javítás Telephely Szolnok 5000 Szolnok, Kőrösi út 1-3.), időtartama mindösszesen 8 óra.

Szállítónak a Megrendelő munkavállalói részére elméleti és gyakorlati oktatást kell tartani 10 fő részére a berendezés karbantartásából (K1-K4 karbantartási szintek), valamint hibakeresésből is 8 óra időtartamban.

Az oktatásokra sor kerülhet az 5.2. pont szerinti szolgáltatás elvégzése során, annak keretében is.

Amennyiben az oktatás során közölt információkhoz képest – pl. sorozathibák esetén – eltérés lép fel, a Szállító – saját költségén – a Megrendelő által megjelölt munkavállalókat a változtatásokról újbóli oktatásban köteles részesíteni Magyarországon.

Az oktatás nyelve a magyar, az oktatási segédanyagokat a Szállító köteles biztosítani. Az oktatás teljesítésének alapdokumentuma az oktatási napló.

6. Átadandó dokumentáció

Az egyes dokumentumokat 1 (egy) példányban CD-n vagy egyéb másolható elektronikus adathordozón, illetve 1 (egy) példányban papír alapon kell átadni.

A dokumentumoknak olyan elnevezést kell adni, amely azok egyértelmű és gyors beazonosítását és visszakeresését lehetővé teszi, mint például:

- műszaki rajz esetén a fájlnev: rajzsám (törésszámmal) - rajz megnevezése,
- dokumentum esetén a fájlnev: dokumentum neve - dokumentum száma, stb.

	MÁV-START IC+ személykocsik Műszaki Leírás Vákuum WC	369-AA-600-04-01-b
		Oldalszám: 10 / 11

6.1. Az ajánlattal együtt átadandó dokumentáció:

- a Készletbe tartozó termékek és tartozékok gyártó által készített műszaki leírása magyar nyelven, amely részletezi jelen műszaki leírásban megfogalmazott követelmények biztosításának, kialakításának módját is. Műszaki rajz(ok), mely(ek) tartalmazza(ák) a mechanikai és rögzítési méreteket, valamint tömeg adatokat olyan részletezettséggel, hogy abból megállapítható legyen Megrendelő – jelen műszaki leírás 2.1 pontjában foglalt, a mechanikai és a rögzítési méretekre, valamint a tömegadatokra vonatkozó – műszaki elvárásainak való megfelelés;
- jelen Műszaki leírás 3. pontjának való megfelelésről cégszerű nyilatkozat a megajánlott termékek vonatkozásában (Közbeszerzési Dokumentumok 17. számú melléklete);
- a berendezés gyártójának nyilatkozata a berendezés és tartozékainak a műszaki leírás 7. pontjában hivatkozott szabványok szerinti megfelelőségéről.

6.2. A szerződéskötéstől számított maximum 1 (egy) hónapon belül átadandó dokumentumok:

- mechanikai és villamos telepítési és kapcsolási rajzok (magyar, angol vagy német nyelven);
- valamennyi, a járműbe történő beépítést érintő komponenst tartalmazó méretarányos .stp vagy .step formátumú 3D modell a Készletbe tartozó termékekről;
- jelen Műszaki leírás 3. pontjának való megfelelés igazolása;
- a diagnosztika rendszer felé történő állapot és hibajelzés leírása.

6.3. Az első Készlettel együtt átadandó dokumentáció:

- teljes Műszaki leírás magyar, és angol vagy német nyelven,
- kezelési és üzemeltetési utasítás magyar, és angol vagy német nyelven,
- karbantartási utasítás magyar, és angol vagy német nyelven,
- alkatrészek ki- és beszerelési útmutatója magyar, és angol vagy német nyelven;
- munkavédelmi leírás és utasítások magyar, és angol vagy német nyelven,
- tartalék alkatrész katalógus magyar, és angol vagy német nyelven,
 - cserélendő alkatrészek beépítési rajzát, fényképét vagy műszaki rajzát vagy 3D-s rajzát,
 - a karbantartás során cserélendő alkatrészeket külön megjelölve és csoportba szedve,
 - a pótalkatrészek megrendeléséhez szükséges információkat.
- villamos elvi és huzalozási kapcsolási rajzok magyar, és angol vagy német nyelven,
- a vezérlőegység működtető szoftvereinek leírása magyar, és angol vagy német nyelven,
- a lekérdező és kiértékelő szoftver dokumentációval együtt,
- a vezérlőegységek működtető szoftverei,
- diagnosztikai leírás magyar, és angol vagy német nyelven,
- hibaelhárítási utasítás magyar, és angol vagy német nyelven,
- típusvizsgálati jegyzőkönyvek eredeti nyelven és magyar nyelvű összesítők,
- vizsgálati és beállítási előírások magyar, és angol vagy német nyelven.

A Karbantartási és javítási utasítás külön térjen ki az alábbi témakörökre:

- karbantartási ciklusrend (a jármű karbantartási ciklus rendjéhez igazodva – lásd 6. pont),
- az elvégzendő munkák leírása,
- cserélendő alkatrészek,
- technológiai műveletek leírása (beleértve a kenési utasítást is),
- a szükséges szerszámok, műszerek, eszközök megnevezése,

A jelen dokumentum és annak tartalma a MÁV-START Zrt. kizárólagos szellemi terméke, amely szerzői jogi védelem alatt áll.

A dokumentum egészének vagy bármely részének bármilyen formában történő felhasználása, így különösen annak többszörözése, terjesztése, átdolgozása a MÁV-START Zrt. előzetes írásbeli engedélye nélkül tilos!

A MÁV-START Zrt. szerzői jogainak megsértése a jogsértő személy elleni eljárást von maga után!

	MÁV-START IC+ személykocsik Műszaki Leírás Vákuum WC	369-AA-600-04-01-b
		Oldalszám: 11 / 11

- a karbantartás során betartandó biztonsági előírások megadása,
- a karbantartáshoz szükséges rajzokat és a hozzájuk tartozó darabjegyzékeket,
- karbantartás során betartandó biztonsági előírások.

A dokumentáció átadásával a Szállító hozzájárul azok Megrendelő általi üzemeltetési és javítási feladatokhoz történő felhasználásához.

6.4. Minden Készlettel szállítandó dokumentáció:

- EN 10204 szerinti 3.1 típusú Szakértői Minőségi Bizonyítvány.

7. Alkalmazandó, figyelembe veendő szabványok, előírások

A Készleteknek különösen az alábbi, a szerződéskötéskor érvényes szabványok, előírások vonatkozó rendelkezéseinek kell megfelelnie:

UIC 563	Személyszállító kocsik higiéniai és szaniter berendezései
EN 45545	Vasúti alkalmazások - Vasúti járművek tűzvédelme
EN 50121	Vasúti alkalmazások - Elektromágneses összeférhetőség (EMC)
EN 50125-1	Környezeti feltételek
EN 50153	Villamos veszélyek elleni védekezés
EN 50155	Elektronikus berendezések
EN 50305	Vasúti járművek fokozottan tűzálló kábelei és vezetékai
EN 61373	Rázások és vibrációk
IEC 60571	Elektronikus berendezések vizsgálatai

A műszaki leírásban előírt, hivatkozott szabványok, döntvények elérhetősége:

EN szabványok:	www.cen.eu
ISO szabványok:	www.iso.org
TSI előírások:	www.eur-lex.europa.eu
UIC döntvények:	www.uic.org

A szabványok megfelelő alkalmazása kizárólag Szállító feladata és felelőssége!