

TECHNICKÉ PODMÍNKY

Nízkopodlažní tramvaj pro

Dopravní podnik Ostrava

TANGO NF2



Zpracováno dle
Přílohy č. 4 část II
Vyhlášky č. 173/1995 Sb.

1. Souhlas výrobce a objednatele s obsahem technických podmínek**SCHVALOVACÍ LIST
TECHNICKÝCH PODMÍNEK****pro****Nízkopodlažní tramvaj pro Dopravní podnik Ostrava
typ Tango NF2****Výrobce:**

Podnik nebo instituce	Jméno, funkce	Datum	Razítko, podpis
STADLER Rail	Ing.B.Kráčmar	24.7.2018	

Zákazník :

Podnik nebo instituce	Jméno, funkce	Datum	Razítko, podpis
DP Ostrava	Ing.Petr Tomala		

Drážní úřad Praha:

Drážní úřad Wilsonova 300/8 121 06 Praha 2			
---	--	--	--

2. Přehled údajů

1.	Souhlas výrobce a objednatele s obsahem technických podmínek	2
2.	Přehled údajů	3
3.	Druh, typ a název drážního vozidla, pro něž technické podmínky platí	12
4.	Názvoslovné normy a definice pojmů	12
5.	Všeobecné údaje	12
5.1.	Stručný popis koncepce	12
5.2.	Provozní určení drážního vozidla	12
5.3.	Klimatické a geografické podmínky (nadmořská výška, teplota a relativní vlhkost okolního vzduchu, za níž je drážní vozidlo schopno provozu)	12
6.	Základní technické údaje	13
6.1.	Rozchod koleje	13
6.3.	Hmotnost prázdného drážního vozidla	13
6.4.	Hmotnost podvozku (náprav)	13
6.5.	Hmotnost na nápravu	13
6.6.	Hmotnost na podvozek	13
6.8.	Počet míst k sezení a k stání v drážním vozidle, počet stání pro vozíky pro invalidy	13
6.9.	Hmotnost plně obsazeného drážního vozidla	13
6.10.	Maximální hmotnost taženého drážního vozidla	13
6.11.	Maximální šířka skříně drážního vozidla	14
6.12.	Maximální výška drážního vozidla	14
6.13.	Výška podlahy vozidla od temene kolejnice nebo vozovky	14
6.14.	Světlá výška vozidla nad temenem kolejnice nebo nad vozovkou	14
6.15.	Výška drážního vozidla se spuštěnými a zajištěnými sběrači	14
6.16.	Délka drážního vozidla přes nárazníky nebo spřáhla	14
6.17.	Délka skříně drážního vozidla	14
6.19.	Rozvor podvozku	14
6.20.	Vzdálenost otočných čepů	14
6.21.	Délka převisu drážního vozidla nebo představku	14
6.24.	Nejmenší poloměr oblouku koleje pro průjezd drážního vozidla se zátěží	14
6.25.	Nejmenší poloměr oblouku koleje při průjezdu drážního vozidla bez zátěže	14

6.26.	Poloměr křivosti vydutého zaoblení koleje v podélně orientované vertikální rovině, po níž drážní vozidlo může ještě bezpečně projíždět	14
6.27.	Poloměr křivosti vypouklého zaoblení koleje v podélně orientované vertikální rovině, po níž drážní vozidlo může ještě bezpečně projíždět	15
6.28.	Obrys pro drážní vozidla, kterému drážní vozidlo vyhovuje	15
6.29.	Největší dovolený sklon koleje nebo vozovky	15
6.30.	Nejvyšší provozní rychlost	15
6.31.	Jakostní číslo chodu Wz ve svislém a příčném směru	15
6.32.	Minimální hodnota kolové síly při mezní nerovnosti koleje	15
6.33.	Největší vodící nebo rámová síla vznikající při jízdě drážního vozidla	15
6.34.	Pevnostní parametry drážního vozidla	15
6.35.	Jmenovitý průměr kola	15
6.36.	Jízdní obrys kola	15
6.39.	Druh spřáhla	15
6.40.	Nárazníky	15
6.41.	Spojovací prvky elektrické soustavy, umístěné na čele drážního vozidla	15
6.42.	Jmenovité trakční napětí	15
6.43.	Napětí ovládacích obvodů	16
6.44.	Maximální rozjezdový proud	16
6.45.	Napětí a výkon určený pro elektrické vytápění	16
6.46.	Velikost převodu v nápravové převodovce přenosu výkonu motoru na hnací kola	16
6.47.	Maximální zrychlení	16
6.48.	Minimální zrychlení	16
6.49.	Střední zpoždění provozní brzdy	16
6.50.	Střední zpoždění nouzové brzdy	16
6.51.	Úhly výhledu ze stanoviště osoby řídící drážní vozidlo	17
7.	Technické údaje hlavních uzlů a komponentů drážního vozidla	18
7.1.	Elektrická výzbroj, druh a typ	18
7.2.	Sběrač	18
7.2.1.	Typ a výrobce	18

7.2.2.	Jmenovité napětí	18
7.2.3.	Jmenovitý proud	18
7.2.4.	Maximální proud při stojícím drážním vozidle (protékající jedním sběračem)	18
7.2.5.	Maximální proud	18
7.2.6.	Hmotnost	18
7.2.7.	Počet kusů na drážním vozidle	18
7.2.8.	Druh obložení smykadla	18
7.2.9.	Výška ve složeném stavu	18
7.2.10.	Pracovní zdvih	18
7.2.11.	Druh stahováku	19
7.2.12.	Přítlak	19
7.3.	Hlavní vypínač	19
7.3.1.	Proudová soustava	19
7.3.2.	Typ a výrobce	19
7.3.3.	Jmenovité napětí	19
7.3.4.	Jmenovitý proud	19
7.3.5.	Maximální vypínací proud	19
7.3.6.	Strmost nárůstu zkratového proudu	19
7.3.7.	Minimální vypínací proud	19
7.3.8.	Ovládání	20
7.3.9.	Svorkové napětí ovládacího okruhu	20
7.3.10.	Hmotnost	20
7.4.	Trakční měnič	20
7.4.1.	Typ a výrobce	20
7.4.2.	Druh, provedení	20
7.4.3.	Jmenovité napětí	20
7.4.4.	Jmenovitý proud	20
7.4.5.	Způsob chlazení	20
7.4.6.	Hmotnost	20
7.5.	Trakční motor	20

7.5.1.	Typ a výrobce	20
7.5.2.	Druh stroje (buzení)	21
7.5.3.	Způsob zavěšení	21
7.5.4.	Jmenovitý výkon	21
7.5.5.	Jmenovité napětí	21
7.5.6.	Jmenovitý proud	21
7.5.7.	Jmenovité otáčky	21
7.5.8.	Způsob chlazení	21
7.5.9.	Hmotnost	21
7.5.10.	Počet kusů na drážním vozidle	21
7.5.11.	Způsob přenosu výkonu na hnací dvojkolí	21
7.7.	Brzdový (rozjezdový) odporník	21
7.7.1.	Typ a výrobce	21
7.7.2.	Druh	21
7.7.3.	Jmenovitý výkon	21
7.7.4.	Jmenovité napětí	22
7.7.5.	Způsob chlazení	22
7.7.6.	Hmotnost	22
7.7.7.	Počet kusů na drážním vozidle	22
7.8.	Měniče pro pomocná zařízení	22
7.8.1.	Typ	22
7.8.2.	Trvalý proud	22
7.8.3.	Krátkodobý proud	22
7.8.4.	Hmotnost	22
7.8.5.	Počet kusů na drážním vozidle	22
7.9.	Akumulátorové baterie	22
7.9.1.	Typ	22
7.9.2.	Druh	23
7.9.3.	Kapacita	23
7.9.4.	Jmenovité napětí	23

7.9.5. Hmotnost	23
7.9.6. Počet kusů na drážním vozidle	23
7.9.7. Počet článků	23
7.10. Pomocná zařízení (uvést pro každé zařízení zvlášť)	23
A1. Teplovzdušné topidlo prostoru pro cestující	23
7.10.1. Typ (výrobce)	23
7.10.2. Druh	23
7.10.3. Jmenovitý výkon	23
7.10.4. Jmenovité napětí	23
7.10.5. Jmenovitý proud	23
4,5 A	23
7.10.8. Hmotnost	23
7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle	23
A2. Teplovzdušné topidlo prostoru pro cestující	24
7.10.1. Typ (výrobce)	24
7.10.2. Druh	24
7.10.3. Jmenovitý výkon	24
7.10.4. Jmenovité napětí	24
7.10.5. Jmenovitý proud	24
3,7 A	24
7.10.8. Hmotnost	24
7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle	24
B. Klimatizace prostoru pro cestující	24
7.10.1. Typ (výrobce)	24
7.10.2. Druh	24
7.10.3. Jmenovitý výkon	24
7.10.4. Jmenovité napětí	24
7.10.7. Způsob chlazení	24
7.10.8. Hmotnost	25
7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle	25

C. Klimatizace kabiny řidiče	25
7.10.1. Typ (výrobce)	25
7.10.2. Druh	25
7.10.3. Jmenovitý výkon	25
7.10.4. Jmenovité napětí	25
7.10.7. Způsob chlazení	25
7.10.8. Hmotnost	25
7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle	25
7.11. Vedení vodičů a kabelů	25
7.12. Skříň drážního vozidla	25
7.13. Provedení podlahy	26
7.15. Zařízení pro nástup a výstup osob s omezenou schopností pohybu	26
7.16. Ochrana proti přejetí osob	26
7.17. Ovládání, řízení vozu	26
7.18. Vnější osvětlení, ukazatele směru, brzdová světla, odrazky	26
7.21. Vypružení	26
7.26. Ochrana proti korozi	26
7.27. Brzda	27
7.27.1. Typ a druh	27
7.27.2. Hlavní údaje o prvcích brzdové výstroje dle druhu brzdy (včetně ekologických vlastností brzdového obložení)	27
7.30. Převodovka	27
7.30.1. Typ	27
7.30.2. Maximální přenášený výkon	27
7.30.3. Počet převodových stupňů včetně velikosti příslušného převodu	27
7.30.4. Maximální vstupní otáčky a moment	27
7.30.5. Maximální výstupní otáčky a moment	27
7.30.7. Mazání a chlazení	27
7.30.8. Hmotnost "suché" převodovky	28
7.31. Provozní hmoty	28

7.31.2.	Množství a druh oleje v převodovkách	28
7.31.3.	Objem pískovače a druh písku	28
7.31.4.	Druh náplně klimatizačních a chladicích zařízení	28
7.31.5	Olej mazání okolků	28
7.33.	Nátěry (použité nátěry respektující zdravotnická a ekologická hlediska)	28
8.	Popis vozidla	28
8.1.	Stručný popis konstrukce drážního vozidla a jeho části	28
8.2.	Popis funkce základních částí drážního vozidla, doplněný přílohami technických podmínek (viz část "Přílohy", bod 10)	28
8.3.	Popis funkce speciálních částí drážního vozidla	29
9.	Bezpečnost, hygiena a ovlivnění vnějšího prostředí	29
9.1.	Určená technická zařízení použitá na drážním vozidle UTZ	29
9.2.	Rušení rádiového a televizního příjmu	30
9.4.	Použité protipožární zařízení a hasicí přístroje (druh a počet přístrojů)	30
9.5.	Použitý způsob ochrany před nebezpečím dotyku s horkými nebo pohybujícími se částmi, částmi pod napětím a neživými částmi elektrických strojů a přístrojů, kryty, víka, zábrany, použité bezpečnostní nápisy, značky a tabulky, bezpečnostní nátěry, barevná označení	30
9.6.	Nehořlavost použitých materiálů	30
9.7.	Velikost přechodového elektrického odporu všech vodivých částí drážního vozidla vůči koleji	30
9.9.	Vnější hluk emitovaný drážním vozidlem	30
9.10.	Podmínky pro mechanizované mytí a čištění	30
9.11.	Opatření proti úniku škodlivých látek mimo drážní vozidlo	30
9.12.	způsob zabezpečení stanoviště osoby řídící drážní vozidlo a u speciálních vozidel také prostorů pro obsluhu z hlediska pasivní bezpečnosti ve vztahu k deformacím vyvolaným nežádoucími vnějšími silami	30
9.13.	Způsob zabezpečení prostorů pro cestující z hlediska pasivní bezpečnosti ve vztahu k deformacím vyvolaným nežádoucími vnějšími silami, způsob zabezpečení stání pro vozíky pro invalidy	30
9.14.	Druh použitých oken a skel	31
9.15.	Druh použitých dveří ovládání dveří zajištění proti sevření síla při zavírání dveří	31
9.16.	Únikové cesty pro případ nebezpečí	31
9.17.	Systém osvětlení	31

9.18.	Intenzita osvětlení prostoru a přístrojů na stanovišti osoby řídící drážní vozidlo a u speciálních vozidel také v prostorech obsluhy (nouzové osvětlení)	31
9.19.	Tepelná a hluková izolace	31
9.20.	Způsob vytápění stanoviště osoby řídící drážní vozidlo včetně potřebného příkonu	31
9.21.	Způsob regulace vytápěcí soustavy stanoviště osoby řídící drážní vozidlo	32
9.22.	Způsob větrání stanoviště osoby řídící drážní vozidlo včetně potřebného příkonu	32
9.23.	Způsob regulace větrací soustavy stanoviště osoby řídící drážní vozidlo	32
9.24.	Teploty vzduchu v určených místech stanoviště osoby řídící drážní vozidlo drážní vozidlo při dané vnější teplotě a rychlost jeho proudění; u speciálních vozidel také v prostorech pro obsluhu	32
9.25.	Vnitřní hluk na stanovišti osoby řídící drážní vozidlo; u speciálních vozidel také v prostorech pro obsluhu	32
9.26.	Vibrace na stanovišti osoby řídící drážní vozidlo a u speciálních vozidel také obsluhy	32
9.27.	Způsob zabezpečení stanoviště osoby řídící drážní vozidlo proti vnikání prachu	32
9.28.	Uspořádání stanoviště osoby řídící drážní vozidlo	32
9.29.	Typ a rozměry sedadla osoby řídící drážní vozidlo	33
9.30.	Typ zařízení pro mazání okolků včetně druhu použitého maziva	33
9.31.	Stanoviště osoby řídící drážní vozidlo, fyziologické podmínky, použité materiály, opatření proti oslnění	33
9.32.	Druh a typ zpětných zrcátek a jejich ovládání	33
9.33.	Intenzita osvětlení v prostorech pro cestující (nouzové osvětlení)	33
9.34.	Způsob vytápění prostoru pro cestující včetně potřebného příkonu	33
9.35.	Způsob regulace vytápěcí soustavy prostoru pro cestující	33
9.36.	Způsob větrání prostoru pro cestující včetně potřebného příkonu	33
9.37.	Způsob regulace větrací soustavy prostoru pro cestující	34
9.38.	Teploty vzduchu v prostorech pro cestující při dané vnější teplotě a rychlost jeho proudění	34
9.39.	Výkon větrací soustavy (množství vzduchu přivedeného na jednoho cestujícího, za jednotku času)	34
9.40.	Vnitřní hluk v prostorech pro cestující	34
9.41.	Vibrace v prostoru pro cestující	34
9.42.	Systém klimatizace	34




9.43.	Prostor pro cestující včetně prostoru pro cestující s omezenou schopností pohybu a orientace (rozměry, typ sedadel, rozteč sedadel včetně vyhrazených sedadel a místa vozíku pro invalidy a dětského kočárku)	34
9.44.	Způsob a rozsah podávání informací cestujícím ve vozidle	34
9.45.	Požadavky na výrobu, svařování, kontrolu a zkoušky	35
10.	Přílohy	36
11.	Seznam souvisejících norem a technických předpisů	Fehler! Textmarke nicht definiert.



3. Druh, typ a název drážního vozidla, pro které technické podmínky platí

Středně kapacitní, dvoučlánková nízkopodlažní tramvaj TANGO NF2.

4. Názvoslovné normy a definice pojmů

Názvosloví dle platných technických norem a zvyklostí.

5. Všeobecné údaje

5.1. Stručný popis koncepce

Tramvaj je určena pro samostatný provoz, jednosměrná, dvoučlánková o délce 25 m se třemi otočnými podvozky, z nichž dva jsou hnací a jeden běžný. Vozidlo je provedeno jako 100% nízkopodlažní, veškerá technická zařízení, která se nemusí nacházet na podlaze vozu, jsou umístěna na střeše. Ve vozidle se nachází nezávisle klimatizované a oddělené prostory pro řidiče a pro cestující. Cestující mají k dispozici celkem čtyři dvoukřídlové dveře, akustický a vizuální informační systém, 61 sedaček, zčásti na nízké podlaze, a dostatečný počet zachytých tyčí.

5.2. Provozní určení drážního vozidla

Tramvajové vozidlo Tango NF2 je určeno k provozu na tramvajové síti ČR, tedy na tramvajových tratích normálního rozchodu elektrifikovaných stejnosměrným proudem o jmenovitém napětí 600 V s minus-pólem v troleji.

5.3. Klimatické a geografické podmínky (nadmořská výška, teplota a relativní vlhkost okolního vzduchu, za níž je drážní vozidlo schopno provozu)

Tramvaj je určena pro použití ve středoevropském klimatickém prostředí v souladu s ČSN 28 1300, tedy za předpokladu, že:

- teplota okolního prostředí neklesne pod -25° C a nepřestoupí +40° C
- relativní vlhkost vzduchu vně vozidla v ročním průměru nepřestoupí 80 % při teplotě 20°C
- nadmořská výška nepřestoupí 1200 m

6. Základní technické údaje

6.1. Rozchod koleje

1435 mm

6.3. Hmotnost prázdného drážního vozidla

34 960 kg

6.4. Hmotnost podvozku (náprav)

5200 kg hnací podvozek

3800 kg běžný podvozek

6.5. Hmotnost na nápravu

	1. podvozek (běžný)	2. podvozek (hnací)	3. podvozek (hnací)	vozidlo
prázdné vozidlo	5 850 kg	5 420 kg	6 210 kg	34 960 kg
obsazení (5 osob/m ²)	8 140 kg	7 890 kg	8 200 kg	48 460 kg
obsazení (8 osob/m ²)	9 010 kg	8 820 kg	8 990 kg	53 640 kg

6.6. Hmotnost na podvozek

	1. podvozek (běžný)	2. podvozek (hnací)	3. podvozek (hnací)
prázdné vozidlo	7 900 kg	5 630 kg	7 210 kg
obsazení (5 osob/m ²)	12 480 kg	10 370 kg	11 190 kg
obsazení (8 osob/m ²)	14 210 kg	12 430 kg	12 780 kg

6.8. Počet míst k sezení a k stání v drážním vozidle, počet stání pro vozíky pro invalidy

počet míst k sezení	61
počet míst k stání (5 osob/m ²)	127
počet míst k stání (8 osob/m ²)	204
Počet stání pro vozíky pro invalidy	2

6.9. Hmotnost plně obsazeného drážního vozidla

48 460 kg (5 osob/m²)

6.10. Maximální hmotnost taženého drážního vozidla

31500 kg

6.11. Maximální šířka skříně drážního vozidla

2500 mm

6.12. Maximální výška drážního vozidla

6000 mm (sběrač v nejvyšší pracovní poloze) dle ČSN 28 0318

6.13. Výška podlahy vozidla od temene kolejnice nebo vozovky

360 mm nástupní hrana

6.14. Světlá výška vozidla nad temenem kolejnice nebo nad vozovkou

60 mm dle ČSN 28 0318

6.15. Výška drážního vozidla se spuštěnými a zajištěnými sběrači

3600 mm dle ČSN 28 0318

6.16. Délka drážního vozidla přes nárazníky nebo spřáhla

25 930 mm

6.17. Délka skříně drážního vozidla

24 930 mm

6.19. Rozvor podvozku

1 800 mm

6.20. Vzdálenost otočných čepů

6 550 mm (první – druhý podvozek) / 8 240 mm (druhý – třetí podvozek)

6.21. Délka převisu drážního vozidla nebo představku

přední i zadní představek 5 070 mm

6.24. Nejmenší poloměr oblouku koleje pro průjezd drážního vozidla se zátěží

20 m

6.25. Nejmenší poloměr oblouku koleje při průjezdu drážního vozidla bez zátěže

20 m

6.26. Poloměr křivosti vydutého zaoblení koleje v podélně orientované vertikální rovině, po níž drážní vozidlo může ještě bezpečně projíždět

500 m dle ČSN 73 6412



- 6.27. Poloměr křivosti vypouklého zaoblení koleje v podélně orientované vertikální rovině, po níž drážní vozidlo může ještě bezpečně projíždět**

500 m dle ČSN 73 6412

- 6.28. Obrys pro drážní vozidla, kterému drážní vozidlo vyhovuje**

ČSN 28 0318

- 6.29. Největší dovolený sklon koleje nebo vozovky**

70 ‰

- 6.30. Nejvyšší provozní rychlost**

80 km.h⁻¹

- 6.31. Jakostní číslo chodu Wz ve svislém a příčném směru**

do 2,5

- 6.32. Minimální hodnota kolové síly při mezní nerovnosti koleje**

v souladu s ČSN EN 14 363

- 6.33. Největší vodící nebo rámová síla vznikající při jízdě drážního vozidla**

v souladu s ČSN EN 14 363

- 6.34. Pevnostní parametry drážního vozidla**

dle ČSN EN 12663 pro vozidla kategorie P-V a ČSN EN 15 227 pro vozidla kategorie C-IV

- 6.35. Jmenovitý průměr kola**

610 mm

- 6.36. Jízdní obrys kola**

4N70-120

- 6.39. Druh spřáhla**

skládací spřáhlo s pražskou hlavou

- 6.40. Nárazníky**

neobsazeno

- 6.41. Spojovací prvky elektrické soustavy, umístěné na čele drážního vozidla**

žádné

- 6.42. Jmenovité trakční napětí**

600 V stejnosměrných, minusový pól v troleji

6.43. Napětí ovládacích obvodů

24 V stejnosměrných
Limity napětí dle ČSN EN 60077-1

6.44. Maximální rozjezdový proud

1200 A při 600 V

6.45. Napětí a výkon určený pro elektrické vytápění

3x400V AC, 39,5 kW

6.46. Velikost převodu v nápravové převodovce přenosu výkonu motoru na hnací kola

6,26

6.47. Maximální zrychlení

cca. 1,7 m.s⁻²

6.48. Minimální zrychlení

cca. 0,35 m.s⁻²

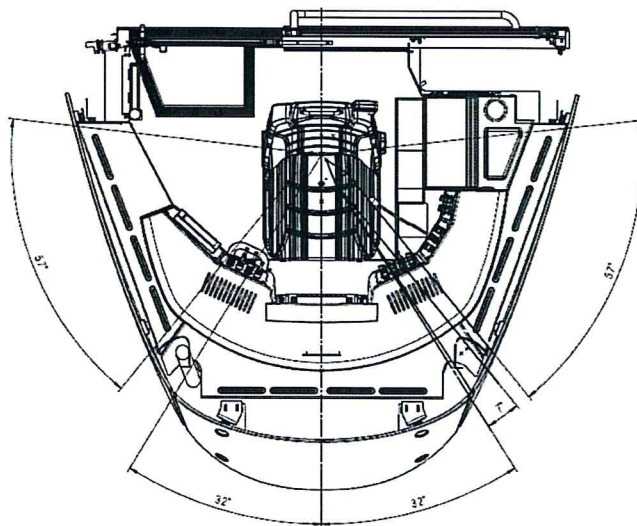
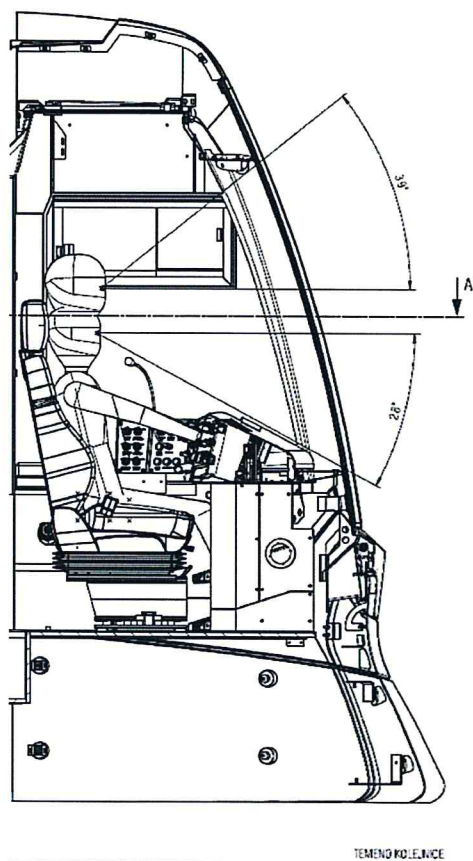
6.49. Střední zpoždění provozní brzdy

min. 1,12 m.s⁻²

6.50. Střední zpoždění nouzové brzdy

min. 2,3 m.s⁻²

6.51. Úhly výhledu ze stanoviště osoby řídící drážní vozidlo



7. Technické údaje hlavních uzlů a komponentů drážního vozidla

7.1. Elektrická výzbroj, druh a typ

Polovodičová s IGBT tranzistory

Typ: Bordline CC400 DC

7.2. Sběrač

7.2.1. Typ a výrobce

Typ: Fb800.08

Výrobce: Stemmann-Technik GMBH

7.2.2. Jmenovité napětí

750 V DC

7.2.3. Jmenovitý proud

1000 A

7.2.4. Maximální proud při stojícím drážním vozidle (protékající jedním sběračem)

80 A

7.2.5. Maximální proud

1500 A

7.2.6. Hmotnost

162 kg

7.2.7. Počet kusů na drážním vozidle

1

7.2.8. Druh obložení smykadla

uhlík

7.2.9. Výška ve složeném stavu

330 mm

7.2.10. Pracovní zdvih

3150 mm

7.2.11. Druh stahováku

Provozní: elektromotorem, napájecí napětí 24 V DC

Nouzové: ručně, klikou

7.2.12. Přítlak

Nastavitelný v rozmezí 60 – 100N

7.3. Hlavní vypínač

7.3.1. Proudová soustava

stejnoseměrný proud

7.3.2. Typ a výrobce

UR10 41 TDP, Secheron

7.3.3. Jmenovité napětí

900 V

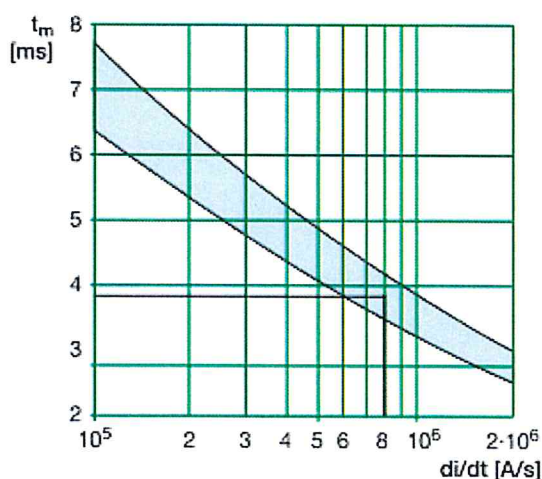
7.3.4. Jmenovitý proud

1000 A

7.3.5. Maximální vypínací proud

2400 A

7.3.6. Strmost nárůstu zkratového proudu



Kde:

di/dtstrmost nárůstu proudu

t_mvypínací čas

7.3.7. Minimální vypínací proud

Nastavitelný 1200 – 2400 A

7.3.8. Ovládání

elektrické

7.3.9. Svorkové napětí ovládacího okruhu

24 V DC

7.3.10. Hmotnost

51 kg

7.4. Trakční měnič**7.4.1. Typ a výrobce**

Typ A: Bordline CC400 DC 600V R 600 066A06

Typ B: Bordline CC400 DC 600V R 600 085A01

ABB Schweiz AG

7.4.2. Druh, provedení

Typ A, umístěný na prvním článku: polovodičový digitálně řízený střídač s výkonovými prvky IGBT. Provedení: samostatný střídač pro napájení motorových skupin, samostatný měnič záskokové brzdy, střídač pro napájení palubní sítě 3x400V a nabíječ baterie

Typ B, umístěný na druhém článku: polovodičový digitálně řízený střídač s výkonovými prvky IGBT. Provedení: samostatný střídač pro napájení motorových skupin, samostatný měnič záskokové brzdy, měnič pro záložní napájení sítě 3x400V z baterie

7.4.3. Jmenovité napětí

600 V DC

7.4.4. Jmenovitý proud

360 A DC

7.4.5. Způsob chlazení

nucené, vzduchem

7.4.6. Hmotnost

Typ A: 560 kg

Typ B: 290 kg

7.5. Trakční motor**7.5.1. Typ a výrobce**

TMR 35-30-4, TSA



7.5.2. Druh stroje (buzení)

4-pólový asynchronní motor

7.5.3. Způsob zavěšení

v bloku s převodovkou přes pryžové prvky na rámu podvozku

7.5.4. Jmenovitý výkon

105 kW

7.5.5. Jmenovité napětí

430 V

7.5.6. Jmenovitý proud

175 A

7.5.7. Jmenovité otáčky

1770 ot/min

7.5.8. Způsob chlazení

vlastní, vzduchem

7.5.9. Hmotnost

425 kg

7.5.10. Počet kusů na drážním vozidle

4

7.5.11. Způsob přenosu výkonu na hnací dvojkolí

kuželočelní převodovka se zubovou spojkou a spojkou s klínovými pryžokovovými segmenty

7.7. Brzdový (rozjezdový) odporník**7.7.1. Typ a výrobce**

Typ: R9P04B902

Výrobce: MEP Postřelmov

7.7.2. Druh

Brzdový rezistor

7.7.3. Jmenovitý výkon

100 kW

7.7.4. Jmenovité napětí

1000 V

7.7.5. Způsob chlazení

přirozené

7.7.6. Hmotnost

100 kg

7.7.7. Počet kusů na drážním vozidle

2

7.8. Měniče pro pomocná zařízení**7.8.1. Typ**

- a) Měnič pro palubní síť 3x400V
- b) Nabíječ baterie
- c) Záložní měnič 24V DC/ 3x400V AC

7.8.2. Trvalý proud

- a) 3x 74 Aef
- b) 350 A
- c) 3x 4 Aef

7.8.3. Krátkodobý proud

Neuvádí se

7.8.4. Hmotnost

- a) Součást kontejneru Bordline CC400 DC 600V R 600 066A06
- b) Součást kontejneru Bordline CC400 DC 600V R 600 066A06
- c) Součást kontejneru Bordline CC400 DC 600V R 600 085A01

7.8.5. Počet kusů na drážním vozidle

- a) 1
- b) 1
- c) 1

7.9. Akumulátorové baterie**7.9.1. Typ**

MRX 180 x 18, SAFT

7.9.2. Druh

Ni-Cd baterie s centrálním doléváním

7.9.3. Kapacita

180 Ah

7.9.4. Jmenovité napětí

21,6 V

7.9.5. Hmotnost

129 kg

7.9.6. Počet kusů na drážním vozidle

1

7.9.7. Počet článků

18

7.10. Pomocná zařízení (uvést pro každé zařízení zvlášť)**A1. Teplovzdušné topidlo prostoru pro cestující****7.10.1. Typ (výrobce)**

Typ: TC342

Výrobce: Lokotechnika s.r.o.

7.10.2. Druh

teplovzdušné topidlo

7.10.3. Jmenovitý výkon

3 kW

7.10.4. Jmenovité napětí

3x400V AC

7.10.5. Jmenovitý proud

4,5 A

7.10.8. Hmotnost

10,2 kg

7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle

3



A2. Teplovzdušné topidlo prostoru pro cestující**7.10.1. Typ (výrobce)**

Typ: T2.542

Výrobce: Lokotechnika s.r.o.

7.10.2. Druh

teplovzdušné topidlo

7.10.3. Jmenovitý výkon

2,5 kW

7.10.4. Jmenovité napětí

3x400V AC

7.10.5. Jmenovitý proud

3,7 A

7.10.8. Hmotnost

8,2 kg

7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle

5

B. Klimatizace prostoru pro cestující**7.10.1. Typ (výrobce)**

Typ: AC 2003

Výrobce: Musfeld Aircotech AG

7.10.2. Druh

klimatizační jednotka

7.10.3. Jmenovitý výkon

20 kW chladicí výkon

6 kW přehřev vzduchu

7.10.4. Jmenovité napětí

3x400 V 50 Hz

24 V DC

7.10.7. Způsob chlazení

uzavřený chladivový systém

7.10.8. Hmotnost

400 kg

7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle

2

C. Klimatizace kabiny řidiče**7.10.1. Typ (výrobce)**

Typ: AC 1010

Výrobce: Musfeld Aircotech AG

7.10.2. Druh

klimatizační jednotka

7.10.3. Jmenovitý výkon

6 kW chladicí výkon

5,8 kW topný výkon

7.10.4. Jmenovité napětí

3x400 V 50 Hz

24 V DC

7.10.7. Způsob chlazení

uzavřený chladivový systém

7.10.8. Hmotnost

150 kg

7.10.9. Počet kusů na drážním vozidle

1

7.11. Vedení vodičů a kabelů

Vodiče jednotlivých kategorií jsou vedeny odděleně v plastových trubkách, ochranných hadicích nebo kabelových kanálech. Kabeláž odpovídá ČSN EN 50 343.

7.12. Skříň drážního vozidla

Skelet skříně vozidla je svařen z ocelových profilů a plechů, vnější obložení je provedeno z hliníkových a nerezových plechů popřípadě plastových panelů přilepených pružným lepidlem. Okna jsou ke skeletu lepena pružným lepidlem. Čela vozu jsou opatřena kompozitovými maskami nalepenými na skelet.



7.13. Provedení podlahy

Podlaha je provedena z vodovzdorné překližky opatřené uvnitř vozidla neklouzavou podlahovou krytinou. Sedadla cestujících jsou umístěna na konzolách připevněných do bočnice, popřípadě na skříních skrývajících technická zařízení (například písečníky). Madla pro cestující jsou provedena z nerezových ocelových trubek.

7.15. Zařízení pro nástup a výstup osob s omezenou schopností pohybu

U druhých dveří je umístěna ručně ovládaná sklopná rampa vybavená koncovým spínačem spojeným se signalizací na stanoviště řidiče a blokováním rozjezdu.

7.16. Ochrana proti přejetí osob

Čelo vozidla je tvarováno tak, aby nedošlo k upadnutí osoby pod vůz. Pod čelem vozu je umístěn sklopný ochranný rám.

7.17. Ovládání, řízení vozu

Ovládání vozu je možné z kabiny řidiče na předním čele vozu, v omezené míře také z pomocného stanoviště na zadním čele.

Kabina řidiče je oddělena od prostoru pro cestující a vybavena veškerými potřebnými ovladači k řízení vozidla, ovládání systémů topení, větrání a klimatizace, zařízením diagnostiky, záznamu kamerového systému, tachografu, informačního systému a spojovacím zařízením dle specifikace zákazníka.

7.18. Vnější osvětlení, ukazatele směru, brzdová světla, odrazky

Levé a pravé dálkové a tlumené světlo.

Levé a pravé obrysové světlo.

Směrová světla (blinkry).

Poziční oranžová světla.

Pravé a levé koncové a brzdové světlo.

Třetí brzdové světlo.

Odrázky na zadním čele vozu.

Denní, koncová, brzdová a poziční světla jsou osazena LED diodami.

7.21. Vypružení

Jsou použita vypružená kola. Primární vypružení podvozku je provedeno pryžokovovými prvky „MEGI“, sekundární vypružení celkem čtyřmi ocelovými šroubovými pružinami doplněnými příčným a svislými hydraulickými tlumiči

7.26. Ochrana proti korozi

Ocelový skelet skříně je chráněn nástřikem několikvrstevným epoxidovým nátěrovým systémem, dutiny konstrukce jsou opatřeny otvory pro odvod kondenzátu a konzervací voskovým prostředkem. Obložení a čela skříně jsou provedeny z nerezoucích materiálů probarvených či opatřených nátěrem. Rámy pod-



vozku a kolébka je ošetřena analogicky ke skřini, ostatní díly jsou provedeny z nekorodujících materiálů nebo opatřeny vhodným nátěrovým systémem.

7.27. Brzda

7.27.1. Typ a druh

- 1) Hnací podvozky - elektrodynamická rekuperační a odporová brzda
- 2) Hnací podvozky – nepřímo ovládaná elektrohydraulická střadačová kotoučová brzda
Běžný podvozek – nepřímo ovládaná elektrohydraulická střadačová kotoučová brzda
- 3) Všechny podvozky - elektromagnetická kolejnicová brzda

7.27.2. Hlavní údaje o prvcích brzdové výstroje dle druhu brzdy (včetně ekologických vlastností brzdového obložení)

Elektrodynamická brzda – provozní brzda při rychlostech do cca. 0,5 km/hod. Brzda pracuje jako rekupe-
rační, v případě že síť není schopna brzdou energii pojmout, automaticky přepne do režimu záskokové
odporové. Při výpadku elektrodynamické brzdy, je její účinek automaticky nahrazen střadačovou kotou-
čovou brzdou.

Při vyšším požadavku na brzdou sílu je elektrodynamická brzda na hnacích podvozcích doplněn účin-
kem přímočinné elektrohydraulické kotoučové brzdy na běžném podvozku.

Kotoučová střadačová brzda slouží jako zajišťovací brzda během provozu i po odstavení vozidla.

Elektromagnetická kolejnicová brzda je v činnosti v případě nouzového brždění.

7.30. Převodovka

7.30.1. Typ

AWDC594,5H – STADLER 978 Mk II Os, WIKOV

7.30.2. Maximální přenášený výkon

267 kW

7.30.3. Počet převodových stupňů včetně velikosti příslušného převodu

1, 6,2609

7.30.4. Maximální vstupní otáčky a moment

4997 ot/min, 978 N.m

7.30.5. Maximální výstupní otáčky a moment

798 ot/min, 6123 N.m

7.30.7. Mazání a chlazení

broděním, stálá náplň oleje, chlazení povrchem tělesa převodovky

7.30.8. Hmotnost "suché" převodovky

280 kg

7.31. Provozní hmoty**7.31.2. Množství a druh oleje v převodovkách**

převodový olej, cca. 4,5 l v každé převodovce

7.31.3. Objem pískovače a druh písku

cca. 20 l, křemičitý písek zrna max. 2 mm

7.31.4. Druh náplně klimatizačních a chladicích zařízení

R134a

7.31.5 Olej mazání okolků

cca. 5 l, biologicky odbouratelné mazivo určené k ztrátovému mazání okolků, konzistence třída NLGI 000, NLGI 00. Doporučené MADIT OHV 000

7.33. Nátěry (použité nátěry respektující zdravotnická a ekologická hlediska)

Nátěry a povrchové úpravy v souladu s ČSN EN ISO 12944 a ČSN EN ISO 8504. Barevné provedení podle požadavků odběratele. V interiéru vozidla je v prostoru pro cestující aplikován anti graffiti nátěr.

8. Popis vozidla**8.1. Stručný popis konstrukce drážního vozidla a jeho části**

Tango NF2 je dvoučlánkový 100% nízkopodlažní tramvajový vůz se dvěma hnacími a jedním běžným podvozkem. Vůz je normálně-rozchodný, napájený stejnosměrným napětím 600 V s minus pólem v troleji a je určen k jednosměrnému městskému provozu bez spřahování s dalšími vozidly. Prázdný vůz je schopen utlačit jiný prázdný vůz na 70‰.

8.2. Popis funkce základních částí drážního vozidla, doplněný přílohami technických podmínek (viz část "Přílohy", bod 10)**Skříň a pojezd**

Skříň vozu je provedena jako ocelový svařovaný skelet s nalepeným vnějším obložením hliníkovými a kompozitovými panely, kompozitovými čely a okny. Na pravé bočnici je vozidlo vybaveno celkem čtyřmi dvoukřídlými dveřmi pro cestující, na předním čele se nachází oddělená kabina řidiče. Vozidlo je koncipováno jako 100% nízkopodlažní s výškou nástupní hrany 360 mm, nad podvozky je uspořádána uprostřed průchozí ulička o šířce 560 mm s rampami a po stranách podesty. Interiér je vybaven dostatečným počtem sedaček a zádržných tyčí, dále kamerovým a informačním systémem. Prostor pro cestující a řidiče je nezávisle na sobě větrán, vytápěn a klimatizován. Osvětlení je zajištěno svítidly s LED diodami s individuálními měniči napájenými za sítě 24 V.

Vozidlo je vybaveno celkem třemi dvounápravovými podvozky s pevnými nápravami umožňujícími svoji konstrukcí uspořádání průchozí uličky, z nichž dva jsou hnací. Podvozky mají ocelový vnitřní rám, přenos sil na skříň je zajištěn kolébkou s otočným čepem, provedeným jako valivé ložisko. Hnací podvozek je na obou vnějších stranách vybaven podélně uspořádaným blokem pohonu, pohánějícím přes pryžovou spojku dvojkolí. Běžný podvozek je vybaven přímočinnou hydraulickou brzdou s brzdovými kotouči namontovanými na nápravě. Dvojkolí mají kola s obručky šířky 120 mm a rozkolím 1375 mm. Všechny podvozky jsou vybaveny pískováním, první podvozek navíc systémem mazání okolků.

Elektrická výzbroj

Napájení a regulace trakčních motorů v režimu jízdy i brzdy je realizována elektrickou výzbrojí sestávající ze dvou trakčních kontejnerů, obsahujících střídač – každý ze střídačů napájí jeden podvozek vybavený dvojicí asynchronních trakčních motorů. Střídače jsou osazeny IGBT technikou a mikroprocesorovým řízením. Napájení pomocných obvodů pak zajišťuje statický měnič s integrovaným nabíječem vozové baterie. Kontejnery s trakčními i pomocnými měniči jsou nuceně chlazeny vzduchem. Brzdový odporník je uspořádán do dvou bloků příslušejících vždy jednomu hnacímu podvozku, jeho chlazení je vzduchem, přirozené. Základní provozní brzdou je brzda elektrodynamická rekuperační, v případě potřeby nahrazená brzdou elektrodynamickou odporovou. Při vjezdu vozidla do zazkratovaného úseku je dynamická brzda deaktivována (vozidlo vyhodnotí vzniklou situaci jako poruchový stav) a její účinek plně převezme brzda mechanická.

Koncepce elektrické výzbroje zajišťuje možnost dojetí tramvaje do vozovny v případě výpadku jednoho z pohonných řetězců.

Řízení vozidla je zajištěno nadřazeným mikroprocesorovým systémem.

V případě výpadku nadřazeného mikroprocesorového systému lze aktivovat nouzové hardvérové obvody, které zajistí dojezd vozidla do vozovny.

8.3. Popis funkce speciálních částí drážního vozidla

8.3.1. Vizualní informační systém

Vozidlo je vybaveno informačním systémem odpovídajícím bodu 6 Přílohy 3 zadávacích podmínek.

8.3.2. Akustický informační systém

Vozidlo je vybaveno akustickým informačním systémem odpovídajícím bodu 6 Přílohy 3 zadávacích podmínek.

8.3.3. Ovládání výhybek

Ovládání výhybek je dálkové, provedení dle bodu 6.4 Přílohy 3 zadávacích podmínek.

8.3.4. Dálkové ovládání vytápění prostoru pro cestující

Tramvaj je vybavena dálkovým rádiovým vypínáním topení kompatibilním se zařízením používaným zadavatelem.

9. Bezpečnost, hygiena a ovlivnění vnějšího prostředí

9.1. Určená technická zařízení použitá na drážním vozidle UTZ

Výzbroj vozidla je elektrická, ovládání mechanických brzd je elektrohydraulické.



9.2. Rušení rádiového a televizního příjmu

Rádiové rušení je v souladu s normou ČSN EN 50 121-3-1

9.4. Použité protipožární zařízení a hasicí přístroje (druh a počet přístrojů)

Vozidlo je osazeno práškovým hasicím zařízením typ PG6LE v počtu 2 kusů v prostoru pro cestující a 1 kus v kabině řidiče.

9.5. Použitý způsob ochrany před nebezpečím dotyku s horkými nebo pohyblivými se částmi, částmi pod napětím a neživými částmi elektrických strojů a přístrojů, kryty, víka, zábrany, použité bezpečnostní nápisy, značky a tabulky, bezpečnostní nátěry, barevná označení

Živé části elektrických zařízení jsou chráněny krytím. Vozidlo je vybaveno uzemňovači v souladu s ČSN 36 2324, elektrická zařízení jsou uzemněna a zabezpečena před nebezpečím dotyku dle ČSN EN 50 153. Horké nebo pohyblivé se části jsou chráněny kryty zamezujícími dotyku.

9.6. Nehořlavost použitých materiálů

Použité materiály vyhovují požadavkům ČSN EN 45 545.

9.7. Velikost přechodového elektrického odporu všech vodivých částí drážního vozidla vůči koleji

Přechodový odpor vyhovuje požadavkům ČSN EN 50 153.

9.9. Vnější hluk emitovaný drážním vozidlem

Hlučnost vozidla v souladu s požadavky ČSN 28 1300, vnější hluk: max. 65 dB u stojícího vozidla a 80 dB u jedoucího vozidla

9.10. Podmínky pro mechanizované mytí a čištění

Konstrukce a uspořádání vozidla umožňuje mechanizované mytí podlahy vozidla i jeho vnějších ploch.

9.11. Opatření proti úniku škodlivých látek mimo drážní vozidlo

Konstrukce kontejneru baterie zabraňuje úniku elektrolytu.

Výpustná místa olejových náplní převodovek a hydraulického systému jsou řádně utěsněna.

9.12. způsob zabezpečení stanoviště osoby řídící drážní vozidlo a u speciálních vozidel také prostorů pro obsluhu z hlediska pasivní bezpečnosti ve vztahu k deformacím vyvolaným nežádoucími vnějšími silami

Konstrukce stanoviště řidiče odpovídá požadavkům ČSN EN 15227.

9.13. Způsob zabezpečení prostorů pro cestující z hlediska pasivní bezpečnosti ve vztahu k deformacím vyvolaným nežádoucími vnějšími silami, způsob zabezpečení stání pro vozíky pro invalidy

Konstrukce skříně vozidla odpovídá požadavkům ČSN EN 15227. Místa pro invalidní vozíky jsou tak uspořádána, že je ve směru jízdy možné vozík opřít o zástěnu.



9.14. Druh použitých oken a skel

Čela vozidla jsou opatřena nalepenými laminovanými bezpečnostními skly v souladu s ČSN 70 1500. Boční okna jsou též vlepena a kromě oken s informačními panely jsou opatřena posuvnou částí k nouzovému větrání. Okna jsou v prostoru pro cestující tónována ve hmotě (zabarvení green) a z vnitřní strany jsou v prostoru pro cestující opatřena ochrannou fólií proti vandalismu o tloušťce 175 µm (na oknech se zakřivenou plochou o tloušťce min. 100 µm) s možností stržení bez zanechání stop a nutnosti demontáže okna. Fólie splňuje podmínky nehořlavosti a zajišťuje ochranu okenních tabulí před poškrábáním a poleptáním.

9.15. Druh použitých dveří ovládání dveří zajištění proti sevření síla při zavírání dveří

Vozidlo je vybaveno čtyřmi dvoukřídlými dveřmi na pravé bočnici. Výrobce dveří je firma Elmesy. Dveře mají světlou šířku 1300 mm, jsou celé prosklené. Pohon dveří je elektrický.

Dveře vozidla jsou ovládány přímo řidičem, po souhlasu řidiče cestujícími pomocí tlačítek předvolby uvnitř a vně skříňe a dále jsou vybaveny funkcí automatického zavírání dveří po dokončení nástupu a výstupu. Nastavení doby automatického uzavření dveří, případně vypnutí je možné ze stanoviště řidiče. Dveře je možné otevřít i nouzově ručně. Jsou vybaveny ochranou proti sevření účinkující při síle větší, než 147 N. První dveře jsou vybaveny elektricky vyhřívaným sklem.

9.16. Únikové cesty pro případ nebezpečí

Únikové cesty jsou tvořeny dveřmi a okny. Okna po jejich rozbití za pomoci kladívek. Kladívka jsou rozmístěna v interiéru a zajištěna plombami.

9.17. Systém osvětlení

Interiér prostoru pro cestující je osvětlen svítidly osazenými LED diodami a napájenými ze sítě 24V. V případě výpadku statického měniče je zajištěno nouzové osvětlení se sníženou intenzitou napájené z baterie. Intenzita osvětlení odpovídá požadavkům ČSN 28 1300.

Nástupní prostory dveří jsou po dobu otevření dveří osvětlovány dodatečným výkonným osvětlením.

9.18. Intenzita osvětlení prostoru a přístrojů na stanovišti osoby řídící drážní vozidlo a u speciálních vozidel také v prostorech obsluhy (nouzové osvětlení)

Stanoviště řidiče má osvětlení se dvěma stupni intenzity – na úrovni pultu 1. stupeň minimálně 60 lx, 2. stupeň minimálně 300 lx. Osvětlení přístrojů neoslňuje řidiče.

9.19. Tepelná a hluková izolace

Bočnice, střecha, čela i podlaha jsou vybaveny tepelnou a hlukovou izolací. Izolace je provedena jako nenasákavá.

9.20. Způsob vytápění stanoviště osoby řídící drážní vozidlo včetně potřebného příkonu

Stanoviště řidiče je vytápěno teplovzdušně, pomocí klimatizační jednotky vybavené topnými registry o výkonu cca. 5,8 kW.



9.21. Způsob regulace vytápěcí soustavy stanoviště osoby řídící drážní vozidlo

Teplota na stanovišti řidiče je plynule nastavitelná.

9.22. Způsob větrání stanoviště osoby řídící drážní vozidlo včetně potřebného příkonu

Stanoviště řidiče je větráno nuceně vzduchem z klimatizační jednotky, které jej podle potřeby může ohřívat či chladit. Další možností je přirozené větrání otevíracím bočním okénkem.

9.23. Způsob regulace větrací soustavy stanoviště osoby řídící drážní vozidlo

Větrání na stanovišti řidiče je plynule nastavitelné.

9.24. Teploty vzduchu v určených místech stanoviště osoby řídící drážní vozidlo drážní vozidlo při dané vnější teplotě a rychlost jeho proudění; u speciálních vozidel také v prostorech pro obsluhu

Teplota vzduchu v prostoru pro řidiče, její závislost na teplotě okolí a rychlosti proudění vzduchu odpovídají požadavkům ČSN EN 14813-1, kategorii B.

9.25. Vnitřní hluk na stanovišti osoby řídící drážní vozidlo; u speciálních vozidel také v prostorech pro obsluhu

Limity hluku v souladu s ČSN 28 1300 - vnitřní hluk: max. 70 dB u stojícího vozidla a 75dB u jedoucího vozidla

9.26. Vibrace na stanovišti osoby řídící drážní vozidlo a u speciálních vozidel také obsluhy

Vibrace prostoru pro řidiče vyhovují normě.

9.27. Způsob zabezpečení stanoviště osoby řídící drážní vozidlo proti vnikání prachu

Stanoviště řidiče je uzavřené, v případě ventilace klimatizační jednotkou je vzduch na jejím vstupu filtrován.

9.28. Uspořádání stanoviště osoby řídící drážní vozidlo

Stanoviště řidiče je plně oddělené od prostoru pro cestující, s posuvnými dveřmi doplněnými okénkem pro prodej jízdenek. Stanoviště je vybaveno vlastním systémem topení, větrání a klimatizace, nezávisle ovládaným osvětlením. V kabině je uspořádán pult řidiče se všemi ovládacími prvky potřebnými za jízdy vozidla, včetně displeje palubního počítače. Na levém stolku vedle sedadla řidiče je páka řidiče k ovládání jízdy a brzdy s funkcí „mrtvý muž“, palubní počítač poskytující informace cestujícím a radiostanice. Dále se v kabině nachází přístrojové skříně, skříňka na osobní věci řidiče, lékárnička, hasicí přístroj, prostor pro přenosnou lednici a další vybavení dle požadavku provozovatele (výhybková tyč apod.)

Na zadním čele vozidla se nachází pomocné stanoviště řidiče s následujícími ovladači: záchranné brzdy, zvonce, ovladače dveří, směrových světel, zadního stěrače, jízdy a brzdy a tlačítkem bdělosti.

Veškerá tlačítka a kontrolky v celém voze jsou, s výjimkou displeje nadřazeného řízení, informačního systému atp., demontovatelné a nahraditelné jednotlivě

9.29. Typ a rozměry sedadla osoby řídící drážní vozidlo

Kabina řidiče je vybavena pneumaticky odpruženým sedadlem C.I.E.B. typové řady 5 Sedadlo je celkově 530 mm široké, v dolní poloze 1165 mm vysoké a ve výchozí poloze 720 mm dlouhé. Sedadlo je elektricky vyhřívané, pneumaticky vypružené a doplněné elektricky ovládanou podnožkou.

9.30. Typ zařízení pro mazání okolků včetně druhu použitého maziva

Výrobce:

Tribotec

Typ:

OK-01 NF2

Druh použitého maziva:

Biologicky odbouratelné mazivo, třída viskozity NLGI 000, NLGI 000

9.31. Stanoviště osoby řídící drážní vozidlo, fyziologické podmínky, použité materiály, opatření proti oslnění

Kabina řidiče je navržena s největším možným ohledem na ergonomické požadavky, zajišťující řidiči kvalitní pracovní prostředí. Použité materiály a jejich tvar poskytují velkou míru pasivní bezpečnosti při nehodě i nepozornosti obsluhy. Ochrana proti oslnění Sluncem je řešena elektricky ovládanou čelní a boční levou roletou.

9.32. Druh a typ zpětných zrcátek a jejich ovládání

Zpětná zrcátka poskytují řidiči přehled o dění podél vozu a ve voze, jsou doplněna kamerovým systémem. Pravé vnější zrcátko je elektricky nastavitelné a vyhřívané.

9.33. Intenzita osvětlení v prostorech pro cestující (nouzové osvětlení)

Intenzita osvětlení odpovídá požadavkům ČSN 28 1300.

9.34. Způsob vytápění prostoru pro cestující včetně potřebného příkonu

Prostor pro cestující je vytápěn celkem 8 teplovzdušnými tělesy, která jsou umístěny pod sedáky a v podsedákových bednách. Celkový topný příkon je 21,5 kW.

9.35. Způsob regulace vytápěcí soustavy prostoru pro cestující

Vytápění prostoru pro cestující je regulováno automaticky. Ovládání vytápění prostoru pro cestující lze rovněž provádět dálkově pomocí povelů zaslaných radiostanicí.

9.36. Způsob větrání prostoru pro cestující včetně potřebného příkonu

Prostor pro cestující je ventilován nuceně vzduchem z klimatizační jednotky, které jej podle potřeby může chladiť. Další možností je přirozené větrání prostřednictvím posuvných oken.

9.37. Způsob regulace větrací soustavy prostoru pro cestující

Větrání prostoru pro cestující je spojitě nastavitelné .

9.38. Teploty vzduchu v prostorech pro cestující při dané vnější teplotě a rychlosti jeho proudění

Teplota vzduchu v prostoru pro cestující, její závislost na teplotě okolí a rychlosti proudění vzduchu odpovídají požadavkům ČSN EN 14750-1 kategorii B, normální obsazení vozidla tj. při plně obsazených sedadlech a stojících 2 osobách/m².

9.39. Výkon větrací soustavy (množství vzduchu přivedeného na jednoho cestujícího, za jednotku času)

Minimální množství větracího vzduchu přivedeného pro jednu osobu za jednotku času dle ČSN EN 14750-1, kategorie B.

9.40. Vnitřní hluk v prostorech pro cestující

Limity hluku v souladu s ČSN 28 1300 - vnitřní hluk: max. 70 dB u stojícího vozidla a 75dB u jedoucího vozidla

9.41. Vibrace v prostoru pro cestující

Vibrace prostoru pro cestující budou uvedeny v protokolu o typové zkoušce.

9.42. Systém klimatizace

Prostor pro cestující je klimatizován celkem dvěma jednotkami AC2003, viz. bod 7.10.B. Systém plní požadavky ČSN EN 14750-1 kategorii B, normální obsazení vozidla tj. při plně obsazených sedadlech a stojících 2 osobách/m².

9.43. Prostor pro cestující včetně prostoru pro cestující s omezenou schopností pohybu a orientace (rozměry, typ sedadel, rozteč sedadel včetně vyhrazených sedadel a místa vozíku pro invalidy a dětského kočárku)

Uspořádání prostoru pro cestující je znázorněno na typovém výkrese vozidla. Jsou použita sedadla C.I.E.B. typu City TPW, minimální rozteče 650 mm v souladu s EHK OSN 107. Vyhrazená sedadla jsou uspořádána u prvních a třetích dveří, prostor pro vozíčkáře a dětský kočárek u druhých dveří, kde se také nachází ručně ovládaná sklopná rampa.

Prostor pro cestující je vybaven označovači jízdenek.

9.44. Způsob a rozsah podávání informací cestujícím ve vozidle

Cestující jsou informováni kombinací vizuálního a akustického informačního systému. Vizuální systém sestává ze dvou LED informačních panelů, po jednom na každý článek vozidla. Akustický je pak tvořen soustavou reproduktorů.

9.45. Požadavky na výrobu, svařování, kontrolu a zkoušky

Výroba vozidla probíhá v souladu se schválenou konstrukční dokumentací a těmito technickými podmínkami.

Kontrola kvality výroby se provádí standardními postupy a technikou, pokud nepředepisuje dokumentace jinou metodu. Svařování je provedeno v souladu s ČSN EN 15 085. Kusové a typové zkoušky se provádí v souladu s ČSN 28 1300 a vyhláškou MD 173/1995 Sb.

10. Přílohy

10.1. Typový výkres vozidla v měřítku 1:50

10.2. Schéma všech tlakovzdušných (vzduchových) okruhů

10.3. Schéma všech hydraulických okruhů

10.4. Schéma a výpočet brzdy

10.5. Pevnostní výpočet (skříň, závěs)

10.6. Trakční a brzdové charakteristiky

10.7. Schéma elektrické výzbroje

10.8. Schéma chladicího systému

neobsazeno

10.9. Rozměrové schéma stanoviště osoby řídící drážní vozidlo v měřítku 1 : 10

10.10. Typový výkres použitého pojezdu

10.11. Speciální zařízení u vozidel speciální konstrukce dle druhu vozidla (schéma, výpočet, popis)

neobsazeno

10.12. Schéma speciálního vybavení drážního vozidla v měřítku 1 : 10

neobsazeno

10.13. Charakteristika sběrače

10.14. Geometrie podvozku

10.15. Mezní stavy opotřebení jednotlivých dílů a uzlů

11. Seznam souvisejících předpisů

12. Seznam souvisejících mezinárodních norem, předpisů a doporučení