

Příloha č. 1 – Soupis požadavků specifikace pro veřejnou zakázku na dodávku obousměrných velkokapacitních tramvají

Obsah

1	Obsah	1
2	Technická specifikace.....	2
2.1	Obecné podmínky technické specifikace	2
2.2	Karoserie	3
2.3	Podvozek a spřáhla	6
2.4	Elektrická výzbroj, pantograf a brzdy.....	7
2.5	Interiér – kabina řidiče	8
2.6	Interiér – salon cestujících.....	9
2.7	Kamerový systém	12
2.8	Informační a komunikační systém, odbavovací systém	13
2.9	Obecné technické požadavky na dodané komponenty informačního a odbavovacího systému.....	20
2.10	Elektronické záznamové zařízení (tachograf)	21
3	Dokumentace, diagnostika	22

Technická specifikace**Obecné podmínky technické specifikace**

2.1.0.	Preamble – energetické ISO
Varianta po certifikaci EnMS – text bude zvolen podle doby vyhlášení VŘ: Prioritou DPMB je efektivní využívání energie v dopravě, budovách i procesech. DPMB má zavedený a certifikovaný systém managementu hospodaření s energií podle normy ČSN EN ISO 50001. DPMB také provozuje systém řízení kvality dle ČSN EN ISO 9001. Nakup tramvají má vliv na významné užití energie DPMB. Zadávací dokumentace nastavuje podmínky tak, aby energetická náročnost provozu tramvají byla minimalizována při zachování požadované funkčnosti a tramvaje mohly být provozovány v souladu se standardy kvality DPMB.	
2.1.1.	Obecná specifikace tramvaje
Obousměrné vozidlo s rovnocennými kabinami řidiče na obou stranách vozidla a s dveřmi po obou stranách.	
Odpověď	ANO
2.1.2.	Garantovaná provozní spolehlivost vozidla
Garantovaná provozní životnost tramvají je 25let v městském provozu při průměrném ročním kilometrickém proběhu 50 tis. km. Tomu musí odpovídat i skladba komponentů a jejich předpokládaná životnost.	
Odpověď	ANO
2.1.3.	Shodnost tramvají v celé zakázce
Tramvaje na základě výsledků této veřejné zakázky musí být identické (včetně všech součástí), pokud zadavatel neurčí výslovně něco jiného. Pokud jsou dodávky rozděleny do více let, může vybraný dodavatel pro dodávky komponentů realizované v druhém a dalším roce navrhnout zadavateli změny proti provedení dodanému v prvním roce. Změny mohou být realizovány pouze s písemným souhlasem zadavatele.	
Odpověď	ANO
2.1.4.	Blokování rozjezdu vozidla
Blokování rozjezdu s otevřenými dveřmi nebo vyklopenou plošinou s možností nouzového vypnutí, které je opticky i akusticky signalizováno řidiči s možností akceptace (zrušení) akustické signalizace.	
Odpověď	ANO
2.1.5.	Bezpečnostní prvky
Všechny bezpečnostní prvky montované do tramvaje musí být konstruovány tak, aby v případě vlastní poruchy zřetelně signalizovaly řidiči nebezpečný stav, případně znemožnily pohyb tramvaje s poruchou. Zvláštní pozornost musí být věnována bezpečnostním systémům dveří, plošiny pro invalidy a blokování rozjezdu vozidla při otevřených dveřích, resp. při vyklopené plošině pro invalidy. V případě vzniku poruchy znemožňující pohyb vozidla je vozidlo vybaveno servisním tlačítkem/vypínačem pro havarijní dojezd.	
Odpověď	ANO
2.1.6.	Zajištění tramvaje proti neoprávněnému použití
Zajištění tramvaje proti neoprávněnému použití dle předpisů platných v ČR. Kabina řidiče musí být uzamykatelná, dveře kabiny řidiče tramvaje zajištěné zevnitř bez klíče s ochranou proti neoprávněné manipulaci se zámkem ze strany cestujících. Klíčové hospodářství dle standardů DPMB, a.s. (klíč kabiny samostatně pro každé vozidlo a současně použitelné pro všechna sociální zařízení na konečných, rozvaděče jednotný klíč s možností stanovení přístupu do jednotlivých částí vozidla, přístup k tachografu a k záznamu nehodové kamery unifikovaný klíč jen pro vybranou skupinu zaměstnanců), speciální klíč pro kamerový systém apod.)	
Odpověď	ANO

2.1.7.	Vnější a vnitřní značení vozidel
Vnější a vnitřní značení vozidel je provedeno v souladu s Design Manuálem DPMB, a.s. – příloha Zadávací dokumentace.	
Odpověď	ANO

2.1.8.	Značení ovládacích prvků cestujícími
Ovládací prvky cestujícími jsou označeny piktogramy popřípadě dvojazyčnými popisy v ČJ a AJ, s reliéfem piktogramů vystupujícím vně – dle design manuálu DPMB,a.s.	
Odpověď	ANO

2.1.9.	Spřažitelnost
Počítá se se samostatným provozem tramvají, požadována je příprava na budoucí možné spojení 2 těchto vozů provozovaných v síti DPMB, a.s. do tramvajového vlaku. Provedení a zapojení zásuvky mnohočlenného řízení je dle standardu – pomocí konektoru na spřáhlo nebo ve vnitřních částí čel vozidel. Příprava pro spojení dvou tramvají musí být provedena minimálně ve formě elektrického zapojení do svorkovnice v blízkosti spřáhla.	
Odpověď	ANO

2.1.10.	Nadřazené řízení
Vůz je vybaven nadřazeným řízením včetně nouzové možnosti jeho odpojení při zachování základních funkcí pro nouzové dojetí.	
Odpověď	ANO

2.1.11.	Ovladače
Často používané ovladače jsou mimo dotykový displej nadřazeného řízení, konkrétní provedení, uspořádání, vlastnosti a chování vozidla podléhá schválení zadavatele.	
Odpověď	ANO

2.1.12.	Specifické podmínky provozu
Teplota okolního prostředí – 25 až + 40 °C Provoz v nadmořské výšce do 1200 mm Hladina vody nad TK až 60 mm Sníh nad TK až 100 mm Sklon tratí 80 promile, na úseku o délce 100m až 90 promile Minimální poloměr oblouku – běžné tratě 20 m Minimální poloměr oblouku - vozovny 18 m Max. relativní vlhkost vzduchu uvnitř vozu 100% Max. relativní vlhkost vzduchu vně vozu 100% Maximální provozní rychlost alespoň 70 km/hod Napětí v troleji: - 600 V DC (rozsah 400-720) - max. hodnota rekuperace až 820 V - záporná polarita v troleji Elektrická výzbroj musí být odolná vůči napěťovým špičkám až 1600 V (trvajících milisekundy)	
Odpověď	ANO

Karoserie

2.2.1.	Rozměry karoserie
- Délka karoserie (bez spřáhel) od 29,0 m do 31,0	

- Šířka karoserie 2,45 až 2,55 m Uváděné rozměry budou v rámci posouzení nabídek ověřeny.	
Odpověď	ANO

2.2.2.	Bezbariérový prostup celým vozidlem
Bezbariérový prostup celým vozem, výška nástupní hrany u všech dveří je max. 350 mm nad temenem kolejnice, vozidlo je plně bezbariérové, min. šířka volně průchozí uličky ve vozidle činí ve výšce 0-180 cm od podlahy alespoň 50 cm. V místech, kde projíždí invalidní vozík a kočárek je požadovaná min. šířka uličky v souladu s vyhl. 173/95 Sb. nejméně 90 cm.	
Odpověď	ANO

2.2.3.	Požadavky na obsaditelnost vozidla
Celková obsaditelnost: - min. 230 osob celkem z toho min. 60 sedících cestujících na pevných (nesklpných) sedadlech při započítání maximálního počtu 5 stojících osob na 1 m2 plochy vyhrazené pro stojící cestující. Další požadavky k řešení interiéru: - minimálně dva prostory pro invalidní vozík (kočárek), oba prostory musí být umístěny buď v blízkosti středu vozidla nebo jeden u prvních/druhých dveří a další pak souměrně u předposledních/posledních dveří pro každý směr jízdy. - prostor pro vozík/kočárek nesmí součástí být dveřního prostoru vzhledem k předpokládanému používání levých i pravých dveří při jízdě na lince. - minimálně 15 ks pevných (nesklpných) sedadel orientovaných čelem nebo zády ke směru jízdy bez umístění na stupínku (podestě). - tramvaj musí být konstruována tak, aby při běžném způsobu používání (tj. při obsazení všech míst k sedění a celé plochy pro stojící cestující s výjimkou plochy, kde by stojící cestující nepřipustně omezovali výhled z místa řidiče) nemohlo dojít k přetížení kterékoliv nápravy nebo k překročení celkové hmotnosti tramvaje. - minimální osová vzdálenost mezi sedadly v řadě za sebou je 80 cm.	
Odpověď	ANO

2.2.4.	Počet a rozměry dveří
- min. 5dveří na každé straně tramvaje. Dveře budou dvoukřídlé o světlé průchozí šířce min 1300 mm dveří, u prvních a posledních dveří (na obou stranách) se připouští minimální šířka minimálně 1/2 šířky dvoukřídlých dveří. - dveře pro cestující jsou konstruovány jako předsuvné a při otevření ani v průběhu otevírání nesmí omezovat výhled řidiče do zpětných zrcátek - dveře se musí otevírat rovnoběžně s karosérií vozidla - dveřní pohon bude elektrický - ovládání dveří musí být dle standardu DPMB – viz podniková norma DPMB - prostor všech dveří bez turniketu popřípadě středových svislých přídržných tyčí	
Odpověď	ANO

2.2.5.	Bezpečnost dveří
Dveře s jištěním proti sevření cestujícího pomocí proudové ochrany v kombinaci s kontaktní lištou a optickou závorou, s funkcí automatického otevření při kontaktu s překážkou. Po automatické reverzaci se dveře zcela otevrou a další pokus o uzavření je možný až po dalším použití ovládacího prvku pro zavírání řidičem. Dveře jsou vybavené optickou závorou s možností automatického uzavírání jednotlivých dveří po uvolnění optické závor. Zvuková signalizace před zavřením dveří ovládaná ručně řidičem a automaticky pokračující během zavírání dveří. Funkce: stisknutím tlačítka zavírání dveří se spouští zvuková a světelná výstražná signalizace, po uvolnění tlačítka zní světelná signalizace v předepsané délce 3 sekundy před zahájením uzavírání dveří a následně se dveře za pokračující zvukové a světelné signalizace zavřou. Signalizace	

jednotlivých dveří se vypíná automaticky při dovození dveří. Proces zavírání dveří musí být možný kdykoliv zastavit povel k otevření dveří, přičemž dojde k otevření dveří okamžitě bez časové prodlevy. Při automatickém uzavírání dveří zní před zavíráním u jednotlivých dveří zvuková signalizace předepsanou dobu 3 sekundy a poté se dveře začnou zavírat, přičemž zvuková signalizace a zavírání dveří je přerušeno při detekci osoby ve dveřním prostoru optickou závorou nebo kontaktní lištou. Signalizace přestane znít po uzavření dveří. Po dobu akustické signalizace je činná i světelná výstražná signalizace.

Dveře budou vybaveny světelnou doplňkovou LED lištou z vnitřní strany skla podél svislé hrany křídla dveří tak, aby byla viditelná z vně vozidla. Tato lišta bude signalizovat uvolnění dveří pro otevření cestujícími a také výstrahu a uzavírání dveří. Uvolnění dveří bude signalizováno zelenou barvou, výstraha a uzavírání dveří pak červenou barvou. Svět LED lišty bude automaticky regulován v závislosti na vnějších světelných podmínkách.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.6.	Ovládání dveří
--------	----------------

Nouzové otevírání dveří (s výjimkou prvních dveří z venku) musí být zajištěno proti neúmyslné manipulaci ochranným krytem nebo možností zaplombování umožňujícím identifikaci neoprávněné manipulace s ovladačem. Ovladač pro elektrické otevírání/zavírání 1. dveří z vnější pravé strany pro každý směr jízdy je umístěn v uzamykatelné skříňce univerzálním čtyřhranem (8 mm) ve výšce min 1000 mm nad TK. Tato skříňka nesmí být při otevření dveří překryta křídlem dveří. Ve skříňce bude umístěno nouzové otevření 1. dveří. Alternativně může být použit jiný způsob elektrického otevírání/zavírání 1. dveří z venku např. pomocí čipu.

V kabině řidiče je možnost samostatného otevírání a uzavření 1. dveří (uzavření probíhá bez zvukové a světelné výstrahy).

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.7.	Lak skříně
--------	------------

Životnost laku nejméně 12 let při mytí v automatických myčkách s rotačními kartáči. Barevné provedení dle design manuálu DPMB, konkrétní barevné schéma podléhá schválení zadavatele.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.8.	Držáky praporků
--------	-----------------

Držáky praporků jsou instalovány na střeše předních čelo vozu. Umístění a provedení podléhá schválení Zadavatele.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.9.	Zpětná zrcátka
--------	----------------

U obou kabin levé i pravé zpětné zrcátko elektricky ovládané, vyhřívané včetně elektricky ovládaných sklopných výložníků, pravé vnější zpětné zrcátko umístěné tak, aby bylo vidět na zadní dveře i při otevřených předních dveřích. Pravé zrcátko může být doplněno o zrcátko umožňující výhled bezprostředně před vozidlo. Pro zlepšení přehledu vně tramvaje budou po obou bočnicích rozmístěny kamery tak, aby byl přehled o všech článcích. První kamera bude alternativou ke zpětnému zrcátku.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.10.	Vnější osvětlení vozidla
---------	--------------------------

Osvětlení vozidla (obrysová, brzdová, směrová, denní, mlhová, zpětná světla) jsou v provedení LED.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.11.	Protikorozi ochrana
---------	---------------------

Skříň karoserie včetně dutin, kontejnery elektrovýstroje musí být v provedení zajišťujícím předpoklady pro dosažení deklarované doby garantované provozní životnosti tramvaje (kataforéza, nekorodující materiály apod.)

Odpověď	ANO
---------	-----

2.2.12.	Osvětlení nástupního prostoru včetně nástupiště
Výkonné LED osvětlení nástupního prostoru uvnitř i vně vozu v době od otevření konkrétních dveří do jejich opětovného uzavření.	
Odpověď	ANO
2.2.13.	Vstupy do tramvaje
Vstupy do tramvaje jsou opatřeny nerezovou (nekorodující) protiskluzovou hranou opatřenou protiskluzovým nátěrem	
Odpověď	ANO
2.2.14.	Průjezdny profil – tratě DPMB, a.s.
Umožňuje provoz v síti s nástupními ostrůvky v osově vzdálenosti min. 1300 mm a o výšce obruby maximálně 340 mm nad TK i při opotřebených obručích kol na minimální povolenou mez při maximálním zatížení.	
Odpověď	ANO
2.2.15.	Tepelná a protihluková izolace
Protihluková a tepelná izolace vozidla (bočnice, čelo, strop, podlaha vč. NP částí).	
Odpověď	ANO
2.2.16.	Údržba a opravy
Všechny agregáty musí být uspořádány tak, aby umožnily bezproblémový přístup ke všem místům, na kterých se provádí plánovaná údržba nebo běžné opravy. Diagnostické přípojky na dobře přístupných (bez demontáže jakékoliv součásti) a dostatečně chráněných místech. Agregáty na střeše musí mít možnost manipulace jeřábem popřípadě kladkostrojem (musí mít úchyty)	
Odpověď	ANO
2.2.17.	Boční plenty
Plenty ve spodní části vozové skříňe výklopné tak, aby byl minimalizován šířkový přesah v otevřeném stavu. Pro lepší manipulaci s plentami se požaduje použít plynové vzpěry	
Odpověď	ANO

Podvozek a spřáhla

2.3.1.	Rozdělení motorových skupin
Každý hnací podvozek musí být napájen samostatnými měniči pohonu a v případě poruchy musí být možná nouzová jízda při odpojení libovolné vadné motorové skupiny. Manipulační jízda musí být možná i při vypnutých dvou podvozcích.	
Odpověď	ANO
2.3.2.	Otočnost podvozků
Tramvaj musí být vybavena min. 4-mi plně otočnými podvozky s pevnými nápravami nebo dynamicky otočnými podvozky, vybavenými vzduchem nebo kapalinou chlazenými motory. Jmenovitý/trvalý měrný výkon nejméně 9,5 kW/t hmotnosti prázdného vozu. Všechny nápravy jsou požadovány hnací, každý podvozek je koncipován se samostatným pohonem s možností jeho nouzového odpojení pro dojezd vozidla při poruše v jeho obvodu.	
Odpověď	ANO
2.3.3.	Maximální přípustná hmotnost na nápravu podvozku
Maximální přípustná hmotnost na každou jednotlivou nápravu při maximálním obsazení (obsazení všech sedadel cestujícími a 8 stojících osob na 1 m ²) nesmí překročit 10.000 kg.	
Odpověď	ANO

2.3.4.	Rozchod kolejí tramvajové tratě
Rozchod kolejí na tramvajové dráze DPMB, a.s. je 1435 mm. Minimální poloměr oblouků je 18 m, poloměr křivosti vydatého a vypuklého zakřivení koleje oblouku je 250 m, rozkolí má hodnotu 1380 mm.	
Odpověď	ANO
2.3.4.	Tramvajová kola
Tramvajová kola musí mít minimální průměr: nová min. 610 mm, při ojetí min. 530 mm jsou opatřena jízdním obrysem DPMB 004.	
Odpověď	ANO
2.3.5.	Průjezdny profil
Průjezdny profil nabízené tramvaje jev souladu s ČSN 28 03 18.	
Odpověď	ANO
2.3.6.	Sypače písku
Sypače písku jsou umístěny před první a pátou nápravou v každém směru jízdy. Ovládání pískovačů je pneumatické. Doplnění pískovačů musí umožňovat ruční plnění (z interiéru vozu) i strojní manipulaci (vnější plnění). Otevření přístupu k plnění písku uzamykatelnými otvory (čtyřhran 8 mm) vně tramvaje. Objem zásobníků písku bude min 20 dm ³ .	
Odpověď	ANO
2.3.7.	Spřáhla
Vozidlo je vybaveno mechanicky sklopnými spřáhly s „pražskou hlavou“, kompatibilními se standardem DPMB, a.s. konstrukčně určenými pro trvalý provoz v soupravě. Ke spřáhlu musí být umožněn přístup pomocí čtyřhranu (8 mm) a jeho rozložení musí být realizovatelné pouze jednou osobou. Přípustná pomoc při složení spřáhla např. za využití výhybkové tyče.	
Odpověď	ANO

Elektrická výzbroj, pantograf a brzdy

2.4.1.	Elektrická výzbroj,
- Elektrická asynchronní nebo synchronní trakční výzbroj musí umožňovat při elektrodynamickém brzdění rekuperaci elektrické energie zpět do vlastní spotřeby a do napájecí sítě. V případě nemožnosti trakční sítě absorbovat rekuperovanou elektrickou energií bude tramvaj vybavena záskokovým měničem/měniči a brzdovým/brzdovými odporůky. Konceptně musí výzbroj být rozdělena na samostatné trakční motorové skupiny pro každý podvozek a je umístěna do kontejnerů včetně záskokové brzdy, což umožňuje nouzové dojetí vozidla i při případné poruše jedné nebo dvou motorových skupin. - Elektrická výzbroj musí vozidlu dát dostatečný výkon pro schopnost tlačit nebo táhnout, za normálních adhezních podmínek, vadné vozidlo o hmotnosti 30 000 kg i do stoupání 70 promile. - Silnoproudé, slaboproudé a datové vodiče musí být vedeny po celé délce vozu odděleně v instalačních hadicích. Mezi články musí být kabelové trasy spojeny přes konektory - Všechny kabely v nehořlavém bezhalogenovém provedení. - Tramvaj bude vybavena váhovou korekcí pro dosažení stejných nebo podobných účinků výkonu jízdy a brzdy při různých obsazeních vozidla.	
Odpověď	ANO
2.4.2.	Měření spotřeby elektrické energie
Budou měřeny a uchovávání tyto hodnoty - Spotřeba v úrovni troleje - Rekuperace v úrovni troleje - Rekuperace kompletně u motoru (mimo elektřinu do brzdových odporůky) - Spotřeba kompletně do motoru	

- Spotřeba klimatizace (chlazení, topení), topení. - Spotřeba pomocných pohonů (nabíječe) Výše uvedené hodnoty bud předávány do informačního systému RIS2/tachografu	
Odpověď	ANO

2.4.3.	Pantograf
Na tramvaji budou instalovány 2 elektricky ovládané polopantografy orientované kloubem vpřed ve směru jízdy, umístěné vždy v ose 1. podvozku tramvaje ve směru jízdy, s možností nouzového mechanického stažení řidičem z prostoru interiéru vozu. Ovládání pantografů bude pracovat automaticky ve spojení s elektromechanickým odpojovačem/uzemňovačem.	
Odpověď	ANO

2.4.4.	Brzdy
Kotoučová mechanická brzda je použita v režimu dobrzdování a jako zajišťovací brzda, respektive jako záskoková při výpadku elektrodynamické brzdy. V nouzovém režimu je možné brzdu ovládat pomocí ručního agregátu nouzového odbrzdění. Je možné použít i elektrický agregát nouzového odbrzdění za podmínky, že řidič musí mít možnost agregát na trati nouzově odbrzdit při ztrátě palubního napětí 24V, nejlépe z interiéru vozu. Kolejnicová – elektromagnetická s přitlačnou silou min. 70 kN Elektrodynamická brzda je hlavní provozní brzdou a je součástí elektrické výzbroje vozidla. Nelze-li rekuperovat, je brzdňá energie využívána pro vlastní spotřebu a přebytek energie se maří v brzdovém odporu.	
Odpověď	ANO

Interiér – kabina řidiče

2.5.1.	Kabina řidiče
- Uzavřená uzamykatelná kabina řidiče – uzavíratelný odkládací prostor pro osobní věci řidiče v prostoru kabiny. - Držák výhybkové tyče, zařízení na nouzové stažení pantografu a háček na plošinu umístěny v kabině. - Kabina, čelní sklo a osvětlení interiéru musí být konstruovány tak, aby co nejvíce omezily vznik rušivých reflexů od osvětleného interiéru tramvaje v čelním skle, musí však umožňovat bezpečný výhled z kabiny na obě strany. - Pás kabiny přímo za řidičem neprůhledný. - Uzavíratelné a zajišťitelné okénko pro prodej jízdenek ve dveřích kabiny. - Elektricky čelní okno doplněné účinným ofukem - Elektricky vyhřívaná boční okna nebo s účinným ofukem tak, aby nedocházelo k zamlžování okna. - Elektricky ovládaná sluneční clona předního skla. - Clony bočních skel. - Elektricky výškově nastavitelná vyhřívaná podnožka pro řidiče (bez nožních ovladačů) - Kabina vybavena 1x zásuvkou USB 5V/1A, přístupnými pro řidiče a 1x zásuvkou 230 V / 50 Hz min 150 W samostatně jištěnými v uzamykatelném rozvaděči. - Nadřazené řízení s dotykovým displejem s možností regulace jasu. Palubní ovladače a kontrolky s možností regulace jasu. Omezovač rychlosti na podsvícená tlačítka mimo dotykový displej (s hodnotami rychlosti minimálně 10, 15, 30, 40, 50, +5, -5, VYP) s vazbou na zobrazený rychloměr na displeji nadřazeného řízení a jeho grafikou, možnost umístění rychlostních „zarážek“ i dotykově přímo na rychloměru v případě, že bude rychloměr součástí dotykové obrazovky. - Posuvné větrací okénko vlevo tak, aby nebyl narušen bezpečný výhled z vozidla a zejména výhled do levého zpětného zrcátka v žádné konfiguraci polohy sedačky k výšce řidiče. Okénko musí být vybaveno ochranou (např. západkou) proti neoprávněnému otevření z vně vozidla. - Chladnička na nápoje do prostoru kabiny řidiče s dostatečným výkonem pro vychlazení nápojů, která pojme 2 PET lahve o objemu 1,5 litru.	

- Malý ventilátor pro řidiče - Místo po pokyn řidiče – složka formátu A4 tloušťky cca 50 mm - držák na nápoje v kelímku o objemu 0,2 – 0,3l - Vyhřívané, pneumaticky odpružené seřiditelné sedadlo řidiče s vysokým opěradlem, pravou sklopnou loketní opěrkou a opěrkou hlavy, s možností nastavení sklonu opěradla a sedáku a nastavitelnou bederní opěrkou zad. V případě, že je ruční řadič nedílnou součástí sedačky, povoluje se i levá loketní opěrka. Nosnost min. 120 kg. - Cyklovač stěračů s nastavitelným intervalem.	
Odpověď	ANO

2.5.2.	Topení a Klimatizace kabiny řidiče
Plnohodnotná klimatizace (kompresorového typu) a topení kabiny řidiče s více otvory pro společný výdech chladného i teplého vzduchu řízené jedním systémem s automatickou regulací dle nastavení teploty s možností nastavení požadované teploty a intenzity ventilace z místa řidiče. Chladicí výkon klimatizace je požadován min. 4 kW. Možnost nuceného vnitřního oběhu vzduchu v kabině řidiče.	
Odpověď	ANO

2.5.3.	Popis a označení ovládacích a signalizačních prvků
Ovládací a signalizační prvky v kabině řidiče označit běžně užívanými symboly, případně popisem funkce v provedení odolném proti opotřebení. Na vhodné místo v kabině řidiče umístit názorné schéma pracoviště řidiče s popisem kontrolních a ovládacích prvků. Schéma musí být čitelné i za tmy při rozsvíceném osvětlení kabiny řidiče. Rozmístění prvků odléhá schválení zadavatele.	
Odpověď	ANO

2.5.4.	Ovládání řízení ručním řadičem
Ovládání řízení je zajištěno ručním řadičem, ovládaným levou rukou, s funkcí „mrtvého muže“ a vestavěným tlačítkem výstražného zvonu. V případě, že je řadič umístěn v levé části pultu řidiče, bude instalována loketní opěrka. Zadání jízdy řadičem před uzavřením všech dveří tramvaje je ignorováno a po zavření dveří musí vždy dojít k novému zadání jízdy. Řadičem je možné též aktivovat tempomat, a to jeho vrácením z kteréhokoliv polohy jízdy do 1. polohy jízdy. Je požadováno plynulé řízení jízdy a brzdy – bude odladěno na 1. dodaném vozidle.	
Odpověď	ANO

Interiér – salon cestujících

2.6.1.	Podlahová krytina
Podlahová krytina v protiskluzovém provedení, hladká, možnost mytí podlahy vyplachováním tlakovou vodou nebo strojním čištěním. Žlutá podlahová krytina v prostoru prahů dveří, ve všech místech změny úrovně podlahy, a v prostoru vedle kabiny řidiče, ve kterém by stojící cestující bránili výhledu řidiče. Barevné provedení a konkrétní kombinace podléhají schválení zadavatele. Případné schody v interiéru nebo kabině řidiče musí být v nekorodující úpravě s protiskluzovým povrchem.	
Odpověď	ANO
2.6.2.	Sedadla cestujících
Sedadla pro cestující: plastová skořepina s plastovým opěradlem a hladkým textilním lehce vyměnitelným sedákem odolným proti poškození cestujícími. Sedadla jsou kotvená v bočnicích tak, aby mohlo docházet ke strojnímu čištění prostoru pod sedadly. Potahová látka, resp. její design, bude dle standardu DPMB nebo bude upřesněn v závislosti na barevném řešení interiéru vozidla zadavatelem	
Odpověď	ANO

2.6.3.	Plošiny pro kočárky a invalidní vozíky
Prostor pro přepravu cestujícího na invalidním vozíku nebo kočárku, opatřený mechanicky ovládanými výklopnými plošinami. Prostor musí být umístěn tak, aby byl umožněn snadný a přímý vjezd s invalidním vozíkem, resp. kočárkem, bez nutnosti komplikovaně zatáčet či manévrovat ve vozidle. Prostor bude na bočnici nebo madle opatřen opěrným čalouněným sedákem, který umožní při stání pohodlné opření (polosed). Požadavky na výklopnou plošinu: • Délka : 740-750 mm • Šířka : 900 mm • Nosnost : min 350 kg • Síla potřebná pro vyklopení : do 70 N • Uzamčení plošiny v nevyklopeném stavu. • Diagnostika správné polohy • Vyklápění pomocí háčku dopravním personálem zasouvaného do otvoru na pravém boku plošiny (při pohledu z nástupiště), výřez v lemu pouzdra a otvor pro zasunutí háčku. • Snadná údržba, odtokové otvory. • Povrchová úprava plošiny (protiskluzová podlahovina shodná s podlahou vozidla). • Lemy plošiny v hliníkovém nebo nerezovém provedení, pant v nerezovém provedení	
Odpověď	ANO

2.6.4.	Zasklení
Boční skla v determálním provedení (bez použití folie na povrchu skla). Odstín skla podléhá schválení zadavatelem, zejména s ohledem na čitelnost elektronických informačních panelů, pokud jsou tyto panely umístěny v prostoru oken. Větrací boční okna posuvná o min. výšce posuvné části cca 1/3 výšky okna v min. počtu 15 ks s rukojetí umožňující uzamčení (čtyřhran 8 mm).	
Odpověď	ANO

2.6.5.	Antivandalská fólie
<u>Na všechna okna v prostoru pro cestující musí být z vnitřní strany instalována ochranná antivandalská fólie.</u> Tato fólie musí být homologovaná pro použití v silničních vozidlech včetně nouzových východů a musí splňovat ustanovení souvisejících předpisů. Požadované parametry fólie: - ochrana oken – ochranná fólie musí umožnit ochranu skel proti: - poškrábání ostrým předmětem (např. nožem, kamenem apod.) - poleptání (kyselinami např. StealthInk, organickými rozpouštědly využívanými pro odstraňování graffiti, Savem atd.) - poškození ohněm (např. zapalovačem, sirkou) - vlastnosti fólie - snadná omyvatelnost v případě znečištění povrchu sprejem nebo fixem - nenáročná odstranitelnost v případě poškrábání nebo jiného mechanického poškození - možnost odlepení bez jakýchkoliv zbytků po lepidle - přenos světla minimálně 80 % - fólie musí být čirá, nesmí být matná - po nalepení musí být zabezpečen průhled oknem bez zkreslení - tloušťka fólie musí být minimálně 100 µm	
Odpověď	ANO

2.6.6.	Zadržný systém
Madla ve vozidle rozmístěná tak, aby byl dostatečný počet svislých tyčí pro cestující menšího vzrůstu, vodorovná madla ve výšce min. 190 cm nad průchozími prostory, dostatek volného místa na zadržovacích	

tyčích u dveří (s ohledem na umístění ovládacích prvků a odbavovacích terminálů). Madla v provedení nerez. Svislá madla v uličkách mezi sedačkami mají spodní část kotvenu do sedačky. Konkrétní uspořádání model podléhá schválení zadavatele.	
Odpověď	ANO
2.6.7.	Kladívka pro nouzové rozbití oken
Kladívka pro nouzové rozbití oken jsou zajištěna proti odcizení – lankem.	
Odpověď	ANO
2.6.8.	Rámečky pro informování cestujících
Namontované snadno speciálním klíčem otevíratelné rámečky na informace pro cestující formátu A3 naležato nebo většího nad bočními okny nejméně 10x na každé straně vozu. Nesmí bránit snadné demontáži odnímatelných panelů. Rámečky musí být instalovány v úhlu zajišťujícím optimální čitelnost pro cestující ve středové uličce.	
Odpověď	ANO
2.6.9.	Místo pro nevidomé a slabozraké cestující s vodícím psem
Vyhrazené místo pro nevidomé nebo slabozraké cestující s vodícím psem s umístěním sedačky na max. 1. stupni (přednostně v blízkosti prvních dveří), s dostatečným prostorem pro umístění vodícího psa za kabinou řidiče.	
Odpověď	ANO
2.6.10.	Provedení ovládacích prvků ovládaných cestujícími
Na ovládacích prvcích ovládaných cestujícími umístit piktogramy v provedení s vystupujícím reliéfem.	
Odpověď	ANO
2.6.11.	Vnitřní osvětlení vozu
Vnitřní osvětlení nastavitelné ve dvou stupních s možností samostatně vypínatelné první řady světel bezprostředně za kabinou řidiče ve směru jízdy.	
Odpověď	ANO
2.6.12.	Klimatizace a ventilace salonu
Klimatizace a ventilace prostoru pro cestující. Vozidlo vybavit plnohodnotnou automatickou klimatizací s topením HVAC celého salonu pro cestující ovládanou z kabiny řidiče, nezávisle na ovládnutí klimatizace kabiny řidiče. Možnost parametrického nastavení rozmezí automatické regulace teploty na výsledný rozdíl teploty v klimatizovaném salonu oproti vnějšímu prostředí, zadání minimální a maximální teploty v klimatizovaném salonu. Nastavení parametrů chladicího výkonu musí být možné v rámci servisního zázemí zadavatele. Řidič bude moci upravit teplotní křivku o +/-2C°, Klimatizace a ventilace musí být dostatečně účinná pro klimatické podmínky na území Brna a běžné obsazení vozidla, tj. plně obsazených sedadel a 2 os/m2 stojících. Klimatizace musí zabezpečit ochlazení interiéru vozidla o min 6 stupňů proti venkovní teplotě.	
Odpověď	ANO
2.6.13.	Vytápění salonu cestujících
Vytápění prostoru pro cestující teplovzdušnými topidly, rovnoměrně rozmístěnými v interiéru, o celkovém výkonu min. 40 kW s automatickou regulací teploty v interiéru dle uživatelsky nastavitelné teplotní křivky. Až 1/2 celkového výkonu topení v salonu pro cestující je přípustné řešit v provedení sálavého topení umístěného v bočnicích, v takovém případě je první stupeň sepnutí topení vyhrazen pro sepnutí sálavého topení. K vytápění salónu je též možné použít klimatizaci umožňující přisávání čerstvého přehřátého vzduchu (klimatizace HVAC) – nad rámec požadovaného výkonu min. 40 kW viz výše.	
Odpověď	ANO

2.6.14.	Dálková regulace klimatizace (chlazení a topení) a topení a pomocí systému RIS2
Chod klimatizace (topení a chlazení) pro prostor cestujících lze blokovat (vypnout a zapnout) povellem z palubního počítače RisII Po ukončení blokování (povellem zapnout) se klimatizace (topení a chlazení) opět vrátí do nastavení, které bylo těsně před zahájením blokování. U klimatizace jde o vypnutí kompresoru, je vhodné, aby ventilátory zajišťovali proudění vzduchu ve vozidle. U topení jde o vypnutí topnic (se zachováním chodu ventilátorů). Informace o stavu klimatizace v prostoru pro cestující (topí / ANO/NE - nutno zvolit variantu ANO/NE, chladí / ANO/NE - nutno zvolit jednu z variant) je přenášena do palubního počítače informačního systému RIS2. Blokování je nezávislé na ovládání řidičem a týká se jen prostoru pro cestující. Topení a klimatizace kabiny řidiče funguje bez omezení. Blokování klimatizace je využíváno pro regulaci odebíraného výkonu a obvyklá délka blokování je 5 až 12 minut.	
Odpověď	ANO

2.6.15.	Držák tiskovin
V přední a zadní části vozu budou umístěny dva držáky tiskovin – držák dle výkresu DPMB. Jeho umístění musí být odsouhlaseno zadavatelem. Držák tiskovin je schválen Drážním úřadem pro použití v tramvajích.	
Odpověď	ANO

2.6.16.	USB nabíječky
Instalace alespoň 12ks USB nabíjecích portů 5V/1A (v bočnici, případně na madlech).	
Odpověď	ANO

Kamerový systém

2.7.1.	Kamerový systém vnitřního prostoru bez záznamu
Jsou instalované kamery shora snímající vstupní prostor všech jednotlivých dveří se zobrazením na terminálu v kabině řidiče a dále kamera monitorující prostor za vozidlem.	
Odpověď	ANO

2.7.3.	Vnitřní kamerový systém se záznamem
Základem monitorovacího kamerového systému jsou kamery umístěné v salonu vozu umístěny tak, aby byl na záznamu zobrazen celý vnitřní prostor všech článků tramvaje bez slepých úhlů, ze kterých je videosignál přenášen přes koaxiální kabeláž nebo ethernet 100 MBit/s do záznamového zařízení a HW a SW kompatibilního se stávajícím systémem Hydra včetně zabezpečení záznamu proti zneužití (komplexní záznamové zařízení vč. záznamu kamer) provozovaný DPMB a.s. a který využívá Policie ČR. Umístění kamer a záznamového zařízení (DVR rekordéru) musí být předem odsouhlasena se zadavatelem. Snímaný obraz libovolné z vnitřních bezpečnostních kamer lze zobrazovat na LCD v kabině řidiče s tím, že řidič má možnost pomocí nadřazeného řídicího systému přepnout obraz z požadované vnitřní kamery. Parametry kamerového systému: - Záznamová jednotka - o konstrukce v provedení pro dopravní drážní aplikace (tramvajová doprava), - o bez nutnosti údržby - o záznamová jednotka pro připojení 6 kamer (6 vstupní kanály v případě analogových kamer) - o záznamová jednotka musí umožňovat nastavení délky archivu záznamu ve smyčce, minimálně 72 hodin - o záznamové zařízení musí umožňovat napájení externích zařízení (kamer) - o ukládání záznamu na vyjímatelné paměťové médium (HDD) - o paměťové médium (HDD) v provedení s ochranou proti vibracím, musí být zabezpečeno proti nepovolené manipulaci (zajištění elektronickým klíčem proti vyjmutí) - o součástí záznamové jednotky je vyhodnocovací software	

- Kamera	
o analogová nebo digitální barevná	
o systém den / noc	
o minimální rozlišení 600 TVL pro analogové kamery nebo 1,3 MPix (1280 x 1024) pro Digitální kamery	
o kompaktní celek s vyměnitelným ochranným krytem, typ minidome, provedení pro zápusťnou montáž, průměr otvoru nejlépe 67mm	
o provedení antivandal	
o kovový kryt, krytí min. IP 54	
o napájení ze záznamového zařízení	
o horizontální úhel pohledu min. 65°	
o možnost otáčení pro nastavení - min. 350°	
o propojovací konektory ethernetu vhodné pro mobilní aplikace (např. konektory M12 D – kódování).	
Odpověď	ANO

Informační a komunikační systém, odbavovací systém

a) Informační a komunikační systém

2.8.1.	Obecně
DPMB provozuje cca 750 vozidel, které jsou vybaveny jednotným Řídicím a informačním systémem RIS II. Tento systém byl vybudován a dodán v roce 2018 a 2019 společností Herman systems, s.r.o. Tento projekt byl realizován s příspěvkem fondů Evropské unie – číslo projektu CZ.06.1.37/0.0/0.0/16_045/0004402. Vzhledem k výbavě všech vozidel DPMB tímto systémem a s přihlédnutím k podmínce udržitelnosti tohoto projektu v rámci pravidel Evropských fondů DPMB požaduje dle bodů 2.8. až 2.8.10. dodat zařízení kvalitativně a technicky obdobné, 100% kompatibilní s ostatními zařízeními DPMB. Kompatibilitou se rozumí především: - 100% schopnost shodnou cestou přijmout a zpracovat vstupní data RIS II 100% kompatibilita a shoda formátu i způsobu předání výstupních údajů opět ve vztahu k RIS II - Shodné nebo technicky odpovídající technické a funkční parametry ve vztahu k RIS II Popis systému je uveden v <u>bodech 2.8.2 až 2.8.11</u>. Zařízení dodané v rámci projektu RIS2 je schváleno pro instalaci do tramvají Drážním úřadem č.j. DUCR-8716_19_Kt a č.j. 4-4430_06-DÚ (bezkontaktní stavění výhybek). Komponenty označené „RIS2“ v čísle kapitoly mohou být (bez kabeláže a konektorů) v souladu Rámcovou dohodou dodány DPMB.	

2.8.2. RIS2	Informační palubní počítač
Vozidlo musí být vybaveno palubním počítačem. Komunikace mezi ostatními zařízeními musí být zajištěna pomocí datových sběrnic. Terminálová jednotka palubního počítače musí být umístěna v kabině řidiče tak, aby byla umožněna jeho snadná obsluha řidičem i během jízdy pravou rukou. Palubní počítač skládající se z počítače typu PC kompatibilního s palubním počítačem EPIS 4.0C3 ve standardní konfiguraci pro DPMB, jednotky komunikací (radiové a vozidlové), trojnásobného digitálního hlásiče s MPEG standardem, akustické ústředny, inteligentní napájecí jednotky, programovací jednotky IBIS, směrovače pro Ethernet, grafického adapteru pro vzdálený LCD terminál, ovládá komunikační jednotku (obsahující klientskou jednotku Wi-Fi standardu 802.11a připojenou po Ethernetu, přijímač GPS, blok Wi-Fi napájení přístupového bodu vozidla, modul pro vyčítání tachografu, bezkontaktní stavění výhybek BSV a dalších zařízení připojených přes UTP patch kabel, včetně veškeré kabeláže, anténních připojení a reproduktorů, HW a SW kompatibilní se systémem DPMB pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy přes Dynamický dispečink, Radiostanici systému TETRA	

Terminálová jednotka palubního počítače (na obou stranách) s širokoúhlým 8" LCD displejem (rozlišení min. 800 x 480px) s dotykovou plochou a 6tlačítkovou podsvícenou klávesnicí pro ovládání informačních systémů vozidla a radiokomunikací řidičem včetně veškeré kabeláže, čtečky bezkontaktních karet (identifikace řidiče), datově kompatibilní se systémem DPMB (data jízdních řádů, databáze hlášení) a kompatibilní s nových Řídicím a informačním systémem pro dispečerské řízení vozidel veřejné dopravy přes Dynamický dispečink. Funkční schéma si zájemce zajistí u dodavatele rádiového a informačního systému. Terminálová jednotka palubního počítače bude jako součást palubní desky v kabině řidiče.

Součástí palubního počítače je i povelová souprava pro nevidomé, kompatibilní se stávajícím systémem používaným v DPMB a ostatních dopravními podniky v ČR.

Požadavky na palubní počítač:

Připojení palubního počítače k podnikové síti pomocí:

- modemu kompatibilním s mobilními sítěmi o alespoň 4G (LTE), včetně příslušné antény a připojení sítě přes firewall palubního počítače. Datové připojení bude provedeno přes přístupový bod (APN) DPMB, který zajistí datový přístup na virtuální datovou síť vozidel dopravního podniku u mobilního operátora.
- K radiostanici TETRA, která rovněž zabezpečuje přenos základních dat z vozidla na dispečink zpět

K palubnímu počítači jsou připojené signály ovládání dveří, průjezd zastávkou, signalizace od cestujících (poptávky, STOP/ vozík / kočárek) – detekce a signálové rozlišení jednotlivých stavů ovládání, jejich správné vyhodnocení palubním počítačem:

- odblokování dveří řidičem (aktivace poptávky na otevření dveří)
- stav otevřených dveří
- zavření nebo zablokování dveří řidičem
- jízda/ stání vozidla v zastávce
- průjezd zastávkou
- stisknutí tlačítka poptávky/STOP/kočárku/vozík
- dálkové blokování topení/ klimatizace

Odpověď	ANO
---------	-----

2.8.3. RIS2	Radiostanice fónická a datová
Radiostanice vč. antény, mikrofonu, HW, SW a firmware kompatibilní s rádiovým systémem DPMB TETRA pro hlasovou a datovou komunikaci s dopravním dispečinkem, ovládaná přes terminálovou jednotku palubního počítače s možností servisního připojení externí klávesnice s displejem. Anténní systém radiostanice musí být v konfiguraci pro frekvence užívané DPMB a vhodně umístěn na střeše tak, aby nedošlo k jeho zastínění nebo rušení jinými nástavbami a agregáty. Radiostanice je napájena zdrojem integrovaným do palubního počítače.	
Odpověď	ANO

2.8.4.	Umístění antén
Antény Wi-Fi, GNSS, TETRA, modulu pro komunikaci s křižovatkami V2X a mobilní komunikace jsou umístěny na střeše vně vozidla tak, aby bylo docíleno maximálního příjmu a minimálního vzájemného rušení.	
Odpověď	ANO

2.8.5. RIS2	Komunikační jednotka
Komunikační jednotka sdružuje tyto části informačního systému: - Modul pro zabezpečenou komunikaci s křižovatkami V2X - Přijímač GNSS - Modemy GSM sítě (LTE, 3G,GPRS) – 2x - s podporou LTE pásem 1, 3, 7, 8 a 20 (2100 MHz, 1800 MHz, 2600 MHz, 900 MHz, 800 MHz) - Wi-fi modem standardu 802.11a pro cestující ve vozidlech Wi-fi modem pro přístupový bod do sítě DPMB ve vozovkách	
Odpověď	ANO

2.8.6.	Rozhlasové zařízení
Ozvučení vozidla musí být provedeno pomocí akustické ústředny, která je součástí palubního počítače. Pro informování cestujících řidičem musí být na pultu řidiče umístěný jednotný mikrofon. Tento mikrofon se rovněž využívá pro radiostanici. Vozidlo musí být vybaveno systémem vnitřního a vnějšího ozvučení. Vnitřní ozvučení prostoru pro cestující musí být zajištěno reproduktory umístěnými ve stropních partiích nedaleko dveří. Pro příposlech řidiče musí být kabina řidiče vybavena příposlechovým reproduktorem. Na střeše vozidla (v blízkosti prvních dveří v každém směru jízdy) musí být umístěn voděodolný tlakový reproduktor pro ozvučení prostoru kolem vozidla. Vnější reproduktor v přední části vozidla se využívá, mimo jiné, pro samostatné informování nevidomých. Jinak po celé délce vozidla musí být z obou stran (pravá a levá bočnice) dostatečný počet vnějších reproduktorů, aby po celé délce byla zajištěna dostatečná slyšitelnost. Osvědčená vzdálenost vnějších reproduktorů je cca po 10 metrech. Anténa povelové soupravy pro nevidomé bude umístěna poblíž předních nástupních dveří v každém směru jízdy (u obou kabin)	
Odpověď	ANO

2.8.7. RIS2	Integrovaná jednotka napájení
Pro oddělené napájení komponentů informačního systému musí být vozidlo vybaveno napájecím zdrojem. Napájecí zdroj bude integrován do palubního počítače a zajistí napájení všech komponentů informačního systému dle napájecího schématu RIS II.	
Odpověď	ANO

2.8.8. RIS2	Ukazatel kurzového čísla
Zadavatel požaduje vybavit vozidla elektronickými zobrazovači kurzového označení vozidla. Elektronický displej bude zobrazovat údaje (kurz) zadané v palubním počítači s případným odlišením dalším znakem jízdy mimo jízdní řád (bez zadané Služby) nebo dle jízdního řádu převzatého kurzu apod. Displej tedy musí zobrazovat 6 pozic. Ve vozidlech budou instalovány 2 ks v každé kabině na vhodném místě po obou stranách kabiny řidiče tak, aby byly viditelné z vnějšku vozidla z pravé/přední i levé strany a neomezovaly výhled řidiče a nezpůsobovaly rušivé odrazy ve skle v kabině řidiče. Displeje budou řízeny palubním počítačem. Požadované technické parametry: - diodový rastr 8 x 35 (výška x šířka), rozteč diod 6 mm, - barva diod žlutá (žlutooranžová), (vlnová délka 590-595 nanometrů), - Led s čitelností s úhlem 170° - automatická regulace jasu, - čitelnost ze vzdálenosti 25 metrů - možnost současného zobrazení 6 typů písma (6 typů fontů) (příklad: Z00802)	
Odpověď	ANO

2.8.9. RIS2	Přední (nehodová) kamera
Bude umístěna v obou kabinách. Základem monitorovacího kamerového systému snímajícího prostor před vozidlem je samostatně umístěná kamera v blízkosti čelního okna zaznamenávající provoz před vozidlem, pravou stranu vozovky a protisměrný jízdní pruh. Kamera musí být umístěna tak, aby řidiči nezhoršovala výhled z kabiny. Záznamy z kamery musí být uloženy na vyjímatelné paměťové medium USB FLASH disk, který je umístěn v prostoru tachografu. Ke zpracování záznamu, jeho ukládání na vnitřní SSD disk, který je součástí palubního počítače a distribuce záznamu do USB FLASH disku respektive přenos pomocí Wi-Fi modemu pro přístupový bod do sítě DPMB ve vozovkách nebo GSM technologie na dispečink zajišťuje palubní počítač. Na vnitřním SSD disku palubního počítače a na externím USB FLASH disku musí být možnost uchování minimálně	

4 hodiny záznamu, který se bude cyklicky přepisovat (záznam ve smyčce). Uložení záznamu i při výpadku napájení může „ztratit“ maximálně 2,5 sekundy záznamu.

Parametry snímáčiho zařízení

- 2 x samostatná digitální IP kamera – minimálně 2 Mpixel a tři datové toky (USB FLASH, SSD palubního počítače a dispečink) - připojená do systému RISII přes Ethernet s napájením PoE dle IEEE802.3af
- minimální zástavbové rozměry
- napájení přes PoE z palubního počítače (vzdálenost do 8 m)
- rozlišení min HD 720p (1280 x 720)
- krytí min. IP54
- schopnost provozu při náročnějších světelných podmínkách (noční provoz, přechod světlo/tma)
- minimální úhel 110 stupňů horizontálně a 55 stupňů vertikálně

Součástí dodávky bude karta nebo USB FLASH s garancí min. 60 Tbajtů zápisů pro ukládání dat o velikosti pro min. délku záznamu 4 hodiny a 20 snímků/sekunda a SW pro nastavení a správu jednotky a vyhodnocování záznamu. Souborový systém USB FLASH musí být typu ext. 4 pro vyšší bezpečnost záznamu.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.8.10.	Kabel Ethernet
Vzhledem k předpokladu instalace nového odbavovacího systému do vozidel po jeho dodání je požadována příprava kabeláže Ethernet ve vozidle v tomto rozsahu:	
- přivedení ethernetového patch kabelu z definovaného svislého madla u každých dveří k palubnímu počítači (nebo ke switchi, odkud bude následně veden ethernetový kabel do palubního počítače). Kabel musí být dostatečně dlouhý pro prostup madlem až k označovači na madle. - přivedení ethernetového patch kabelu z palubního počítače ke stropním LCD monitorům. - montáž switchů v jednotlivých rozbočení sběrnice u každých dveří. Každý switch musí být minimálně 5 portový a z toho musí mít 2x PoE. Systém musí být rovněž nachystán pro samostatné napájení periférií	
Odpověď	ANO

2.8.11.	Bezkontaktní stavění výhybek
Vozidlo je vybaveno systémem bezkontaktního stavění výhybek BSV. Systém je ovládán palubním počítačem, cívka pro indukční přenos informací k výhybce je umístěna v přední části vozidla ve směru jízdy pod vozovou skříní (dvě cívky, pod každou kabinou umístěna jedna cívka).	
Odpověď	ANO

2.8.12.	Konektory
Veškeré konektory komunikačních kabelů budou užívat průmyslové standardy	
Odpověď	ANO

2.8.13.	Vnější tabla
Vozidlo je třeba vybavit informačními tably, jejich rozměry a parametry jsou následující: Vozidlo je třeba vybavit informačními tably, jejich rozměry a parametry jsou následující:	
• Čelní panel – 2x počet LED: 19 řádků 112-116 nebo 140-144 sloupců • Boční panel min. 4x: počet LED: 19 řádků 112-116 sloupců	
Boční panely mohou být případně rozděleny na dva samostatné, přičemž jedna část bude mít rozměry 19x28-32, druhá část 19x84-88.	
Další požadavky na vnější panely:	
- Technologické provedení všech vnějších panelů - technologie LED - užití matice s roztečí LED cca 10 mm - zelená barva LED dle standardu IDS JMK. - Automatická regulace jasu dle světelných podmínek	

- Funkční plocha panelu musí být rozdělena na minimálně dva samostatné bloky libovolně nastavitelné šířky, možnost nezávislého zobrazení v jednotlivých blocích panelu (nezávislé zobrazení linky v prvním bloku panelu, zobrazení cíle, popř. dalších informací ve zbylých blocích panelu).
- Možnost inverzního zobrazení v jednotlivých blocích panelu.
- Libovolně nastavitelná výška znaků, jejich poloha a odstup v rozmezí funkční plochy panelů. Možnost vytvoření a zobrazení libovolného znaku v rámci funkční plochy panelu.
- Zobrazení střídajícího se textu (definujte rychlost změny zobrazení střídajícího se textu). Zobrazení běžícího textu a jeho využití u jednotlivých typů panelů. Zobrazení textu s diakritikou (definujte možnost zachování výšky písma). Možnost inverzního zobrazení v jednotlivých blocích panelu.
- Data pro nastavení jednotlivých panelů a data pro zobrazování musí být ukládána do externích databází, nikoliv v programu.
- Panely nesmí být z pohledu cestujícího vně vozidla zakrývány sloupky, výčnělky karosérie či jinými prvky (otevřenými dveřmi).
- Připojení panelů k vozidlovým datovým sběrnicím (IBIS). Adresace panelů jako řádných periférií vozidla.
- Nahrávání dat do panelů pomocí Wi-Fi sítě RISII přes palubní počítač a sběrnici IBIS nebo nouzové nahrávání dat pomocí notebooku
- Informace o funkčnosti / nefunkčnosti (poruše) panelu předávána palubnímu počítači vozidla.
- Napájení panelů z palubní sítě vozidla přes integrovanou jednotku napájení informačního systému v palubním počítači.
- Vnější obal panelů musí být pevný, samonosné konstrukce a odstíněný proti narušení správné funkce panelu.
- Zámky pro snadný servisní přístup dovnitř panelů musí být univerzální na trojhranný klíč.
- Povrchová úprava obalu panelu musí být komaxitová barva – barva bude odsouhlasena zadavatelem.
- Odolnost povrchové úpravy obalu proti vandalismu, zejména odolnost proti poškrábání a posprejování.
- Minimální provozní spolehlivost panelů je dána výrobcem dobou garantované provozní spolehlivosti vozidla.
- Součástí nabídky musí být homologace výrobků podle normy ČSN 304011 a ČSN EN 50121-3-2.

Součástí nabídky musí být nabídka servisního SW pro kompletní nastavení zobrazení na panelech, včetně možnosti přípravy jednotlivých textových a grafických znaků, nastavení rozdělení funkční plochy panelů do bloků a způsobu zobrazení.

Servisní SW musí splňovat požadavky:

- Umožňovat přehledné grafické zobrazení nastavení panelů a připravených dat, odpovídající skutečným panelům, pro jejich kontrolu před aplikací do panelů
- Umožňovat základní diagnostiku funkční plochy i jednotlivých panelů
- Součástí servisního SW musí být aplikace pro nouzové nahrávání dat do panelů z notebooku pomocí dodaného odpovídajícího převodníku

Kompatibilní s operačním systémem MS Windows 7 a MS Windows 10 (32 i 64-bit verze)

Jiné uspořádání tabel musí být předem odsouhlaseno se zadavatelem.

Odpověď	ANO
---------	-----

2.8.13.	Vnitřní tabla
Vozidlo je vybaveno dvěma jednořádkovými LED tably umístěným v přední části vozidla u stropu za kabinou řidiče. Tablo bude řízeno z palubního počítače. Tablo musí být libovolně programovatelné a musí být řízeno informačním palubním počítačem po sběrnici IBIS. Intenzita svitu LED se musí automaticky regulovat podle úrovně osvětlení. Tablo bude složeno z LED diod o min. počtu 128 x 8 a jeho maximální rozměry budou 800 x 100 mm. Barva LED diod bude červená. Z hlediska servisu a nahrávání dat platí stejné podmínky jako u vnějších tabel.	
Odpověď	ANO

2.8.14.	Infomační monitor
Ve vozidle budou instalovány 2 širokoúhlé oboustranné LCD monitory, Budou umístěny v ose interiéru vozidla u 2. dveří (vždy z pohledu směru jízdy), na vhodném místě neomezujícím průchod cestujícími vozidlem (podchodná výška min 1950 mm). Způsob osazení a místo umístění je dodavatel povinen předem konzultovat se zadavatelem a podléhá schválení zadavatele. Vnitřní LCD informační systém (dále jen LCD monitor) musí být HW i SW plně kompatibilní se standardem DPMB pro LCD monitory, který slouží pro dynamické zobrazování reklamy a dopravních informací DPMB. Základní rozměry a technické parametry LCD systému: - úhlopříčka displeje: min. 29", s poměrem stran 32:9, rozlišení min 1920x540 px - životnost min 50 tis. hodin (doložit katalogovým listem vnitřních LCD displejů) - jedná se o oboustranná LCD zobrazení, tvar „V“ - řízená regulace jasu až do hodnoty minimálně 300 cd/m² - LED podsvícení displeje - maximální spotřeba LCD monitoru vč. displeje a řídící jednotky do 150 W - minimální parametry řídící jednotky: procesor 1,4 GHz, paměť min. 16 GB (karta micro SD) - odolné provedení (automotive) - napájení z palubní sítě 24 V, řízení napájení přes palubní počítač. - rozhraní: Ethernet, USB, IBIS LCD monitor bude přes Ethernetovou síť (100 Mbit) komunikovat s palubním počítačem dle protokolu EPISANO/ANOT v aktuální verzi. LCD systém musí obsahovat synchronizační adresář pro nahrávání aktuálních dat a následnou aktualizaci. Synchronizace mezi serverem DPMB s daty bude probíhat prostřednictvím Wi-Fi sítě přes palubní počítač ve vozovkách. Aktualizace dopravních informací se provádí prostřednictvím servisu dat systému Dynamický dispečink, a to jak přes Wi-Fi, tak přes APN DPMB. Průběžné on-line dopravní informace jsou zajišťovány prostřednictvím palubního počítače a APN DPMB ze serveru Dynamického dispečinku. Data a stavy vozidla jsou z palubního počítače zasílána během jízdy. Jedná se o dopravní informace dle standardu DPMB a dále o informace o návazných spojích na vybraných zastávkách. Dále musí být možné aktualizovat systém přes USB rozhraní. LCD systém umožní přehrávání vizuálních informací (videoklipy, flash prezentace, statické texty, obrázky a dopravní informace). Podporované typy mediálních formátů: - Video: MPEG-2, MPEG-4 ASP (DivX), H.263 (MPEG-4 short-video header variant), MPEG-4 AVI (H.264), HVEC (H.265), Windows Media Video 9 (WMV3), Windows Media Video 9 Advanced (VC-1 Advanced profile) Obrázky: jpg, bmp, jpeg, wbmp, png, gif Zobrazení na monitoru bude dle grafického manuálu DPMB. Stručný popis zobrazení: Displej LCD monitoru bude softwarově rozdělen na dvě poloviny o velikosti přibližně 15", Jedna část displeje bude prezentovat dynamické dopravní informace DPMB, včetně přestupních návazností dle nadřazeného scénáře. Dopravní informace budou mj. obsahovat číslo aktuální linky, cíl, čas, zónu, následující zastávky, časy odjezdů a zpoždění navazujících spojů, textové a obrazové informace zasláné Dynamického dispečinku. Druhá část LCD monitoru bude přehrávat reklamu nebo jiná zobrazení dle scénáře připraveného v DPMB. Na základě informací z palubního počítače (souřadnice) musí být monitoru umět na zvolené ploše zobrazovat mapu s aktuální polohou vozidla. Mapový podklad musí pokrýt minimálně obsluhované území tramvajovou dopravou.	
Odpověď	ANO

2.8.15.	Signalizační a ovládací zařízení a návěštní zařízení ve vozidle
<u>Vnější tlačítka poptávkového ovládání dveří</u> Vzhled a funkce vnějších tlačítek - Žluté tlačítko se symbolem otevírání dveří (piktogram „dva trojúhelníky se svislým předělem“) a se zeleným osvětlením okolo (nevylučuje se dodatečné červené osvětlení při stisku tlačítka)	

- žlutá krytka
- tlačítko se rozsvítí vždy až po odblokování dveří řidičem
- tlačítka plní funkce již při jeho stlačení (nikoli až po jeho uvolnění)

Umístění vnějších tlačítek na křídle dveří nebo na bočnici dveří v blízkosti dveří

Vnitřní tlačítka poptávkového ovládání dveří

Umístění vnitřních tlačítek tlačítko poptávkového ovládání dveří

- na tyčích vždy po obou stranách dveří (u předních dveří ve směru jízdy u kabiny řidiče může být jen na pravé straně)
- jedno tlačítko na křídle dveří - nepovinné
- maximální výška umístění tlačítka: 150 cm nad podlahou
- minimální výška umístění tlačítka: 120 cm nad podlahou

Vzhled a funkce vnitřních tlačítek poptávkového ovládání dveří

- zelené průsvitné tlačítko s podsvětlením a symbolem otevírání dveří
- šedá nebo černá krytka
- tlačítko se rozsvítí vždy po stisknutí poptávkového ovládání dveří příslušných dveří (vyjma otevřených dveří) a při uvolnění dveří v zastávce, dokud se dveře neotevrou
- tlačítka plní funkce již při jeho stlačení (nikoli až po jeho uvolnění)
- stisk tlačítka vydává zvuk u řidiče při prvním stisku, kteréhokoliv tlačítka ve voze.

Tlačítko výstup s vozíkem:

- Tlačítko vozík uvnitř vozu (výstup s vozíkem) – umístěno v místech vyhrazených pro vozík tak, aby bylo při řádně zaparkovaném vozíku z vozíku dosažitelné;
- po stisku se rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při stisknutí vydá zvukový signál, a to i opakovaně při dalším stisku a vždy po celou dobu stisku
- toto tlačítko má pro příslušné dveře shodnou funkcionalitu jako tlačítko poptávkového ovládání dveří

Tlačítko výstup s kočárkem

- Tlačítko kočárek (výstup s kočárkem) – uvnitř vozu umístěno v místech vyhrazených pro kočárek;
- rozsvítí symbol kočárku na palubní desce u řidiče a při prvním stisknutí vydá zvukový signál a to i opakovaně při dalším stisku a vždy po celou dobu stisku
- toto tlačítko má pro příslušné dveře shodnou funkcionalitu jako tlačítko poptávkového ovládání dveří

Tlačítko nástup s vozíkem (vně):

- Tlačítko vozík vně vozu (nástup s vozíkem) – umístěno vpravo vedle dveří vyhrazených pro nástup s vozíkem (dveře vybavené výklopnou plošinou), nejvýše 120 cm od země,
- přednostně pod tlačítkem poptávkového ovládání dveří a musí být přístupné i při otevřených dveřích;
- po stisku se rozsvítí symbol vozíku na palubní desce u řidiče a při stisknutí vydá zvukový signál a to i opakovaně při dalším stisku a vždy po celou dobu stisku
- toto tlačítko má pro příslušné dveře shodnou funkcionalitu jako tlačítko poptávkového ovládání dveří

Tlačítko „STOP“:

- Jsou umístěna vlevo na madlech při pohledu cestujícího ve směru jízdy
- po stisku se rozsvítí symbol STOP palubní desce u řidiče a při stisknutí vydá zvukový signál a to i opakovaně při dalším stisku a vždy po celou dobu stisku
- umístění tlačítek musí být odsouhlaseno se zadavatelem.

Detailní popis fungování systému je uveden ve vnitropodnikové směrnici DPMB PN.T-006, která je součástí zadání. Signály všech tlačítek jsou pro každý typ tlačítek zapojeny do tachografu a jsou tachografem zaznamenávány

Odpověď

ANO

b) odbavovací systém

2.8.16.	Odbavovací systém
Součástí dodávky vozidla bude dodávka kompletní kabeláže (Ethernet) a držáku pro odbavovací systém vozidla včetně prvků (patek, konektorů) pro připojení koncových zařízení v konfiguraci HW a SW kompatibilní s odbavovacím systémem užívaným EOC DPMB. Umístění koncových zařízení odbavovacího systému bude předem odsouhlaseno zadavatelem. Funkční schéma zapojení si dodavatel zajistí u výrobce/dodavatele odbavovacího systému a je povinen návrh řešení předem konzultovat se zadavatelem. Validátory Elektronického odbavování cestujících – nejsou součástí dodávky – dodá zadavatel. Jedná se o validátory CVT od společnosti Mikroelektronika. Rozměry validátoru: šířka 158 mm x výška 373 mm x hloubka 129 mm. K validátorům bude přivedeno od switchů nade dveřmi napájení dle provedení validátorů a kabel Ethernet po kterém jsou přenášena data. Validátory se instalují ve vozidle vždy zpravidla na svislé tyči u všech dveří, pokud nebude odsouhlaseno při upřesnění specifikace jinak. Jejich umístění (výška nad podlahou musí být odsouhlasena zadavatelem.	
Odpověď	ANO

2.8.17.	Schéma zapojení odbavovacího systému
Funkční schéma zapojení si dodavatel zajistí u dodavatele odbavovacího systému a je povinen návrh řešení předem konzultovat se zadavatelem.	
Odpověď	ANO

2.8.18.	Přidržené svislé tyče
Přidržené svislé tyče u všech dveří po obou stranách dveřního prostoru musí být řešeny tak, aby kromě tlačítek pro SOD bylo možno na tyto tyče nainstalovat vozidlový odbavovací terminál ve výši minimálně cca 100 cm od podlahy (vzdálenost spodní hrany zařízení od podlahy) a maximálně cca 150 cm (vzdálenost vrchní hrany zařízení od podlahy). Terminály se instalují ve vozidle vždy na pravé svislé tyči u všech dveří kromě předních z pohledu nastupujícího cestujícího.	
Odpověď	ANO

Obecné technické požadavky na dodané komponenty informačního a odbavovacího systému

2.9.1.	Řízení palubním počítačem
Řízení palubním počítačem. Dokladování způsobu garance kompatibility.	
Odpověď	ANO

2.9.2.	Připojení k vozidlové sběrnici IBIS
Připojení k vozidlové sběrnici IBIS/Ethernet a dále dle specifikace pro jednotlivé komponenty.	
Odpověď	ANO

2.9.3.	Rozhraní dat
Rozhraní pro servis dat Ethernet/RS485/RS232/IBIS/CAN, případně dle specifikace konkrétní zakázky.	
Odpověď	ANO

2.9.4.	Napájení systému
Napájení systému z vozidlové palubní sítě o jmenovitém napětí 24V DC, pracovní rozsah provozního napětí dle normy pro drážní vozidla 16,8 až 30 V.	
Odpověď	ANO

2.9.5.	Odolnost proti přepětí
--------	------------------------

Odolnost proti přepětí - dlouhodobá 33 V po dobu 1 h, krátkodobá 48 V po dobu 1 min (zařízení nemusí po dobu trvání krátkodobého přepětí plnit funkci, po odeznění bude plně funkční – nesmí dojít k jeho poškození).	
Odpověď	ANO

2.9.6.	Neobvyklé jevy
Neobvyklé jevy v napájení nebo ve vstupních a výstupních bodech nesmějí způsobit destrukci zařízení, mohou způsobit pouze odpojení zařízení od napájení nebo odpojení periferie, s možností automatického nebo servisního návratu do provozuschopného stavu.	
Odpověď	ANO

2.9.7.	Korektní funkce přístroje
Korektní funkce přístroje musí být zajištěna dle ČSN 30 40 02, ČSN 34 1510, ČSN EN 50 155 nebo rovnocenných, ve stanoveném rozsahu teplot.	
Odpověď	ANO

2.9.8.	Působení extrémních teplot
Dlouhodobé působení extrémních teplot nesmí způsobit nevratné změny zařízení ani porušit uložená data.	
Odpověď	ANO

2.9.9.	Odolnost proti působení vlhkosti a prašnosti
Odolnost proti dlouhodobému působení vysoké relativní vlhkosti a prašnosti.	
Odpověď	ANO

2.9.10.	Odolnost proti vibracím
Odolnost proti vibracím v rozsahu frekvence 10 – 500 Hz při max. amplitudě 0,5 mm a 5 g ve směru podélného pohybu (ČSN 34 1510), odolnost proti chvění v rozsahu frekvence 50 Hz při amplitudě 0,5 mm a 5 g po dobu 8 hodin (ČSN EN 50 155), odolnost proti rázům při 10 g (ČSN 30 40 02) nebo rovnocenných.	
Odpověď	ANO

2.9.11.	Montáž zařízení
Jednoduchá a rychlá montáž a demontáž zařízení.	
Odpověď	ANO

Elektronické záznamové zařízení (tachograf)

2.10.1.	Elektronické záznamové zařízení (tachograf)
Záznamové zařízení zaznamenávající minimálně 2 poslední dny běžného provozu včetně tzv. havarijní smyčky s jemnějším záznamem hodnot pro posledních minimálně 1.600 m dráhy vozidla. Plně uživatelsky konfigurované, plně kompatibilní se zařízením a softwarem používaným k tomuto účelu v DPMB. Kompletní záznam tachografu bude možné vyčítat pomocí Wi-Fi sítě Dynamického dispečinku přes palubní počítač nebo manuálně pomocí karty. Součástí zařízení bude i paměťová karta s kapacitou minimálně 2GB, která bude snadno vyjímatelná (např. při dopravní nehodě). Po radiové síti DPMB bude možné vyčítat kolizní smyčku. Zařízení vyhodnocující min 8 analogových a minimálně 16 stavových signálů. Konečné připojení zaznamenávaných signálů, celkové osazení a propojení s palubním počítačem podléhá schválení zadavatele. Zapojení signálu tachografu bude dle vnitropodnikové normy DPMB (viz příloha).	
Odpověď	ANO

Dokumentace, diagnostika

3.1.	Návod k obsluze
Návod k obsluze musí obsahovat minimálně úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků tramvají a způsobu jejich ovládání. Návod nesmí obsahovat popis funkcí ovládacích prvků, kterými tramvaj není vybavena. Návod k obsluze musí být dodán ke každé tramvaji při převjímcu a 2 výtisky navíc ke každé dodávce tramvají v papírové formě a v 6 výtiscích v elektronické formy. Návod musí být v českém jazyce	
Odpověď	ANO

3.2.	Návod na údržbu
Návod na údržbu musí obsahovat minimálně úplný popis všech funkcí ovládacích, kontrolních a signalizačních prvků tramvaje a soupis výrobcem předepsaných úkonů při údržbě tramvají. Návod nesmí obsahovat popis funkcí ovládacích prvků, kterými tramvaj není vybavena. Pokud návod neobsahuje dostatečné informace pro provedení úkonů předepsaných při údržbě, musí obsahovat odkazy na další technickou dokumentaci (dílešné příručky, diagnostické postupy apod.). Návod na údržbu musí být dodán ke každé dodávce tramvají při převjímcu v papírové formě a v 6 výtiscích elektronické formě. Návod musí být v českém jazyce.	
Odpověď	ANO

3.3.	Technická dokumentace
Úplná sada dílešných příruček k agregátům, schémata elektrického zapojení, vzduchové soustavy, hydrookruhů, topné soustavy včetně popisů funkce a diagnostických postupů. Zadavatel preferuje technickou dokumentaci v elektronické formě v šesti exemplářích. Bude-li technická dokumentace dodána v elektronické formě, stačí 3 sady papírových výtisků ke každé dodávce, pokud se obě strany nedohodnou jinak. Pokud zadavatel zjistí během garantované provozní spolehlivosti tramvají chybu v technické dokumentaci, je vybraný dodavatel povinen na žádost zadavatele chybu v přiměřené době opravit a vydat dokument nový. Technická dokumentace musí být v českém jazyce.	
Odpověď	ANO

3.4.	Katalog náhradních dílů
Katalog náhradních dílů musí být dodán v elektronické formě podporující vyhledávání minimálně podle názvu dílu, čísla dílu a agregátu – skupiny. - Katalog nesmí obsahovat varianty ND, které se na vozidlech v dodávce nevyskytují. - Za elektronickou formu katalogu ND se nepovažuje scanovaný papírový katalog. - Zadavatel preferuje katalog umožňující síťovou instalaci. Katalog instalovaný na lokální síti musí umožnit současnou práci nejméně 2 uživatelů, celkový počet uživatelů nesmí být omezen. Katalog dodaný v síťové verzi nesmí vyžadovat instalaci žádného hardwarového zařízení. - SW katalogu musí být spustitelný ve WINDOWS 7 a vyšší (32 bit i 64 bit verze) dle standardu DPMB, a.s. a musí být schopen provozu v českém národním prostředí včetně jazyku. - SW katalogu musí mít možnost exportu vybraných dílů v elektronické podobě přenositelné do jiných SW. - Pokud katalog ND neumožňuje síťovou instalaci, musí být dodány 3 katalogy pro lokální instalaci Dodávka katalogů je součástí dodávky tramvají a její ceny, a to včetně aktualizace po dobu garantované provozní spolehlivosti tramvají. Aktualizace musí být provedena při typové změně nabízených náhradních dílů – nabízených alternativ náhradních dílů. V případě změny nabízených náhradních dílů musí být aktualizace provedena do měsíce.	
Odpověď	ANO

3.5.	Diagnostika, vyčítání dat, poruchové stavy
Všechny poruchové stavy vozidla musí být zřetelně zobrazitelné řidiči a servisním technikům na displeji vozidla. Zobrazení dat může být ve více úrovních (např. pro řidiče a údržbu). Poruchové stavy a varovné hlášky	

musí být ve vozidle také zaznamenávány minimálně po dobu 48 hodin a musí být zajištěna možnost jejich vyčtení, a to i zpětně v rámci uvedených 48 hodin. U poruchových stavů musí být na displeji řidiče nápověda, co v případě vzniku poruchy zkontrolovat a jak poruchu odstranit, případně jak vozidlo přepnout do nouzového režimu, který umožní odjezd do vozovny nebo na odstavnou kolej.

Vyčtení dat a poruchových hlášení musí být umožněno:

- vizuálně na displeji u řidiče
- pomocí notebooku nebo jiného diagnostického zařízení
- dálkově pomocí GSM modulu nebo Wi-fi systému RIS2. V rámci této formy musí vozidlo umět tato data připravit pro systém RIS2 tak, aby je bylo možné přenést technologickou WI-fi sítí ve vozovně nebo pomocí GSM sítě.

Součástí dodávky musí být také SW umožňující prohlížení záznamů s těmito daty

Odpověď	ANO
---------	-----