

Určeno všem dodavatelům

Vyřizuje / linka: Kodýtková / +420 378 037 535  
Naše spis. značka: VZ/2/2023  
Naše č.j.: 795/ÚGRŽ/ZKO/PMDP/2023

Plzeň 26. 7. 2023

## **Věc: VYSVĚTLENÍ A ZMĚNA ZADÁVACÍ DOKUMENTACE č. 2**

**Název veřejné zakázky:** Jednotky C-ITS s úzkopásmovou hlasovou a datovou komunikační sítí

**Evidenční číslo:** Z2023-023602

**Zadavatel:** Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
se sídlem Denisovo nábřeží 920/12, Východní Předměstí, 301 00  
Plzeň, IČO: 25220683  
zápis v OR: Krajský soud v Plzni, oddíl B, vložka 710  
osoba oprávněná k zastupování Zadavatele při vyřizování žádostí  
o vysvětlení ZD: Mgr. Petra Šindelářová, vedoucí právního oddělení

Zadavatel tímto v souladu s ust. § 98 a § 99 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek (dále jen „ZZVZ“), vysvětluje a mění zadávací dokumentaci ve věci předmětné veřejné zakázky, a to na základě obdržených žádostí o vysvětlení zadávací dokumentace doručených Zadavateli dne 14. 7. 2023 a 17. 7. 2023.

### **Dotaz č. 1:**

Zadavatel zveřejnil veřejnou zakázku s názvem „Jednotky C-ITS s úzkopásmovou hlasovou a datovou komunikační sítí“ (dále VZ), přičemž významnou částí prací jsou mj. „dodávky a zprovoznění C-ITS jednotek pro vozidla MHD, definice a implementace komunikačního rozhraní C-ITS jednotek pro komunikaci s dalšími systémy ve vozidlech MHD pro zajištění preferencí a dalších služeb C-ITS vozidel MHD dle platných standardů“. Zadavatel pak zdůrazňuje, že **použití této technologie umožní využívat systémy pro další uživatele, zejména složky Integrovaného záchranného systému (IZS).**

Zadavatel v rámci VZ využil institutu prokázání odborností a stanovil kritéria technické kvalifikace za účelem prokázání lidských zdrojů, technických zdrojů nebo odborných schopností a zkušeností nezbytných pro plnění veřejné zakázky v odpovídající kvalitě takto:

#### **Část a)**

*V souladu s ust. § 79 odst. 2 písm. b) ZZVZ požaduje Zadavatel, aby účastníci ve svých nabídkách předložili Seznam významných dodávek realizovaných dodavatelem (tj. dokončených) za posledních pět (5) let před zahájením zadávacího řízení. Ze seznamu významných dodávek musí vyplývat, že dodavatel za posledních pět (5) let před zahájením zadávacího řízení realizoval alespoň níže uvedené dodávky:*

- jednu (1) dodávku a zprovoznění nejméně jedné digitální trunkové rádiové sítě standardu TETRA, zahrnující alespoň tři základnové stanice BTS s alespoň jedním základnovým rádiem (BR);

- jednu (1) dodávku nejméně 130 vozidlových radiostanic, z toho minimálně 50 do vozidel, jejichž instalace ve vozidle byla schválena Drážním úřadem, umožňujících digitální přenos hlasu a datové přenosy;
- jednu (1) dodávku dispečerské technologie pro rádiový systém zahrnující dodávku dispečerského SW a HW pro komunikaci minimálně 130 kapesních a vozidlových radiostanic.

#### Část b)

*V souladu s v souladu s ust. § 79 odst. 2 písm. c) ZZVZ Zadavatel požaduje Seznam členů realizačního týmu, kteří se budou podílet na plnění veřejné zakázky (bez ohledu na to, zda jde o zaměstnance dodavatele nebo osoby v jiném vztahu k dodavateli) a osvědčení o vzdělání a odborné kvalifikaci – fyzických osob odpovědných za poskytování příslušných služeb dle § 79 odst. 2 písm. c) a d) ZZVZ. Zadavatel pak požaduje tyto pozice:*

- (i) Vedoucí realizačního týmu – odpovědný za realizaci veřejné zakázky.
- (ii) Specialista pro rádiové sítě – odpovědný za konfiguraci rádiové sítě.

Ze zkušeností Uchazeče lze předpokládat, že dodavatelé, kteří nabízejí implementaci digitálních rádiových sítí TETRA, nemohou svojí odborností a technikou kompetencí automaticky být odborníci na technologie C-ITS, které jsou v rámci VZ druhou z klíčových dodávek. Domníváme se proto, že technická kompetence, znalost standardů a integrace technologie C-ITS v korelaci s využití této technologie pro preference vozidel MHD je pro úspěšné dokončení Veřejné zakázky a její následný rozvoj naprosto nezbytná, a proto by měla být taktéž přiměřeně zahrnuta do podmínek technických kvalifikací a klíčových osob.

Uchazeč se tak domnívá, že z hlediska plnění jsou obě oblasti (TETRA a C-ITS) srovnatelné (rovnocenné) z hlediska objemu a komplexnosti předmětu plnění a zároveň jsou vzájemně odlišné z hlediska technologických technických kompetencí.

Ovšem z hlediska požadavku na technickou kvalifikaci a prokázání lidských zdrojů Veřejné zakázky na část TETRA a C-ITS je přístupováno odlišně, přičemž se domníváme, že by se mohlo jednat o nerovný přístup k jednotlivým částem plnění ve smyslu § 6 ZVZV.

#### Naše dotazy zní:

- Neměl by Zadavatel vyžadovat také prokázání významných dodávek realizovaných dodavatelem také pro oblasti C-ITS v obdobném objemu, který vyžaduje pro dodávky sítě TETRA, tj. např. obdobný počet instalací C-ITS technologií do vozidel MHD, jejich schválení drážním úřadem, instalací backoffice pro C-ITS jednotky, apod.? Je možné za tímto účelem doplnit či upravit technické kvalifikace i o plnění z oblasti C-ITS?**
- Neměl by Zadavatel vyžadovat také pozici „Specialistu pro technologie C-ITS oblast V2X“, který bude mít dostatečné zkušenosti s projekty C-ITS v rozsahu požadovaném Zadavatelem, a taktéž technickou kompetenci a znalosti z dané oblasti obdobně, jak tuto vyžaduje pro oblast TETRA sítí?**

#### Odpověď Zadavatele:

Zadavatel se s názorem dodavatele neztotožňuje. Zadavatel sice poptává dodávky a zprovoznění C-ITS jednotek pro vozidla MHD, definice a implementace komunikačního rozhraní C-ITS jednotek pro komunikaci s dalšími systémy ve vozidlech MHD pro zajištění preferencí a dalších služeb C-ITS vozidel MHD dle platných standardů, nicméně vytvoření rádiové sítě a zavedení této technologie vnímá Zadavatel jako náročnější proces

v rámci komplexního plnění předmětu veřejné zakázky, a proto v rámci prokazování splnění kvalifikace klade důraz na tuto část plnění.

Kvalifikační kritéria musí být stanovena vždy přiměřeně s ohledem na složitost a rozsah předmětu veřejné zakázky. Zadavatel má za to, že je plně dostačující prokázat schopnost realizace a splnění technické kvalifikace prostřednictvím dodávek TETRA.

Zadavatel z výše uvedeného důvodu nebude měnit požadavky stanovené v zadávací dokumentaci.

#### **Dotaz č. 2:**

Zadavatel v rámci zadávací dokumentace část 7.2. Další podmínky Zadavatele stanovil mj. následující podmínku:

*Zadavatel si vyhrazuje právo v souladu s ust. § 39 odst. 5 ZZVZ vyzvat vybraného dodavatele k předložení vzorku vztahujícího se k předmětu plnění Veřejné zakázky. Zadavatel tohoto práva není však povinen využít. V případě využití tohoto práva Zadavatele je povinností vybraného dodavatele předložit vzorek C-ITS jednotky. Pokud vzorek nevyhoví, zadavatel je oprávněn vybraného dodavatele z řízení vyloučit, nebo jej vyzvat, aby v přiměřené lhůtě objasnil předložený vzorek.*

*Povinností vybraného dodavatele bude předložit vzorek v rámci součinnosti před podpisem smlouvy, a to na písemnou výzvu Zadavatele v termínu 5 pracovních dnů od obdržení písemné výzvy.*

Domníváme se, že v souladu s § 39 odst. 5 a § 6 ZZVZ by měl Zadavatel stanovit transparentní a přiměřená kritéria, která vyjadřují objektivní a ověřitelné skutečnosti související s kvalifikací dodavatele v dané oblasti. Ze stanovených podmínek však není zřejmé, které skutečnosti a jaká kritéria bude Zadavatel posuzovat (např. i stav, kdy vzorek vyhoví/nevyhoví) a za jakých podmínek a okolností Zadavatel tohoto institutu u Účastníků využije.

Uchazeč se domnívá, že trvání na takto stanoveném parametru Veřejné zakázky by mohly porušovat § 6 Zásady zadávání veřejných zakázek Zákona o zadávání veřejných zakázek, jelikož se jeví tyto stanovené podmínky jako netransparentní.

#### **Naše dotazy zní:**

- a) Mohl by Zadavatel v souladu s výše uvedenou skutečností stanovit transparentní a měřitelné (ověřitelná) kritéria zkoušek a testovacích scénářů pro vzorek jednotky C-ITS?**
- b) Mohl by Zadavatel v s výše uvedenou skutečností stanovit, za jakých okolností bude Uchazeč pro předložení funkčního vzorku vyzván?**

#### **Odpověď Zadavatele:**

Zadavatel primárně není povinen bezpodmínečně stanovit ověřitelná kritéria zkoušek a testovacích scénářů, nicméně pro zamezení jakýchkoliv pochybností Zadavatel upřesňuje, co přesně u vzorku bude zkoumáno a za jakých podmínek bude vzorek shledán jako nevyhovující.

Zadavatel za účelem maximálního ověření splnění požadavků na dodávanou technologii požaduje ve smyslu ust. § 122 odst. 3 písm. b) ZZVZ před podpisem smlouvy na plnění veřejné zakázky zajištění ukázky - funkční

zkoušky nabízených komponentů (nejedná se o předvedení funkčnosti celého systému-kompletního díla) - na náklady účastníka, v níže uvedeném rozsahu:

- 1) Fyzické předvedení celé C-ITS jednotky (OBU) v podobě, v jaké bude dodána do vozidel MHD (drobné odchylky jsou poté povoleny, tj. drobné vnitřní úpravy HW za účelem přizpůsobení plnění projektu či výpadku dodávek komponent, nikoliv však změna typu jednotky a jejího provedení). Jednotka musí být předvedena funkční a musí obsahovat V2X modem.
- 2) Zkouška systému GNSS C-ITS jednotky (OBU) dle bodu 1, kdy je požadováno prokázání příjmu minimálně 12 satelitů v městě Plzeň, a to na volném prostranství s rychlostí zpracování a odesílání do systému s frekvencí 0,1 sekundy; prokázáno bude např. zobrazením přijímaných vět na displeji C-ITS jednotky (OBU) (pokud jej externě obsahuje, výpisem z logu jednotky OBU, komunikací s C-ITS jednotkou (OBU) prostřednictvím API s využitím servisního software, apod.).
- 3) Zkouška práce s logem jednotky - uchazeč předvede stažení logu před zkouškou preference dle následujícího popisu a po zkoušce s preferencí. Totéž platí i pro předvedení práce se zprávou od C-ITS Backoffice. Data pro tuto část zkoušky může mít uchazeč připravená již před provedením samotné zkoušky.
- 4) Provedení zkoušky funkce „preference vozidla MHD před křižovatkou“, včetně ukázky informace pro řidiče. Chování křižovatky může účastník realizovat pomocí jim dodané simulační jednotky RSU včetně simulátoru řadiče, do které bude prokazatelně dopravena zpráva SRM dle standardu V2X z C-ITS jednotky (OBU) umístěné v testovacím vozidle. Odpověď od řadiče křižovatky může být simulována pomocí počítače. Příjem odpovědi od řadiče C-ITS jednotkou (OBU) ve vozidle musí být vizuálně jednoznačně prezentován (např. zobrazením na displeji palubního počítače či v počítači PC, které jej simuluje). Přenos komunikačních zpráv V2X/C2X může být potvrzen, přičemž jednou z možností je výpis z logu jednotky OBU, který je následně vyčten. Konkrétní formu předvedení funkčnosti „preference MHD“, včetně uvedení konkrétních typů součástí použitých při zkoušce (např. simulační jednotka, řadič SSZ apod.), popíše uchazeč v nabídce. Při testu musí být obě části simulace (OBU a RSU) fyzicky odděleny (mimo napájení 230V) a to na vzdálenost minimálně 30 m a musí komunikovat pomocí V2X.
- 5) Předvedení hybridní komunikace simulací zprávy ze C-ITS backoffice (může být simulován z PC). Ze simulovaného C-ITS BO bude odeslána C-ITS zpráva (např. DENM) na jednotku OBU, která ji přijme, potvrdí a následně odvysílá. Příjem odvysílané zprávy bude prokázán na jednotce RSU. Propojení RSU a OBU je provedeno dle bodu 4, propojení OBU a simulovaného C-ITS BO může být provedeno pomocí ethernetu (odpovídá zapojení ve vozidle, kde LTE spojení je provedeno přes jednotku CISCO). Komunikace bude prokázána i výpisem z logu dle bodu 3.

Vybraný dodavatel bude k předložení vzorku vyzván v každém případě. Zadavatel tedy svého práva využije vždy.

### **Dotaz č. 3:**

Naše dotazy jsou orientovány na technickou specifikaci řešení veřejné zakázky (příloha č. 1) s cílem řádně pochopit zadání a provést správné ocenění a zjištění potřebného časového rozvrhu, proto odkazy uvedené níže odvolávají se vždy na Přílohu č. 1 (aktualizovanou), pokud není uvedeno jinak.

V části č. 3 je uvedeno, že:

a. „Komunikace vozidla s křižovatkou je jednosměrná, tedy vozidla odesílají požadavky na preference na SSZ bez zpětné odezvy z křižovatky“.

b. „Pro komunikaci na řadiče SSZ jsou používány TLP – krátké datové zprávy“.

V kap. 4.4.7. je pak uvedeno:

*Dodavatel dále provede integraci radiostanice TETRA (rádiového systému TETRA) s řadiči SSZ na úrovni sběrnice RS 232 BSV-PU 03.*

*Komunikace vozidlo řadič probíhá obousměrně. Data jsou odesílána jak v případě přihlášení, tak i v případě odhlášení vozidla. Další informace jsou uvedeny v příloze „Popis komunikace radiostanice SSZ“.*

Na přiložených obrázcích je pak v řadiči křižovatky znázorněna pouze jednosměrná komunikace. Přílohu „Popis komunikace radiostanice SSZ“, o které je v citaci zmínka jsme nenašli.

Naše dotazy proto zní:

- Může zadavatel upřesnit datový kabel a typ rozhraní, se kterým bude dodávaná sestava komunikovat s křižovatkou.
- Může zadavatel zveřejnit či zpřesnit jaký typ oboustranné komunikace bude vyžadovat a pomocí jakého protokolu bude probíhat komunikace s vozidlem? Pokud je nám známo, tak komunikace zprávami TPL je jednosměrná a obousměrný kanál proto neexistuje.
- Dle popisu ve výkazu výměr má být jednotka BSV-PU 03 nahrazena v Příloze č. 3 Položkový rozpočet zařazena do položky č. 9.2. „SW a HW rozhraní pro řadič SSZ“, tj. i když toto není v kapitole 4.4.7 TS dále uvedeno. Chápeme to takto správně? Mají se tímto rozhraním přenášet zprávy dle C-ITS?
- Dále žádáme o vysvětlení, proč je v položkách 9.4. „Instalace radiostanice včetně instalace anténních svodů“ a 9.5. „Deinstalace stávajících radiostanic“ uvedena hodnota nula v příloze č. 3 Položkový rozpočet, když dle kapitoly 4.4.7 příloha č. 1 Technická specifikace má být prováděna?

#### **Odpověď Zadavatele:**

- Datový kabel je kabel mezi rozhraním dodávané radiostanice a sériovým rozhraním BSV-PU 03, tato informace je uvedena v kapitole 4.4.7 Přílohy č. Technická specifikace.
- Komunikace mezi vozidlem a řadičem bude probíhat jednosměrně. Komunikace mezi radiostanicí TETRA ve vozidle a radiostanicí TETRA řadiče SSZ bude navržena pro vysokou spolehlivost doručení zprávy například potvrzováním doručení zprávy (tedy obousměrně) nebo opakovaným vysíláním zprávy, podle řešení dodavatele.
- Zadavatel požaduje náhradu stávající úzkopásmové rádiové komunikace za komunikaci na infrastruktuře TETRA. Přejít na komunikaci dle C-ITS bude probíhat postupně při rekonstrukci jednotlivých křižovatek a není předmětem této VZ. Jednotka BSV-PU 03 bude zachována a bude sériovým rozhraním připojena k radiostanicí TETRA
- Zadavatel doplnil příslušný počet do položky 9.4 a položky 9.5 přílohy č. 3 Smlouvy Položkový rozpočet k nacenění.

#### **Dotaz č. 4:**

V části 4.1 Přílohy č. 1: „Požadovaná projektová dokumentace“ se zadavatel nikterak o jednotkách OBU nezmiňuje a řeší pouze podmínky provozu rádiové sítě.

Náš dotaz zní: bude část C-ITS, tj. funkce a provoz jednotek OBU a RSU součástí RDS? Pokud ano, žádáme o doplnění minimálních požadavků na RDS v oblasti C-ITS alespoň pro několikrát zmíněné testovací scénáře SAT.

#### **Odpověď Zadavatele:**

Zadavatel požaduje v bodě 4.1 Přílohy č. 1 zpracování Zjednodušené prováděcí projektové dokumentace v dokumentačním detailu, z něhož bude zřejmé splnění všech požadavků zadavatele. RDS bude obsahovat popis a typy konkrétních použitých výrobků a technologií, které jsou předmětem plnění veřejné zakázky. Tedy předmětem ZPD je mimo jiné i „Dodávka a instalace C-ITS jednotek do vozidel MHD (OBU)“ a „Využití C-ITS back office (C-ITS BO)“, případně aplikací pro správu jednotek a všech konfiguračních SW. Vypracování testovacích scénářů je předmětem zpracování ZPD a musí ověřit všechny touto zadávací dokumentací požadované funkcionality, tedy všechny požadované funkcionality v oblasti C-ITS.

#### **Dotaz č. 5:**

V téže části 4.1 Přílohy č. 1: Pilotní provoz se dle této části netýká jednotek OBU, viz: „*Před zahájením montáže radiostanic do vozidel a předání ručních radiostanic musí dodavatel prokázat splnění požadavků uvedených v této dokumentaci na pilotním provozu 10 vozidel MHD*“.

Náš dotaz zní: může zadavatel zpřesnit tento požadavek na pilotní provoz jednotek OBU, tj. co má být jeho součástí?

#### **Odpověď Zadavatele:**

Pilotní provoz 10 vozidel MHD musí prokázat splnění požadavků uvedených v zadávací dokumentaci. Součástí pilotního provozu bude ověření všech zadávací dokumentací požadovaných funkcionalit podle testovacích scénářů, které předloží dodavatel v ZPD. OBU jednotky C-ITS v pilotním provozu musí minimálně splňovat požadavky zadávací dokumentace na komunikaci s RSU umístěných na křižovatkách pro zajištění preference vozidel MHD.

#### **Dotaz č. 6:**

V části 4.2 Přílohy č.1: Věta „*C-ITS je požadována hybridní komunikace na bázi technologie ITS-G5, LTE (prostřednictvím sítí mobilních operátorů – služba není předmětem dodávky) a rádiové sítě TETRA*“.

Naše dotazy zní:

- a) Znamená to, že podepsané C-ITS pro řízení preference zprávy SREM musí jít i přes radiovou síť TETRA nebo pro radiovou komunikaci budou použity jiné zprávy (viz. dotaz č. 1)?
- b) Pokud ano - má Zadavatel zajištěnu součinnost Dodavatele RSU a potvrzeno, že jeho systém uvedené zprávy umí zpracovat a předat do TETRY podepsané zprávy SSEM?
- c) Chápeme to dobře, že radiostanice Tetra ve vozidle má být přímo ovládána z jednotky OBU v rámci hybridní komunikace přes rozhraní ethernet?
- d) Budou pro hybridní komunikaci jednotek OBU s infrastrukturou zajišťované komunikačním směrovačem CISCO (LTE) tyto ve stejné APN síti, nebo se předpokládá nějaký další typ směrování? Pokud ano, prosíme o zpřesnění, zda toto má být součástí dodávaného řešení?

**Odpověď Zadavatele:**

- a) Zprávy SREM nebudou odesílány cestou rádiové sítě TETRA (viz odpověď na bod 1)
- b) Ne
- c) Radiostanice TETRA bude ovládána palubním počítačem, ne OBU jednotkou. Úprava palubního počítače není předmětem této veřejné zakázky.
- d) Pro hybridní komunikaci jednotek OBU s infrastrukturou zajišťované komunikačním směrovačem CISCO (LTE) je možné využít stejné APN. Zadavatel nepožaduje, aby dodavatel zřizoval na své náklady další APN.

**Dotaz č. 7:**

V části 4.2 Přílohy č. 1 je uvedeno „*OBU jednotka bude poskytovat a odesílat data C-ITS služeb pro/ z jednotlivých zařízení ve vozidle (palubní počítač) pomocí IP sítě*“. Vzhledem k tomu, že každý „usecase“, tj. každý případ nějakého ovládání přes jednotku OBU má určitou pracnost, je nutno mít před podáním nabídky stanoven požadovaný počet funkcí jednotky OBU či funkcí od vozidla očekávaný. Navíc Uchazeč musí navrhnout komunikační protokol na tyto další jednotky/zařízení ve vozidle.

Náš dotaz zní:

- a) Je možno definovat jaká data a do jakých zařízení bude jednotka OBU data poskytovat či získávat? Např. palubní počítač bude zobrazovat varovné zprávy zobrazit řidiči, včetně doporučené rychlosti, apod.?
- b) Nebo stačí, že OBU je dá „k dispozici“ na nějakém API rozhraní? Pokud ANO, prosíme soupis požadovaných parametrů realizovaných v rámci této VZ.

**Odpověď Zadavatele:**

Zadavatel shrnuje požadavky na C-ITS jednotky:

C-ITS (OBU) jednotka bude poskytovat a odesílat data dle standardu ETSI C-ITS G5 služeb pro/z jednotlivých zařízení ve vozidle (zejména pro palubní počítač) pomocí IP sítě. Za tímto účelem uchazeč v rámci ZPD připraví návrh obousměrného API rozhraní (či více rozhraní) či komunikačního protokolu (či více protokolů) tak, aby bylo možno funkce realizovat (**dále jen rozhraní OBU**), tj. příslušná zařízení ve vozidle byla schopna požadované informace předat do jednotky OBU či je z jednotky získávat. Dodavatel musí prokázat, že změny na rozhraní OBU skutečně probíhají „nějakým“ nástrojem, který toto zobrazí či externě zaznamená.

Součástí projektové dokumentace bude taktéž popis řešení jednotlivých níže popsanych událostí. V některých případech budou do rozhraní OBU doplněny i události a stavy zadané z vozidla (obvykle z palubního počítače). Tyto informace na základě zpracované projektové dokumentace zajistí Zadavatel. Tyto události musí být logovány v jednotce OBU s možností je vyčíst za provozu a tím nezávisle ověřit aktivity na rozhraní.

Služby spojené se SSZ – řeší pro vozidlo možné situace spojené s křižovatkou:

- Preference vybraných vozidel na SSZ – v případě tohoto projektu se rozumí pod pojmem „preference vybraných vozidel“ vozidla MHD, přičemž obecně toto mohou být i vozidla IZS. Preference bude probíhat obousměrně pomocí zpráv SREM/SSEM s podporou zprávy CAM a do vozidla MHD bude doručena informace minimálně o doručení této zprávy do řadiče a tato bude vystavena na rozhraní OBU ve vozidle (předpokládá se její zobrazení řidiči na palubním počítači – není součástí řešení projektu). Jednotka OBU musí být schopna řešit více preferencí současně, tj. komunikovat a řešit preferenci např. se dvěma po sobě jdoucími SSZ.

- Informace o stavu SSZ – jednotka OBU ve vozidle bude schopna přijat tuto zprávu pro příjezdovou oblast vozidla od SZZ a tuto vystavit na rozhraní OBU a to příp. včetně dojezdové vzdálenosti k SZZ. Způsob zpracování či zobrazení této informace není součástí projektu. Tato informace bude probíhat pomocí zpráv MAP a SPAT.
- Varování před jízdou na červenou – v tomto případě bude jednotka OBU navíc provádět výpočet z informací ze SZZ dle předchozího bodu tak, aby na rozhraní OBU byla tato informace ohledně varování „vystavena“.
- Doporučení rychlosti pro plynulý průjezd křižovatkou – v tomto případě vozidlová jednotka OBU dle zpráv o oblastech, vzdálenosti a stavu křižovatky dle zpráv MAP a SPAT vypočítá způsob příjezdu vozidla ke křižovatce. Dle definice C-ROADS začíná vzdálenost pro výpočet 300 m před křižovatkou nebo vzdáleností kratší, pokud je kratší vzdálenost mezi po sobě jdoucími SZZ. Vzhledem k tomu, že tato funkce zatím není nikde aplikována, způsob řešení rozhraní OBU navrhne uchazeč v rámci přípravy projektové dokumentace tak, aby řidič mohl být informován o způsobu budoucí techniky jízdy k SZZ.

Bezpečnostní služby pro vozidla MHD - vozidlo MHD přijímá ze svého okolí zprávy DENM a na základě nich si sestavuje mapu polohy a typy vozidel s V2X ve svém okolí, které může dále vyhodnocovat. Pro přesnější vyhodnocení je třeba do vybraných jednotek (20 kusů) získat údaje z vozidlové sběrnice CAN přes jim dodaný oddělovač sběrnice CAN a do jednotek OBU zadat i základní parametry vozidla (způsob zadání si určí dodavatel sám). Za tímto účelem zadavatel požaduje realizovat následující funkce:

- Varování před kolizí s vozidlem MHD – tuto funkce je určena v rámci projektu pouze pro tramvaje, kde je přesně známa trasa vozidla (trasy kolejí v rámci PMDP). Jednotka OBU má v sobě zahrnutý mapové podklady (připraví dodavatel) ohledně a na základě analýz zpráv DENM a stavu vozidlové sběrnice CAN provede toto vyhodnocení. Součástí bude i vyhodnocení jízdy tramvaje v protisměru na jednokolejce. Vyhodnocení varování bude probíhat, pokud možno i ve vozovnách a to s ohledem na příjem signálu GNSS.
- Varování před vozidlem MHD v zastávce – jedná se o standardní varování, kdy každé vozidlo MHD bude v režimu „jízda s cestujícími“ varovat při zastavení na trase a otevření dveří své okolí a to dle standardu ETSI ITS G5, tj. vysláním správného stavu zprávy. Tuto zprávu lze využít spolu se zprávou CAM pro zpřesnění zobrazení odjezdů na zastávkových označnicích.
- Služby spojené s IZS – vozidlo MHD přijímá z okolí zprávy DENM a na základě něj si sestavuje polohu a typy vozidel s V2X ve svém okolí. V případě výskytu vozidla IZS tuto informaci vystaví na rozhraní OBU tak, aby palubní počítač byl schopen tuto informaci graficky zobrazit řidiči, tj. minimálně směr a rychlost vozidla IZS a jeho polohu vůči vozidlu MHD.
- Varování před prudkým brzděním a vysílání provozního stavu – součástí tohoto bodu je i obecné varování okolí o mimořádné situaci ve zprávě DENM. Jednotka OBU vyčte ze sběrnice CAN příslušné informace (např. o stavu brzdění či aktivaci protiskluzové ochrany) a informuje ostatní vozidla o tomto mimořádném stavu zprávou DENM dangerousSituation / emergencyElectronicBrakeEngaged, která se bude vysílat po dobu aktivace brzd s prodloužením několika sekund. Současně je tato informace vystavena i na rozhraní OBU. U vysílání provozního stavu se spustí vysílání DENM zprávy (min. tyto dvě zprávy):
  - Stojím v poruše – DENM zpráva stationaryVehicle/vehicleBreakdown



- Mám nehodu – DENM zpráva stationaryVehicle/postCrash

Obecné zprávy použitelné v provozu:

- Varování před nebezpečnou lokalitou – v tomto případě se jedná o vysílání varování do okolí vozidla, kdy vozidlo informuje své okolí o brzkém vjezdu na křížení s pozemní komunikací nebo na místo, kde souběžně jedoucí vozidla odbočují přes koleje vlevo. Dodavatel popíše v projektové dokumentaci, jakým způsobem a jakým nástrojem budou tyto body v systému zadávány a distribuovány do vozidel. Tato informace bude vystavena na rozhraní OBU ve vozidle.
- Varování před pracemi na silnici a další zprávy – jedná se o využití informací vysílaných ze stacionárních jednotek RSU umístěných na dopravní cestě pro informování řidičů ve vozidle, např. přechodné snížení rychlosti (zpráva IVI), zobrazení zprávy varování na terminálu řidiče (zpráva IVI s textovým kontejnerem) a to s možností definovat trakci, pro kterou se bude zpráva zobrazovat, směřování do určeného jízdního pruhu, přiblížení k jednokolejnému úseku apod. Informace musí být vystavena na rozhraní OBU.
- Varování před železničním přejezdem – tato funkce bude pouze simulována v rámci předání projektu, pokud do té doby nebude nasazena na skutečný železniční přejezd od SŽDC. Varování od železničního přejezdu bude vystaveno na rozhraní OBU pro další zpracování ve vozidle.
- Možnost využití komunikace V2X při přestupech - pokud se v okolí vozidla MHD vyskytne jiné vozidlo MHD s otevřenými dveřmi, bude tento stav vystaven na rozhraní OBU (platí např. i pro více vozidel současně – pro projekt je omezeno až na 15 vozidel současně) a příp. dále zpracováván palubním počítačem pro zkvalitnění průběhu přestupu. Ve vozidle tak může být zobrazena mapa okolních vozidel MHD. Pro zobrazení vozidel v okolí bude tato vzdálenost konfiguračně nastavitelná.

**Dotaz č. 8:**

V části 4.2 Přílohy č. 1 nejsou nikde uvedeny ani minimální požadavky na jednotku OBU a to ani z hlediska HW, tj. požadovaná rozhraní, vstupy, požadavek na dosah ITS-G5, který výrazně ovlivňuje kvalitu preference, apod.

Naším dotazem je, zda je možno popsat základní požadované vlastnosti jednotky OBU a to už i s ohledem na budoucí rozvoj?

**Odpověď Zadavatele:**

Zadavatel požaduje následující vlastnosti a parametry C-ITS vozidlové jednotky (OBU):

V rámci dodávky v projektu bude do vozidel MHD instalována C-ITS jednotka OBU zprostředkovávající příjem a vysílání C-ITS zpráv v požadovaném protokolu např. DENM, CAM, IVI pomocí rádiové technologie pracující na vyhrazené frekvenci 5,9GHz (ITS-G5) a zároveň umožňující hybridní komunikaci prostřednictvím sítí mobilních operátorů přes jednotku CISCO či omezeně přes radiovou síť Tetra.

Požadované vlastnosti vozidlové jednotky OBU:

C-ITS komunikační jednotka – minimální technická specifikace:

CPU	takt. frekvence min. 1GHz, min. dvě jádra či ekvivalentní
RAM	• Min. 1 GB DDR3
FLASH	• Min. 16 GB Flash
Operační systém	• Linux, Android či jiný operační systém pro práci v reálném čase
IEEE 802.11P / ETSI G5	• Dual channel/ w DCC
Poziční modul	• GNSS – paralelní zpracování minimálně GPS, Galileo
•	Vzorkovací frekvence nejméně 10x za sekundu
•	Modul GNSS s přesností 2,5m CEP
Ethernet	• min. 1x 1Gbit
Datová komunikační rozhraní ostatní	• CAN (rychlost min. 250 kbit/s)
Jednobitové vstupy	• 4x oddělený jednobitový vstup + 24V
Inteligentní napájení	• trvalé napájení +18V – +32 V pro řízené vypnutí
•	aktivace jednotky startem vozidla nebo zapnutím napájecího systému vozidla
Příkon	• Max. 15 W
Provozní teploty	• -30° až +65°C
Rozměry střechu vozidla	• 200x100x70 mm pro montáž do skříně elektorniky či obdobné rozměry na střechu vozidla
Antény (2x MIMO)	• 2x ITS G5 a 1x GNSS
Uchycení jednotky	• DIN lišta či upevnění ke střeše

Jednotka je vybavena rozhraními pro připojení k systémům vozidla nebo jeho příslušenství, tj. CAN sběrnice a klíček.

Jednotky musí komunikovat v souladu s českým profilem C-ROADS CZ 2.0 a dle standardu ITS G5, a to dvoukanalově. Komunikace vozidlových OBU jednotek (On Board Unit) s jednotkami RSU (Road Side Unit) v radičních křižovatek musí být dle standardu ETSI TS 103 301 a bude využívat tento standard komunikace zejména pomocí zpráv SRM (Signal Request Message) pro požadavek na preferenci a SSM (Signal Status Message) pro odpověď od řadiče/RSU.

OBU musí splňovat platné normy pro montáž do vozů, tedy normy ČSN a musí disponovat Atestem SD8 a schválením Drážním úřadem pro instalaci do drážních vozidel – splnění normy ČSN EN 50155.

Komunikační jednotka OBU musí podporovat hybridní komunikaci (tj. přenos V2X zpráv přes síť mobilního operátora, mobilní komunikaci zajišťuje zadavatel cestou IR829GW). Musí být schopna se připojit k serveru C-ITS Back Office či k dohledovému serveru za účelem dálkového dohledu.

Jednotka bude obsahovat senzorické obvody (gyroskop a akcelerometr) vhodné pro budoucí použití, např. snímání otřesů či zrychlení vozidel a pro případné rozšíření funkcí V2X. Jejich citlivost musí být konfiguračně nastavitelná.

Jednotka OBU musí dále umět pracovat se zprávami V2X standardu a zakódovat/dekódovat, vysílat/přijímat a dále dle standardu zpracovávat. Jedná se o:

- o Zprávy CAM
- o Zprávy DENM
- o Zprávy IVI
- o Zprávy SPAT
- o Zprávy MAP

Podpora minimálně následujících kryptografických algoritmů pro digitální podepisování C-ITS zpráv:

- o ECDSA\_nistP256\_with\_SHA256
- o ECDSA\_brainpoolP256r1\_with\_SHA256
- o ECDSA\_brainpoolP384r1\_with\_SHA384
- o Případně novější, které budou definovány pro C-ITS definovány

Systém komunikace OBU/RSU v rozsahu frekvence V2X musí být funkční na vzdálenost 600-800 metrů u jednotek s přímou viditelností.

Do vozidlové sítě informačního systému musí být OBU jednotka připojena pomocí ethernetu a musí být schopna na základě údajů získaných z vozidla provést odesílání požadavků na preferenci veřejné dopravy (příprava). Jednotka musí být schopna zpracovat informace minimálně o lince a spoji, otevření dveří a to dle požadavků na vysílání věty CAM zprávy tak, aby řádně byla schopna provádět preferenci. Informace budou k dispozici po sběrnici Ethernet.

#### **Dotaz č. 9:**

V části 4.2 Přílohy č. 1 - část „Preference vozidel MHD na křižovatkách vybavených SSZ“ je drtivá většina údajů, které nejde pomocí zpráv SREM přenést a musí se případně přenášet jiným způsobem.

Naše dotazy jsou:

- a) zda může zadavatel tuto kapitolu upravit do souladu se standardem C-ITS.
- b) zda je možno popsat požadovanou kvalitu preference MHD. V tomto případě (trochu nadneseně) stačí vyslat zprávu SREM někdy, odpověď už ani nemusí přijít, a ZD bude splněna.
- c) zda a jakým způsobem se budou výsledky preference zobrazovat řidiči nebo tato informace má zůstat pouze zobrazena na API rozhraní.

**Odpověď Zadavatele:**

- a) Zadavatel zpřesnil popis v dotazu č. 7. Pro úplnost dodává, že pro přesnější chování preference bude vozidlo vysílat zprávy CAM s vyplněným PublicTransportContainerem a příp. dle aktuální verze C-ROADS v rozšíření zprávy SREM. V něm budou přenášena v bloku PtActivation data ve formátu používaném pro preferenci. Takto budou k dispozici následující data:
- data o typu jízdy
  - data o typu vozidla (tramvaj, autobus, trolejbus, ...)
  - o typu vozidla (např. nízkopodlažní)
  - Id vozidla
  - číslo provozovatele vozidla
  - číslo linky
  - číslo spoje
  - zpoždění
  - aktuální zastávka
  - budoucí zastávka
- Ostatní data pak jsou součástí dalších vysílaných zpráv V2X z vozidla.
- b) Požadovaná spolehlivost preference vozidel MHD je více jak 98% přes V2X a 99,5% při hybridní komunikaci u funkčního vozidla. Průběh preference musí být logován.
- c) Cílem realizace veřejné zakázky v této části je prezentace příchozích C-ITS zpráv řidiči cestou palubního počítače. Vlastní prezentace informací řidiči není předmětem této veřejné zakázky. Palubní počítač bude zpracovávat informace poskytované C-ITS jednotkou.

**Dotaz č. 10:**

V části 4.2 Přílohy č. 1 se požaduje, aby preferenci na řadičích bez RSU proběhla i přes radiovou síť TETRA a to přímou komunikací obou komponent. To vyžaduje zajistit znalost konfiguraci všech stanic RSU a tuto uložit do OBU. O konfiguračních parametrech a upgrade SW není v ZD ani zmínka. Provádět správu dodaných jednotek z cizího BO je značně složité a integračně náročné. Proto navrhujeme dodat BO pro jednotky OBU, který bude sledovat jejich funkčnost a zajišťovat překlad komunikace ze stávajícího BO na nový dodaný Uchazečem.

Naše dotazy zní:

- a) zda Zadavatel požaduje vzdálenou konfiguraci jednotek OBU, dálkové nahrávání aktualizací apod. Pokud ano, může tyto činnosti zajišťovat nově dodaný C-ITS BO od Uchazeče, a který bude ve správě Zadavatele a bude plnit požadavky na BO dle části 4.3. dle přílohy č. 1?
- b) zda by tento nově dodaný BO poté mohl provádět komunikaci a řízení přenosu C-ITS zpráv přes radiovou síť TETRA za účelem řízení a zpružnění celého systému?
- c) do jaké položky v položkovém rozpočtu by se tento BO mohl zařadit a to včetně doplnění o HW, nebo zda HW by poskytnul zadavatel?

**Odpověď Zadavatele:**

- a) Ano, zadavatel požaduje dálkovou správu jednotek OBU, tj. konfiguraci, dálkové nahrávání aktualizací, sledování stavu, možnost stahování logů, apod., které uživatel navrhne se znalostí C-ITS technologií tak,

aby byl celý systém funkční dle podmínek Technické specifikace. Dálková správa může být řešena prostřednictvím samostatné aplikace, která musí být součástí dodávky.

- b) Podmínkou realizace projektu je využití existujícího BO zadavatele. Zadavatel připouští dodat aplikaci pro správu jednotek samostatně, tak jak je uvedeno v předchozím bodě. Protože komunikace přes radiovou síť TETRA je záložní, povoluje Zadavatel upravit komunikační zprávy z C - ITS BO tak, aby je bylo možné přenést jako SDS zprávy v rádiové síti. Tyto zprávy budou odesílány ne dle pravidel C-ITS G5, ale pouze při změně stavu události či pokud to charakter zprávy vyžaduje, popřípadě v pravidelných intervalech nenarušujících funkčnost rádiové sítě. Přenos zpráv bude podrobně popsán v projektové dokumentaci na základě předpokládaných činností popsaných v odpovědích na dotaz č. 7. Obdobný princip platí i pro odesílání požadavků na preferenci z vozidel na SZZ, kdy preferenční zprávy budou odesílány v definovaných bodech. Zadavatel očekává dodávku SW nástroje pro přípravu dat týkajících se definice jednotlivých bodů (přihláška, odhláška, apod.), přičemž tento nástroj může být i součástí aplikace pro správu OBU jednotek dle odpovědi v části a). V rámci komunikace přes záložní síť TETRA se nebudou C-ITS zprávy podepisovat.
- c) Součástí dodávky uchazeče je i veškerý potřebný HW. Veškeré služby související s rozšířením HW zadavatel požaduje uvést v položce 10.12 „Integrace OBU jednotek do C-ITS BO zadavatele“. Součástí dodávky je i posílení HW a základního SW pro provoz stávajícího BO v souvislosti s rozšířením OBU jednotek a definovaných C-ITS usecase.

Současný HW, který využívá BO Zadavatele

2x servery s touto konfigurací pro každý server

Ks	PowerEdge R650XS	CPU	Jádra	RAM
1	329-BGEZ PowerEdge R650xs Motherboard with Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM			
1	338-CBWL Intel Xeon Silver 4316 2.3G, 20C/40T, 10.4GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR4-2666	1	40	
2	370-AGDS 32GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank 16Gb BASE			64

Požadovaný stav po rozšíření pro každý server

Ks	PowerEdge R650XS	CPU	Jádra	RAM
1	329-BGEZ PowerEdge R650xs Motherboard with Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM			
2	338-CBWL Intel Xeon Silver 4316 2.3G, 20C/40T, 10.4GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR4-2666	2	80	
12	370-AGDS 32GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank 16Gb BASE			384

Tedy rozšíření každého serveru o:

- 1x Proces Intel Xeon Silver 4316 2.3G
- 10x 32GB RDIMM

Celkem tedy:

- 2x Proces Intel Xeon Silver 4316 2.3G
- 20x 32GB RDIMM

Dále uvádíme, že Zadavatel nedisponuje systémem HSM, který je nezbytný pro realizaci projektu (viz. kapitola 4.3). A proto i tento HW musí být součástí nabídky uchazeče v samostatné síťové verzi s instalací do racku (tedy nikoliv verzi PCIe pro instalaci do serveru). HSM musí podporovat PKCS #11, splňovat Common Criteria Certificate EAL4+, na kterém probíhají veškeré kryptografické operace C-ITS backoffice spojené s C-ITS security. Aplikaci pro správu jednotek lze uvést také do položky 10.12. nebo ji dát součástí dodávky OBU jednotek.

#### **Dotaz č. 11:**

V části 4.3 Přílohy č.1 věta „C-ITS BO bude komunikovat se všemi jednotkami C-ITS MHD obousměrně pomocí sítí mobilních operátorů a systému TETRA budovaného v rámci této veřejné zakázky“. Pokud by se měla splnit tato podmínka, pak by rádiová síť TETRA na vozidlo musela mít vícekanálový provoz, protože C-ITS zprávy se přenášejí pořád, nejen v době žádosti o preferenci. Zprávy mají kolem 500 B, protože polovinu zprávy tvoří zabezpečení.

Náš dotaz zní, zda je možno upravit Technickou specifikaci tak, aby odpovídala možnostem sítě TETRA?

#### **Odpověď Zadavatele:**

Citovaný požadavek dle bodu 4.3 Přílohy č. 1 je obecným požadavkem. Komunikace přes rádiovou síť TETRA je záložní, Zadavatel požaduje upravit komunikační zprávy z C—ITS BO tak, aby je bylo možné přenést jako SDS zprávy v rádiové síti. Tyto zprávy budou odesílány ne dle pravidel C-ITS G5, ale pouze při změně stavu události či pokud to charakter zprávy vyžaduje, pak v pravidelných intervalech nenarušujících funkčnost rádiové sítě. Přenos zpráv bude podrobně popsán v projektové dokumentaci na základě předpokládaných činností.

#### **Dotaz č. 12:**

V části 4.2 Přílohy č.1 je uvedeno, citujeme: „*OBU jednotky musí být v rámci dodávky registrovány do národní PKI infrastruktury. Za tímto účelem musí jednotky splňovat podmínky definované provozovatelem Centrálních C-ITS prvků, přičemž Zadavatel poskytne součinnost při integraci*“.

Naše dotazy jsou:

- a) Zajistí Zadavatel, že jednotku RSU na křižovatkách budou také komunikovat zabezpečeně (jinak jednotky OBU nebudou „věřit“ zprávám SSEM od RSU a budou je „zahazovat“)?

b) Vzhledem k tomu, že za tuto integraci do národní infrastruktury mohou vzniknout poplatky, budou tyto hrazeny Zadavatelem v rámci součinnosti?

**Odpověď Zadavatele:**

- a) Jednotky RSU pro řadiče SSZ na křižovatkách mají implementovány SW vrstvy v souladu se standardy ETSI (ITS access technology layer, ITS network & transport layer, ITS facility layer, ITS application layer), aplikační vrstva zajišťuje provoz požadovaných služeb touto zadávací dokumentací. Tedy jednotky RSU komunikují zabezpečeně (viz bod 4.3 Přílohy č. 1).
- b) Případné poplatky za integraci bude hradit Zadavatel.

**Dotaz č. 13:**

V části 4.4.3. Přílohy č.1 je uvedeno, citujeme: „Součástí dodávky radiostanic je i SW pro jejich programování. Zadavatel může v pracovních dnech uvolnit 10 vozidel MHD denně, o víkendech 15 vozidel denně.“

Náš dotaz zní, zda je možno opravit tuto podkapitolu tak, aby bylo možno instalovat i jednotky OBU, protože o jejich montáži se Příloha č. 1 nezmiňuje a dát to do souladu s Přílohou č.3 Položkový rozpočet?

**Odpověď Zadavatele:**

Instalace OBU jednotek je součástí plnění veřejné zakázky (viz kapitola 4.2 Dodávka a instalace C-ITS jednotek do vozidel MHD (OBU) přílohy č. 1. Zadavatel pro větší jistotu dodavatelů doplnil bod 4.2.2 Instalace C-ITS jednotek (OBU). Instalace C-ITS jednotek a radiostanic bude probíhat společně při jedné odstávce vozidla.

**Dotaz č. 14:**

V příloze č. 1 jsme nenašli popis způsobu ovládání nově dodané radiostanice TETRA. Vzhledem k tomu, že tato radiostanice je dodávána „bez hlavy“ a má komunikaci po ethernetu, je třeba specifikovat blíže předpokládané napojení na vozidlo a náklady spojené s tímto propojením.

Náš dotaz zní – může Zadavatel zpřesnit tento způsob zapojení a ovládání?

**Odpověď Zadavatele:**

Radiostanice TETRA ve vozidlech MHD bude propojena do IP vozidlové sítě a bude ovládána z palubního počítače.

Požadované funkcionality

- skupinový hovor v obou směrech,
- přenos stavu nouze,
- individuální hovor v obou směrech,
- individuální hovor duplexní v obou směrech,
- identifikace volajícího,
- přenos krátkých stavových zpráv v obou směrech,
- přenos krátkých textových zpráv SDS v obou směrech.

Z radiostanice vozidla MHD musí být možné volání na dispečerské pracoviště, popřípadě na jiné vozidlo MHD nebo na jinou radiostanici.

Z radiostanice ve vozidle MHD je hovor zahájen na dispečink bez nutnosti volby konkrétního terminálu. Jedná se o duplexní individuální hovor.

Na palubním počítači bude signalizován příchozí hovor s označením ID volající protistrany a alias volajícího (číslo dispečera, evidenční číslo vozidla MHD).

Implementace rádiové komunikace do palubního počítače není součástí plnění této veřejné zakázky.

Zadavatel doplnil tento požadavek do bodu č. 4.4.3 Přílohy č. 1.

#### **Dotaz č. 15:**

V části 4.10. Přílohy č.1 napájecí kabeláž – citujeme: „Kabeláž musí splňovat požadavky norem ČSN EN 50343 ed.2 a ČSN EN 60332-1 (část 1-1 a 1–2) nebo musí splňovat rovnocenné řešení.“ Protože ne všechna vozidla musí být vybavena „nehořlavou“ kabeláží, např. drážní vozidla dle stáří a autobusy.

Naše dotazy proto zní:

- a) Zda tento bod platí pro všechna vozidla nebo jen ta, u kterých to vyžaduje výše uvedená norma?
- b) Zda tento bod platí pro veškerou kabeláž včetně sdělovací kabeláže (nejen napájecí)
- c) Pokud to není pro všechna vozidla, je možno definovat počet, pro které toto platí

#### **Odpověď Zadavatele:**

- a) Tento požadavek platí pro všechna vozidla MHD.
- b) Tento požadavek platí pro veškerou nově instalovanou kabeláž včetně sdělovací kabeláže (nejen napájecí).  
Zadavatel upraví bod 4.9. Přílohy č. 1.
- c) Požadavek platí pro všechna vozidla.

Zadavatel doplnil tento požadavek do bodu č. 4.9 Přílohy č. 1.

#### **Dotaz č. 16:**

V přílohách k ZD jsme nenašli seznam vozového parku. Je všeobecně známo, že Zadavatel má ve vozidlovém parku i obousměrné tramvaje. O těch není v ZD zmínka. Pokud má systém C-ITS řádně fungovat, je třeba, aby jednotky OBU byly na obou stranách vozidla nad kabinami řidiče. Montáž těchto vozidel je značně náročnější, než u ostatních a to včetně řízení a napojení na vozidlo.

Naše dotazy zní:

- a) zda jsou tyto obousměrné tramvaje součástí přílohy č. 3 Položkový rozpočet
- b) jakým způsobem mají být do tohoto rozpočtu uvedeny

#### **Odpověď Zadavatele:**

- a) Ano součástí přílohy č. 3 Položkový rozpočet jsou i obousměrné tramvaje.



- b) U položek v příloze č. 3 Položkový rozpočet, kde je nutná zdvojená montáž, je navýšen počet vozidel. Obousměrná tramvaj je v těchto případech považována za dva vozy.
- 

V návaznosti na vysvětlení a doplnění zadávací dokumentace mění (prodlužuje) Zadavatel lhůtu pro podání nabídek a tedy čl. 4.3 zadávací dokumentace následujícím způsobem:

**Lhůta pro podání nabídek je stanovena do 14. 09. 2023 do 10:00 hodin.**

Ostatní ustanovení zadávací dokumentace tímto oznámením nedotčená zůstávají nadále v platnosti beze změny.

Prodloužení lhůty činí celou její původní délku, s ohledem na rozsah vysvětlení a povahu změn, a zohledňuje i pozdní uveřejnění vysvětlení zadávací dokumentace o čtyři, resp. pět pracovních dní.

**Přílohy:**

Popis komunikace radiostanice SSZ

Příloha č. 1 – Technická specifikace veřejné zakázky\_ UPRAVENÁ

Příloha č. 3\_ Smlouvy\_ Položkový rozpočet k nacenění\_ UPRAVENÁ

Plzeňské městské dopravní podniky, a.s.  
Mgr. Petra Šindelářová  
vedoucí právního oddělení