



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

VYSVĚTLENÍ ZADÁVACÍ DOKUMENTACE Č. 1

Název veřejné zakázky:	Preference městské hromadné dopravy města Třebíč – Vybavení autobusů MAD a dispečerské pracoviště
Evidenční číslo ve VVZ:	Z2023-008477
Druh veřejné zakázky:	Dodávky
Režim veřejné zakázky:	Nadlimitní režim
Druh zadávacího řízení:	Otevřené řízení
Název zadavatele:	Město Třebíč
Sídlo zadavatele:	Karlovo nám. 104/55, 674 01, Třebíč - Vnitřní Město
IČO zadavatele:	00290629
Právní forma zadavatele:	801 - obec nebo městská část hlavního města Prahy
Zastoupení zadavatele:	Mgr. Pavel Pacal, starosta
Adresa profilu zadavatele:	https://zakazky.trebic.cz/
Název projektu:	Preference městské hromadné dopravy města Třebíč
Registrační číslo projektu:	CZ.06.1.37/0.0/0.0/16_025/0001474

(„veřejná zakázka“, „zadavatel“, „projekt“)

Zadavatel sděluje všem dodavatelům vysvětlení, změnu nebo doplnění zadávací dokumentace v souladu s § 98 a § 99 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, („ZZVZ“), a to takto:

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 1:

Dotaz:

V příloze č. 1 ZD „Obecné požadavky na technické řešení a nabídku“ na str. 1 Zadavatel uvádí, že „Uchazeč nesmí do nabídky zahrnout žádné volitelné funkce ani součásti, které nejsou zadavatelem výslovně požadovány, pokud takové funkce nejsou v rámci technického řešení navrženého uchazečem přímo integrovány bez možnosti jejich fyzického odebrání nebo softwarového zablokování.“ Zároveň na str. 2 stejného dokumentu Zadavatel uvádí, že součástí nabídky má být „informace, jakými hardwarovými a softwarovými funkcemi nad rámec funkcí zadavatelem požadovaných bude jím nabídnutý systém disponovat, případně o jaké funkce bude možné systém v budoucnu rozšířit“.

Může Zadavatel vysvětlit tento rozpor? Jaké informace mají být tedy v nabídce uvedeny?

Odpověď na dotaz:

Zadavatel konstatuje, že dle jeho názoru obě citované formulace nejsou v rozporu:

1. Citace str.1: „*Uchazeč nesmí do nabídky zahrnout žádné volitelné funkce ani součásti, které nejsou zadavatelem výslovně požadovány, pokud takové funkce nejsou v rámci technického řešení navrženého uchazečem přímo integrovány bez možnosti jejich fyzického odebrání nebo softwarového zablokování.*“

Typickým příkladem může být vyjímatelný Wifi modul osazený ve slotu OBU jednotky. Jeho dodání není výslovně požadováno, proto nesmí být uchazečem do nabídky zahrnut (zakalkulován). Pokud je však funkčnost Wifi přímo integrována bez možnosti fyzického odebrání (vyjmutí modulu ze slotu), může být uvedena ve výčtu dostupných funkcí (viz druhý bod této odpovědi). Účelem tohoto požadavku je, aby do nabídky a nabídkové ceny nebyly zahrnuty zadavatelem nepožadované součásti a funkce, které nejsou neoddělitelnou součástí jednotlivých komponent systému.

2. Citace str.2: „*informace, jakými hardwarovými a softwarovými funkcemi nad rámec funkcí zadavatelem požadovaných bude jím nabídnutý systém disponovat, případně o jaké funkce bude možné systém v budoucnu rozšířit*“

V této informaci uchazeč uvede funkce, které nejsou zadavatelem výslovně požadovány, ale jsou nedílnou (neoddělitelnou) součástí jednotlivých komponent systému. Typickým příkladem může být již výše zmiňovaná funkčnost Wifi, která je přímo integrována, případně další integrovaná rozhraní jako Bluetooth, komunikační porty apod. Uchazeč rovněž může volitelně dle svého uvážení ("případně") uvést možnosti dalšího hardwarového nebo softwarového rozšíření systému.

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 2:

Dotaz:

V příloze č. 1 ZD „Obecné požadavky na technické řešení a nabídku“ na str. 1 Zadavatel uvádí, že software dodaný do OBU musí „umožnit, že nastavení jednotek OBU provede dle dodaných návodů uživatel systému samostatně bez dodavatele.“

Může Zadavatel upřesnit, jaké konkrétní nastavení je požadováno provádět bez součinnosti dodavatele? Které parametry jednotky mají být uživateli umožněny a jakou formou?

Odpověď na dotaz:

Zadavatel sděluje, že jednotka musí být připravena pro provoz ve veřejné dopravě, kde je možno měnit jednotky OBU mezi vozy (nastavení parametrů vozidla), kde se pravidelně mění jízdní řády vozidel (jejich pravidelná vzdálená aktualizace do jednotky OBU s jejich následným vyhodnocováním), může nastat přidání křižovatek (nastavování jednotlivých bodů přihlášení/odhlášení/staničení a to jak prvotní, tak i jejich pozdějších změn na základě zkušeností z provozu veřejné dopravy), zastávkových označků či samotných zastávek (jejich GPS polohy a projížděné spoje), a případně další. Zadavatel požaduje, aby tyto parametry mohl provádět dálkově prostřednictvím „dohledového a obslužného software“, a to nezávisle

na dodavateli pracovníkem zadavatele proškoleným k obsluze systému.

Pro vyloučení pochybností zadavatel uvádí, že jako součást dodávky požaduje i dodání uživatelských návodů, podle kterých bude možné nastavení jednotek OBU uživatelem systému provést (tento požadavek vyplývá přímo z v dotazu citované pasáží ZD).

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 3:

Dotaz:

V příloze č. 1 ZD „Obecné požadavky na technické řešení a nabídku“ na str. 7 Zadavatel uvádí, že „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. V případě, že tyto informace nebude schopna jednotka získat po sběrnici Ethernet, musí být schopna jednotka odposlouchávat komunikaci na sběrnících RS 485 nebo na sběrnici IBIS, a to zejména za účelem zjištění informací linka, cíl, příp. spoj tak, aby řádně byla schopna provádět preferenci.“ K tomu, aby uchazeč mohl pro účely nabídky posoudit náročnost integrace OBU jednotky do vozidla za účelem vyčítání těchto dat, musí uchazeč znát specifikaci těchto stávajících rozhraní vč. specifikace datových formátů, procesů, způsobu zabezpečení apod.

Může Zadavatel poskytnout specifikaci dostupného/dostupných rozhraní na straně vozidla?

Odpověď na dotaz:

Zadavatel k tomuto uvádí, že odbavovací systém instalovaný ve vozidlech je typu OCC3x výrobce Mikroelektronika s.r.o., a čelní/boční informační tabla vozidla jsou k odbavovacímu systému připojena komunikační sběrnici IBIS/IPIS.

Za účelem předejití případným problémům s integrací mezi jednotkami OBU a systémy vozidla (odbavovací systém instalovaný ve vozidle, i řídicí systémy vozidla samotného) zadavatel upravuje znění dokumentu „Požadavky na výkon a funkci“, v části „3. Vlastnosti jednotek OBU“ v tom smyslu, že

- I. informaci o stání v zastávce a otevření/zavření dveří je přípustné získat i manuálním zadáním řidičem prostřednictvím dotykového displeje/terminálu OBU jednotky, a
- II. integrace jednotek OBU s odbavovacím systémem vozidla není povinně vyžadována a nezbytné údaje pro funkčnost preference je umožněno zadat prostřednictvím dotykového displeje/terminálu OBU jednotky.

Aktualizované pasáže dokumentu jsou pro přehlednost barevně zvýrazněny.

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 4:

Dotaz:

V příloze č. 1 ZD „Obecné požadavky na technické řešení a nabídku“ na str. 2 Zadavatel uvádí, že OBU jednotka „bude využívat [standard ITS G5] zejména pomocí zpráv SRM (Signal Request Message) a pro požadavek na preferenci a SSM (Signal Status Message) pro

odpověď od řadiče/RSU.“ Zároveň Zadavatel na str. 7 stejného dokumentu uvádí, že „OBU jednotka musí dále umět pracovat se zprávami V2X standardu a tyto šifrovat/dešifrovat, vysílat/přijímat a dále dle standardu zpracovávat. Jedná se o:

- Zprávy CAM
- Zprávy DENM
- Zprávy IVI
- Zprávy SPAT
- Zprávy MAP“

Může Zadavatel vysvětlit následující:

- a) *Proč ve výčtu podporovaných zpráv chybí právě zprávy SRM a SSM?*
- b) *Pro jaké konkrétní aplikace má v jednotce probíhat zpracování DENM, IVI, SPAT, MAP zpráv? Má tyto typy zpráv vytvářet sama OBU jednotka? Pokud ano, pro jaké aplikace/ use cases?*
- c) *Proč je uveden požadavek na šifrování a dešifrování zpráv, když je šifrování zpráv v rozporu se specifikacemi C-Roads i principem decentralizace a otevřenosti C-ITS systému?*

Odpověď na dotaz:

K **bodů a)** dotazu zadavatel sděluje a upřesňuje, že odkazovaný výčet zahrnuje minimální rozsah **dalších typů zpráv**, které jednotka musí být schopna zpracovat nad rámec zpráv typu SRM/SSM. Typy zpráv SRM/SSM pro vyžádání resp. potvrzení požadavků na preferenční průjezd byly výslovně zmíněny v dřívější části dokumentu, proto zadavatel nepovažuje za nutné je znovu uvádět ve výčtu typů zpráv, se kterými OBU jednotka musí dále umět pracovat.

K **bodů b)** zadavatel sděluje, že požadavky na zpracování zpráv typu MAP/SPAT jsou nepřímo uvedeny v části „4. Vlastnosti zobrazovací jednotky“, kde je požadováno zobrazení signálních plánů, vysílaných řadičem křižovatky, případně zobrazení doporučené dojezdové rychlosti k hranici křižovatky, resp. zobrazení pokynu k odjezdu ze zastávky na základě povelu z řadiče křižovatky.

U ostatních typů zpráv je od OBU jednotky požadovaná schopnost tyto zprávy zpracovat a vyhodnotit pro budoucí využití, nicméně v rámci aktuálně řešené implementace systému není požadováno jejich zobrazení řidiči. **Jednotka sama bude zatím dle zadání sama vytvářet jen zprávy CAM a SRM.**

Nad rámec požadované odpovědi zadavatel uvádí, že předpokládá budoucí rozvoj a rozšíření vlastního C-ITS systému o další funkčnosti (informace o dopravní nehodě, stojícím vozidle, pomalu popojíždějící koloně, vozidle IZS, apod.) s využitím zpráv DENM/IVI, kde spíše než jejich vytváření samotnou jednotkou předpokládá jejich příjem a zpracování na straně jednotky.

K **bodům a,b)** společně zadavatel dále uvádí, že typy zpráv uvedené ve výčtu a požadavek na schopnost jejich vytváření/zpracování/přijem/odesílání jsou rovněž uvedeny v základních Funkčních požadavcích na OBU jednotky ve Specifikaci C-ROADS CZ.

K **bodů c)** zadavatel upřesňuje, že pojmy „šifrovat/dešifrovat“ byly nevhodně použity při zobecnění požadavků uvedených ve Specifikaci C-ROADS CZ, kdy pro určité typy zpráv je požadovaná schopnost OBU jednotek dešifrovat jejich podpis, případně podepsat/ověřit

podpis zprávy při využití PKI. **Uchazečem citovaným spojením** „OBU jednotka musí dále umět pracovat se zprávami V2X standardu a tyto šifrovat/dešifrovat, vysílat/přijímat a dále dle standardu zpracovávat“ **zadavatel popsal požadavek na schopnost vytváření, zpracování, příjem a odesílání V2X zpráv v souladu s obecnými Funkčními požadavky na OBU jednotky/Požadavky na zpracování dat dle Specifikace C-ROADS CZ.** Není tedy požadovaná schopnost specifického šifrování/dešifrování zpráv nad rámec Specifikace C-ROADS CZ.

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 5:

Dotaz:

V příloze č. 1 ZD „Obecné požadavky na technické řešení a nabídku“ Zadavatel opakovaně uvádí požadavek na komunikaci OBU jednotky s inteligentními zastávkovými označníky MHD. (např. str. 1 – „komunikaci mezi vozidlem a inteligentními zastávkovými označníky MHD pomocí V2X komunikace“ nebo str. 8 „zobrazení informace o komunikaci se zastávkovým označníkem“).

Může Zadavatel upřesnit, jaké informace si má OBU jednotka prostřednictvím V2X se zastávkovým označníkem MHD vyměňovat a prostřednictvím jakých V2X (C-ITS) zpráv? Jaký má být konkrétní obsah těchto C-ITS zpráv? Tento use case není definován ve specifikacích C-Roads Platformy ani projektu C-ROADS CZ – jedná se tedy o proprietární aplikaci, jejíž řádné nacenění a implementace vyžaduje podrobnou specifikaci.

Odpověď na dotaz:

Cílem je, aby zastávkový označník, který je osazený jednotkou RSU, dostal aktuální informace o poloze a stavu vozidla MHD. Jedná se zejména o číslo linky a spoje a otevření/zavření dveří v zastávce. Na základě těchto informací pak zastávkový označník zobrazí korektní informace cestujícím na zastávce (např. rozblikání řádku s informací o spoji na displeji označníku při otevřených dveřích).

Pro předávání informací zastávkovým označníkům se předpokládá využití zprávy CAM, resp. její části PtActivation, kde je k dispozici 20 bajtů. Vzhledem k tomu, že pro preferenci nebudou tato data využita, je možné je využít pro informování o stavu vozu MHD. Dle informací Zadavatele je tento způsob využit např. v Dopravním podniku Ostrava, který byl přidruženým členem C-ROADS CZ.

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 6:

Dotaz:

V příloze č. 1 ZD „Obecné požadavky na technické řešení a nabídku“ na str. 9 Zadavatel požaduje „modul pro zpracování jízdních řádů“ umožňující „import jízdních řádů“, možnost jejich „ručního zadání“ a „možnost editace/rušení importovaných nebo ručně vložených jízdních řádů“.

Může Zadavatel upřesnit, za jakým účelem mají být do OBU jednotky importovány jízdní řády? Pro jaký use case a jak mají být tyto jízdní řády v OBU jednotce zpracovány?

Odpověď na dotaz:

Formou ručního zadání řidičem, případně komunikací nebo odposlechem komunikace palubního systémem vozidla, zadavatel předpokládá získání pouze omezeného rozsahu dat - informace o lince a spoji, jak podrobněji uvedl v odpovědi na dotaz č.3.

Z tohoto rozsahu dat není možné identifikovat, přes jaké křižovatky a jakým způsobem vozidlo pojede (tj. ramena křižovatek), a jaké zastávky a v jakém pořadí bude obsluhovat. Nelze z nich ani získat zpoždění vozu. Proto zadavatel očekává, že jednotka OBU využije data z jízdních řádů (sled zastávek, časy odjezdů/příjezdů, apod.), aby na základě těchto informací z jízdních řádů dovedla správně vytvořit požadavky na preferenci MHD na projížděných křižovatkách, případně vyhodnotit pouze zprávy SPAT/MAP relevantní pro trasu vozidlem obsluhovaného spoje.

Zadavatel dále předpokládá využití dat jízdních řádů pro volbu linky a spoje řidičem prostřednictvím dotykového displeje/terminálu OBU jednotky před vyjetím na trasu, jak je uvedeno v aktualizovaném znění dokumentu „Požadavky na výkon a funkci“, v části „3. Vlastnosti jednotek OBU / Základní parametry jednotky OBU z pohledu V2X/C2X“.

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 7:

Dotaz:

V ZD v části 5.1.6 Zadavatel uvádí, že „Realizace preference MHD v městě Třebíč je založena na projektu C-ROADS s využitím evropského standardu C-ITS (zkratka C2X či V2X) a řešení navržené uchazečem včetně všech použitých komponent musí být koncipováno dle požadavků C-ROADS.“ Zároveň v Příloze č. 1 ZD na str. 6 Zadavatel uvádí, že „Ve vazbě na případnou budoucí implementaci PKI infrastruktury (veřejné klíče) musí jednotky splňovat požadavky vycházející z nutnosti stahovat si certifikáty pro zabezpečenou komunikaci dle ETSI TS 102 941.“

Z výše uvedeného uchazeč dedukuje, že integrace OBU jednotek na PKI není součástí této dodávky, a dodaný C-ITS systém tak bude provozován bez zabezpečení C-ITS (C-ITS security), což je v přímém rozporu se zmíněnými specifikacemi a požadavky C-Roads. Může Zadavatel vysvětlit tento rozpor? Je si Zadavatel vědom rizik plynoucích z provozu preference MHD prostřednictvím C-ITS (V2X) bez aktivní C-ITS security?

Uchazeč tímto také žádá o adekvátní prodloužení lhůty pro podání nabídky, vzhledem k výše uvedeným nejjasnostem v zadávací dokumentaci.

Odpověď na dotaz:

Zadavatel uvádí, že si je vědom rizik plynoucích z provozu preference MHD bez aktivní C-ITS security. Vlastní technické provedení komunikace V2X je již samo díky svému technickému řešení natolik komplikované, že zneužití může provést pouze osoba, která těmito prostředky a protokoly vládne.

Dle informací Zadavatele například Dopravní podnik města Brna také dlouhodobě nezabezpečenou komunikaci používá a není si prozatím vědom bezpečnostních problémů.

Zadavatel dále uvádí, že provoz bez aktivní C-ITS security předpokládá pouze po přechodnou

dobu a v budoucnu hodlá PKI implementovat. Zadavatel tedy potvrzuje, že integrace OBU jednotek na PKI není součástí této dodávky, nicméně jednotky OBU musí být na integraci na PKI konfiguračně připraveny a integraci na PKI musí být možné provést vzdáleně. Zadavatel dále uvádí, že požadavek na možnost implementace PKI mechanismů je rovněž součástí obecných specifikací C-ROADS CZ.

Vysvětlení, změna nebo doplnění č. 8:

Zadavatel dále z provozně-technických důvodů na své straně mění požadovaný termín dokončení díla. Nový termín odpovídá původně avizovanému harmonogramu plnění a odstraňuje potenciální vnitřní rozpor mezi termínem plnění stanoveným v měsících od zahájení a nejzazším termínem stanoveným pevným datem. Návrh smlouvy o dílo se mění tak, že ustanovení odst. 4.1. zní nově takto:

4.1. Zhotovitel se zavazuje provést dílo ve sjednané době v termínech určených objednatelem:

Zahájení díla: po uzavření smlouvy

Dokončení a předání díla: do 3 měsíců od uzavření smlouvy.

Změna kupní smlouvy a požadavků na výkon a funkci:

Zadavatel požaduje zpracovat nabídku podle zadávací dokumentace v aktualizovaném znění, tj. ve znění aktualizovaném ke dni uveřejnění tohoto vysvětlení zadávací dokumentace; v opačném případě nabídka nesplňuje podmínky zadávacího řízení.

Příloha „Smlouva o dílo“ v aktualizovaném znění, tj. ve znění ke dni uveřejnění tohoto vysvětlení zadávací dokumentace, je poskytnuta současně s tímto vysvětlením zadávací dokumentace.

Příloha „Požadavky na výkon a funkci“ v aktualizovaném znění, tj. ve znění ke dni uveřejnění tohoto vysvětlení zadávací dokumentace, je poskytnuta současně s tímto vysvětlením zadávací dokumentace.

Změna lhůty pro podání nabídek:

Zadavatel z důvodu vysvětlení, změny nebo doplnění zadávací dokumentace přiměřeně prodlužuje lhůtu pro podání nabídek takto:

Lhůta pro podání nabídek končí dne **14. 4. 2023 v 10:00 hodin**.

Způsob a místo podání nabídek, ani způsob a místo otevírání nabídek se nemění.

Vysvětlení zadávací dokumentace – „Preference městské hromadné dopravy města Třebíč –
Vybavení autobusů MAD a dispečerské pracoviště“

V Brně dne 24. 3. 2023

Za město Třebíč

LAWYA tender, s.r.o., smluvní zástupce zadavatele

Jakub Špeta