Zadavatel:

**KORDIS JMK, a.s.**

Nové sady č. 946/30, 602 00 Brno

IČ: 26298465

##### technická část zadávací dokumentace

##### na veřejnou zakázku

##### „SW semafory V2X“

**Preambule**

Tato zadávací dokumentace je vypracována jako podklad pro podání nabídek účastníků podle zákona č.134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).

Práva, povinnosti či podmínky v této dokumentaci neuvedené se řídí tímto zákonem.



**Technická specifikace – přenosná návěstní sada SSZ pro řízený úsek s podporou V2X**

SVĚTELNÉ SIGNALIZAČNÍ ZAŘÍZENÍ pro řízení obousměrného provozu v jednom jízdním pruhu (dále jen SSZ).

**Východiska:**

* Jedná se o zařízení, kterým se pomocí světelných signálů vytvářených na návěstidlech řídí a usměrňuje provoz.
* Přenosná souprava bude sestavena ze tří návěstidel tříbarevné soustavy se stojany (pro možnost simulace křižovatky), řadiče (součástí stojanů) a ze zdroje elektrické energie (akumulátorů) – každé návěstidlo svůj.
* Řízení obousměrného provozu v jednom jízdním pruhu světelnou signalizací bude užito zejména při částečných uzavírkách z důvodu oprav a stavební činnosti na komunikacích.
* Předpokládané umístění po pravé straně jízdního pruhu, pro který je určeno.

**Požadavky na SSZ**

* Provozní teplota v rozsahu -20 až +55 °C.
* Minimální ochrana IP 54 pro směry shora a s různých bočních stran (IP 43 pro otvory), anti vandal provedení.
* Komunikace každého SSZ s backoffice musí probíhat přes GSM modem.
* Spodní okraj návěstní plochy musí být ve výšce min. 1,8 m nad úrovní vozovky. Průměr světelných polí je 200 mm s použitím LED technologie.
* Synchronizace návěstidel bude rádiovým přenosem – zachovává zpětnou vazbu mezi návěstidly s dosahem minimálně 600 m v otevřeném terénu a alternativně kabelovým propojením minimální délky 1500 m.
* **Podpora komunikace V2X (ITS-G5) bude součástí každého SSZ** (integrovaná jednotka RSU).
  + Nastavení okruhu SSZ pro detekci vozidla V2X, s prioritizací směru v závislosti na provozních hodinách – počet nastavení / scénářů min. 2.
  + Komunikace s vozidly DPMB i VLD KORDIS.
  + Umožnění průjezdu tzv. červenou vlnou pro zásahové vozidla IZS (HZS, ZZS, PČR).
  + RSU bude konfigurováno jako standardní RSU pro křižovatku. Bude tedy pravidelně vysílat:
    - Zprávu MAPEM, pomocí které do vozu sdělí topologii příjezdu k uzavírce, včetně jednotlivých jízdních pruhů. Tuto zprávu bude třeba vytvořit v konfiguraci RSU před umístěním do terénu.
    - Zprávu SPATEM, pro vyčtení stavu SSZ (zelená x červená)
  + Vozidlo (=OBU na vozidle) odvysílá požadavek na preferenci (zprávu SREM), jakmile vjede na jeden z jízdních pruhů, definovaných ve zprávě MAPEM. Požadavek ze strany vozu tedy nevyžaduje žádnou předchozí konfiguraci.
  + Po přijetí požadavku SREM informuje RSU řadič semaforu o požadavku na preferenci a spustí vysílání zprávy SSEM.
  + Preference je aktivní po dobu žádosti z vozu, případně po určitý čas (+ timeout).
  + Na základě zprávy SSEM může OBU informovat palubní počítat, že požadavek na preferenci byl doručen. Řidič se tak může dozvědět, že preference je aktivní a že systém funguje / nefunguje.
* Automatické řízení střídavého provozu SSZ, s možností manuálního přepnutí do výstrahy, červené a deaktivace za pomocí klíčového přepínače.
* Uživatelské nastavení všech časových smyček v závislosti na provozních hodinách a kalendářních dnů – počet nastavení / scénářů min. 5.
* Možnost zapojení do dvou nebo tříramenného provozu SSZ.
* Denní / noční provoz soumrakovým čidlem, regulace jasu světelných polí.
* Provoz v úsporném režimu, aktivace SSZ pouze po zaznamenání příjezdu vozidla s V2X, s možností nastavením směru preference jízdy vozidla V2X.
* Čidlo (součást všech SSZ), s nastavením počtu vozidel pro sledování obsazenosti před SSZ pro dynamické řízení průjezdu.
* Akumulátory s dobou provozu minimálně 48 hodin (zimní provoz), s přenosem stavu akumulátorů do backoffice – varování před vybitím.
* 1x synchronizační kabelové propojení v délce 500 m a 1000 m vzájemně spojitelné do délky 1500 m navinuté na buben.
* 1x navíc náhradní akumulátor včetně 1x nabíjecího modulu pro nabíjení z běžné sítě 230 V.

**Backoffice:**

* Kontrola, nastavení a dohled nad provozem jednotlivých SSZ.

**SSZ musí splňovat následující platné normy a zákony:**

* Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů
* Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, v platném znění.
* ČSN 73 6021 Světelná signalizační zařízení.
* ČSN 365601-1 Světelná signalizační zařízení.
* ČSN EN 12675 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Řadiče světelných signalizačních zařízení – Funkčně bezpečnostní požadavky.
* ČSN EN 12368 Řízení dopravy na pozemních komunikacích – Návěstidla.
* ČSN EN 50 556 Systémy silniční dopravní signalizace.
* TP 81 Navrhování SSZ pro řízení silničního provozu.
* TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.