

### Príloha č.3: Riadiaci systém (RS) a Riadiaca jednotka (RJ)

špecifikácia a popis RS a RJ, požadované funkcie RS, požadované certifikáty a dokumenty

Riadiaci systém verejného osvetlenia	
Popis riadiaceho systému verejného osvetlenia	<p>Možnosť pripojenia na monitorovací systém SIEM (Security Incident and Event Management - systém detekcie škodlivého softvéru) na predchádzanie kyberútokom;</p> <p>Verejné osvetlenie bude vybavené systémom SMART riadenia, ktorý bude automaticky riadiť osvetlenie podľa definovaných pravidiel, diagnostikovať funkčnosť osvetlenia a poskytovať potrebné reporty;</p> <p>Riadiaci systém na úrovni RVO – svietidlo nebude prevádzkovaný s využitím služieb komerčných poskytovateľov dátových služieb;</p> <p>Možnosť rozšírenia systému o ďalšie zariadenia (senzory, meteo stanice...);</p> <p>Systém umožní rozšírenie o nabíjacie stanice s využitím voľnej kapacity siete verejného osvetlenia (komunikácia RVO s nabíjacou stanicou cez RS485);</p> <p>Systém je možné prevádzkovať v cloudovom prostredí a zároveň na serveri obstarávateľa;</p> <p>Požadujeme 24hod plnú funkčnosť bez výpadku komunikačného spojenia;</p>
Funkcie riadiaceho systému verejného osvetlenia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Web bezpečná aplikácia umožňujúca jednoduché centrálné riadenie verejného osvetlenia v celom meste s aktuálnym prehľadom všetkých svietidiel na mape;</li><li>• Automatická diagnostika na diaľku s e-mailovou alebo sms notifikáciou v prípade jeho poruchy:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ stav funkčnosti prevádzky zariadenia</li><li>➤ stav otvorenia, zatvorenia dverí rozvádzača verejného osvetlenia</li><li>➤ stav vykonávaných prác, servisu</li><li>➤ stav elektromera a funkčnosti elektromera</li><li>➤ násilné vniknutie, spustenie sirény</li><li>➤ porucha napájania siete, porucha výpadku siete</li><li>➤ porucha výpadku hlavného ističa</li><li>➤ porucha výpadku vetvy svietidiel rozvádzača verejného osvetlenia</li></ul></li><li>• Ovládací a riadiaci systém sústavy verejného osvetlenia zaisťuje spoľahlivé a efektívne zapínanie a vypínanie osvetľovacej sústavy spolu s možnosťou kontroly elektrických veličín (príkone), dôležitých pre ekonomické vyhodnotenie prevádzky pomocou dispečerskej činnosti;</li><li>• prístup na dispečing je umožnený cez sieť internetu a to bez nutnosti inštalácie softvéru na lokálny počítač pomocou webového prehliadača cez bezpečný https: protokol;</li><li>• dispečerská činnosť je veľmi dôležitá v mestách pri prevádzke viac samostatných súborov (okruhov) verejného osvetlenia:<ul style="list-style-type: none"><li>○ núdzové zapínanie a vypínanie sústavy verejného osvetlenia, slávnostného osvetlenia</li><li>○ operatívne odstraňovanie havarijných porúch</li><li>○ obsluha centrálného dispečingu pre potreby dozoru spínania a vypínania verejného osvetlenia a súvisiacich služieb a potrieb sústavy verejného osvetlenia</li><li>○ zaistenie sumarizácie prevádzkových stavov sústavy verejného osvetlenia a ich operatívne vyhodnocovanie s ohľadom na ekonomické hodnotenie</li></ul></li><li>• Automatická diagnostika poruchových podmienok v elektrickej sieti (výpadok prúdu, prepätie/podpätie, podprúd/nadprúd, účinník);</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systém varovania s detekciou možného neoprávneného odberu elektrickej energie, pokiaľ nameraný odber nezodpovedá nastaveným režimom;</li> <li>• Okamžitá reakcia na možné krízové situácie bez potreby fyzického zásahu obsluhy verejného osvetlenia;</li> <li>• Poskytovanie reportov o spotrebe elektriny a histórii alarmových notifikácií;</li> </ul>
Riadiaca jednotka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevedenie na DIN lištu;</li> <li>• Vstup pre impulzný alebo digitálny (Modbus) elektromer;</li> <li>• Min. 4 konfigurovateľné digitálne vstupy pre súmrakový spínač, snímač dverového kontaktu atď., rozšíriteľné o ďalšie vstupy pomocou zbernice Modbus;</li> <li>• Min. 2 konfigurovateľné digitálne výstupy pre hlavný stýkač, resp. SSR, rozšíriteľné o ďalšie výstupy pomocou zbernice Modbus;</li> <li>• Vstavaný Ethernet port a GPRS/EDGE router;</li> <li>• Vstavaný webserver pre konfiguráciu/diagnostiku;</li> <li>• Vstavané bezpečnostné funkcie: firewall, SSL support a VPN client;</li> <li>• Vstavané astrophodiny určujúce čas východu/západu slnka z GPS pozície a presného času;</li> <li>• Podpora DDNS pre jednoduchší manažment;</li> <li>• Podpora NTP pre automatickú synchronizáciu času;</li> <li>• Podpora RFC2217 sériového tunela pre vzdialenú diagnostiku zariadení v rozvážači verejného osvetlenia;</li> <li>• Pracovný rozsah teplôt minimálne -25 °C ... +50 °C;</li> <li>• Komunikácia riadiaceho systému s RVO cez bezpečnú VPN, každý RVO musí mať unikátny bezpečnostný RSA kľúč a certifikát;</li> <li>• Prevádzka nezávislá od internetového pripojenia, zariadenie po nastavení pracuje autonómne;</li> <li>• Záložná batéria umožňujúca odoslanie alarmového stavu v prípade výpadku napätia;</li> <li>• Automatické riadenie stýkačov;</li> <li>• Podpora pre integráciu nabíjačiek elektromobilov so zdieľaným napájaním s verejným osvetlením (load balancing);</li> <li>• Poskytovanie reportov o nabíjaní elektromobilov z verejného osvetlenia;</li> <li>• Aktualizácia softvéru na diaľku;</li> </ul>

#### Požadované certifikáty a dokumenty – ako súčasť predloženia ponuky

- Vyhlásenie o zhode CE určeného výrobku v súlade so Zákonom č. 56/2018 Z.z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov a nariadeniami vlády Slovenskej republiky č. 127/2016 Z.z. o elektromagnetickej kompatibilite a č. 148/2016 Z.z. o sprístupňovaní elektrického zariadenia určeného na používanie v rámci určitých limitov napätia na trhu;
- Dokumenty preukazujúce splnenie podmienok zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti :
  - Predloženie bezpečnostnej politiky výrobcu a predloženie analýzy rizík výrobcu na systém riadenia verejného osvetlenia;
- Technické listy výrobcov riadiaceho systému a jednotlivých zariadení, ktoré tvoria súčasť riadiaceho systému;