

Základní požadavky na kompatibilitu s IOT městskou sítí

Město má vybudovanou svou IoT síť, pomocí které řídí a monitoruje veřejné osvětlení ve městě. Svítidla vč. komunikační jednotky dodávaná do města musí být bezvýhradně a plně kompatibilní s touto sítí.

Komunikační jednotky musí se svítidly komunikovat pomocí protokolu DALI a být připojeny na konektoru ZHAGA.

Požadavky na hardware systémových komponent a svítidel

RF komunikační jednotka na svítidlo

Základní technické parametry		
Materiál horní části - kryt	UV stabilní polykarbonát	
Materiál dolní části - kryt	PBT	
Přítlačná protidešťová manžeta	silikon	
Rozsah provozních teplot	od -40°C do +70°C	
Vlhkost vzduchu	0-90%	
Stupeň krytí/ mechanická odolnost	IP66 / IK09	
Konektor	ZHAGA Book 18	
Životnost	>100 000 hodin při provozní teplotě 70°C	
Vstupy, výstupy a složení GATEWAY		
Vstupy / výstupy	PCB anténa – frekvenční pásmo 868 MHz	
	světelný senzor (fotobuňka)	
	rozhraní NFC	
	DALI 2 / D4i komunikační protokol	
	GPS, GLONASS, BeiDou a Galileo	
Napájení		
Položka	Jednotka	Popis
Napájecí napětí	VDC	24V (rozmezí 21,6V-26,7V) - DALI2 standard
Proud	mA	16 mA (13 mA - 30 mA)
Standardní spotřeba	W	0,2 W
Záložní zdroj napájení	h	48 hodin – super kondenzátor
Ochrana proti přepětí	kV	10 kV
Rádiové úzkopásmové rozhraní		
Položka	Jednotka	Popis
Rádiový protokol	-	802.15.4g – 6LoWPAN
Rádiová modulace	-	GFSK
Rychlost přenosu dat	kbps	100
RX sensitivity (BER <1%)	dBm	-104
Tx šířka pásma	kHz	≤ 200
RX šířka pásma	kHz	260
Přenos dat	-	Obousměrný
Šifrování dat	-	AES-128 bit

Technická specifikace svítidel

Parametr		Požadavek	Nabízené parametry dodavatelem	Způsob doložení v nabídce
1	Jmenovité napětí	230V ±10%, 50 Hz	ANO/NE	katalogový list svítidla
2	Ochrana proti přepětí	U ov (kV) 10 kV / 2 kA	(hodnota)	katalogový list svítidla
3	Typ světelného zdroje	LED	ANO/NE	katalogový list svítidla
4	Provedení LED zdroje	LED svítidlo nemá COB čip	ANO/NE	katalogový list svítidla
5	Optický systém	distribuce světelného toku pouze přímým vyzařováním	ANO/NE	katalogový list svítidla
6	Počet variant optik svítidla	≥ 30	(hodnota)	doložit seznamem křivek s obrázky charakteristik
7	Varianty přechodových optik	svítidlo může být ve variantě přechodová levostranná a přechodová pravostranná optika	ANO/NE	doložit seznamem křivek s obrázky charakteristik
8	Symetrická optika svítidla	svítidlo může být ve variantě s optikou se symetrickým vyzařováním	ANO/NE	doložit seznamem křivek s obrázky charakteristik
9	Počet příkonových variant svítidla ve stejné designové řadě pro každou optiku svítidla	≥ 30 variant	(hodnota)	katalogový list svítidla
10	Podíl světelného toku do horního poloprostoru při sklonu svítidla 0°	UROL (%) = 0	(hodnota)	Fotometrická data v digitální podobě ve formátu LDT nebo IES
11	Rozsah příkonů jedné designové řady	Min. od 10W – do min. 212W (pro pokrytí všech typů komunikací)	minimální příkon (hodnota) / maximální příkon (hodnota)	katalogový list svítidla
12	Měrný světelný výkon nabízeného svítidla v TC 3000 K	≥ 142 lm / W ze svítidla (nejedná se o světelný výkon samotného LED zdroje) bez použití BACK LIGHT	(hodnota)	katalogový list svítidla
13	Teplota chromatičnosti	/ 2700 K / 3 000 K / 4000 K / 5000 K / 5700 K / 6500 K	(hodnota)	katalogový list svítidla
14	Index podání barev Ra (K)	≥ 70 u TC 3000 K	(hodnota)	katalogový list svítidla a doložení měřícím protokolem spektra svítidla z laboratorního měření

15	Životnost LED zdroje L90/B10	≥ 100.000 hodin pro $T_{CLED} 85^{\circ}C$ a nejbližší vyšší proud jedné LED I_{fLED} nejvýkonnějšího svítidla navrženým uchazečem	(hodnota)	LM-80 test report světelného zdroje
16	Životnost napájecího zdroje	≥ 100.000 hodin	(hodnota)	katalogový list napájecího zdroje
17	Krytí	$\geq IP 66$	(hodnota)	atest nebo certifikát svítidla
18	Mechanická odolnost	$\geq IK09$ nebo $IK10$	(hodnota)	atest nebo certifikát svítidla
19	Třída ochrany	CL I a II	(hodnota)	atest nebo certifikát svítidla pro obě varianty
20	Ta	min rozsah - $55^{\circ}C$ až $+ 55^{\circ}C$	(hodnota)	katalogový list svítidla
21	Naklápění	min rozsah - 15° až $+ 15^{\circ}$ při instalaci na stožár i výložník bez použití další redukce	(hodnota)	katalogový list svítidla
22	Hmotnost	≤ 9 kg	(hodnota)	katalogový list svítidla
23	Účinnost	$\geq 0,97$	(hodnota)	katalogový list svítidla
24	Chlazení LED modulu	Pasivní chlazení LED modulu, nesmí být použit ventilátor nebo jiný aktivní chladič	ANO/NE	katalogový list svítidla
25	Teplotní ochrana	Teplotní ochrana LED modulu	ANO/NE	katalogový list svítidla
26	Bezpečnost při servisu svítidla	El. Bezpečnost při opravách svítidla (odpojovač, který při otevření krytu svítidla odpojí svítidlo od elektrické sítě)	ANO/NE	katalogový list svítidla
27	Dodatečné jištění	V případě montáže svítidla na betonový sloup energetiky, bude svítidlo obsahovat ochranný prvek proti přepětí např. pojistku, který přeruší přívod elektrické energie do zdroje svítidla	ANO/NE	katalogový list svítidla
28	Materiál tělesa svítidla	Vysokotlaká Al slitina	ANO/NE	katalogový list svítidla
29	Beznástrojové otevírání servisní části těla svítidla	Bez použití nástrojů	ANO/NE	katalogový list svítidla
30	Servis LED modulů	Možnost výměny LED modulů s optikou přímo na stožáru bez nutnosti demontovat svítidlo	ANO/NE	katalogový list svítidla
31	Servis napájecího zdroje	Možnost výměny napájecího zdroje bez použití nářadí přímo na stožáru bez nutnosti demontovat svítidlo	ANO/NE	katalogový list svítidla / v případě vyžádání vzorek svítidla
32	Požadavek na samočištění svítidla	Horní polovina korpusu oblého tvaru, tj. korpus svítidla bez vnějšího žebrování, výstupků nebo otvorů v korpusu svítidla, aby bylo zabráněno usazování nečistot. Svítidlo nesmí mít ve své konstrukci otvory kde by se mohli tvořit pavučiny a držet nečistoty	ANO/NE	katalogový list svítidla
33	Požadavek na difuzor svítidla	Difuzor svítidla z tvrzeného skla	ANO/NE	katalogový list svítidla
34	Požadavek na konstrukční prvky – průchodka	Svítilo je vybaveno nerezovou šroubovací průchodkou pro zajištění těsnosti připojeného vodiče	ANO/NE	katalogový list svítidla

35	Požadavek na konstrukční prvky – vyrovnání tlaku	Svítlidlo je vybaveno průchodkou nebo jiným prvkem pro zajištění vyrovnání tlaku vnitřního prostředí	ANO/NE	katalogový list svítidla
36	Uchycení svítidla na sloup nebo výložník	Montáž na dřík stožáru a výložník Ø 60-76 mm (bez dalšího příslušenství nebo redukce)	ANO/NE	katalogový list svítidla
37	Fixace svítidla	Uchycení k výložníku nebo stožáru minimálně dvěma nerezovými šrouby	ANO/NE	katalogový list svítidla
38	Požadavek na konstantní světelný tok	Funkce konstantního světelného toku „CLO“	ANO/NE	katalogový list svítidla a katalogový list napájecího zdroje
39	Autonomní stmívání	Funkce plovoucí půlnoc (virtual midnight) pro nastavení autonomního řízení stmívání	ANO/NE	katalogový list svítidla a katalogový list napájecího zdroje
40	Napájecí zdroj	Proudový LED zdroj stmívatelný a programovatelný bezdrátově	ANO/NE	katalogový list napájecího zdroje
41	Programování napájecího zdroje pomocí NFC	Možnost změny napájecího proudu či diagramu stmívání (plovoucí půlnoc) přímo ve svítidle pomocí technologie NFC, bezdrátově bez nutnosti demontovat svítidlo	ANO/NE	katalogový list napájecího zdroje
42	Bezdrátové řízení – konektivita napájecího zdroje	Certifikace Zhaga-D4i – komunikační protokol ve standardu D4i	ANO/NE	katalogový list napájecího zdroje
43	Bezdrátové řízení – konektivita rozhraní	Konektor v souladu s knihou Zhaga 18 Ed. 2, připojený k napájecímu zdroji, uzavřený krytkou v provedení IP66/IK09, umožňuje komunikaci přes protokol ve standardu D4i	ANO/NE	katalogový list svítidla a katalogový list konektoru a krytky
44	Bezdrátové řízení – komunikační modul	RF modul připojitelný do ZHAGA konektoru a komunikuje s napájecím zdrojem pomocí protokolu D4i, modul musí umět RF připojení k centrální gateway	ANO/NE	katalogový list modulu
45	Bezdrátové řízení – připojení do CMS	Svítlidlo osazené řídicím modulem musí být připojitelné do IoT městské SMART sítě	ANO/NE	prohlášení výrobce a dodavatele
46	Designové požadavky na svítidlo	Svítlidla musí mít ve všech výkonných a rozměrových variantách jednotný design a musí mít alespoň 4 velikosti pro pokrytí všech případných typů komunikací	ANO/NE	katalogový list svítidla
47	Konstrukční řešení svítidla	Svítlidlo musí mít oddělenou předřadnou a optickou část svítidla	ANO/NE	katalogový list svítidla
48	Certifikace svítidla	CE certifikát svítidla potvrzující shodu s: 2014/35/EU LVD; 2014/30/EU EMC; EN 60598-1:2015/AC:2015/AC:2016/AC:2017-05/A1:2018; EN 60598-2-3:2003/A1:2011/AC:2005; EN 61000-3-3:2013; EN 61547:2009; EN 62262:2002; EN60529:1991/A1:2000/A2:2013; EN IEC 55015:2019/A11:2020; EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021; EN 61000-3-3:2013/A1:2019 CE Prohlášení o shodě, ENEC, CB certifikát, certifikace svítidla vč. konektoru ZHAGA, certifikace svítidla ZHAGA D4i podle Zhaga book 18, Zkouška solnou mlhou	ANO/NE	certifikát ENEC+, prohlášení o shodě, CE, CB, ZHAGA certifikát, certifikát svítidla se ZHAGA konektorem
49	Fotometrie svítidel	LDT nebo IES soubor fotometrických dat k dispozici	ANO/NE	poskytnutí v digitální podobě na CD ve formátu IES nebo LDT