

SMLOUVA NA DODÁVKU NEMA RF MODULŮ A POSKYTOVÁNÍ TECHNICKÉ PODPORY

Smluvní strany:

Technologie hlavního města Prahy, a.s.

se sídlem: **Dělnická 213/12, 170 00, Praha 7**

IČO: **256 72 541**, DIČ: **CZ25672541**

společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném **Městským soudem v Praze**
oddíl **B**, vložka **5402**

ID datové schránky: **u5hgkji**

bank. spojení: **Komerční banka, a.s.**, č. účtu: **115-5836140217/0100**

zastoupená: **Tomášem Jílkem**, předsedou představenstva

Tomášem Novotným, místopředsedou představenstva

Liborem Fialou, členem představenstva

Michalem Fišerem, členem představenstva

č. smlouvy: **11/24**

(dále jen „**Kupující**“)

a

FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.

se sídlem: **Na hroudě 2149/19, Strašnice, 100 00 Praha 10**

IČO: **27234835**, DIČ: **CZ27234835**

společnost zapsaná v obchodním rejstříku vedeném **Městským soudem v Praze**,
oddíl **C**, vložka **106530**

ID datové schránky: **i2zp6r6**

bank. spojení: **Československá obchodní banka, a.s.**, č. účtu: **272005972/0300**

zastoupená: **Stanislavem Šmejdířem**, jednatelem

Ing. Jakubem Jirouškem, jednatelem

č. smlouvy: **FT24001**

(dále jen „**Prodávající**“)

(Kupující a Prodávající dále též jako „**Smluvní strany**“ nebo jednotlivě „**Smluvní strana**“)

uzavřely na základě výsledku veřejné zakázky zadávané v dynamickém nákupním systému s názvem „**Dynamický nákupní systém pro dodávku prvků pro správu a údržbu veřejného osvětlení a prvků souvisejících s dalšími veřejnými činnostmi zadavatele**“ s názvem „**Dodávka NEMA RF modulů pro svítidla veřejného osvětlení II**“ (dále jen „**Veřejná zakázka**“) ve smyslu zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů (též jen „**ZZVZ**“), a v souladu se zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (též jen „**Občanský zákoník**“), tuto kupní smlouvu

(dále jen „**Smlouva**“)

Smluvní strany, vědomy si svých závazků v této Smlouvě obsažených a s úmyslem být touto Smlouvou vázány, se dohodly na následujícím znění Smlouvy:

1. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 1.1 Předmětem Smlouvy je ujednání mezi Kupujícím na straně jedné a Prodávajícím na straně druhé na základě kterého se Prodávající zavazuje komplexně dodat zboží, a to 1 500 ks NEMA RF modulů pro svítidla veřejného osvětlení včetně příslušenství a souvisejících služeb v podobě technické podpory, podrobně specifikované v Příloze č. 1 této Smlouvy – Položkový rozpočet (dále jen „**Položkový rozpočet**“), v Příloze č. 2 této Smlouvy – Požadovaná technická specifikace (dále jen „**Požadovaná technická specifikace**“) a v Příloze č. 3 této Smlouvy – Tabulka parametrů (dále jen „**Tabulka parametrů**“) (dále jen „**Předmět koupě**“) a převést na Kupujícího vlastnické právo k tomuto Předmětu koupě a Kupující se zavazuje za dodaný Předmět koupě zaplatit kupní cenu, to vše dle podmínek dále uvedených.
- 1.2 Komplexním dodáním Předmětu koupě se ve smyslu čl. 1 odst. 1.1 Smlouvy rozumí:
- dodání 1 500 ks NEMA RF modulů (komunikátorů), a to ve třech dílčích dodávkách,
 - dodání uživatelské dokumentace pro účely běžné údržby modulů,
 - dodání technické dokumentace potřebné k provozu modulů (návod k obsluze),
 - poskytování záručního servisu po celou záruční dobu, která činí 60 měsíců ode převzetí Zboží Kupujícím,
 - poskytování technické podpory (pozáručního servisu) po dobu 60 měsíců ode dne uplynutí záruční doby.
- 1.3 Poskytování technické podpory – pozáručního servisu, je vázáno výlučně na aktuální potřeby Kupujícího, související s:
- změnou software umožňujícího dálkovou konfiguraci, nebo
 - aktualizací software/firmware, nebo
 - aktualizací pro odstranění chyb a přidáváním dalších funkcí do zařízení ve vlastnictví Kupujícího.
- V případě, že Kupujícímu vyvstane potřeba využití těchto služeb, oznámí tuto skutečnost neprodleně písemně Prodávajícímu formou výzvy. Prodávající zabezpečí požadované služby technické podpory do 30 dnů od obdržení takového oznámení – objednávky, nebude-li Smluvními stranami dohodnuto jinak. Pro zaplacení služeb technické podpory, poskytnutých na základě výzev dle tohoto ustanovení, se uplatní pravidla fakturace upravená v čl. 4 této Smlouvy.
- 1.4 Smluvní strany se dohodly, že vlastnické právo k Předmětu koupě přechází na Kupujícího dnem dodání a protokolárního převzetí, resp. podpisem dodacího listu, Předmětu koupě od Prodávajícího v místě plnění určeném v čl. 2 odst. 2.1 této Smlouvy.

2. MÍSTO A ČAS PLNĚNÍ

- 2.1 Prodávající je povinen dodat Předmět koupě na pracoviště Kupujícího – sklad Sokolovská 264/121, 180 00 Praha 8 (dále jen „**místo dodání**“).
- 2.2 Prodávající je povinen dodat Kupujícímu jednotlivé položky tvořící Předmět koupě uvedené v Technické specifikaci a ceníku/Položkovém rozpočtu **do 12 měsíců ode dne nabytí účinnosti této Smlouvy, a to na základě výzev upravených v čl. 3 Smlouvy.**
- 2.3 Přesný termín dodání Předmětu koupě je Prodávající povinen oznámit písemně e-mailem oprávněnému zaměstnanci Kupujícího dle čl. 13 odst. 13.1 této Smlouvy (dále jen „**Oprávněný zaměstnanec Kupujícího**“) nejméně dva (2) pracovní dny předem, jinak není Kupující povinen Předmět koupě převzít.

- 2.4 Kupující si vyhrazuje možnost posunout termín převzetí Předmětu koupě dle odst. 2.2 tohoto článku této Smlouvy, a to z objektivních důvodů, které budou Prodávajícímu sděleny nejpozději dva (2) pracovní dny před termínem dodání stanoveném dle odst. 2.2 tohoto článku této Smlouvy. Smluvním stranám z takového posunu termínu převzetí neplyne právo na účtování jakýchkoli smluvních pokut, navýšení cen či náhrad škod.
- 2.5 Kupující si vyhrazuje možnost posunout přesný termín převzetí Předmětu koupě dle odst. 2.3 tohoto článku této Smlouvy s ohledem na své provozní a organizační potřeby. Smluvním stranám z takového posunu termínu převzetí neplyne právo na účtování jakýchkoli smluvních pokut, navýšení cen či náhrad škod. Posunutí přesného termínu převzetí Předmětu koupě však nesmí přesáhnout termín pro dodání Předmětu koupě dle odst. 2.2 tohoto článku této Smlouvy.
- 2.6 Pro účely této Smlouvy se „**vyšší mocí**“ rozumí okolnost, která je mimo kontrolu Smluvní strany, která objektivně znemožňuje některé ze Smluvních stran dočasně či trvale plnit některou z povinností dle této Smlouvy, není závislá na vůli Smluvních stran a ani nemůže být Smluvními stranami ovlivněna či překonána, přičemž Smluvní strany nemohly s vynaložením odborné péče takovou okolnost zjistit ani předvídat před uzavřením Smlouvy.
- 2.7 Za mimořádné nepředvídatelné a nepřekonatelné okolnosti Smluvní strany považují zejména válečný či ozbrojený konflikt, akty či hrozby terorismu, občanské nepokoje, povstání, mobilizaci, přírodní katastrofy (např. povodně, požáry, zemětřesení), masivní výpadek elektrické energie nebo dodávek ropy, embargo, epidemie nebo jinak významné události, v jejichž důsledku bude Smluvní strana z faktických důvodů, ze zákona či na základě opatření orgánu veřejné moci nucena zastavit, přerušit či podstatně omezit plnění smluvních povinností.
- 2.8 Pokud v důsledku vyšší moci nemůže Smluvní strana plnit své smluvní povinnosti, je povinna o tom informovat druhou Smluvní stranu bez zbytečného odkladu poté, co se o vzniku této okolnosti dozvěděla nebo se mohla s vynaložením odborné péče dozvědět. Současně je taková Smluvní strana v rámci notifikace dle předchozí věty povinna specifikovat smluvní povinnosti, v jejichž plnění jí v důsledku vyšší moci je nebo bude bráněno a prokázat příčinnou souvislost mezi překážkou vyšší moci a neplněním smluvní povinnosti. Písemná notifikace musí být odeslána písemně oprávněnému zaměstnanci Smluvní strany dle čl. 13 této Smlouvy (dále jen „**Oprávněný zaměstnanec**“ nebo společně „**Oprávnění zaměstnanci**“).
- 2.9 Brání-li Smluvní straně v řádném a včasném splnění smluvní povinnosti vyšší moc a současně tato Smluvní strana splnila podmínky dle čl. 2 odst. 2.8 této Smlouvy, je oprávněna se domáhat v rámci notifikace dle předchozího odstavce prodloužení lhůty ke splnění smluvní povinnosti o dobu prokazaného trvání překážky vyšší moci. V případě, že druhá Smluvní strana písemnou notifikaci dle předchozího odstavce do 5 pracovních dní nepřipomínkuje, považuje se notifikace za přijatou; lhůta pro plnění neplyne po dobu, kdy nemohla Smluvní strana plnit řádně a včasné smluvní povinnosti z důvodu „vyšší moci“. V takovém případě není nutné dodatečně upravit lhůtu ke splnění smluvní povinnosti písemným dodatkem. Toto prodloužení je považováno za vyhrazenou změnu závazku v souladu s § 100 odst. 1 ZZVZ.
- 2.10 Smluvní strana, které vyšší moc zabránila v řádném a včasném plnění smluvní povinnosti, je povinna učinit vše, co je v jejích silách, aby odvrátila či minimalizovala újmu vzniklou druhé Smluvní straně z důvodu, že Smluvní strana odvolávající se na vyšší moc není schopna

plnit svou povinnost. Pokud by podmínky „vyšší moci“ trvaly déle než devadesát (90) dní, je Kupující oprávněn od této Smlouvy odstoupit.

3. VÝZVY K DODÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

- 3.1 Dodání Předmětu koupě bude probíhat v celkem 3 (třech) dílčích dodávkách (dále také jen „**dílčí dodávky**“), přičemž ke každé z daných dodávek bude vypracován ze strany Prodávajícího dodací list dle čl. 7 této Smlouvy.
- 3.2 Termín dodání Předmětu zboží v rámci dílčích dodávek je určen takto:
- a) první dílčí dodávka v množství 500 kusů Předmětu koupě do 8 týdnů od dne nabytí účinnosti této Smlouvy;
 - b) druhá dílčí dodávka v množství 500 kusů Předmětu koupě do 8 týdnů ode dne obdržení výzvy k dodání dílčí dodávky (dále jen „**Výzva**“) Prodávajícím;
 - c) třetí dílčí dodávka v množství 500 kusů Předmětu koupě do 8 týdnů ode dne obdržení výzvy k dodání dílčí dodávky Prodávajícím. Výzvu ke třetí dílčí dodávce odešle Kupující Prodávajícímu nejpozději 9 týdnů před uplynutím doby plnění Smlouvy stanovené v čl. 2 odst. 2.2 této Smlouvy.
- 3.3 Termíny dílčích dodávek se nebudou vzájemně překrývat, tzn. v jeden okamžik bude Prodávající vázán pouze jednou dílčí dodávkou, nedohodnou-li se písemně Smluvní strany jinak. Obdobně může být na základě dohody Smluvních stran měněn i počet kusů Předmětu koupě požadovaných a/nebo dodávaných v rámci dílčích dodávek.
- 3.4 Výzvu Kupující odešle Prodávajícímu na e-mail Oprávněné osoby, uvedený v čl. 13 odst. 13.2 Smlouvy, přičemž Výzva bude obsahovat alespoň:
- a) označení této Smlouvy prostřednictvím interního čísla Kupujícího a Smluvních stran,
 - b) požadovaný termín realizace dílčí dodávky a počet kusů Předmětu koupě,
 - c) určení Oprávněné osoby Kupujícího ve vztahu k realizaci dílčí objednávky/Výzvy,
 - d) datum vystavení Výzvy.
- 3.5 Výzvu je za Kupujícího oprávněn odeslat Oprávněný zaměstnanec dle čl. 13 odst. 13.1 této Smlouvy.
- 3.6 Prodávající písemně potvrdí Kupujícímu přijetí a akceptaci Výzvy do 2 (dvou) pracovních dnů od jejího obdržení, a to prostřednictvím odpovědi na e-mail, ze kterého byla Výzva odeslána nebo na e-mail Oprávněného zaměstnance Kupujícího určeného ve Výzvě.
- 3.7 Výzva se vyjma případů výslovného potvrzení považuje za přijatou a závaznou rovněž v případě, že nebude Prodávajícím písemně potvrzena ve lhůtě stanovené dle odst. 3.6 Smlouvy, resp. nebudou k jejímu obsahu vneseny písemné připomínky, specifikující rozpor s touto Smlouvou.

4. KUPNÍ CENA

- 4.1 Kupující se zavazuje zaplatit Prodávajícímu za řádně dodaný Předmět koupě kupní cenu (dále též jen „**Kupní cena**“), jejíž celková výše je určena součtem jednotkových kupních cen jednotlivých dílčích položek Předmětu koupě uvedených v Položkovém rozpočtu. Kupní cena je strukturována takto:

Cena dílčí dodávky (tj. cena za 500 kusů Předmětu koupě) v Kč bez DPH	██████████
Celková cena bez DPH	5 411 560,00 Kč
Výše DPH (21 %)	1 136 427,60 Kč
Celková cena vč. DPH	6 547 987,60 Kč

- 4.2 Kupní cena podle čl. 4 odst. 4.1 této Smlouvy zahrnuje veškeré náklady Prodávajícího spojené s plněním jeho povinností z této Smlouvy, a to vč. dopravného, balného, dokumentace a dalších souvisejících nákladů. Kupní cena je stanovena jako nejvýše přípustná a není ji možno překročit vyjma případů, že by došlo ke změně sazby daně z přidané hodnoty (dále jen „DPH“).
- 4.3 Cena dílčí dodávky bude vyfakturována Prodávajícím po předání příslušné části Předmětu koupě dle odpovídající Výzvy na místo dodání, a to daňovým dokladem (dále jen „faktura“), vystaveným Prodávajícím a doručeným Kupujícím. Ke kupní ceně bez DPH bude Prodávajícím (je-li plátcem DPH) na faktuře připočteno DPH v zákonem stanovené výši, platné ke dni uskutečnění zdanitelného plnění. Za správnost stanovení sazby DPH a vyčíslení výše DPH odpovídá Prodávající.
- 4.4 **Nedílnou součástí faktury musí být dodací list na Předmět koupě dle příslušné Výzvy, podepsaný Oprávněným zaměstnancem Kupujícího pro přijímání zboží na sklad, který potvrdí převzetí Předmětu koupě. Na faktuře musí být uvedeno číslo Smlouvy Kupujícího, které bude zároveň uvedeno jako specifický symbol (bez lomítka) a číselné označení dílčí dodávky/Výzvy.**
- 4.5 Prodávající je povinen do tří (3) pracovních dnů ode dne dodání a převzetí Předmětu koupě zaslat elektronicky Kupujícímu fakturu za uskutečněnou dodávku na adresu: uctarna@thmp.cz. V souvislosti s výše uvedeným se Smluvní strany dohodly v souladu s § 26 odst. 3 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty ve znění později přijatých předpisů, s použitím daňového dokladu v elektronické podobě.
- 4.6 Lhůta splatnosti faktury vystavené dle odst. 4.3 tohoto článku této Smlouvy činí čtyřicet pět (45) kalendářních dnů ode dne jejího doručení Kupujícímu.
- 4.7 Faktura musí splňovat náležitosti řádného daňového dokladu požadované zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, avšak výslovně vždy musí obsahovat následující údaje: označení smluvních stran a jejich adresy, IČO, DIČ (je-li přiděleno), údaj o tom, že vystavovatel faktury je zapsán v obchodním rejstříku včetně spisové značky, označení této Smlouvy, kopii potvrzeného dodacího listu, číslo faktury, den vystavení a lhůtu splatnosti faktury, označení peněžního ústavu a číslo účtu, na který se má platit, fakturovanou částku, razítko a podpis oprávněného zaměstnance a specifický symbol dle bodu 4.4 tohoto článku této Smlouvy.
- 4.8 V případě, že faktura nebude obsahovat všechny náležitosti, je Kupující oprávněn ji vrátit Prodávajícímu k doplnění. Ve vrácené faktuře musí Kupující vyznačit důvod vrácení. V takovém případě se přeruší plynutí lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti v délce čtyřicet pět (45) kalendářních dnů začne plynout doručením opravené faktury Kupujícímu.
- 4.9 Smluvní strany se dohodly a souhlasí, že za den zaplacení Kupní ceny je považován den, kdy je částka odepsána z účtu Kupujícího ve prospěch bankovního účtu Prodávajícího, jenž je uveden v záhlaví této Smlouvy.
- 4.10 Kupující neposkytne Prodávajícímu zálohu.

5. PRÁVA A POVINNOSTI PRODÁVAJÍCÍHO

- 5.1 Prodávající je povinen dodat Předmět koupě Kupujícímu řádně a včas.
- 5.2 Prodávající je povinen dodat bezvadný a funkční Předmět koupě v prvotřídní jakosti způsobilý k účelu, k němuž je dodáván, v množství požadovaném Kupujícím v rámci

příslušné dílčí dodávky a v kvalitě a provedení odpovídající požadavkům Kupujícího vymezeným v Položkovém rozpočtu a Požadované technické specifikaci.

- 5.3 Prodávající je povinen dodat Předmět koupě, jehož jednotlivé dílčí části a komponenty jsou nové, nepoužívané, nerepasované a originální od daného výrobce zařízení, určené pro distribuci v rámci České republiky a certifikované pro použití na území České republiky.
- 5.4 Prodávající je povinen předat Kupujícímu společně s Předmětem koupě doklady, které se k Předmětu koupě vztahují a které jsou potřebné k převzetí a užívání Předmětu koupě.
- 5.5 Prodávající je povinen předat Kupujícímu pokyny výrobce pro montáž, provoz a údržbu Předmětu koupě (výrobku) s uvedením rizik vyplývajících z nedodržení těchto pokynů výrobce.
- 5.6 Prodávající se zavazuje po celou dobu trvání Smlouvy zajistit dodržování veškerých právních předpisů, zejména pak pracovněprávních (odměňování, pracovní doba, doba odpočinku mezi směnami, placené přesčasy), dále předpisů týkajících se oblasti zaměstnanosti, bezpečnosti a ochrany zdraví při práci platných v zemi svého sídla, a to vůči všem osobám, které se na plnění Smlouvy podílejí (bez ohledu na to, zda budou činnosti prováděny Prodávajícím, či jeho poddodavateli).
- 5.7 Prodávající při realizaci předmětu plnění této Smlouvy je povinen dodržet platné technické normy a ekologické požadavky, minimalizovat dopad na životní prostředí a respektovat udržitelnost, např. tím, že použité obaly budou šetrné k životnímu prostředí, že přijme veškerá opatření, která po něm lze rozumně požadovat, aby chránil životní prostředí a omezil škody způsobené znečištěním, hlukem a jinými jeho činnostmi a musí zajistit, aby emise, půdní znečištění a odpadní vody z jeho činnosti nepřesáhly hodnoty stanovené příslušnými právními předpisy.

6. PRÁVA A POVINNOSTI KUPUJÍCÍHO

- 6.1 Kupující je povinen zaplatit Prodávajícímu Kupní cenu na základě faktury vystavené Prodávajícím a v termínu splatnosti určeném touto Smlouvou.
- 6.2 Kupující je povinen prohlédnout Předmět koupě podle možností co nejdříve po přechodu nebezpečí škody na Předmětu koupě, či zařídit prohlédnutí Předmětu koupě v době přechodu nebezpečí škody na Předmětu koupě.
- 6.3 Kupující není povinen dodaný Předmět koupě převzít, pouze pokud neodpovídá množstvím, kvalitativně, druhově či jinak této Smlouvě.

7. PŘEDÁNÍ A PŘEVZETÍ PŘEDMĚTU KOUPE

- 7.1 Předmět koupě, resp. jeho dílčí části na základě Výzev, předá Prodávající Kupujícímu **dle dodacího listu** (dále jen „DL“) na základě oboustranného odsouhlasení, které bude potvrzeno podpisem Oprávněnými zaměstnanci na DL. DL k podpisu včetně potřebných příloh bude připravovat Prodávající. Kupující má právo se s DL předem podrobně a bez nátlaku seznámit a Prodávající má povinnost podle objektivních připomínek a skutečností DL řádně opravit, dopracovat, doložit a podobně.
- 7.2 Kupující si vyhrazuje právo Předmět koupě nepřevzít, pokud nebylo předáno v duchu Smlouvy či dle podmínek Veřejné zakázky. Obě strany pak o této skutečnosti jsou povinny sepsat podrobný Zápis. V těchto případech je Prodávající povinen provést urychleně odpovídající nápravu s novým DL.

- 7.3 Zápis bude obsahovat odkaz na tuto Smlouvu, popis Předmětu koupě, počet kusů, sériová čísla Předmětu koupě (pokud existuje) a datum předání Předmětu koupě.
- 7.4 DL se vystavuje ve dvou originálech, kdy každá strana obdrží po jednom. Povinným obsahem DL je:
1. údaj o Prodávajícím a Kupujícím,
 2. seznam jednotlivých položek dodávky, která je Předmětem koupě vč. uvedení počtu dodávaných kusů,
 3. číslo Smlouvy,
 4. označení pořadového čísla dílčí dodávky (1. – 3.) ve smyslu čl. 3 odst. 3.2 Smlouvy,
 5. datum převzetí,
 6. soupis dokladů předložených při převzetí Předmětu koupě Kupujícím,
 7. jméno a příjmení Oprávněných zaměstnanců,
 8. vlastnoruční podpisy Oprávněných zaměstnanců.
- 7.5 V případě, že je Předmět koupě dodán řádně a včas dle údajů stanovených v této Smlouvě, je Oprávněný zaměstnanec Kupujícího povinen potvrdit převzetí Předmětu koupě na DL Předmětu koupě, a to tím způsobem, že na něj připojí otisk razítka Kupujícího a svůj podpis.

8. PŘECHOD NEBEZPEČÍ ŠKODY

- 8.1 Nebezpečí škody na Předmětu koupě přechází z Prodávajícího na Kupujícího okamžikem převzetí Předmětu koupě Oprávněným zaměstnancem Kupujícího v místě plnění dle této Smlouvy.

9. PRÁVA Z VADNÉHO PLNĚNÍ A ZÁRUKA ZA JAKOST A POZÁRUČNÍ SERVIS

- 9.1 Prodávající Kupujícímu na Předmět koupě poskytuje záruku za jakost ve smyslu § 2113 a násl. Občanského zákoníku, a to v délce **60 měsíců** (dále též jen „záruční doba“) od převzetí Předmětu koupě Kupujícím, resp. realizace příslušné dílčí dodávky.
- 9.2 Záruční doba začíná běžet dnem předání a převzetí Předmětu koupě Kupujícím. Záruční doba se staví po dobu, po kterou nemůže Kupující Předmět koupě řádně užívat pro vady, za které nese odpovědnost Prodávající.
- 9.3 Kupující má právo z vadného plnění z vad, které má Předmět koupě při převzetí Předmětu koupě Kupujícím, byť se vada projeví až později. Projeví-li se vada v průběhu šesti (6) měsíců od převzetí Předmětu koupě Kupujícím, má se za to, že dodaný Předmět koupě byl vadný již při jeho převzetí Kupujícím. Kupující má právo z vadného plnění také z vad vzniklých po převzetí Předmětu koupě Kupujícím, pokud je Prodávající způsobil porušením své povinnosti.
- 9.4 Vady Předmětu koupě a vady, které se projeví v průběhu záruční doby, budou Prodávajícím odstraněny bezplatně.
- 9.5 Veškeré vady Předmětu koupě je Kupující povinen uplatnit u Prodávajícího bez zbytečného odkladu poté, kdy vadu zjistí.
- 9.6 Kupující má právo na odstranění vady dodáním nové věci nebo opravou. Bezvadnou či novou jednotku NEMA RF modulu pro svítidla veřejného osvětlení je Prodávající povinen dodat Kupujícímu do čtrnácti (14) dnů od nahlášení vady Kupujícím, nebude-li Smluvními stranami dohodnuto jinak. Je-li vadné plnění podstatným porušením této Smlouvy, má Kupující také právo od této Smlouvy odstoupit. Právo volby z vadného plnění má Kupující.

- 9.7 Odstranění vad bude provedeno vždy nejpozději do čtrnácti (14) kalendářních dnů ode dne jejich oznámení Prodávajícím Kupujícím; nedodrží-li Prodávající opakovaně (alespoň 2x) termín pro odstranění vad, jedná se o podstatné porušení této Smlouvy, a Kupující má také právo od této Smlouvy odstoupit.
- 9.8 Prodávající zajistí převzetí vadného Předmětu koupě na místě určeném Kupujícím. Místo určení bude vždy na území hlavního města Prahy.
- 9.9 V případě výměny vadného Předmětu koupě nebo jeho vadné části začíná na vyměněný Předmět koupě, resp. v případě výměny jeho části pouze na tuto vyměněnou část, běžet nová záruční doba v délce dle čl. 9 odst. 9.1 této Smlouvy.
- 9.10 Prodávající je povinen uhradit Kupujícím škodu, která mu vznikla vadným plněním, a to v plné výši. Prodávající rovněž Kupujícím uhradí veškeré náklady vzniklé v souvislosti a při uplatňování práv z vadného plnění.
- 9.11 Prodávající se zavazuje zajistit Kupujícím technickou podporu dle čl. 1.3 této Smlouvy a přílohy Položkový rozpočet a přílohy Požadovaná technická specifikace po dobu minimálně 60 měsíců po uplynutí záruční doby.

10. SANKCE

- 10.1 Při nedodržení termínu dle čl. 2 odst. 2.2 této Smlouvy je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,5 % z Kupní ceny příslušné dílčí dodávky Předmětu koupě dle čl. 3 odst. 3.2 Smlouvy, a to za každý započatý den prodlení.
- 10.2 Pro případ prodlení s platbou je Prodávající oprávněn vůči Kupujícím požadovat smluvní úrok z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky za každý den prodlení.
- 10.3 Při porušení čl. 5 odst. 5.2, 5.3, 5.4 a 5.5 této Smlouvy je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové Kupní ceny za každý započatý den nesplnění této povinnosti.
- 10.4 Při nedodržení termínu dle čl. 9 odst. 9.6 a 9.7 této Smlouvy je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím smluvní pokutu ve výši 0,5 % z celkové Kupní ceny za každý započatý den prodlení a každý případ.
- 10.5 V případě nedodržení podmínek Prodávajícího spočívající v zajištění technické podpory specifikované v přílohách č. 1 a 2 této Smlouvy je Kupující oprávněn po Prodávajícím požadovat a Prodávající je povinen Kupujícím uhradit smluvní pokutu ve výši 1 000 Kč (slovy: jeden tisíc korun českých) za každé jednotlivé porušení a za každý započatý den prodlení.
- 10.6 Zaplacení smluvní pokuty nezbavuje Prodávajícího povinnosti splnit povinnosti stanovené touto Smlouvou.
- 10.7 Smluvní pokuta je splatná na základě faktury vystavené oprávněnou smluvní stranou do čtrnácti (14) dnů ode dne jejího doručení druhé Smluvní straně.
- 10.8 Zaplacením smluvní pokuty není nijak dotčeno právo Kupujícího na náhradu škody v celém rozsahu. Výše smluvních pokut se do výše náhrady škody nezapočítává.
- 10.9 Kupující je oprávněn kdykoli jednostranně započíst své splatné pohledávky na zaplacení smluvní pokuty, resp. jakékoliv své další splatné peněžité pohledávky, za Prodávajícím proti jakýmkoli peněžítým pohledávkám Prodávajícího za Kupujícím, bez ohledu na měnu takových pohledávek, právní vztah, ze kterého vyplývají, jakož i bez ohledu na termín

jejich splatnosti (tj. rovněž proti dosud nesplatným peněžitým pohledávkám Prodávajícího za Kupujícím).

10.10 Volba peněžitých pohledávek Prodávajícího za Kupujícím, proti nimž Kupující započte své peněžitě pohledávky za Prodávajícím, je výlučným právem Kupujícího.

10.11 Prodávající není oprávněn jednostranně započíst jakékoli své peněžitě pohledávky za Kupujícím proti jakýmkoli peněžitým pohledávkám Kupujícího za Prodávajícím bez ohledu na jejich měnu, splatnost a právní vztah, ze kterého vyplývají.

11. VYHRAZENÁ ZMĚNA ZÁVAZKU

11.1 Kupující si dle § 100 odst. 1 ZZVZ vyhrazuje možnost změny závazku ze Smlouvy, a to dále stanoveným způsobem. Věci k provedení dodávky Předmětu koupě musí vlastnostmi, jakostí a provedením odpovídat položkám uvedeným v Požadované technické specifikaci. Položky předmětu koupě od výrobce musí být určeny pro distribuci v rámci České republiky. V případě, že v průběhu plnění této Smlouvy daný výrobce prokazatelně ukončí výrobu některé položky Předmětu koupě uvedené v Požadované technické specifikaci, kterou Kupující v rámci této Smlouvy požaduje, či za situace, kdy původní položka Předmětu plnění není prokazatelně k dostání, dodá Prodávající Kupujícímu náhradu v podobě originálního ekvivalentu položky Předmětu plnění se stejnými nebo lepšími parametry, jenž splní veškeré požadované parametry a jehož jednotková kupní cena nepřekročí jednotkovou cenu položky Předmětu koupě dle Položkového ceníku, kterou Prodávající nahrazuje položku Předmětu plnění, jehož výroba byla výrobcem prokazatelně ukončena (v případě, že výrobce takový ekvivalent zařadí do svého výrobního portfolia), příp. původní výrobek není k dostání a je možné jej nahradit výrobkem se stejnými nebo lepšími parametry při dodržení výše definovaných podmínek.

11.2 Kupující si dle § 100 odst. 2 ZZVZ vyhrazuje možnost změny Prodávajícího a možnost uzavřít Smlouvu s dodavatelem, který se umístil jako další v pořadí v průběhu hodnocení nabídek v řízení k Veřejné zakázce (tj. umístil se na místě za Prodávajícím), a to v případě, kdy bude Smlouva s Prodávajícím ukončena z některého z níže uvedených důvodů:

- a) dohodou Smluvních stran nebo odstoupením od Smlouvy ze strany Kupujícího v důsledku nesplnění povinností Prodávajícího,
- b) odstoupením od Smlouvy z důvodů dle § 223 odst. 2 ZZVZ,
- c) odstoupením od Smlouvy kteroukoli ze smluvních stran z důvodů stanovených ve Smlouvě a dle příslušných ustanovení Občanského zákoníku (zejména § 2001 a násl. a § 2106 a násl. Občanského zákoníku),
- d) v případě zániku účasti některého z dodavatelů v případě společné účasti dodavatelů dle § 82 ZZVZ,
- e) v případě prohlášení insolvence na Prodávajícího, vstupu Prodávajícího do likvidace, vydání rozhodnutí o úpadku na Prodávajícího,
- f) v důsledku zániku Prodávajícího, který je právnickou osobou nebo smrtí, je-li fyzickou osobou.

11.3 Dojde-li k ukončení Smlouvy z některého z důvodů dle bodu 11.1 Smlouvy, je Kupující oprávněn vyzvat k uzavření Smlouvy dalšího dodavatele v pořadí za Prodávajícím dle hodnocení nabídek v řízení k Veřejné zakázce. Kupující nebude provádět nové hodnocení nabídek, ale bude vycházet z pořadí nabídek v tomto řízení. Kupující však provede posouzení splnění podmínek účasti, pokud tak neučinil již v řízení k Veřejné zakázce a posoudí, zda jsou u dodavatele dalšího v pořadí splněny Kupujícím požadované podmínky, resp. nenastaly důvody pro jeho vyřazení či nenastaly důvody pro nezadání Veřejné zakázky obdobně dle § 48a ZZVZ. Změna dodavatele bude provedena uzavřením

nové Smlouvy mezi Kupujícím a dodavatelem dalším v pořadí. Nebude-li možno uzavřít Smlouvu s dodavatelem dalším v pořadí, může Kupující postupovat obdobným způsobem, tedy oslovit dalšího dodavatele v pořadí. Obsah smluvního vztahu s novým dodavatelem bude odpovídat rozsahu plnění Veřejné zakázky a nabídkové ceně dle přílohy Položkový rozpočet obsažené v nabídce tohoto dalšího dodavatele.

12. UKONČENÍ SMLOUVY

- 12.1 Každá ze Smluvních stran je oprávněna od Smlouvy odstoupit z důvodů sjednaných ve Smlouvě nebo stanoví-li tak zákon, zejména pak v případech, kdy je Smlouva porušena podstatným způsobem, či pokud dojde k opakovanému porušení Smlouvy způsobem, za nějž Smlouva stanovuje smluvní pokutu.
- 12.2 Smluvní strany se dohodly, že za podstatné porušení smluvních povinností Prodávajícího, a tedy důvod pro odstoupení Kupujícího od této Smlouvy, se pro účely této Smlouvy rozumí a bude považováno, jestliže Prodávající postupuje v rozporu se svými povinnostmi stanovenými mu touto Smlouvou.
- 12.3 Kupující je oprávněn od této Smlouvy odstoupit, bude-li s Prodávající zahájeno insolvenční řízení, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek Prodávajícího podle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení (insolvenční zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „insolvenční zákon“).
- 12.4 Odstoupení od této Smlouvy musí být provedeno písemnou formou a stává se účinným dnem jeho doručení druhé ze smluvních stran.
- 12.5 Odstoupení od této Smlouvy se nedotýká práva na zaplacení smluvní pokuty nebo úroku z prodlení, pokud již dospěl, práva na náhradu škody vzniklé z porušení smluvní povinnosti ani ujednání, které má vzhledem ke své povaze zavazovat smluvní strany i po odstoupení od této Smlouvy, zejména ujednání o způsobu řešení sporů.
- 12.6 V případě odstoupení od této Smlouvy jednou ze smluvních stran bude k datu účinnosti odstoupení vyhotovena dohoda o narovnání, která popíše stav a vzájemné nároky smluvních stran.
- 12.7 Tato Smlouva může být ukončena písemnou dohodou smluvních stran.

13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

13.1 Oprávněnými zaměstnanci Kupujícího ve věci plnění Smlouvy jsou

- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]
- [REDACTED]

Oprávněnými zaměstnanci Kupujícího pro přijímání zboží na sklad Sokolovská 264/121, 180 00 Praha 8:

- [REDACTED]
- [REDACTED]

13.2 Oprávněný zaměstnanec Prodávajícího je [REDACTED]

- 13.3 Tato Smlouva a veškeré právní vztahy a nároky z ní vyplývající se řídí právním řádem České republiky, v případech v této Smlouvě výslovně neupravených se tyto záležitosti řídí zejména příslušnými ustanoveními Občanského zákoníku.
- 13.4 Jazykem této Smlouvy a všech jednání je čeština.
- 13.5 Spory vzniklé z této Smlouvy nebo v souvislosti s ní budou smluvní strany řešit především vzájemnou dohodou. Pokud nedojde k dohodě, může se kterákoli ze smluvních stran obrátit na věcně příslušný soud, jehož místní příslušnost bude určena sídlem Kupujícího.
- 13.6 Prodávající je povinen neprodleně (nejpozději do sedmi (7) dnů od okamžiku, kdy se o dále uvedené skutečnosti dozví) informovat Kupujícího o tom, že s ním bude zahájeno insolvenční řízení dle insolvenčního zákona, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek Prodávajícího.
- 13.7 Doručování smluvním stranám se provádí datovou zprávou prostřednictvím datové schránky na doručovací adresu uvedenou v záhlaví této Smlouvy, příp. doporučenou poštou na adresu uvedenou v záhlaví, není-li v této Smlouvě uvedeno výslovně jinak.
- 13.8 Smluvní strany se zavazují vzájemně si bez zbytečného odkladu a písemně oznamovat všechny změny identifikačních údajů, změny Oprávněných zaměstnanců a změny a návrhy změn v obchodním rejstříku, které by mohly mít vliv na plnění této Smlouvy. Ke změně Oprávněných zaměstnanců, identifikačních údajů či kontaktních údajů dojde řádným potvrzením oznámení druhou stranou bez nutnosti uzavření písemného dodatku k této Smlouvě.
- 13.9 Prodávající výslovně opravňuje Kupujícího zveřejnit v souladu se ZZVZ a dalšími právními předpisy na svém profilu tuto Smlouvu včetně jejich případných změn a dodatků, výši skutečně uhrazené ceny za plnění Veřejné zakázky, jež je předmětem této Smlouvy. Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu do patnácti (15) dnů od obdržení výzvy učiněné Kupujícím veškeré údaje, které je povinen Kupující uveřejnit podle ZZVZ a dalších právních předpisů a které má v dispozici Prodávající.
- 13.10 Případné změny nebo doplnění této Smlouvy mohou být realizovány po dohodě smluvních stran teprve po splnění podmínek stanovených příslušnými ustanoveními ZZVZ a pouze formou číslovaných písemných dodatků, podepsaných oběma smluvními stranami. Za písemnou formu nebude pro tento účel považována výměna prostých e-mailových či jiných elektronických zpráv (kromě doručování do datových schránek).
- 13.11 Pro případ uzavírání této Smlouvy a jakýchkoli jejích dodatků smluvní strany vylučují použití ustanovení § 1740 odst. 3 Občanského zákoníku. Prodávající na sebe přebírá nebezpečí změny okolností dle ustanovení § 1765 odst. 2 Občanského zákoníku.
- 13.12 Stane-li se kterékoli ustanovení této Smlouvy neplatným, neúčinným nebo nevymahatelným, nebudou tím zbývající ustanovení této Smlouvy nijak dotčena. Smluvní strany se zavazují, že v takovém případě toto neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné ustanovení nahradí ustanovením, jež bude svým obsahem a účelem takovému neplatnému, neúčinnému nebo nevymahatelnému ustanovení nejbližší a bude v souladu s platným právem.
- 13.13 Prodávající prohlašuje, že si je vědom, že je Kupující povinen na dotaz třetí osoby poskytovat informace podle ustanovení zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů, a souhlasí s tím, aby veškeré informace v této Smlouvě obsažené, s výjimkou osobních údajů, byly poskytnuty třetím osobám, pokud si

je vyžadají. Prodávající též prohlašuje, že nic z obsahu této Smlouvy nepovažuje za obchodní tajemství ve smyslu ustanovení § 504 Občanského zákoníku.

13.14 V souvislosti s touto smlouvou dochází ke zpracování osobních údajů uvedených v této smlouvě, a to na základě čl.6 odst. 1 písm. b) nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č.2016/679 (dále jen „GDPR“). Jde o zpracování nezbytné pro plnění smlouvy. Jde o zákonný požadavek, bez kterého není možné smlouvu uzavřít, neboť by nebyly dostatečně identifikovány smluvní strany.

13.15 Smluvní strany berou na vědomí, že tato Smlouva podléhá povinnosti jejího uveřejnění prostřednictvím registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Smluvní strany berou dále na vědomí, že tato Smlouva (jakož i její případný dodatek) nabývá účinnosti nejdříve dnem jejího uveřejnění prostřednictvím registru smluv. Kupující zašle tuto Smlouvu správci registru smluv k uveřejnění bez zbytečného odkladu, nejpozději však do třiceti (30) dnů od jejího uzavření.

13.16 Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

13.17 Nedílnou součástí této Smlouvy tvoří tyto přílohy:

Příloha č. 1 – Položkový rozpočet

Příloha č. 2 – Požadovaná technická specifikace

Příloha č. 3 – Tabulka parametrů

13.18 Tato Smlouva je vyhotovena a smluvními stranami podepsána ve dvou (2) vyhotoveních, z nichž každá ze smluvních stran obdrží jedno (1) vyhotovení. V případě uzavření této Smlouvy elektronicky postačí jedno (1) vyhotovení této Smlouvy, na níž budou vyznačeny uznávané elektronické podpisy oprávněných zástupců obou smluvních stran.

Smluvní strany prohlašují, že si tuto Smlouvu přečetly, že s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho k ní připojují svoje podpisy.

V Praze
Kupující

V Praze
Prodávající

.....
Tomáš Novotný
místopředseda představenstva
Technologie hlavního města Prahy, a.s.

.....
Stanislav Šmejdř
jednatel
FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.

.....
Libor Fiala
člen představenstva
Technologie hlavního města Prahy, a.s.

.....
Ing. Jakub Jiroušek
jednatel
FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.

Příloha č. 1 SML - Položkový rozpočet

Veřejná zakázka: **Dodávka NEMA RF modulů pro svítidla veřejného osvětlení**

Místo: **Praha**

Datum: **19.01.2024**

Zadavatel: **THMP, a.s.**

Účastník: **FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.**

uvedené ceny jsou v Kč bez DPH

Účastník vyplní pouze takto vyznačená pole

PČ	Typ	Popis	M.j.	Množství	Cena/m.j.	Cena celkem
----	-----	-------	------	----------	-----------	-------------

Předmět dodávky

1.	materiál	NEMA RF modul dle specifikace obsažené v příloze č. 2 Smlouvy (Požadovaná technická specifikace)	ks	1500		
Celková cena v Kč bez DPH za dodávky ("Kupní cena za předmět koupě")						5 325 000,00 Kč

Položky, které bude Zadavatel čerpat dle uvážení na základě hodinové sazby (počet odhadovaných hodin je stanoven pro účely hodnocení nabídek)

2.	práce	Technická podpora	h	80		
Celková cena v Kč bez DPH za volitelné služby ("Cena za volitelné služby"):						86 560,00 Kč

Celková cena v Kč bez DPH pro účely hodnocení nabídek:						5 411 560,00 Kč
DPH 21%:						1 136 427,60 Kč
Celková cena v Kč včetně DPH:						6 547 987,60 Kč

Požadovaná technická specifikace dodávaných NEMA RF modulů (SPI RF interface pro ovládání VO)

Obsah:

Úvod

HW

SPI bajtový rámec

SPI datový rámec

 Stav ovladače radiové sítě

 Kódování stavu

 Přenos dat do ovladače radiové sítě

 Přenos dat z ovladače radiové sítě

 Příklad komunikační výměny na úrovni SPI rámce

Ovladače radiové sítě

 Detekce přítomnosti ovladače

 Výzva prvního typu

 Výzva druhého typu

 Komunikace se svítidlem - unicast

 Vložení dat k přenosu do svítidla

 Příjem potvrzení o zahájení vysílání

 Příjem odpovědi od svítidla

 Příklad

 Komunikace se svítidlem - broadcast

 Vložení dat k přenosu do svítidla

 Příjem potvrzení o zahájení vysílání

 Příklad

Použité zkratky:

NEMA – označení standardizovaného typu konektorů

RF – radiová frekvence

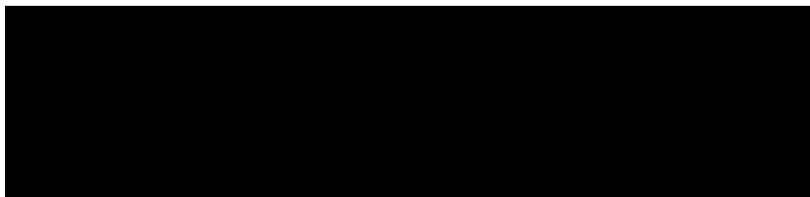
SPI – sériové periferní rozhraní

SCRVO – „chytrý“ rozvaděč veřejného osvětlení

Úvod

RF interface bezdrátový prvek slouží pro obousměrný přenos dat ze svítidla, které je vybaveno předřadníkem s linkou DALI.

Komunikace se skládá z několika do sebe vnořených vrstev. Na nejnižší úrovni je rozhraní SPI, které umožňuje přenos bitů, které se následně skládají do bajtů. Z těchto bajtů se skládají rámce pro ovladač rádiové sítě. Tento ovladač rádiové sítě následně zprostředkovává přenos dat mezi svítidlem a řídicím systémem.



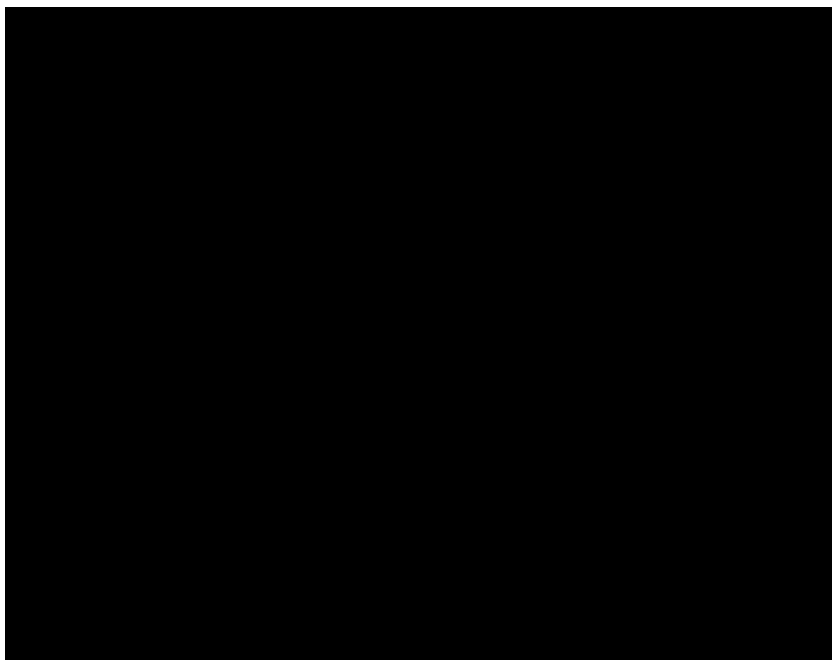
HW

Zařízení SCRVO je vybaveno rozhraním, které umožňuje vložení modulu rádiové komunikace v bezlicenčním pásmu. Modul komunikuje na frekvenci 868 MHz. Modul musí splňovat požadavky provozu v bezlicenčním pásmu a zároveň musí splňovat normy pro self-healing mesh síť (CEPT/ERC/REC 70-03). RF interface slouží na přenos dat z/do svítidla vybaveného DALI2 předřadníkem. RF člen slouží tedy jako přijímač signálu v pásmu 868 MHz. Zdrojem může být samotné SCRVO, nebo libovolný RF člen v rámci sítě. Samotné zařízení přijme signál, dekóduje ho a analyzuje informaci. V případě, že informace obsahuje příkaz pro vlastní RF člen, tento příkaz transformuje do DALI2 příkazu a pošle ho do DALI2 předřadníku unicast přenosem. Informace které jsou identifikované jako ne vlastní pro dané RF člen, posílá dál broadcast přenosem na ostatní RF členy v rámci vlastní sítě. Podrobnější popis unicast i broadcast komunikace je popsán v kapitole níže.

Objednatel požaduje RF členy dle specifikace NEMA standardu.

Požadované zapojení vývodů pro RF členu se řídí ANSI C136.41 pro Nema socket 7 pin.

Standardní zapojení pinů NEMA socketu (pohled shora):



Požadujeme specifické zapojení pro již instalovaná svítidla (model UNISTREET), kdy ovládání DALI je zapojené na kontakty 0-10V (barva vodiče oranžová/hnědá), nikoli DALI-DALI.

Objednatel si vyhrazuje právo objednat odlišné zapojení vývodů pro ovládání DALI.

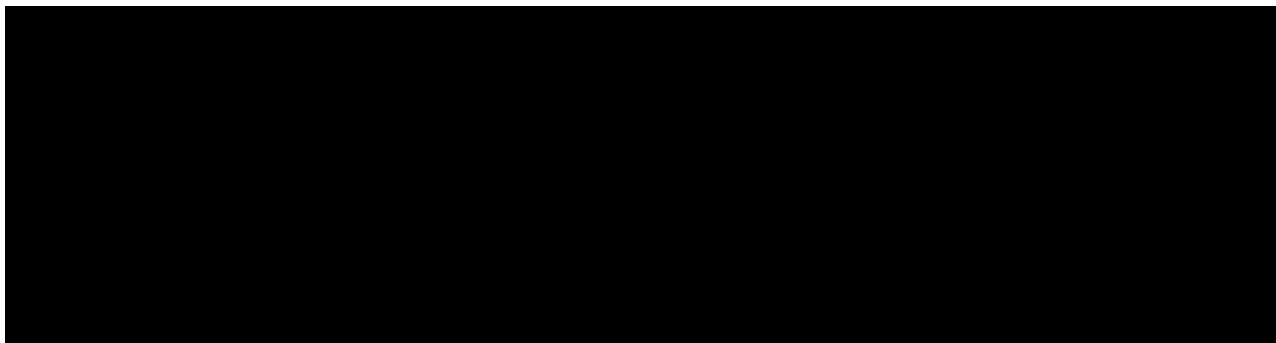
Technická data NEMA socket

- Připojení -** 7-pin NEMA patice (ANSI C136.41)
- RF komunikace –** 868 MHz self-healing mesh síť (CEPT/ERC/REC 70-03),
- Rozhraní –** DALI 2
- max. spínaný proud –** 16 A max. (AC1)
- vlastní spotřeba -** 1 VA max.
- ochrana dat –** min 128-bit AES šifrování
- pracovní teplota -** -40°C ÷ +50°C
- jmenovité napětí -** 220 ÷ 240VAC, 50 ÷ 60Hz
- stupeň krytí -** IP66
- el. třída ochrany –** třída II
- přepět'ová ochrana -** DM 6kV
- rozměry –** max. Ø 84mm, max. výška 120 mm

řízení - software umožňující dálkovou konfiguraci, monitorování, řízení a hlášení, OTA (Over the Air) aktualizace softwaru, bez potřeby kabelů, počítačů a programů třetích stran, FOTA (Firmware over the Air) aktualizace pro odstranění chyb a přidávání dalších funkcí do zařízení, real-time řízení, infrastruktura lze použít i pro další zařízení

SPI bajtový rámeček

Vzhledem k tomu, že neexistuje celosvětový standard pro RF členy, objednatel přijal interní standard pro komunikaci s jednotkami umístěnými v rozvaděčích VO. Standard je postavený na sériové komunikaci typu UART. Při práci se signálem CS (chip select) je tento signál aktivován před vysláním/příjmem bajtu a po jeho přenosu je CS opět deaktivován. Dále je nutné dodržet minimální hodnoty některých časových intervalů, které jsou na obrázku vyznačeny. Při nedodržení těchto hodnot může docházet k neočekávaným chybám.



Vstupní data jsou vzorkována při náběžné hraně hodinového signálu, vystavení bitu je provedeno při sestupné hraně hodinového signálu, resp. nejvyšší bit je vystaven při sestupné hraně signálu CS.

	min.	popis
t_b	4 μ s	čas pro přenos jednoho bitu (max. 250kHz)
t_1	10 μ s	prodleva před zahájením přenosu prvního bitu prodleva po přenosu posledního bitu
t_2	700 μ s	minimální rozestup mezi bajty, resp. náběžnými hranami při přenosu nejvyššího bitu
t_3	20 μ s	minimální doba deaktivace CS (chip select)

SPI datový rámeček

SPI Datový rámeček se skládá z jednotlivých bajtů. Z principu činnosti SPI je přenos vždy duplexní, tedy data se jak zapisují, tak zároveň načítají. V tabulkách popisujících komunikace jsou v řádku wr uvedena data, která jsou odesílána a data pod ním, která jsou během vysílání přijata. Duplexní provoz mezi řídicím prvkem a ovladačem není využíván, vždy je jen jeden logický směr přenosu dat, tedy buď data přenášená do ovladače, nebo data přenášená z ovladače. V případě přenosu dat z ovladače je nutné vysílat jakékoliv bajty, tyto slouží jen pro generování hodinového signálu. Ovšem pozor, i výplň musí být správně zabezpečena.

Zabezpečení dat je řešeno kontrolním bajtem, který je vypočítáván pomocí [bitové funkce exclusive or](#) a pro její značení bude použita značka **xor**. Konkrétní výpočet bude popsán v detailním popisu.

Stav ovladače radiové sítě

Před a po přenosech je třeba kontrolovat stav ovladače sítě. K tomu slouží příkaz s kódem 0x00, významy odpovědí jsou uvedeny v tabulce.

wr	0x00
rd	stav

Kódování stavu

stav	význam
0x3F	poslední přenos byl v pořádku
0x3E	chyba při posledním přenosu
0x80	ovladač je funkční a připraven
0x40...0x7F	ovladač má data připravena k odeslání: 0x40 pokud má 64 bajtů, 0x41 má jeden bajt, 0x42 dva bajty, ... 0x7F pokud má 63 bajtů
0x00	ovladač je neaktivní
0xFF	ovladač je neaktivní
ostatní	neznámý stav, závažná porucha HW nebo FW

Přenos dat do ovladače radiové sítě

	+0	+1	+2	+3		délka+1	délka+2
wr	0xF0	0x80+délka	data ₁	data ₂	...	data _n	kontrola _{wr}
rd	stav	stav	-	-	-	-	-

- Bezprostředně po přenosu dat je třeba zkontrolovat, zda data dorazila v pořádku, viz [stav](#), kódy 0x3E a 0x3F.
- Data přijímaná během přenosu nejsou definována a nemají význam.
- kontrola_{wr}=0x5F xor 0xF0 xor (0x80+délka) xor data₁ data_n

Přenos dat z ovladače radiové sítě

Přenos by se měl zahájit až poté, co se pomocí dotazu na [stav](#) zjistí počet bajtů, které má ovladač připraven k přenosu.

	+0	+1	+2	+3		délka+2	délka+3
wr	0xF0	délka	0	0	...	0	kontrola _{wr}

rd	stav	stav	data ₁	data ₂	...	data _n	kontrola _{rd}
----	------	------	-------------------	-------------------	-----	-------------------	------------------------

- Bezprostředně po přenosu dat je třeba zkontrolovat, zda výplňová data byla správně přijata ovladačem, tedy že byl v pořádku kontrolní bajt, počítá se stejně, viz [stav](#), kódy 0x3E a 0x3F.
- kontrola_{rd}=0x5F xor délka xor data₁ data_n

Příklad komunikační výměny na úrovni SPI rámce

	spi data	význam
tx	00	dotaz na stav
rx	80	připraven
tx	f0 8b 01 00 0c 03 ff ff 0a aa bb cc dd 20 00	odesílání dat ^{*1}
rx	80 80 00 00 0d 81 00 00 00 1f 00 00 00 47 3f	příchozí data nemají význam
tx	00	dotaz na stav
rx	4b	připraveno 11 bajtů
tx	f0 0b 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 a4 00	čtení 11 bajtů (výplň pomocí 0x00) ^{*1 *2}
rx	4b 4b 01 00 0c 03 ff ff ff 1f 00 04 00 be 3f	příchozí data
tx	00	dotaz na stav
rx	80	připraven
tx	00	dotaz na stav
rx	4c	připraveno 12 bajtů
tx	f0 0c 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 a3 00	čtení 12 bajtů (výplň pomocí 0x00) ^{*1 *2}
rx	4c 4c 01 00 0c 83 00 00 00 22 dd cc bb aa ff 3f	příchozí data

^{*1} Poslední bajt je výše doporučené čtení stavu, kde ovladač potvrzuje správné přijetí rámce.

^{*2} Zabezpečení odesílaných dat musí být vypočteno z výplňových bajtů. V příkladu je jako výplň použito 0x00.

Ovladače rádiové sítě

Předchozí kapitoly popisovali přenos bajtů a následně pole bajtů do a z ovladače rádiové sítě. V popisu se jednalo jen o obecná pole bajtů. Budeme opět přenášet bajtová pole, do a ze svítidel.

Detekce přítomnosti ovladače

Z důvodů zpětné kompatibility je v úvodu komunikace provedena detekce přítomnosti a typu ovladače rádiové komunikace. Je třeba dodržet níže popsany způsob reakce na detekční výzvy. Výzvy se mohou několikrát opakovat.

Výzva prvního typu

Na výzvu prvního typu neodpovídat. Po nějakém čase bude následovat výzva druhého typu.

+0	+1	+2	+3
----	----	----	----

0x00	0x06	0x00	0x2A
------	------	------	------

Výzva druhého typu

Zde je třeba reagovat předepsaným způsobem.

Dotaz:

+0	+1	+2	+3	+3	+4
0x00	0x00	0x02	0x00	0xFF	0xFF

Odpověď:

+0	+1	+2	+3	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0x00	0x00	0x02	0x80	0x00	0x00	0x00	aux ₁	MAC ₀	...	MAC ₇

aux₁ nemá význam, rezervováno pro budoucí použití
 MAC₀₋₇ unikátní identifikátor ovladače rádiové sítě

Komunikace se svítidlem - unicast

Na rozdíl od komunikace s ovladačem se komunikační výměna skládá ze 3 kroků.

1. vložení dat k přenosu do svítidla
2. příjem potvrzení o zahájení vysílání
3. příjem odpovědi od svítidla

Vložení dat k přenosu do svítidla

+0	+1	+2	+3	+3	+4	+5	+6	...
addr	0x00	0x0C	0x03	0xFF	0xFF	tmout	data ₀	...

addr adresa svítidla 1-250

tmout vnitřní timeout, jak dlouho se čeká sestavení odpovědi svítidla před jejím odvysláním. Obvykle hodnota 10 [x10 ms]

data_{0-n} data pro svítidlo

Přijem potvrzení o zahájení vysílání

+0	+1	+2	+3	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
addr	0x00	0x0C	0x03	0xFF	0xFF	0xFF	aux ₁	x	y	z

addr adresa svítidla 1-250

aux₁ nemá význam, rezervováno pro budoucí použití

Maximální doba čekání na odpověď se vypočítá podle vztahu:

$$\text{timeout} = 3000 + (1+x) \cdot y \cdot 10 + 50 \cdot (1+z) \text{ [ms]}$$

Příjem odpovědi od svítidla

+0	+1	+2	+3	+3	+4	+5	+6	+7	+8
addr	0x00	0x0C	0x83	0x00	0x00	0x00	aux ₁	data ₀	...

addr adresa svítidla 1-250

aux₁ nemá význam, rezervováno pro budoucí použití

data_{0-n} odpověď svítidla

Příklad

	spi data	význam
tx	01 00 0c 03 ff ff 0a aa bb cc dd	data pro svítidlo
rx	01 00 0c 03 ff ff ff 1f 00 04 00	potvrzení zahájení vysílání
rx	01 00 0c 83 00 00 00 22 dd cc bb aa	odpověď od svítidla

Komunikace se svítidlem - broadcast

Na rozdíl od komunikace s ovladačem se komunikační výměna skládá ze dvou kroků

1. vložení dat k přenosu do svítidla
2. příjem potvrzení o zahájení vysílání

Vložení dat k přenosu do svítidla

+0	+1	+2	+3	+3	+4	+5	+6	...
0xFF	0x00	0x0C	0x03	0xFF	0xFF	0xFF	data ₀	...

Příjem potvrzení o zahájení vysílání

+0	+1	+2	+3	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9
0xFF	0x00	0x0C	0x03	0xFF	0xFF	0xFF	aux ₁	x	y	z

Maximální doba čekání před dalším vysláním se vypočítá podle vztahu:

$$\text{timeout} = 4000 + (1+x) \cdot y \cdot 10 + 50 \cdot (1+z) \text{ [ms]}$$

Příklad

	spi data	význam
tx	FF 00 0c 03 ff ff FF aa bb cc dd	data pro svítidlo
rx	01 00 0c 03 ff ff ff 00 00 04 00	potvrzení zahájení vysílání

Pokyny k vyplnění tabulky na splnění minimálních technických požadavků:

1. V případě, že dodavatel nabízí danou položku s jinými technickými parametry nebo charakteristikami, nebo položka neodpovídá splnění minimálních technických požadavků, které požaduje Zadavatel, uvede dodavatel skutečné charakteristiky nabízeného zboží do sloupce " Vyjádření dodavatele o způsobů splnění požadované funkcionality", a do sloupce „Splňuje“ napíše – „Ne“. Pokud dodavatel splňuje požadavky Zadavatele, do sloupce „Splňuje“ napíše - "ANO". Tabulka je rozdělená na 2 části. První část je tabulka povinných technických parametrů. Druhá tabulka je tabulka minimálních technických parametrů. Do druhé tabulky dodavatel napíše skutečné hodnoty deklarovaných technických parametrů.

2. V případě, že zadávací dokumentace včetně jejích příloh obsahují u poptávaného zboží přímé nebo nepřímé odkazy na konkrétní výrobky nebo dodavatele, nebo patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, může dodavatel v souladu s ust. § 89 odst. 6 nabídnout rovnocenné řešení, v souladu s těmito zadávacími podmínkami pak i řešení lepší.

Tabulka povinných technických parametrů

No.	Popis parametru	Splňuje ANO / NE	Vyjádření dodavatele o způsobů splnění požadované funkcionality
1	Splňuje normy pro self-healing mesh síť (CEPT/ERC/REC 70-03)	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
2	Uncast komunikace s předřadníkem	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
3	Multicast komunikace s ostatními RF členy v jedné síti	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
4	Splňuje 7-pin NEMA patice (ANSI C136.41)	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
5	Řízení - software umožňující dálkovou konfiguraci, monitorování, řízení a hlášení, OTA (Over the Air) aktualizace softwaru, bez potřeby kabelů, počítačů a programů třetích stran, FOTA (Firmware over the Air) aktualizace pro odstranění chyb a přidávání dalších funkcí do zařízení	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
6	Splňuje podmínky unicast komunikace se svítidly	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
7	Splňuje podmínky broadcast komunikace s RF členy	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
8	Splňuje podmínky SPI bitový rámec	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
9	Splňuje podmínky SPI bajtový rámec	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
10	Splňuje podmínky pro přenos dat do ovladače radiové sítě	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	

11	Splňuje podmínky pro přenos dat z ovladače radiové sítě	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	
----	---	---	--

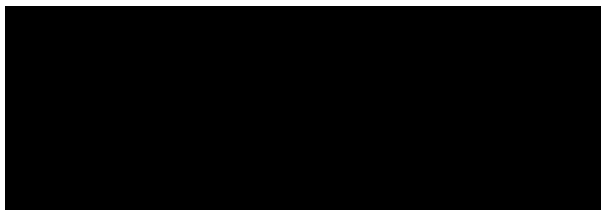
Tabulka minimálních technických parametrů

No.	Popis parametru	Splňuje ANO / NE	Vyjádření dodavatele o způsobů splnění požadované funkcionality
1	Vlastní spotřeba - 1 VA max.	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	1 VA max.
2	Ochrana dat – min 128-bit AES šifrování	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	128-bit AES šifrování
3	Pracovní teplota - -40°C ÷ +50°C	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	-40°C ÷ +50°C
4	Jmenovité napětí - 220÷240VAC, 50÷60Hz	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	150 ÷ 255VAC, 50 ÷ 60Hz
5	Stupeň krytí – IP66	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	IP66
6	Třída ochrany – Class II	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	Class II
7	Přepět'ová ochrana – DM 6kV	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	DM 6kV
8	Rozměry – max. Ø 84mm, max. výška 120 mm	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	Ø 84mm, výška 95mm
9	Záruka – 5 let	ANO <input checked="" type="checkbox"/> / NE <input type="checkbox"/>	5 let


Čestné prohlášení o splnění požadované technické specifikace dodávaných NEMA RF modulů

My níže podepsaní Stanislav Šmejdiř, jednatel a Ing. Jakub Jiroušek, jednatel, čestně prohlašujeme, že Prodávající FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o. v případě jeho výběru Kupujícím v předmětné veřejné zakázce dodá Předmět koupě spočívající v dodávce NEMA RF modulů umožňujících řízení a monitoring LED svítidel Kupujícího (vybavených driverem ve standardu D4i nebo DALI2) v rozsahu příkazů a funkcionalit odpovídajících standardu D4i (dle Digital Illumination Interface Alliance). Prodávající se současně zavazuje, že dodá Předmět koupě vyhovující beze zbytku specifikaci obsažené v příloze č.2 Smlouvy tak, aby zařízení bylo kompatibilní se stávajícími řídicími jednotkami (gateway) umístěnými v rozvaděčích VO Kupujícího, a stávajícími svítidly Kupujícího, na která budou předmětné NEMA RF moduly instalovány. Prodávající se současně zavazuje poskytnout jako součást dodávky Předmětu koupě nezbytnou součinnost pro zajištění správné funkce Předmětu koupě (včetně dodání podrobné dokumentace k hardwaru i softwaru) v soustavě veřejného osvětlení spravované Kupujícím. Prodávající současně bere na vědomí, že Kupující může odstoupit od Smlouvy, nebude-li Předmět Koupě vyhovovat požadavkům obsaženým v příloze č. 2 Smlouvy nebo nebude-li kompatibilní se zařízeními Kupujícího, pokud ani po výzvě Kupujícího nedokáže v přiměřené lhůtě nekompatibilitu odstranit.

V Praze, dne



Stanislav Šmejdiř, jednatel



Ing. Jakub Jiroušek, jednatel