

## Příloha č.1 – Technická specifikace

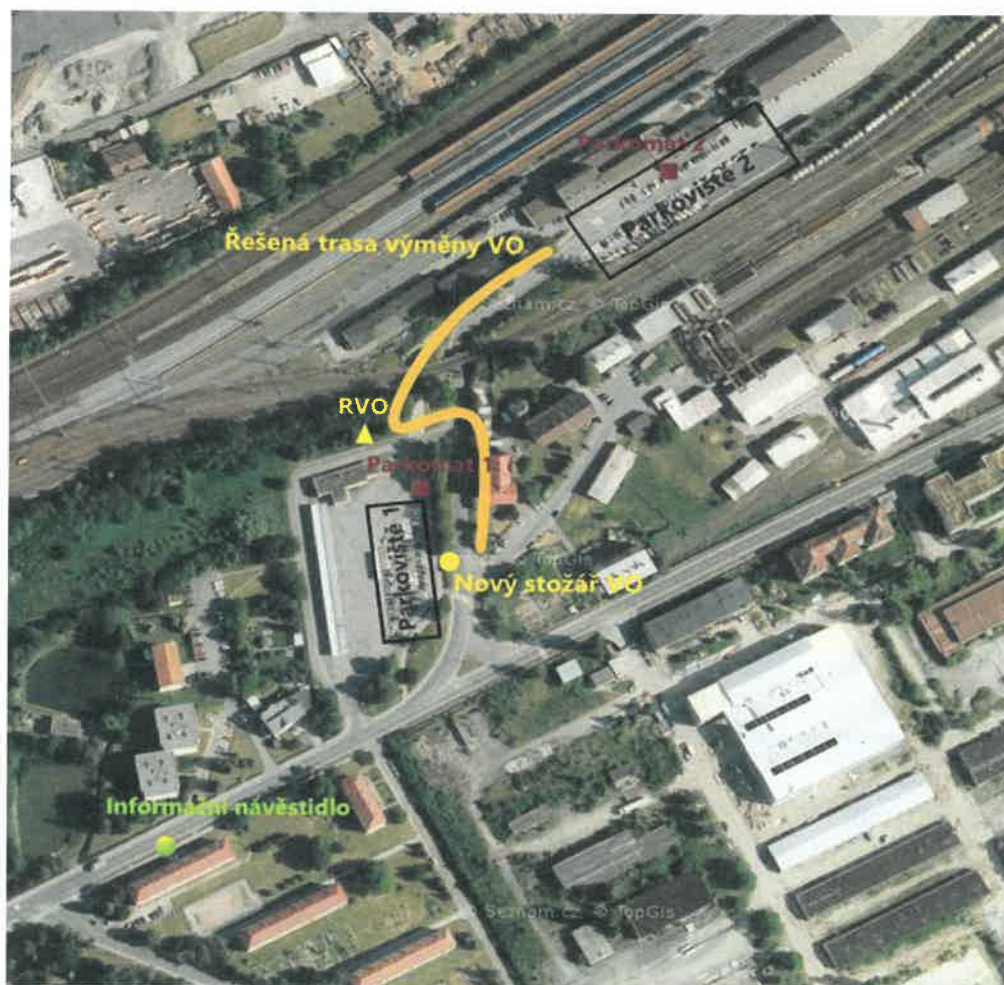
### **Popis stávajícího stavu a očekávaný výstup**

Město Hranice v současné době využívá několik odstavných parkovišť. Dvě z nich jsou umístěna u autobusového a vlakového nádraží. Na obou parkovištích platí nízký tarif, protože parkoviště mají sloužit zejména jako parkoviště záchytná k celodennímu (nebo vícedennímu stání). V současné době nelze sledovat vytiženost jednotlivých parkovišť a nelze spočítat jejich ekonomickou výnosnost. Zároveň nelze redukovat úroveň veřejného osvětlení poblíž parkoviště, a tudíž nelze optimalizovat spotřebu elektrické energie, pokud například na parkovišti nejsou žádná vozidla.

Po ukončení zakázky by měla mít operátorská obsluha města k dispozici ucelený přehled nad parkovišti a veřejným osvětlením z centrální monitorovací a řídicí aplikace. Centrální monitorovací aplikace by měla fungovat na infrastruktuře zadavatele a měla by integrovat jak technologie parkování, tak technologie svícení nad parkovišti. Aplikace by měla umožňovat řízení prostřednictvím scénářů, například změna intenzity osvětlení na základě obsazenosti parkoviště. Zároveň by měla aplikace do budoucna umožňovat přidání nových městských technologií. Aplikace musí umožnit i otevřený přístup k datům o parkování.

### **Místo realizace projektu – situační zákres**

Jedná se celkem o 2 lokace – parkoviště 1 a parkoviště 2 s celkovou kapacitou 122 parkovacích míst, včetně dvou parkovacích automatů, informační LED tabuli signalizující počet volných parkovacích míst. V situačním zákresu, je také zakreslena trasa VO určená k výměně a taktéž spínací a ovládací RVO.



Náplní zakázky je:

- Dodávka a instalace technologie pro online monitorování obsazenosti parkovišť
- Dodávka a instalace technologie pro osvětlení parkovišť (součást veřejného osvětlení)
- Dodávka a instalace parkovacích automatů (po jednom kusu na každé parkoviště).
- Instalace a konfigurace centrální monitorovací a řídicí aplikace na servery Zadavatele
- Integrace monitorování parkovišť, parkovacích automatů a veřejného osvětlení do aplikace
- Licence, servis, údržba technologie a aplikace po dobu pěti let

Očekávané benefity jsou:

- Zvýšení informovanosti občanů města prostřednictvím LED tabulí, které v reálném čase zobrazují volná parkovací místa
- Zveřejnění dat o parkování formou otevřených dat ve strojově čitelném formátu
- Online monitoring připojených parkovišť a veřejného osvětlení, které poskytnou informace o stavu, využití a výnosnosti
- Pořízení městské centrální monitorovací aplikace, která může být v budoucnu rozšířena o další městské technologie

#### Požadavky na funkcionalitu modulu veřejné osvětlení

- Monitorování provozního stavu jednotlivých lamp veřejného osvětlení
- Monitorování úrovní svícení jednotlivých lamp veřejného osvětlení a skupin lamp v reálném čase
- Ovládání úrovní svícení operátorem pro jednotlivé lampy veřejného osvětlení a pro vytvořené skupiny lamp
- Vytváření skupin lamp veřejného osvětlení
- Sběr statistik o svícení jednotlivých lamp veřejného osvětlení, skupin, spotřebě elektrické energie
- Vytváření scénářů svícení a to jak plánovaných (kalendář), tak neplánovaných jako reakci na základě nadefinovaných událostí (např. podle celkové aktuální obsazenosti parkoviště i jednotlivých parkovacích míst)

#### Požadavky na funkcionalitu modulu parkování

- Monitorování obsazenosti parkoviště v reálném čase
- Monitorování stavu jednotlivých zařízení
- Rozhraní pro online správu parkoviště
- Napojení na navigační systém pomocí LED panelů a zobrazování aktuální obsazenosti parkovišť
- Správa vícero lokací v jednotném rozhraní
- Sběr statistik o vytíženosti parkoviště a délce stání
- Hlídaní délky stání – možnost tvorby parkovacích pravidel

#### Požadavky na základní části

- Aplikace musí být rozdělena na následující části:
  - a. Datová integrační vrstva
  - b. Vrstva monitorování a řízení
  - c. Vrstva sjednoceného uživatelského rozhraní
  - d. Otevřená data

#### Požadavky na architekturu

- Aplikace musí být rozdělena do samostatných modulů/aplikací.
- Aplikace musí umožňovat přidání modulu bez nutnosti změny jádra aplikace.
- Aplikace musí umožňovat úpravu a rozšíření modulů bez nutnosti změny jádra aplikace a ostatních modulů.

- Aplikace musí zpracovávat veškeré informace v reálném čase.
- Aplikace musí být škálovatelná jak horizontálně (přidáním dalších modulů či služeb) tak vertikálně (navyšování HW zdrojů).
- Aplikace musí podporovat provoz v HA režimu (redundance, hot standby)
- Pro zajištění vysoké míry dostupnosti aplikace musí být uživatelské rozhraní implementováno jako webový klient dostupný z běžných webových prohlížečů bez vlivu na kvalitu zobrazení a množství zobrazovaných informací.
- Aplikace musí být schopna spravovat stovky současně připojených Prvků bez jakýchkoliv prodlev v komunikaci, datovém dotazování, ukládání, zpracování a v prezentaci dat.

### Požadavky na prostředí

- Serverovou část aplikace musí být možné provozovat pod virtualizační platformou i na dedikovaném HW.
- Serverová část aplikace musí být univerzální ve smyslu možnosti spuštění pod operačním systémem Windows i Linux.
- Serverová část musí podporovat funkce kontejnerizace pro jednodušší správu prostředí (např. Docker)

### Požadavky na data a integraci

- Aplikace musí definovat univerzální datové obálky pro ukládání všech provozních informací o Prvku, jako jsou jeho aktuální stav nebo pořízená data.
- Datové úložiště by mělo být schopné ukládat jakákoliv metadata pro aktuálně uložené záznamy bez nutnosti předchozí definice těchto metadat.
- Veškerá data musí být pořizovaná a ukládaná online.
- Aplikace musí umožňovat integraci nových technologií bez nutnosti změny jádra serverové části.
- Aplikace musí umožňovat monitorování stavu připojené technologie nebo systému s rozlišením V pořádku, Podezření na chybu a Chyba a Nepřipojeno.
- Aplikace musí ukládat nestrukturovaná data v RAW formátu tak, jak byli nasnímané technologií, obohacená budou maximálně o systémové atributy (identifikace technologie, účel, systémové atributy – datum, čas apod.).
- Aplikace musí umožnit ukládat strukturovaná, entitně-relační data do relační databáze pro další využití a BI analýzy. Popis schématu relační databáze a přístup ní musí být součástí dodávky.
- Aplikace musí poskytovat veřejné a zdokumentované API pro veškerou poptávanou funkcionalitu.

### Požadavky na interoperabilitu

- Aplikace musí umožňovat registraci tzv. událostí, na které mohou reagovat další komponenty Aplikace.
- Každá událost registrovaná v aplikaci musí být rozšiřitelná o libovolná data.
- Aplikace musí mít jádro založené na pravidlech s možností definice vlastních pravidel a sad pravidel pro řízení různých Scénářů. Typickým scénářem je řízení jednotlivých prvků na základě informací získaných z ostatních Prvků.
- Aplikace musí umožňovat uživatelům definování vlastních oznámení a varování.

### Požadavky na uživatelské rozhraní

- Aplikace musí být rozdělena na jednotlivé moduly (viz. Požadavky na moduly).
- Uživatelské rozhraní musí být oddělené od jádra aplikace.
- Každý modul musí nabízet uživatelské rozhraní se stejným designem a principy ovládání (tzv. look&feel).
- Aplikace musí nabízet nástroj pro správu Prvků.

- Aplikace musí nabízet nástroj pro definici Scénářů.
- Aplikace musí nabízet nástroj pro správu Uživatelů.
- Aplikace musí nabízet nástroj pro konfiguraci Notifikací.
- Aplikace nesmí z důvodů zachování kompatibility vyžadovat použití jakéhokoliv zásuvného modulu třetích stran, jako například Adobe Flash, Java Applet a další.

### **Požadavky na parkovací automaty**

Z důvodu již instalovaných a používaných parkovacích automatů v Hranicích, investor projektu město Hranice požaduje instalaci dvou kusů parkovacích automatů (po jednom na každé parkoviště) model: **Strada EVOLUTION**. Dodavatel spol. ClickPark s.r.o.

### **Parkovací automat Strada EVOLUTION**

- Grafický display B & W
- Samolepky 'P'
- Integrovaná rozšířená solární jednotka
- Barva: Sterling Grey
- Termotiskárna
- Standardní ukotvení s nástavcem
- Motorizovaný mincovník, příjem mincí: CZK + Euro + testovací kontrolní mince
- Výběrový box
- Software NEOPS, flexibilní tisk lístku – možnosti více jazyků a tarifních skupin
- Výběrové klíče (jedinečný klíč pro automat – dva kusy)
- Mechanický zámek pro horní dveře
- Mechanický zámek pro dolní
- Zámek montážních dveří
- Kapacitní klávesnice
- Modem 4 G s příslušenstvím
- Montáž PA na připravený stavební základ
- Zabezpečená sada – otřesové čidlo
- Zaškolení, manuál obsluhy
- Sestava čteček kontaktní a bezkontaktní pro platby kartou bez zadávání PIN

### **Požadavky na svítidla a řídicí systém veřejného osvětlení**

#### **Rozvaděč veřejného osvětlení (RVO)**

RVO musí minimálně obsahovat:

- Centrální řídicí jednotku
- Elektroměr 3-fázový
- Stykač pro větve osvětlení
- Hlavní vypínač
- Manuální ovládání zapojení RVO (režim automatický, manuální, vypnutý)

- Jističe pro větve osvětlení
- Dveřní magnetický senzor
- Soumrakový senzor
- Napájecí zálohovaný zdroj pro centrální řídicí jednotku
- Baterie pro záložní zdroj

Řídicí systém RVO musí mít funkcionalitu monitorování RVO v minimálním rozsahu:

- Monitorování stavu řídicí jednotky
- Měření spotřeby energie, U, I, P,  $\cos \phi$
- Monitorování stavu hlavního jističe
- Ovládání stavu stykačů jednotlivých výstupních linií
- Monitorování stavu otevření a zavření dveří RVO
- Měření intenzity osvětlení (soumrakový senzor)

#### Požadavky na svítidlo:

**Svítidla budou plnit následující funkce**

- Komunikační jednotka ŘS je součástí svítidla
- Obousměrná komunikace svítidel s centrální řídicí jednotkou
- Svítidlo musí být adresovatelné a stmívatelné
- Svítidla musí obsahovat minimální parametry funkcí Chytrého města:
  1. Svítidlo poskytuje o sobě následující naměřené atributy – napětí, proud, výkon, spotřebu,  $\cos \phi$ , teplotu, provozní dobu svícení.
  2. Svítidlo musí mít možnost monitorování stavu předřadníku/napáječe.
  3. Svítidlo musí automaticky odpojit předřadník od napětí veřejné sítě i ve vypnutém stavu i v režimu trvalého napájení stožárů VO.
  4. Svítidlo musí mít možnost ovládání zařízení třetích stran v min. rozsahu ZAP/VYP (např. Vánoční osvětlení na stožáru VO).
  5. Každé svítidlo musí být v ŘS unikátně identifikovatelné

**brané požadavky zadavatele na svítidla.**

<b>Požadavky na základní parametry svítidel</b>	
Hlavní konstrukční materiál svítidla	Hliník litý pod vysokým tlakem
Kryt	Transparentní tvrzené sklo

Barva	RAL9006, případně při velkém počtu možnost všech barev RAL
Životnost s CLO (L100B10)	Alespoň 100.000 hodin
Teplota okolí v provozu	-40 °C až + 35 °C
Distribuce světla	Přímá, bez použití reflektorů. Optické čočky, alespoň 10 různých charakteristik.
Montáž a demontáž	Svítilno je uzavřené klipem.
Elektronika – blok	Elektronika (předřadník/měnič) nebo jeho blok je možné odebrat nebo vyměnit pomocí běžného nářadí
Uchytení svítidla	Svítilno je možné instalovat jak na výložník, tak na dřík (horizontálně i vertikálně), v obou případech s možností náklonu alespoň o 10° oběma směry
Optická část – čočky a čipy	Čočky a čipy jsou instalovány na svém vlastním a zvláštním bloku, který je možný pomocí běžného nářadí vyměnit
Aktivní blok / 1/2 svítidla s elektronikou, čipy a čočkami	Celá polovina (část) svítidla, která není připevněna ke sloupu/výložníku je snadno oddělitelná od druhé poloviny (části) bez použití nářadí tak, aby při instalaci Smart City prvků nebo jiných doplňků mohl být celý blok snadno a rychle vyjmut a vyměněn za jiný
Elektrická bezpečnost – odpojení při servisním zásahu	Svítilno při otevření musí být automaticky odpojeno od přírodního zdroje elektrické energie
NEMA socket/prolis pro čidlo, anténu, apod.	Svítilno musí mít u elektronické části prolis, kterým lze buď v budoucnu provrtat a osadit anténu, NEMA socket, soumrakové čidlo nebo obdobné příslušenství nebo/a zároveň je možné svítilno objednat ve verzi s NEMA socketem přímo
Aretace svítidla po otevření a otevření	Svítilno musí být otevíratelné nahoru z důvodu znemožnění upadnutí jakékoliv montované/demontované součásti dolů z prostoru a zároveň musí být osazeno bezpečným mechanismem pro snadné zaaretování v otevřeném stavu.
Verze svítidla – světelný tok	Svítilno musí být dostupné ve variantách alespoň od 2200 do 12000 lm
Teplota chromatičnosti	2 700 K
Index podání barev (Ra, CRI)	Min. 70
Záruka	Svítilno musí být nabídnuto alespoň v 5-leté, neomezené záruce na těleso, plnou funkčnost a světelný tok
Elektronika – funkce	Svítilno musí umožňovat funkce FIX / DALI / STEP DIM (ASTRO DIM, DYNA DIM, ...) / INT DIM + CONSTANT LUMEN OUTPUT (ECC / EDO / EBC / EPO)
Krytí IP	Svítilno musí vzhledem k požadované extrémní životnosti být certifikováno alespoň na IP66
Mechanická odolnost IK	Svítilno musí být certifikováno pro maximální odolnost proti vandalismu v IK08
Třída ochrany	Pro bezproblémové použití svítidla ve všech elektrických instalacích musí být svítilno ve třídě ochrany II.
Design/efekt na sloupech	Svítilno musí být kvůli pohledu/designu/vzhledu vůči sloupu robustní a musí být alespoň 550mm dlouhé. Z důvodu návětrné plochy může být maximálně 110mm vysoké a maximálně 330mm široké.
Hmotnost	Z důvodu dostatečné robustnosti, ale naopak i kvůli ne příliš vysoké zátěži nosné soustavy může mít svítilno hmotnost dle variant od 5 do 13 kg
Horní část – povrch svítidla	Svítilno nesmí mít shora žádný šroub, ani jiný ostrý úhel nebo místo, kde by se mohla usadit jakákoliv nečistota, voda nebo cokoliv, co by mohlo setrvat a v čase působit chemické nebo mechanické problémy
Těsnění mezi uzavíratelnými částmi	Těsnění nesmí být lepené a musí být při případném zásahu po 8 až 20 letech snadno vyměnitelné

svítidla	
Vyzařování do horního poloprostoru ULOR	U všech charakteristik svítidla musí být při instalaci svítidla pod $0^\circ$ úhlem ULOR=0