

Технічне завдання для надання послуг з комп'ютерного програмування та консультування з питань інформатизації (ст. б 1.3 інженер проекту) на розробку програмних та апаратних засобів для керування лініями вуличного освітлення в рамках реалізації Угоди про надання гранту **№ RPP\_2021\_01\_002\_Hackathon від 26.01.2021 р.**

Нижче наведено Технічне завдання ('ТЗ'), відповідно до якого Громадська організація "Фонд "Буковина інноваційна", далі 'Бенефіціар' згідний залучити \_\_\_\_\_ далі 'Контрагент', для надання послуг з комп'ютерного програмування та консультування з питань інформатизації в рамках Угоди про надання гранту № RPP\_2021\_01\_002\_Hackathon від 26.01.2021 р. ('Грантовий Контракт'). У цьому ТЗ під терміном 'Контракт' розуміється ПРООН, яка підписала Грантову Угоду з Бенефіціаром і забезпечує її фінансування. Контракт не є стороною цієї домовленості.

#### 1.1 Відповідальність сторін в рамках Домовленості.

'Бенефіціар' – це організація, яка отримує фінансування в рамках гранту й яка підписала Угоду про надання гранту з Контрактером.

- Бенефіціар є відповідальним за подання звітності за Проектом, що фінансується в рамках Угоди про надання гранту, та забезпечує правильне узгодження Технічного, Фінансового Звіту з системами бухгалтерського обліку Бенефіціара, ведення обліково-звітної документації та бухгалтерських записів та з отриманими результатами.
- Бенефіціар визнає, що спроможність Контрагента ефективно виконувати процедури, які вимагаються в рамках цієї Домовленості залежить від Бенефіціара.
- Бенефіціар надає Контрагенту необхідні комплектуючі та серверні потужності для розробки програмних та апаратних засобів для забезпечення керування лініями вуличного освітлення.

'Контрагент' – це особа, яка відповідає за виконання обумовлених цим ТЗ процедур та завдань. Контрагент використовує власну техніку та обладнання для надання послуг.

#### 1.2 Предмет Домовленості.

Предметом цієї Домовленості є надання послуг з комп'ютерного програмування та консультування з питань інформатизації (ст.б. 1.3 – Інженер проекту).

#### 1.3 Підстава для Домовленості.

Угода про надання гранту № RPP\_2021\_01\_002\_Hackathon від 26.01.2021р. та додатки до неї.

#### 1.4 Вид та завдання Домовленості.

Завданням цієї Домовленості є: розробка апаратної та програмної частини системи управління вуличним освітленням Ulight та консультаційний супровід в процесі введення її в експлуатацію, що передбачає надання послуг у 2 етапи:

На першому етапі забезпечити надання своєчасно та якісно послуг з:

- розробки апаратних та програмних засобів системи керування вуличним освітленням ULight згідно цього технічного завдання;
- підготовки переліку для закупівлі необхідних компонентів для 5-ти тестових блоків керування вуличним освітленням;
- розробки технічних умов для виготовлення 5-ти тестових блоків керування вуличним освітленням;
- супроводу тестування та випробувань обладнання у польових умовах;
- супроводу лабораторних випробувань блоків керування вуличним освітленням на відповідність вимогам ДСТУ EN 60950-1:2015, ДСТУ EN 55022:2017, ДСТУ EN 55024:2014, ДСТУ EN 61000-3-2:2015, ДСТУ EN 61000-3-3:2017, ДСТУ ІЕС 61000-4-2:2008, ДСТУ ІЕС 61000-4-4:2008, ДСТУ ІЕС 61000-4-11:2007;
- підготовки переліку для закупівлі необхідних компонентів для виготовлення обладнання для автоматизації 250-ти ліній вуличного освітлення у громадах;
- підготовки технічних умов для виготовлення обладнання для автоматизації 250-ти ліній вуличного освітлення;

На другому етапі забезпечити надання своєчасно та якісно послуг з:

- розробки інструкцій та технічної документації для проведення монтажних робіт та введення в експлуатацію блоків керування вуличним освітленням в громадах Донецької та Луганської областей;
- проведення навчання для відповідальних осіб та супроводу в режимі online монтажних робіт обладнання та введення його в експлуатацію для автоматизації 250-ти ліній вуличного освітлення в громадах Донецької та Луганської областей.

### **1.5 Вимоги до пристрою**

Функціонал системи має забезпечувати можливість віддаленого керування через Web-інтерфейс лініями вуличного освітлення згідно встановленого графіка, згідно графіка зміни тривалості світлового дня чи за командою. Додатково система здійснюватиме моніторинг несправності ламп та несанкціонованих підключень на лініях вуличного освітлення шляхом моніторингу поточного навантаження на лініях та порівняння з статистичними даними за попередні періоди роботи. Про події, які потребуватимуть уваги відповідальних осіб, повинні надходити сповіщення.

Кінцевий пристрій повинен здійснювати керування та моніторинг від однієї до трьох ліній вуличного освітлення одночасно.

Пристрій не передбачатиме автономного живлення.

Протокол передачі даних повинен враховувати можливі затримки та збої. Зв'язок між пристроєм та сервером здійснюється через Інтернет. Доступ до мережі Інтернет здійснюється через мобільні мережі GSM.

За можливості пристрій повинен постійно підтримувати зв'язок з сервером, водночас основним пріоритетом є оптимізація об'єму трафіку, який передаватиме пристрій на сервер.

Пристрій повинен передбачати можливість локальної та віддаленої діагностики несправностей.

### **Механічні та електричні вимоги до пристрою:**

Пристрій повинен бути легким в транспортуванні. Об'єм не повинен перевищувати 3 кв. дм. Ступінь захисту пристрою від вологи не менше IP64. При проведенні монтажу, пристрій не повинен втрачати герметичність.

Пристрій повинен живитись від мережі 220 (-40+20) В з частотою 50 Гц та бути безпечним для експлуатації.

Пристрій повинен працювати при кліматичних умовах типу УХЛ 2.1.

### **Апаратна частина пристрою:**

Розробка апаратної частини передбачає проектування електричної схеми пристрою та розробку друкованої плати на її базі. Пристрій в своєму складі повинен містити блок живлення, який формуватиме внутрішні напруги, засоби для зв'язку, засоби для вимірювання навантаження (струмів та напруг) та засоби для керування магнітними пускачами на лініях вуличного освітлення.

Локальна діагностика несправностей пристрою повинна бути реалізована з допомогою світлодіодної індикації.

Максимальна вартість компонентів пристрою є обмежена бюджетом.

### **Програмна частина пристрою:**

Блок керування повинен коректно працювати та здійснювати керування лініями вуличного освітлення за відсутності зв'язку з сервером. Дані про енергоспоживання мають зберігатись в локальній енергонезалежній пам'яті пристрою з інтервалами в одна точка на 10 хв. не менше семи днів.

Результати вимірювань струмів та напруг опрацьовуються середньоквадратично.

### **Серверна частина:**

Всі блоки керування мають взаємодіяти з сервером, передають на нього дані та отримують через нього команди. Потужності сервера має вистачати для коректного та одночасного функціонування не менше як 1000 пристроїв.

Обмеження по ресурсам сервера: RAM 8192 Мб; SPU 4x2.8 Ghz; SSD 90 Gb; Ширина каналу зв'язку 100 Мбит/с.

### **Інтерфейс користувача:**

Інтерфейс системи керування вуличним освітленням має підтримувати десктоп та мобільну версії, бути оптимізованим для використання у landscape орієнтації.

Система передбачатиме два рівні доступу: користувач та адміністратор.

Адміністратор здійснюватиме конфігурацію системи. Користувач зможе повноцінно користуватись функціоналом системи.

Всі користувачі матимуть окремі логіни та паролі для доступу у систему. Розподіл прав доступу до блоків керування вуличним освітленням відбувається по логінам.

### **Вимоги до безпеки:**

Безпека передачі даних повинна забезпечуватись шифруванням.

Розподіл прав доступу до системи відбувається з допомогою логіну та паролю.

Доступ до сайту повинен забезпечуватись через безпечне з'єднання діючим SSL сертифікатом.

#### 1.6 Обсяг робіт та процедури до виконання

1.6.1 Контрагент виконуватиме цю Домовленість відповідно до цього ТЗ.

1.6.2 Планування, процедури, документація та докази:

Контрагент повинен планувати роботу відповідним чином, щоб ефективно надати визначені цим ТЗ послуги.

#### 1.7 Звітність

Після виконання кожного етапу, Контрагент подає Бенефіціару Акт наданих послуг.

Після завершення робіт, Контрагент готує і передає Бенефіціару наступну документацію:

- Технологічна та конструкторська документація;
- Паспорт виробу;
- Акт про проведення випробувань;

#### 1.8. Термін надання послуг

1.8.1 Контрагент надає послуг протягом березня - листопада 2021 рр.