

**Технічні вимоги  
до створення модулю автоматичної фіксації проїзду транспортних засобів  
на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин -Дорогуськ**

**Мета** – автоматизувати процес допуску транспортних засобів до міжнародних автомобільних пунктів пропуску, шляхом Створення модуля автоматичної фіксації проїзду транспортних засобів на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин – Дорогуськ (а у перспективі, після проведення обстеження – ще на 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктах пропуску).

**Опис завдання:**

1. Закупити серверне та інше обладнання за Переліком №1 та відповідно до Специфікації, які наведені нижче.
2. Закупити програмне забезпечення за Переліком №2.
3. Надати послуги з налаштування уже розробленого API обміну інформацією із системою еЧерга на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин - Дорогуськ.
4. Надати послуги з проведення пуско-налагоджувальних робіт на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин - Дорогуськ.
5. Здійснити комплекс робіт із:
  - 5.1. обстеження кожного з решти 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктів пропуску (Перелік №3) , за результатами яких підготувати Переліки необхідного обладнання, Специфікації такого обладнання, Переліки необхідного програмного забезпечення по кожному з решти 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктів пропуску;
  - 5.2. придбати необхідне обладнання та програмне забезпечення для кожного з решти 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктів пропуску;
  - 5.3. надати послуги з налаштування вже розробленого API обміну інформацією із системою еЧерга на кожному з решти 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктів пропуску;
  - 5.4. надати послуги з проведення пусконалагоджувальних робіт на кожному з решти 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктів пропуску.

**Комплекс робіт, зазначений у п. 5 для решти 15 (п'ятнадцяти) автомобільних пунктів пропуску, виконується на запит Міністерства інфраструктури України у визначеному міністерством порядку та визначені дати.**

**1. Обладнання (Перелік №1)**

- Камери – 6 шт.
- Серверне та мережеве обладнання – 1 компл
- Апаратний фаєрвол
- Інформаційні панелі – 4 компл
- Комутатор – 1 шт.
- Маршрутизатор – 1 шт.
- Джерело безперебійного живлення -1 шт.
- Шафа серверна Rack 24U

## **2. Програмне забезпечення (Перелік №2)**

- Модуль розпізнавання номерних знаків
- Модуль розпізнавання марки авто
- Модуль керування шлагбаумом
- Модуль зберігання даних з камери
- Модуль зберігання даних з системи еЧерга

### **Вимоги до закупівлі існуючого на ринку програмного забезпечення:**

- Модуль розпізнавання номерів – програмне забезпечення, здатне розпізнати номерні знаки країн Європи а також країн близького сходу, таких як Казахстан і Туреччина. Даний модуль повинен мати можливість підтримки баз даних: MySQL, PostgreSQL, MS SQL, Oracle Database, підтримки імпорту (CSV) і експорту бази даних (EXCEL/PDF/CSV/JSON), в яку з системи еЧерга буде передавати дані про автомобілі, що отримали команду від системи «на в'їзд». Далі модуль розпізнає номерні знаки авто, що під'їхало, і звіряє з системою розпізнавання номерів, в разі співпадіння дає дозвіл на в'їзд.

- Модуль розпізнавання марки авто - це комплекс програмного забезпечення, здатний розпізнати марку авто, його колір. Даний модуль має включати в себе можливість підключення та обміну даними з системою еЧерга, де буде відбуватися обмін даними про марку автомобілів, що отримали команду від системи «на в'їзд». Далі модуль розпізнає марку авто, що під'їхало, і звіряє з системою на співпадіння.

- Модуль керування шлагбаумом – програмне забезпечення для подання сигналу на відкривання шлагбауму у випадку, якщо система знайшла співпадіння номерних знаків з кеш таблицею.

- Модуль зберігання даних з камери – програмне забезпечення, яке дозволяє зберігати відео потік всіх автомобілів протягом одного місяця з можливістю віддаленого доступу до сервера для перегляду цих даних.

- Модуль зберігання даних з системи еЧерга – програмне забезпечення для зберігання інформації на випадок відсутності зв'язку з системою еЧерга. Зберігаються фото та відео дані автомобілів (номерний знак, марка автомобіля), які заїхали за час відсутності зв'язку, їх відповідні статуси. При поновленні зв'язку всі накопичені зміни передаються до системи еЧерга.

## **3. Налаштування уже розробленого API обміну інформацією з системою еЧерга на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин - Дорогуськ.**

Вимоги до робіт із налаштування включають в себе:

- налагодження інформаційного обміну, в якому йде отримання інформації щодо авто, які отримали команду «на в'їзд», до кеш таблиці. Оновлення інформації проводиться щоп'ять хвилин. При заїзді авто повернення інформації до системи еЧерга про проїзд авто і змін його статусу. Також інформування відбувається, якщо заїхало авто, яке не мало заїжджати. З таймкодом, фото та розшифрованим номерним знаком

## **4. Пусконаладжувальні роботи на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин - Дорогуськ, зокрема:**

- Монтаж, та розгортання системи.
- Під'єднання до системи еЧерга

## **Вимоги до обладнання, яке необхідно придбати (Специфікації)**

### **Камера:**

- Compact outdoor, NEMA 4X, IP66, IP67 and IK10-rated 2MP /1080p resolution, day/night, fixed bullet camera with Deep Learning Processing Unit (DLPU).
- Support for Forensic WDR and Lightfinder 2.0 and OptimizedIR.
- Varifocal 3-9 mm P-iris lens with remote zoom and focus. Multiple, individually configurable H.264/H.265 with Zipstream and Motion JPEG.
- 2MP at 50/60 fps.
- Barrel distortion correction, defogging and scene profiles.
- Powered by IEEE 802.3af/802.3at Type 1 Class 3 and 10-28V DC power with redundancy.
- Operating conditions -40 °C to 60 °C (-40 °F to 140 °F). Includes removable weather shield, mounting bracket, Torx L-keys, and IP66/67- rated cable glands.

### **Серверне та мережеве обладнання:**

- Server(s) with the following configuration
- 1 x Intel Xeon Silver 4208
- 32 GB RAM
- GPU: 2x Tesla T4 16GB
- RTX A4000 16GB
- RTX A4500 20GB
- RTX A5000 24GB
- Tesla A10G 12GB
- Tesla A40 48GB || RTX A6000 48GB
- Total archive space: up to 70GB per day
- Windows Server 2019 Standard

### **OS and Application Volume - Disk Configuration:**

- 2 x 256 GB minimum RAID 1

### **Live Database Disk Configuration:**

- Connectivity Internal or Direct Attached
- 4 x Enterprise
- HDD
- 1 TB RAID 1 / RAID10

### **Archive Database Disk Configuration:**

- Connectivity Internal or Direct Attached
- 3 x Enterprise
- HDD
- 20 TB RAID 5
- Rec. Server Disk Throughput Live DB: 35.55 MB/s
- Rec. Server Disk Throughput Arch. DB: 20.58 MB/s
- Rec. Server Disk Throughput Total: 56.13 MB/s
- Estimated IOPS: 285.51
- Rec. Server Video Storage: 38.80 TB

### **Network Interface Controller Configuration:**

- Usage Speed Required Bitrate Details
- Camera 1 Gbps 119.75 Mbps
- Client 1 Gbps 19.96 Mbps
- Live DB Internal Storage
- Archive DB Internal Storage

## **Фаєрвол (Firewall)**

GE RJ45 WAN / DMZ

GE RJ45 Internal Ports

2 / 1

7

GE RJ45 FortiLink Ports	2
GE RJ45 PoE/+ Ports	–
Бездротовий Інтерфейс	–
USB Ports	1
Консоль (RJ45)	1
пропускна здатність для IPS	1.4 Gbps
пропускна здатність в режимі фаєрвола нового покоління	1 Gbps
пропускна здатність з включеним захистом від загроз	700 Mbps
пропускна здатність міжмережевого екрану	10/10/6 Gbps
затримка міжмережевого екрану (64 byte, UDP)	4 μs
пропускна здатність міжмережевого екрану (пакетів в сек)	9 Mpps
конкурентні сесії (TCP)	700
нові сесії в сек (TCP)	35
політик міжмережевого екрану	5
пропускна здатність для IPsec VPN (512 byte)	6.5 Gbps
Шлюз-шлюз IPsec VPN тунелів	200
клієнт-шлюз IPsec VPN тунелів	500
пропускна здатність для SSL-VPN	900 Mbps
конкурентні SSL-VPN користувачі (рекомендований максимум в режимі тунелю)	200
пропускна здатність режиму SSL (IPS, avg. HTTPS)	750 Mbps
пропускна здатність режиму SSL інспекції для встановлюваних з'єднань (з'єднань в сек) (IPS, avg. HTTPS)	400
пропускна здатність режиму SSL інспекції для конкурентних сесій (IPS, avg. HTTPS)	55
пропускна здатність в режимі контролю додатків (HTTP 64K)	1.8 Gbps
пропускна здатність CAPWAP (HTTP 64K)	15 Gbps
віртуальні домени (за замовчуванням/максимум)	10 / 10
максимальна кількість підтримуваних комутаторів FortiSwitches	16
максимальна кількість підтримуваних точок доступу FortiAP (всього/в режимі тунелювання)	30 / 10
максимальна кількість підтримуваних токенів FortiToken	500
максимальна кількість реєстрованих FortiClient	200
конфігурації високої доступності	Active / Active, Active / Passive, Clustering

### Інформаційні панелі

- Minimum diagonal size – 55"
- Resolution – full HD
- Brightness – minimum 3000 nit
- Response time – max 6ms
- Operating temperature – from -30 to +50
- IP56 Rated Simple Enclosure Outdoor
- Protection Glass(IK-10 Level)
- Polarized Sun Glasses Viewable in any direction
- Auto Brightness Control with Ambient Brightness Sensor
- Temperature Sensor
- RJ45 MDC

**Комутатор** для підключення камер відеонагляду по протоколу TCP/IP

Порти	4 x SFP, USB, 24 x 10/100/1000 Ethernet, USB Type-C
POE	370W
Тип комутатора	Керований L2
Комутаційна матриця, Гбіт/с	56
Швидкість передачі пакетів, Mpps	41.6

#### **Джерело безперебійного живлення**

Тип	Online ДБЖ
Номінальна вихідна потужність	4500 кВА/4050 Вт
Діапазон вихідної напруги	160-288 В
LCD дисплей	Так
Підключення	Порт RS232
Вхідна/вихідна напруга	230/230
Форма вихідної напруги	синусоїдальна
Технологія перетворення	Подвійне перетворення клас VFI
Швидкість передачі пакетів, Mpps	41.6

#### **Шафа серверна Rack 24U**

Висота U	24
Глибина, мм	1055
Ширина, мм	610
Виконання	Підлоговий
Конструктив	19"
Дверцята	Загартоване скло, закриваються на ключ
Тип конструкції	Збірно-розбірний
Матеріал	Метал
Відстань між реками макс., мм	1000
Колір	Чорний
Навантаження	800 кг
Ввід кабеля	згори
Шафа повинна мати можливість встановлення	вентиляторів, кабельорганайзерів

### **Перелік №3**

#### **МАПП**

##### **1. Устилуг - Зосин**

Адреса: Устилуг, Волинська область

**2. Краківець-Корчова**

Адреса: вулиця Михайла Вербицького, 54, Краковець

**3. Шегині - Медика**

Адреса: Шегині

**4. Рава-Руська - Гребенне**

Адреса: вул. Гребінського, 28, Рата

**5. Нижанковичі - Мальховіце**

Адреса: Нижанковичі

**6. Ужгород - Вишне Немецьке**

Адреса: Ужгород

**7. Чоп (Тиса) - Захонь**

Адреса: Ужгородський район

**8. Дяково - Халмеу**

Адреса: Дяково

**9. Порубне - Сірет**

Адреса: 2, Головна вул.Тереблече

**10. Орлівка - Ісакча**

Адреса: Орлівка

**11. Рені - Джурджулешть**

Адреса: Рені

**12. Виноградівка - Вулканешти**

Адреса: Виноградівка

**13. Мамалига - Крива**

Адреса: Чернівецька область, Новоселицький район

**14. Старокозаче - Тудора**

Адреса: Старокозаче

**15. Могилів-Подільський - Отач**

Адреса: Могилів-Подільський