

**Технічні вимоги
до створення модуля 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).

1. Опис завдання:

- 1.1. Закупити серверне та інше обладнання відповідно до Специфікацій, які наведені нижче.
- 1.2. Закупити програмне забезпечення за характеристиками, наведеними нижче.
- 1.3. Надати послуги з налаштування уже розробленого API обміну інформацією із системою еЧерга на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин – Дорогуськ.
- 1.4. Надати послуги з проведення пусконаладжувальних робіт на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин – Дорогуськ.
- 1.5. Здійснити комплекс робіт із обстеження кожного з решти 15 (п'ятнадцяти) міжнародних автомобільних пунктів пропуску (МАПП), за результатами яких підготувати специфікацію необхідного обладнання та необхідного програмного забезпечення за кожним із МАПП (за списком).

Під обстеженням сторони розуміють фізичне прибуття виконавця на міжнародний автомобільний пункт пропуску (за списком) з метою:

- оцінки місця розташування серверного обладнання (наявність достатньої площі, наявність електричного живлення та мережі «Інтернет»);
- надання пропозицій щодо розгортання кабельної мережі (оцінка кабель-каналів, їхня характеристика, оцінка зовнішнього розташування, визначення кількості необхідної кабельної продукції для встановлення (підключення) серверного та іншого обладнання);
- визначення місць встановлення камер, інформаційних панелей;
- підготовки проєкту облаштування камер та інженерних мереж для погодження з Адміністрацією Державної прикордонної служби України і Державною митною службою України;
- оцінки підключення серверного обладнання до мережі «Інтернет»;
- підготовки календарного плану впровадження і калькуляцію витрат за впровадженням проєкту (автоматичної фіксації проїзду транспортних засобів на міжнародному автомобільному пункті пропуску з використанням поставленого обладнання та програмного забезпечення з наданням відповідних послуг).

2. Вимоги до апаратного забезпечення

№	Найменування обладнання	Технічні характеристики	Кількість
1	Камери відеоспостереження	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	6 од.
2	Серверне обладнання	2.1GHz/8-core/1P/32GB-R/P816i-a/NC/1Gb 4-port FLR-T/12LFF/ 2x800W RPS Srv/ SSD Kingston 2.5" 480GB SATA DC500M/ HDD 3.5" to 2.5"/ 4TB 6G SATA 3.5in NHP MDL HDD/	1 од.
3	Робоча станція (системний блок +монітор)	Intel W-2223, 16GB, F512GB, ODD, NVIDIA RTX A4000 16 GB 4DP Graphics, кл+м, Win11P, 2TB 3.5" 7200 256MB SATA Blue, Монітор 21.5" D-Sub, HDMI, IPS, 75Hz	1 комплект
4	Модуль SFP	Тип роз'єму - LC, Тип оптоволокна - одномодове (SM), 2, Довжина хвилі - 1310 нм, Швидкість передачі даних - 1.25 Гбіт/с, Відстань передачі даних - 20 км	4 од.
5	Апаратний фаєрвол	GE RJ45 WAN / DMZ 2 / 1 GE RJ45 Internal Ports 7 GE RJ45 FortiLink Ports 2 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	1 од.

		<p>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 замовчанням / 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</p>	
6	Інформаційні панелі	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	2 од.
7	Маршрутизатор	<ul style="list-style-type: none"> - Порти 4 x SFP, USB, 24 x 10/100/1000 Ethernet, USB Type-C - POE - 370W 	1 од.

		<ul style="list-style-type: none"> - Тип комутатора – Керований L2 - Комутаційна матриця, Гбіт/с 56 - Швидкість передавання пакетів, Mpps 41.6 	
8	Джерело безперебійного живлення	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	1 од.
9	Шафа серверна Rack 42U	<ul style="list-style-type: none"> - Висота U 42 - Глибина, мм 1000 - Ширина, мм 800 - Виконання Підлоговий - Конструктив 19" - Дверцята Загартоване скло, закриваються на ключ - Тип конструкції Збірно-розбірний - Матеріал Метал - Відстань між реками макс., мм 1000 - Навантаження 800 кг - Ввід кабеля згори - Шафа повинна мати можливість встановлення вентиляторів, кабель органайзерів - Поличка для обладнання 1 	1 од.
10	Комутатори для підключення камер відеонагляду за протоколом TCP/IP	<ul style="list-style-type: none"> - 8 портів 10/100/1000BASE-T з 30Вт PoE 802.3at, 2 порта Gigabit SFP, бюджет PoE до 250 Вт, захист від перенапруги 6 кВ для портів PoE, захист від перенапруги 40 кВ для мережі, IP67, IK10 - 6-портовий гігабітний некерований промисловий комутатор PoE, зовнішній, 4 порти POE, 1 порт 24В POE, 1 порт SFP, 240В вхід, швидкість передавання даних 10/100/1000 Мбіт/с, регульована потужність 24 Вт при 24В/56В постійного струму, захист від перенапруги PoE 6 кВ, IP67, ударостійкий корпус 	1 комплект

3. Вимоги до закупівлі та створення програмного забезпечення

3.1 Модуль розпізнавання номерів – програмне забезпечення, здатне розпізнати номерні знаки країн Європи, а також країн Близького Сходу, таких як Казахстан і Туреччина. Такий 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 із системи еЧерга передаватиме 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 збігу дає дозвіл на в'їзд.

- 3.2 Модуль розпізнавання марки авто – це комплекс програмного забезпечення, здатний розпізнати марку авто, його колір. Такий модуль має передбачати можливість підключення та обміну даними із 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 збіг.
- 3.3 Модуль керування шлагбаумом – програмне забезпечення для подання сигналу на відкривання шлагбауму у випадку, якщо система знайшла збіг номерних знаків із кеш-таблицею.
- 3.4 Модуль зберігання даних з камери – програмне забезпечення, яке дозволяє зберігати відеопотік всіх автомобілів протягом одного місяця з можливістю віддаленого доступу до сервера для перегляду цих даних.
- 3.5 Модуль зберігання даних із системи еЧерга – програмне забезпечення для зберігання інформації на випадок відсутності зв'язку із системою еЧерга. Зберігаються фото- та відеодані автомобілів (номерний знак, марка автомобіля), які заїхали за час відсутності зв'язку, їхні відповідні статуси. При поновленні зв'язку всі накопичені зміни передаються до системи еЧерга.
- 3.6 Налаштування уже розробленого API обміну інформацією із системою еЧерга на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин – Дорогуськ. Вимоги до робіт із налаштування передбачають:
 - Налагодження інформаційного обміну, в якому триває отримання інформації щодо авто, які отримали команду «на в'їзд», до кеш-таблиці. Оновлення інформації проводиться що п'ять хвилин. При заїзді авто – повернення інформації до системи еЧерга про проїзд авто і зміну його статусу. Також інформування відбувається, якщо заїхало авто, яке не мало заїжджати. З таймкодом, фото та розшифрованим номерним знаком.
 - Пусконаладжувальні роботи на міжнародному автомобільному пункті пропуску Ягодин – Дорогуськ, зокрема монтаж та розгортання системи – і під'єднання до системи еЧерга.

4. Перелік міжнародних автомобільних пунктів пропуску:

1. Устилуг – Зосин (Адреса: Устилуг, Волинська область)
2. Краківець – Корчова (Адреса: вулиця Михайла Вербицького, 54, Краківець)
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. Теремблече)
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)