

Обґрунтування технічних та якісних характеристик предмета закупівлі, його очікуваної вартості та/або розміру бюджетного призначення

1. **Найменування:** Комунальне спеціалізоване монтажно-експлуатаційне підприємство
2. **Місцезнаходження:** 54028, Миколаївська обл., м. Миколаїв, вул. 11 Лінія, 80
3. **ЄДРПОУ:** 13845696
4. **Предмет закупівлі:** ДК 021:2015-34990000-3: Регульовальне, запобіжне, сигнальне та освітлювальне обладнання – світлофори транспортні реверсивні, дорожні контролери.
5. **Кількість в обсягах:** 17 шт., а саме:
 - *світлофор транспортний реверсивного типу Т4.1 суміщений двосторонній (червоний хрест та зелена стрілка в одній секції) – 11 шт.;*
 - *світлофор транспортний реверсивного типу Т4.1 суміщений односторонній (червоний хрест та зелена стрілка в одній секції) – 1 шт.;*
 - *дорожній контролер на 16 вихідних каналів з комплектом GPRS-зв'язку та GPS – 5 шт.*
6. **Місце поставки товару:** вул. 11 Лінія, 80, Миколаївська 1 обл. м. Миколаїв, 54028
7. **Очікувана вартість:** 1323000,00 грн. з ПДВ.
8. **Строк поставки товару:** з моменту підписання договору і до 01.12.2023р.
9. **Кінцевий строк подання тендерних пропозицій:** 08.08.2023; 12:00.
10. **Умови оплати:** розрахунки проводяться шляхом: оплати Замовником після пред'явлення Постачальником рахунка на оплату товару (далі - рахунок), виставленого на підставі заявки, згідно акту прийому-передачі/ виставлених рахунків та видаткових накладних протягом 20 календарних днів.
11. **Гарантійний строк:** не менше 12 місяців з дати оформлення та підписання акту прийому-передачі.
12. **Мова, якою повинні готуватись тендерні пропозиції:** українська.
13. **Розмір, вид та умови надання забезпечення тендерних пропозицій:** не вимагається.
14. **Дата та час розкриття тендерних пропозицій:** визначаються електронною системою закупівель автоматично в день оприлюднення замовником оголошення про проведення відкритих торгів в електронній системі закупівель.
15. **Розмір мінімального кроку пониження ціни:** 1%.
16. **Забезпечення виконання договору про закупівлю:** не передбачається.
17. **Підтвердження визначення очікуваної вартості:**
Здійснено розрахунок очікуваної вартості методом розрахунку очікуваної вартості товарів на підставі трьох отриманих цінових пропозицій . За найбільш економічно вигідними цінами розрахована вартість закупівлі.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО НЕОБХІДНІ ТЕХНІЧНІ, ЯКІСНІ ТА КІЛЬКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДО ПРЕДМЕТА ЗАКУПІВЛІ

Предмет закупівлі: ДК 021:2015-34990000-3: Регульовальне, запобіжне, сигнальне та освітлювальне обладнання – світлофори транспортні реверсивні, дорожні контролери.

Кількість товару та очікувана вартість:

- 1. Світлофор транспортний реверсивного типу Т4.1 суміщений двосторонній (червоний хрест та зелена стрілка в одній секції) – 11 шт.;*
- 2. Світлофор транспортний реверсивного типу Т4.1 суміщений односторонній (червоний хрест та зелена стрілка в одній секції) – 1 шт.;*
- 3. Дорожній контролер на 16вихідних каналів з комплектом GPRS-зв'язку та GPS – 5 шт.*

Технічні та якісні вимоги до світлофорів

№	Найменування та параметри	Відповідність, так / ні
1	2	3
1	Світлофори повинні відповідати всім вимогам розділів 4, 5, 6 ДСТУ 4092-2002 «Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги. Правила застосування та вимоги безпеки», які поширюються на відповідне виконання світлофорів	
2	Джерелами світла сигналів світлофорів повинні бути кольорові світловипромінювальні діоди (світлодіоди) відповідно червоного та зеленого кольорів.	
3	Живлення світлофорів від мережі змінного струму частотою (50±1) Гц з номінальним ефективним значенням напруги 220 В та з допустимим відхилом напруги від номінального значення не менше ніж (-15/+10) % згідно вимог ДСТУ 4157-2003.	
4	Для зменшення ваги світлофори Т4.1 повинні виконуватися суміщеними (червоний хрест та зелена стрілка повинні бути розташовані в одній секції) в односторонньому та двосторонньому варіантах. Секції світлофорів повинні бути охоплені металевими каркасними рамками.	
5	Споживана потужність у нормальних кліматичних умовах при нарузі живлення 220 В не повинна перевищувати 20 Вт для кожного з світлофорних сигналів	
6	Світлофори повинні забезпечувати відповідність Технічному регламенту з електромагнітної сумісності обладнання згідно діючих державних стандартів	
7	Розмір робочої поверхні (розсіювачів) окремих секцій повинен бути 600 x 550 мм у відповідності до ДСТУ 4092.	
8	Світлофори повинні бути забезпечені кріпленнями до тросових розтяжок (верхньої та нижньої).	
9	Вага світлофора не повинна перевищувати: для односторонніх суміщених світлофорів Т4.1 – 8 кг; для двосторонніх суміщених світлофорів Т4.1 – 15 кг	

10	Гарантійні зобов'язання постачальника мають становити не менше 5 років, що повинно бути відображено в паспорті світлофора	
11	Світлофори повинні мати граничний термін експлуатації (ресурс виробів) не менше 10 років. Учасники підтверджують вказану вимогу витягом із технічних умов на світлофори.	
12	Світлофори повинні вироблятися за технічними умовами виробника, у яких встановлено всі вимоги згідно з ДСТУ 4092-2002	

Технічні та якісні вимоги до дорожніх контролерів

Дорожній контролер з комплектом GPRS зв'язку та із системою точного часу GPS (на 16 силових виходів)

1	Дорожні контролери (ДК) повинні бути виготовлені у відповідності до вимог ДСТУ 4157 – 2003. Повинен бути представлений сертифікат відповідності технічних характеристик дорожніх контролерів вимогам ДСТУ 4157-2003 (п.п. 5.2; 6.1.1 - 6.1.3; 6.1.12 - 6.1.27; 6.2 - 6.4; 7).
2	Живлення ДК - змінний струм ~ 220В (-15%,+10%), 50 Гц ±2%
3	Споживча потужність ДК (без ламп освітлення) - до 20 Вт
4	Кількість силових виходів – згідно з специфікацією закупівлі від 16
5	Максимальне навантаження на силовий канал - не менше 2 А
6	Мінімальне значення активного навантаження на один силовий канал, яке реєструється – 20 мА при АС 220 В (~4,5Вт)
7	Для вимірювання навантаження в кожному силовому каналі застосувати лише один фазний провід. Нульовий провід застосувати один, загальний для всіх каналів
8	Всі канали повинні бути контрольованими
9	ДК та всі канали повинні бути захищені пристроями грозозахисту
10	Кількість фаз руху - не менше 8
11	Похибка відліку інтервалів часу - не більше 2 %
12	Кількість часових програм - не менше 8
13	Забезпечення режиму “ЗЕЛЕНА ВУЛИЦЯ”- за командою обслуговуючого персоналу при умові підключення до Центрального або мобільного пульта управління
14	Протокол обміну інформацією ДК з Центральним пультом управління (ЦПУ) повинен бути відкритим*. Надається Замовнику з правом передачі стороннім підприємствам для виконання проектних та пусконаладжувальних робіт з впровадження АСКДР
15	З ДК повинна бути поставлена програмна система підготовки даних світлофорних об'єктів (СО). Мінімальний набір функцій системи: а)формування геометрії СО; б)формування режиму роботи СО; в)програмування ДК; г)роздруківка програми у встановленому форматі;

	д)ведення бази даних СО та архіву.
16	Група захисту ДК (від проникнення. води, пилу) - не нижче IP– 54 згідно ГОСТ14254-80
17	Діапазон робочих температур – від - 40 + 60 °С
18	ДК повинен бути захищеним від несанкціонованого проникнення сигналізацією на Центральний пункт управління (ЦПУ).
19	В ДК повинна бути забезпечена можливість застосування наступних засобів зв'язку з ЦПУ: а) дротовий; б) GPRS;
20	ДК повинен бути оснащений комплектом GPRS-зв'язку
21	ДК повинен бути оснащений пристроєм синхронізації часу за сигналами GPS
22	ДК повинен мати захист від уражень електричним струмом
23	ДК повинен забезпечувати контроль перегорання червоних сигналів світлофорів з автоматичним переведенням світлофорної сигналізації у режим миготіння жовтих сигналів (ЖМ), якщо перегоріли всі червоні сигнали відокремленого напрямку (основні та об'їздові)
24	ДК повинен забезпечувати блокування одночасного вмикання комбінацій сигналів світлофорів, які не передбачені запрограмованою схемою організації дорожнього руху - захист при виникненні конфліктної ситуації з переходом в режим відключення сигналів світлофорів (ВС)
25	Повинна бути забезпечена фіксація можливих несправностей ДК зі збереженням результатів в енергонезалежній пам'яті. Доступ до інформації - за допомогою ноутбуку, зняття інформації на флеш – пам'ять, або по каналу blue tooth на мобільний телефон
26	Час стартового запуску ДК не повинен перевищувати 20 секунд після подачі електроживлення у всьому діапазоні робочих температур
27	Корпус контролера повинен мати антивандальне виготовлення з нержавіючої сталі з лакофарбовим покриттям, яке забезпечить можливість експлуатації ДК в умовах міських мереж не менше 10 років.
28	Вага контролера не повинна перевищувати 30кг.
29	Середнє напрацювання на відмову не менше 12 000 годин.
30	Термін експлуатації контролера не менше 10 років.
31	Гарантійний термін - не менше 3 років від дати вводу в експлуатацію.

Основні позначення і скорочення

ТИП УПРАВЛІННЯ:

КУ - координоване управління

ДУ - диспетчерське управління

ЛУ - локальне управління

РУ - ручне управління

РЕЖИМ РОБОТИ :

ВС - відключення світлофора

ЖМ - жовте мигання

КЧ - кругом червоний

ДП - добова програма

РДП - резервна добова програма

СФ - спеціальна фаза

ФДП – фіксована добова програма, відрізняється від ДП(координованої) тим, що порядок та довжина фаз беруться з локальної програми з тим самим номером.

Опис протоколу

Формат пакетів

Для зв'язку по протоколу «КОМКОН АСУДД» використовуються: радіоканал, Ethernet, GPRS.
Швидкість обміну – 1200 бод, ємкість каналу – 8біт, біт непарності та 1 стоповий біт;

Загальний формат:

маркер	адреса 1	адреса 2	код команди	довжина	дані	кс
1	2	3	4	5	6	7

Поле 1: довжина 1 байт, код - 0x3A, початок тексту.

Поле 2: довжина 1 байт, мережева адреса абонента - приймача (FF - прийняти усім).

Поле 3: довжина 1 байт, мережева адреса абонента - джерела.

Поле 4: довжина 1 байт, код команди.

D7 у байті коду команди = 0 - запит; 1 - відповідь.

Поле 5: довжина 1 байт, код довжини.

Поле 6: довжина від 0 до 255 байт, дані.

Поле 7: довжина 1 байт, контрольна сума (XOR полів 2...6).

Сервісні команди

Список сервісних команд

код команди	опис команди
0x03	РЕСТАРТ
0x51	ТЕСТ ЗВ'ЯЗКУ
0x52	ВСТАНОВИТИ ЧАС
0x53	ПРОЧИТАТИ ЧАС

Описи сервісних команд

команда	0x03 - РЕСТАРТ
відповідь	1 байт: старша тетрада: 0 - команда прийнята, але не виконана 1 - команда виконана 2 - команда не підтримується цим типом контролера 3 - відхилена (виконується команда більш високого пріоритету) молодша тетрада: резерв

команда	0x51 - ТЕСТ ЗВ'ЯЗКУ
довжина	10 байт
дані	довільні
відповідь	повторює запит

команда	0x52 - ВСТАНОВИТИ ЧАС
довжина	7 байт
дані	секунди, хвилини, години, день тижня, число, місяць, рік. (у двійково-десятковому виді)
відповідь	довжина - 0 байт

команда	0x53 - ПРОЧИТАТИ ЧАС
довжина	0 байт
відповідь	довжина - 7 байт дані - секунди, хвилини, години, день тижня, число, місяць, рік. (у двійково-десятковому виді)

Команди опитування стану

Список команд опитування стану

код команди	опис команди
0x60	ОПИТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ
0x70	ОПИТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ (З ЧАСОВОЮ МІТКОЮ)
0x42	СТАН ВИВОДІВ (КАНАЛІВ)
0x66	КОНФЛІКТИ В НАПРЯМКАХ
0x67	ПЕРЕГОРАННЯ КАНАЛУ
0x68	КІЛЬКІСТЬ ЛАМП, ЩО ПЕРЕГОРІЛИ

Описи сервісних команд

команда	0x60 - ОПИТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ
довжина	0 байт
відповідь	<p>довжина - 5 байт</p> <p>дані -</p> <p>1 байт: D7...D6 - тип управління</p> <ul style="list-style-type: none"> 0b00 - КУ 0b01 - ДУ 0b10 - ЛУ 0b11 - РУ <p>D5.D3 - режим роботи</p> <ul style="list-style-type: none"> 0b000 - ВС 0b001 - ЖМ 0b010 - КЧ 0b011 - ДП 0b100 - РДП 0b101 - СФ 0b110, 0b111 - резерв 0b110 - ФДП <p>D2 - коригування циклу</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 - початок циклу контролера не співпадає з заданою тимчасовою міткою. Контролер працюватиме по мінімальним годинам фаз до усунення відмінності. 0 - корекція не проводиться. <p>D1 - такт фази</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - основний такт 1 - проміжний такт <p>D0 - старший біт номера ДП</p> <p>2 байт: D7...D4 - номер поточної ДП</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x00.0x1F - номер ДП 1...32 <p>D3.D0 - номер поточної фази</p> <ul style="list-style-type: none"> 0x0.0xF - номер фази 1...16 <p>3 байт: тривалість поточного основного/проміжного такту в с.</p> <p>4 байт: D7 - відкриті двері</p> <ul style="list-style-type: none"> D6 - конфлікт D5 - обрив червоного D4 - наявність ламп, що перегоріли D3 - немає мережі ~220В D2 - внутрішня несправність контролера D1 - залипання ТВП2 (1-кнопка залипнула, 0-віджата, за наявності фази ТВП) D0 - залипання ТВП1 (1-кнопка залипнула, 0-віджата, за наявності фази ТВП) <p>5 байт: D0 - ознака стартового промтакту (Перехід з КЧ у фазу, якщо "1", то йде промтакт, при чому раніше не було фази. Такий стан може</p>

	бути при переході в циклічну програму після ВС або ЖМ. D4 – помилка ЛЗ (лінії зв'язку) контролера Інші біти - резерв
--	--

команда	0x70 - ОПИТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ (З ЧАСОВОЮ МІТКОЮ)
довжина	0 байт
відповідь	довжина - 8 байт дані - 1...3 байти - знімок часу на момент формування 1 байт: с. в DСВ 2 байт: хв. в DСВ 3 байт: година в DСВ 4...9 байти - інформація про стан. Формат такий самий, як відповідь на команду 0x60 .

команда	0x42 - СТАН ВИВОДІВ (КАНАЛІВ)
довжина	0 байт
відповідь	довжина - 6(8) байт (довжина даних залежить від моделі ДК) дані - 1...6(8) байти - бітове поле станів усіх каналів 1 байт: канали 1...8 D7 - 8-й канал ... D0 - 1-й канал 2 байт: канали 9...16 D7 - 16-й канал ... D0 - 9-й канал

команда	0x66 - КОНФЛІКТИ В НАПРЯМАХ
довжина	0 байт
відповідь	довжина - 2 байти дані - 1..2 байти - номери конфліктних виходів (2 номери), при не виявленні конфлікту 1-й і 2-ою байти = 0

команда	0x67 - ПЕРЕГОРАННЯ КАНАЛУ
---------	----------------------------------

довжина	0 байт
відповідь	довжина - 8 байт дані - 1..8 байт - перегорання каналу. "Бітове поле" (64 канали) 0 - канал цілий 1 - канал перегорів

команда	0x68 - КІЛЬКІСТЬ ЛАМП, ЩО ПЕРЕГОРІЛИ
довжина	0 байт
відповідь	довжина - 0 до 32 байт дані - по тетрадам: 0 - усі лампи в каналі цілі 1..14 - кількість ламп, що перегоріли 0xF - перегоріли усі лампи Номер каналу визначається номером тетради.

Команди керування

Список команд керування

код команди	опис команди
0x61	ПЕРЕХІД В РЕЖИМ ПО ЧАСУ
0x62	ПЕРЕХІД В РЕЖИМ НЕГАЙНО
0x63	УСТАНОВКА В ФАЗУ
0x64	ПЕРЕЙТИ В ЛУ
0x6D	УПРАВЛІННЯ ПЕРЕФЕРІСЮ

Описи команд управління

команда	0x61 - ПЕРЕХІД В РЕЖИМ ПО ЧАСУ
довжина	4...28 байт
дані	1..3 байти - час включення в режим 1 байт: с. в DCB

2 байт: хв. в DCB
 3 байт: година в DCB
 0xFFFFFFFF - виконати по закінченню T_{min}

4 байт: D7 - тип управління
 0 - КУ
 1 - ДУ
 D6...D5 - режим роботи
 0b00 - ВС
 0b01 - ЖМ
 0b10 - КЧ
 0b11 – ДП (ФДП)
 D4...D0 - номер ДП (ФДП)
 0x00.0x1F - 1...32 ДП

При відсутності зазначених нижче байтів [5-тий і далі] з номерами фаз по тетрадах і тривалості Тосн. фаз побайтно, режим ДП вважається режимом ФДП - це як і ДП, але з послідовністю фаз і тривалістю, узятими зі списку фіксованих добових програм контролера з відповідним номером, і тільки у тому випадку, якщо вказана фіксована програма є циклічною. Інакше команда не виконується.

В іншому випадку нижче зазначені байти вказують на порядок чергування фаз та їх тривалість.

5...(4+N) байти: номери фаз по тетрадах, у порядку чергування в циклі
 0x0...0xF - 1...16 фаз

(5+N)...(4+K) байти: тривалість Тосн. фаз побайтно
 N = кількість фаз / 2
 K = N + кількість фаз

відповідь

довжина - 1...9 байт
 дані -
 1 байт: старша тетрада:
 0 - команда прийнята (у молодшій тетраді к-ть фаз)
 1 - команда виконана (у молодшій тетраді к-ть фаз)
 2 - команда не підтримується цим типом контролера
 3 - відхилена (виконується команда більш високого пріоритету)
 4 - відхилена (к-ть фаз більше ніж прописано в контролері)
 5 - відхилена (T_{min} > Тфазы, у фазі X)

молодша тетрада: (відсутня в режимі ФДП)

Трактується залежно від значення в старшій тетраді:

старша	0..1	2..4	5
молодша	к-ть фаз 0x0...0xF - 1...16 фаз	0b0000	номер фази X 0x0.0xF - 1...16 фаза

2...(N+1) байти: (відсутні в режимі ФДП)

	Номери фаз по тетрадах, у порядку дотримання в циклі (є присутнім, тільки якщо в старшій тетраді 1 байта - 0...1) 0x0...0xF - 1...16 фаза $N = \text{к-ть фаз} / 2$
--	--

команда	0x62 - ПЕРЕХІД В РЕЖИМ НЕГАЙНО
довжина	1...25 байт
дані	формат даних аналогічний формату в команді 0x61, за винятком відсутності 3 байт, задаючих час включення.

команда	0x63 - УСТАНОВКА У ФАЗУ
довжина	4 байти
дані	1...3 байти - час включення в режим 1 байт: с. в DCB 2 байт: хв. в DCB 3 байт: година в DCB 0xFFFFFFFF - приступити до переходу негайно 4 байт: D7...D4 - резерв D3...D0 - номер фази (0x0...0xF - 1...16 фаза)
відповідь	довжина - 1 байт дані - 1 байт: старша тетрада: 0 - команда прийнята 1 - команда виконана 2 - команда не підтримується цим типом контролера 3 - відхилена (виконується команда більш високого пріоритету) молодша тетрада: резерв

команда	0x64 - ПЕРЕЙТИ В ЛУ
довжина	0 байта
відповідь	довжина - 1 байт дані - 1 байт: старша тетрада: 0 - команда прийнята 1 - команда виконана 2 - команда не підтримується цим типом контролера 3 - відхилена (виконується команда більш високого пріоритету)

	молодша тетрада: резерв
--	-------------------------

команда	0x6D - Управління периферією						
довжина	змінна (альтернативна команда) Формат поля даних альтернативної команди <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> </tr> </table> <p>1. підкоманда (при відповіді не модифікується)</p> <p>2. дані (у разі запиту - параметри)</p> <p>За умовчанням (якщо в описі не вказано явно) для багатобайтних значень відповіді вважається, що перший прийнятий байт (тобто байт, що має менший індекс у буфері відповіді) містить молодший байт значення і так далі. У середині байту молодший біт відповідає молодшій адресі.</p> <p>Усі коди підкоманд вказані в шістнадцятиричному виді.</p>	1	2	2	2	2	2
1	2	2	2	2	2		
	Підкоманда 01 - управління знаками рекомендованої швидкості						
запит	2 байти 1 байт - швидкість для першого знаку (у HEX) 2 байт - швидкість для другого знаку (у HEX) Приклад запиту : 6D 03 01 32 3C - включити індикацію 50 км/год для першого знаку і 60 км/год для другого						
відповідь	довжина - 1 байт 1 байт: старша тетрада: 0 - команда прийнята 1 - команда виконана 2 - команда не підтримується цим типом контролера молодша тетрада: резерв						

Альтернативні команди 34 (hex)

Формат поля даних альтернативної команди

1	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---

1. підкоманда (при відповіді не модифікується)

2. дані (у разі запиту - параметри)

За умовчанням (якщо в описі не вказано явно) для багатобайтних значень відповіді вважається, що перший прийнятий байт (тобто байт, що має менший індекс у буфері відповіді) містить молодший байт значення і так далі. У середині байту молодший біт відповідає молодшій адресі.

Усі коди підкоманд вказані в шістнадцятиричному виді.

Список підкоманд альтернативної команди

код підкоманди	опис підкоманди
0-29	<i>Резерв</i>
30	Мережева адреса і протокол
31	Стан контролера і дзеркало виводів
32-49	<i>Резерв</i>
50	Розширене опитування стану
52-59	<i>Резерв</i>
5A	Зчитування датчиків напруги
5C	читання розрядів портів
5D - FF	Резерв

Описи підкоманд альтернативної команди

команда	30 – МЕРЕЖЕВА АДРЕСА І ПРОТОКОЛ
параметри	Відсутні
	1-й байт - мережевий протокол 2-й байт - мережева адреса (молодший байт) 3-й байт - мережева адреса (старший байт)
примітка	Мережева адреса може бути однобайтною

команда	31 – СТАН КОНТРОЛЛЕРА І ДЗЕРКАЛО ВИВОДІВ
параметри	відсутні
відповідь	<p>1-й. 5-й байти - ідентичні п'ятибайтній відповіді команди «0 x60 - ОПИТУВАННЯ ЗАГАЛЬНОГО СТАНУ»</p> <p>6-й байт - номінальна кількість каналів контролера</p> <p>7-й. 14-й байти - 8-байтна, побітна маска стану каналів.</p> <p>Встановлений біт означає включений канал.</p>

команда	50 – ОПИТУВАННЯ СТАНУ, РОЗШИРЕНЕ
параметри	Відсутні
відповідь	<p>1-й байт D7...D6</p> <p>тип управління</p> <p>00 - ЛУ</p> <p>01 - ДУ</p> <p>10 - КУ</p> <p>11 - РУ</p> <p>D5 - Відсутність даних прив'язки (1 - немає даних)</p> <p>D4 - ВС (силовий ключ, 1 - вимкнений силовий ключ)</p> <p>D3 - Ознака проміжного такту (1 - проміжний такт)</p> <p>D2 – Признак несправності, яка призводить до зміни режиму роботи (Це такі несправності, як конфлікт зелених, обрив червоного, КЗ, завищена чи занижена напруга живлення та інші. 1 – є несправність, 0 – немає несправності)</p> <p>D1...D0</p> <p>Режим роботи</p> <p>00 - Режим регулювання (не ВС, не ЖМ, не КЧ)</p> <p>01 - ВС (вимкнені канали, 1 - канали вимкнені)</p> <p>10 - ЖМ</p> <p>11 - Кругом червоний</p> <p>2-й байт: D7 - тумблер SET1</p>

D6 - тумблер SET2

D5 - тумблер SET3

D4 - тумблер SET4

D3 - тумблер BC

D2 - тумблер ЖМ

D1 - двері

D0 - ознака завищеної або заниженої напруги живлення

(1 –напруга завищена або занижена; 0 - напруга в межах норми)

3-й байт: D7 - ТПВ1 логічне

D6 - ТВП1 фізичне

D5 - ТВП2 логічне

D4 - ТВП2 фізичне

D3.D0 - джерело поточного режиму управління

0000 - Немає «зовнішнього» управління (контролер в локальному управлінні)

0001 - Локальний центр

0010 - АСУ радіо

0011 - АСУ СТАРТ

0100 - Пульт

0101 - Тумблери

0110 - Зовнішні тумблери

0111 – Поліцейський пульт (пульт спец призначення)

4-й байт: D7 - резерв

D6 - резерв

D5 - резерв

D4 - резерв

D3 - резерв

D2 - резерв

D1 - резерв

D0 - Ознака коригування циклу (1 - проводиться коригування циклу, 0 - не проводиться)

5 байт: номер виконуваної програми (0 - немає програми, 1-24 - номер програми)

6 байт: номер фази (0 - немає фази, 1-16 - номер фази)

7 байт: поточний час етапу програми (для Тосн відлік вгору, для промтакта відлік вниз)

8, 9 байти: напруга мережі

10, 11 байти: напруга батареї

12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 байти: секунди, хвилини, години, день тижня, число, місяць, рік в двійково-десятковому виді

19 байт: номер обірваного червоного (0 - немає обриву)

20, 21 байти: номери конфлікуючих зелених каналів (якщо по нулях - конфліктів немає; якщо конфлікт в одному каналі - тоді в молодшому байті номер конфлікуючого каналу, старший байт дорівнює 0; якщо конфлікт в двох каналах - тоді в обох байтах номера конфлікуючих каналів; 1 - перший канал)

22 байт: номер каналу, в якому спостерігається КЗ (0 - немає КЗ, 1 - перший канал)

	<p>23 – 30 байти: бітова маска стану управління в кожному каналі (D0 - молодший канал, 0 - викл, 1 - вкл)</p> <p>31-38 байти: бітова маска значення струму в кожному каналі (D0 - молодший канал, 0 - викл, 1 - вкл)</p> <p>39-46 байти: бітова маска значення напруги в кожному каналі (D0 - молодший канал, 0 - викл, 1 - вкл)</p>
--	--

команда	5A - ЧИТАННЯ ДАТЧИКІВ НАПРУГИ
параметри	<p>1-й байт - вид запиту</p> <p>0-напруга мережі і батареї</p> <p>1-напруга мережі і батареї і 1-32-го каналів</p> <p>2-напруга мережі і батареї і 33-64-го каналів</p> <p>3-напруга 1-32-го каналів</p> <p>4-напруга 33-64-го каналів</p>
відповідь	<p>Одноплатний: масив двобайтових значень згідно із запитом</p> <p>1-я пара - напруга мережі</p> <p>2-я пара - напруга батареї</p> <p>(напруга каналів йде в порядку зростання номерів каналів)</p> <p>SPI - КДК: масив двобайтових значень згідно із запитом</p> <p>1-я пара - напруга мережі</p> <p>2-я пара - напруга батареї</p> <p>TWI - КДК: пішохідний (не відповідають)</p>

команда	5C - ЧИТАННЯ РОЗРЯДІВ ПОРТІВ
---------	-------------------------------------

	відсутні
Відповідь	<p>1-й байт: 1-й біт - тумблер SET1</p> <p>2-й біт - тумблер SET2</p> <p>3-й біт - тумблер SET3</p> <p>4-й біт - тумблер SET4</p> <p>5-й біт - тумблер BC</p> <p>6-й біт - Стан лінії START. STARTIN</p> <p>7-й біт - Стан лінії START. DATAIN</p> <p>8-й біт - ЖМ</p>
	<p>2-й байт: 1-й біт - стан сигналу RXDI</p> <p>2-й біт - стан сигналу DET1</p> <p>3-й біт - ТВП1</p> <p>4-й біт - ТВП2</p> <p>5-й біт – двері</p>