

ЗАТВЕРДЖЕНО



І.В. Кузін

заступник Міністра охорони здоров'я –
головний державний санітарний лікар України,
Координатор проекту
(рішення Комісії з відбору консультантів,
товарів, робіт та неконсультаційних послуг
спільних зі Світовим банком проектів
протокол засідання № 329 від 18.08.2023)

Технічне завдання

на розробку проектно-кошторисної документації для проведення поточного ремонту внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) ДНП "Національний інститут раку"
(Пакет закупівель № HEAL-CQS-4.2.1.8)
Проект «Зміцнення системи охорони здоров'я та збереження життя в Україні» (HEAL Ukraine)»

I. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Уряд України одержав Грант Світового банку № TF0C0038 (далі – «Грант») на фінансування проекту «Зміцнення системи охорони здоров'я та збереження життя» (HEAL Ukraine)» (далі – «Проект»). Цілями Проекту є відновлення та покращення доступу до основних медичних послуг, задоволення нових та невідкладних потреб у медичних послугах та забезпечення фінансового захисту в надзвичайній ситуації.

Проект складається з таких частин:

Компонент 1. Задоволення нових та невідкладних потреб у сфері охорони психічного здоров'я та реабілітації

Компонент 2. Подальше вдосконалення та зміцнення первинної медико-санітарної допомоги

Компонент 3. Відновлення та модернізація лікарняної допомоги відповідно до напрямків реформ

Компонент 4. Підтримка розбудови потенціалу, цифровізації та інновацій

В рамках реалізації Компоненту 4 передбачено впровадження організаційного, методичного, програмного та технічного забезпечення, зокрема оновлення або придбання мережевого та серверного обладнання, для інституцій сфери охорони здоров'я.

З метою розробки проектно-кошторисної документації для проведення поточного ремонту внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) ДНП "Національний інститут раку", Міністерство охорони здоров'я України (далі – «Замовник») планує через конкурентну процедуру відбору найняти консультаційну компанію (далі – «Консультант») для надання консультаційних послуг з розробки проектно-кошторисної документації.

Усі роботи, товари, неконсалтингові та консалтингові послуги, що фінансуються за рахунок Позик та/або Гранту, закуповуються у відповідності з вимогами, викладеними або зазначеними в «Положенні Світового банку щодо закупівель для позичальників ФІП» (5-е

видання від вересня 2023 р.)¹ (далі – «Правила закупівель»), а також в Плані закупівлі Позичальника (далі – «План закупівель»), що передбачено Розділом IV Правил закупівель, який може час від часу оновлюватися за погодженням зі Світовим банком.

II. МЕТА ЗАВДАННЯ

Мета цього завдання полягає у розробленні проектно-кошторисної документації по об'єкту: «Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ, вулиця Юлії Здановської, 33/43» (далі – «Послуги»).

III. ОБСЯГ ПОСЛУГ

Консультант повинен виконати такі Послуги, що описані далі. Для цього Консультант повинен забезпечити кваліфіковані досвідчені кадри, якісний менеджмент, координацію та ефективне виконання цих робіт/надання послуг.

Проект Завдання на проектування є невід'ємною частиною цього Обсягу Послуг (див. Додаток 1 – Проект завдання на проектування («Завдання на проектування»)). Завдання на проектування має бути доопрацьоване Консультантом у координації із Державне некомерційне підприємство «Національний інститут раку» (далі – «Реципієнт») та затверджено Замовником та Реципієнтом до початку проектних робіт.

Склад та зміст робіт передбачає такі етапи:

1-й етап: Підготовка завдання на проектування.

2-й етап: Розробка та затвердження проектно-кошторисної документації.

Вищезазначене повинно робитися за умов тісної співпраці та консультацій із Реципієнтом.

Для досягнення мети Консультант повинен виконати наступне:

3.1. Підготовка завдання на проектування:

Завдання на проектування є обов'язковим елементом для розробки проектно-кошторисної документації, і воно має бути включене як перша сторінка документації проектно-кошторисної документації. Проект Завдання на проектування є невід'ємною частиною Обсягу Послуг та додається в Додатку 1.

Консультант, у разі необхідності проводить обстеження об'єкту за адресою: м.Київ, вулиця Юлії Здановської, 33/43 та на підставі даних Додатку 1 готує зміст та структуру Завдання на проектування з узгодження Реципієнта.

Остаточна версія Завдання на проектування затверджується Замовником та Реципієнтом до початку проектних робіт.

Завдання на проектування складається з урахуванням вимог державних будівельних норм ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектно-кошторисної документації на будівництво» із змінами та доповненнями.

Завдання на проектування має враховувати наступні особливості:

- поточний стан існуючих кабелів та обладнання;
- поточне розташування серверних та комутаційних приміщень;
- провести та врахувати результати радіорозвідки.

3.2. Розробка та затвердження проектно-кошторисної документації:

- Проектно-кошторисна документація розробляється після затвердження Замовником та Реципієнтом Завдання на проектування;
- Проектна документація розробляється з урахуванням вимог містобудівної документації, вихідних даних на проектування та дотриманням вимог

¹ <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/6c0602876d68949e80820507d90a14ed-0290012023/original/Procurement-Regulations-September-2023.pdf>

законодавства, будівельних норм, нормативно-правових актів з охорони праці, нормативних документів, обов'язковість застосування яких встановлена нормативно-правовими актами, і правил;

- Всі проектні рішення попередньо узгоджуються із Реципієнтом та Замовником.

3.5. Вимоги по документуванню.

3.5.1. Завдання на проектування передаються Консультантом Замовнику в трьох оригінальних примірниках.

3.5.2. Проектна документація передається Консультантом Замовнику у роздрукованому вигляді на паперових носіях у чотирьох примірниках, а також на електронному носії у форматі pdf. (сканкопія), dwg. (або аналог) , а для кошторисної документації в програмному комплексі АВК згідно діючих нормативів.

IV. СКЛАД КОМАНДИ ТА КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ПЕРСОНАЛУ КОНСУЛЬТАНТА

Члени команди Консультанта повинні мати належну кваліфікацію для виконання своїх обов'язків та повноважень.

Консультант повинен наймати експертів та інших фахівців відповідної кваліфікації та достатньо компетентних для виконання обов'язків та/або повноважень, зазначених у цьому ТЗ.

У разі необхідності, Консультант повинен за власний кошт надати перекладачів для членів команди Консультанта, який не володіє робочим рівнем англійською та українською мови.

Консультант повинен дотримуватись всіх необхідних вимог до техніки безпеки згідно законодавства України та вимог Світового Банку.

Необхідна кваліфікація для команди проекту представлені нижче. Однак Консультант самостійно визначить та запропонує витрати часу для кожного з ключових співробітників у технічній пропозиції.

На думку Замовника, Команда Консультанта має складатися (але не обов'язково обмежуватися) наступним ключовим персоналом:

!!! Детальні резюме основного персоналу мають бути надані разом з Технічною пропозицією.

1. Головний інженер проекту

Завдання та обов'язки:

Кваліфікаційні вимоги для головного інженера проекту:

- Повна вища освіта відповідного напрямку підготовки (магістр, спеціаліст) за напрямом інженерне проектування;
- Відповідник кваліфікаційний сертифікат;
- Щонайменше 5 років відповідного досвіду в галузі проектування;
- Досвід проектування СКС під його керівництвом не менше 3 (трьох) об'єктів
- Наявність діючого кваліфікаційного сертифікату інженера-проектувальника, що дозволяє виконувати роботи з інженерно-будівельного проектування у частині забезпечення безпеки експлуатації будівництва класу наслідків (відповідальності) СС3 (значні наслідки).

2. Група проектувальників (інженерів, архітекторів), які плануються Консультантом до залучення для надання послуг/виконання робіт за цим завданням (не менше 2 інженерів)

Кваліфікаційні вимоги для проектувальників (інженерів, архітекторів):

- Повна вища освіта відповідного напрямку підготовки (магістр, спеціаліст) за напрямом

інженерного проектування, об'ємного проектування;

- Наявність діючого кваліфікаційного сертифікату інженера-проектувальника, що дозволяє виконувати роботи з інженерно-будівельного проектування у частині забезпечення безпеки експлуатації будівництва класу наслідків (відповідальності) СС3 (значні наслідки);
- Щонайменше 5 (п'ять) років відповідного досвіду у галузі проектування згідно свого направлення у проєкті.

V. ТРИВАЛІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ ТА УМОВИ

Очікуваний період виконання складає до 4 календарних місяці з дати укладення Договору. Більш детальну інформацію щодо термінів виконання етапів наведено в Розділі VIII Очікувані результати діяльності та вимоги до звітності.

З Консультантом буде підписаний Договір паушальною формою оплати (стандартна форма договору Світового Банку). Оплата здійснюється відповідно до задовільно виконаних результатів роботи Консультанта, визначених в Розділі VIII Очікувані результати діяльності та вимоги до звітності.

VI. МОВА ТА ПРАВО ВЛАСНОСТІ

Робочою мовою є мова Договору з Консультантом.

Мова розробки документації завдання на проектування, проектна документація) – українська.

Усі витрати, пов'язані з перекладом і/або тлумаченням нестиме Консультант.

Усі документи та звіти у будь-якій формі, підготовлені Консультантом для Замовника, належать та залишатимуться у власності Замовника. Консультант має право залишати собі примірники такої документації, а також копію в електронному вигляді.

Оригінали матеріалів додаткових вихідних даних, інші узгоджувальні/погоджувальні/дозвільні документи, які були створені під час проектування - передаються Замовнику.

Консультант передає Замовнику виключні майнові права інтелектуальної власності (авторські права) на результати консультаційних послуг, які є результатом виконання цього ТЗ, включаючи на медичне завдання, медичну програму, завдання на проектування, розроблену проектну документацію.

VII. АДМІНІСТРАТИВНІ ПИТАННЯ

Консультант в рамках надання Послуг буде узгоджувати свої дії з Координатором Проекту (Заступник Міністра, відповідальний за виконання Проекту) та тісно співпрацювати з представниками Реципієнта.

Замовник та Реципієнт будуть приймати та погоджувати звіти та акти щодо наданих послуг Консультанта, а також інші матеріали / результати як це буде передбачено відповідним договором.

Для виконання завдання Консультанту буде надано Реципієнтом:

- Інженерний проєкт будівлі;
- Архітектурно-будівельна документація по спорудженню;
- Технологічна інформація.

VIII. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ВИМОГИ ДО ЗВІТНОСТІ

Результати діяльності Консультанта та графік їх виконання:

№	Результат діяльності	Термін виконання
----------	-----------------------------	-------------------------

1	<p>Розроблене завдання на проектування по об'єкту: «Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ,вулиця Юлії Здановської, 33/43»</p> <p>За результатами виконання обсягів визначених в п. 3.1. Розділу III Обсяг послуг цього ТЗ.</p>	не пізніше 4 тижнів з дати укладення договору
2	<p>Розроблена та затверджена Замовником і Реципієнтом проектно-кошторисна документація по об'єкту: «Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ,вулиця Юлії Здановської, 33/43»</p> <p>За результатами виконання обсягів визначених в п. 3.2. Розділу III Обсяг послуг цього ТЗ.</p>	не пізніше 16 тижнів з дати укладення договору

За результатами діяльності, Консультант подає наступну звітність:

	Звітність/зміст	Термін виконання
1.	<p><u>Звіт №1</u> Звіт готується Консультантом за результатами підготовки №1 Розроблене завдання на проектування по об'єкту: «Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ,вулиця Юлії Здановської, 33/43».</p> <p>Повинен включати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загальний опис бачення Консультанта виконання передбачених етапів та пропозиції щодо оптимізації взаємодії з Замовником; - Розроблене завдання на проектування, затверджене Замовником та Реципієнтом; - будь-які інші питання, пов'язані з виконанням завдання, які Консультант бажає підняти. 	Впродовж 5 календарних тижнів з дати укладення договору
2	<p><u>Звіт №2</u> Звіт готується Консультантом за результатами підготовки № 2 проектно-кошторисна документація по об'єкту: «Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ,вулиця Юлії Здановської, 33/43».</p> <p>Повинен включати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Розроблена проектна документація проектно по об'єкту: «Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ,вулиця Юлії Здановської, 33/43», затверджена Замовником та Реципієнтом; 	Впродовж 17 тижнів з дати укладення договору

	<ul style="list-style-type: none"> - всі відповідні документи, матеріали, моделі, розрахунки, дослідження та аналізи, які були розроблені, зібрані та отримані Консультантом під час виконання консультативного завдання відповідно до цього ТЗ; - аналіз проблемних питань, які виникали під час виконання завдання та рекомендації щодо їх усунення в майбутньому. 	
--	--	--

Порядок подання, розгляду та затвердження звітів Консультанта

Звіти Консультанта повинні надаватися представнику Замовника, у письмовій формі у паперовому та електронному вигляді. Мови складання звітної документації: є мова Договору. Будь-які додаткові документи до них подаються мовою оригіналу.

Всі звіти, надаються в електронній формі, шляхом надсилання на адресу _____ та _____ (звіти мають бути підготовлені в pdf форматі, підписані Консультантом шляхом накладення КЕП (кваліфікованого електронного підпису) та відправлені з електронної адреси Консультанта зазначеної нижче). Супроводжуюча документація повинна бути у форматі MS Word, MS Excel або MS PowerPoint, чи іншому форматі прийнятному для Замовника, залежно від типу документу.

У випадку, якщо звіт Консультанта посилається на раніше підготовлену інформацію або документи, такі документи повинні бути додані до звіту.

Замовник розглядає подану звітність та затверджує або надає зауваження протягом 10 робочих днів з дати отримання відповідного звіту.

Зауваження до звітів викладаються письмово та направляються Консультанту засобами електронного зв'язку на електронну поштову скриньку _____ з повідомленням про доставку відповідного повідомлення. Консультант впродовж доби після отримання зауважень від Замовника, повідомляє про отримання відповідних зауважень та строк їх врахування. Поправки (зауваження) Замовника до відповідних звітів повинні бути враховані Консультантом та відповідний оновлений звіт має бути наданий Замовнику не пізніше 10 робочих днів з дати їх надходження (якщо іншого терміну не вказано в таблиці «Звітність /Зміст») на вказану електронну скриньку Консультанта.

У випадку надання оновленого звіту Замовник перевіряє виправлення раніше наданих зауважень.

Замовник може запитати надання будь-якого проекту документу чи інших матеріалів, які Консультант підготував під час його роботи за цим ТЗ.

Після узгодження Сторонами відповідного звіту, оригінал в друкованому форматі надається Консультантом на адресу Замовника в 2х примірниках.

ІХ. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ

Кваліфікація Консультанта повинна відповідати наступним мінімальним вимогам:

- 1) Досвід надання професійних інженерних послуг з на ринку впродовж щонайменше останніх трьох років починаючи з 01.01.2020.
- 2) Наявність документально підтвердженого успішного досвіду виконання аналогічного (аналогічних) за предметом завдання договорів, а саме проектування локальної структурованої кабельної системи (СКС) щонайменше на 2х об'єктах (офісних будівлях) впродовж останніх 3 років починаючи з 01.01.2020.

Консультант на підтвердження наявності такого досвіду повинен надати копію договору та лист-відгук. Лист-відгук повинен бути оформлений на фірмовому бланку підприємства, організації Замовника за підписом керівника або уповноваженої особи, з

зазначенням номеру та дати договору. У разі якщо договори містять конфіденційну інформацію, таку інформацію Консультант може заретушувати.

Кваліфікаційні вимоги, які відповідають специфіці завдання та будуть прийматись як перевага:

- Досвід відповідно до специфіки завдання: кількість та складність (комплексність) успішно виконаних завдань (договорів/проектів) аналогічних до предмету цього ТЗ.
- Технологічна компетентність: Консультант повинен бути орієнтованим на використання сучасних технологій та програмних засобів для проектування, моделювання та аналізу.

ПРОЄКТ ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

на розробку проектно-кошторисної документації по об'єкту:
«Поточний ремонт внутрішніх інженерних мереж будівлі (структурованої кабельної системи) за адресою: м.Київ,вулиця Юлії Здановської, 33/43

№п/п	Перелік загальних даних на технічних вимог	Загальні дані та вимоги
1	2	3
1.	Назва та місце знаходження об'єкту	«Модернізація структурованої кабельної системи за адресою: м. Київ, вулиця Юлії Здановської, 33/43
2.	Вид будівництва.	Проектування
3.	Необхідність розрахунків ефективності інвестицій.	Немає необхідності.
4.	Стадійність проектування	Одностадійне: стадія РП (Робочий проект), згідно з ДБН А.2.2-3-2014, + зміна №2
5.	Черговість проектування та будівництва, необхідність виділення пускових комплексів	Виділити 3 пускові комплекси.
6.	Вид об'єкту	Об'єкт невиробничого призначення.
7.	Клас наслідків (відповідальності)	Виконати розрахунки відповідно вимог ДСТУ 8855:2019 «Визначення класу наслідків (відповідальності) будівель і споруд»
8.	Вимоги до режиму безпеки і охорони праці	ДБН А.3.2-2-2009 «Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві» Закон України «Про охорону праці» №229-IV від 21.11.02 В відповідності до чинного Законодавства України про охорону праці.
9.	Вимоги до систем протипожежного захисту об'єкта.	НАПБ А.01.001-2014
10.	Основні архітектурно-конструктивні та об'ємно-планувальні рішення	Проектно-кошторисною документацією передбачити: 1. Прокладання одномодового волоконно-оптичного кабелю (16-24 волокон) для з'єднання обладнання абонентського розподілу з обладнанням встановленим на вузлах мережі Оператора з доступу до мережі Інтернет;

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Монтаж кабельних коробів та розеток внутрішнього типу 8P8C Rj45 cat.6 (або cat.6a) у приміщеннях де розташовані робочі місця; 3. Виконання абонентського розподілу за допомогою прокладання кабелю U/FTP-cat.6A 23AWG LSOH (або аналогічного). В довжинах кабелю врахувати запас на викладку в стояках і приміщеннях будинків 0,2% для кабелю «звита пара» і запас 5,7% для монтажу волоконно-оптичних кабелів та технологічний запас кабелю при встановленні телекомунікаційних шаф. 4. Встановлення телекомунікаційних шаф згідно схем планів трас кабелю та підключення робочих місць; 5. Розміщення та проведення монтажу в проєктованих шафах оптичних кросів (або аналог); 6. Всі компоненти СКС повинні забезпечувати мінімальну пропускну здатність 1000 Мбіт/с — до робочих місць СКС. 7. Передбачити можливість легкого масштабування мережі та її модернізації.
11.	<p>Вимоги до розроблення спеціальних заходів складу та змісту послуг на об'єкті</p>	<p>Виконати монтаж телекомунікаційних шаф та встановити 24-х портів PoE комутатори; та під'єднати їх до джерела безперебійного живлення (ДБЖ типу 1). Встановити в телекомунікаційних шафах патч-панелі cat.6, згідно кількості портів на встановлених комутаторах. Також передбачається встановлення ДБЖ типу 2 у серверній і підключення їх до наявної серверної інфраструктури.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Під'єднати телекомунікаційні шафи до обладнання в серверній кімнаті за допомогою волоконно-оптичного кабелю (або аналогічного); 2. Виконати монтаж оптичного кросу (або аналог) в телекомунікаційній шафі та підключити комутатор до оптичного кросу (або аналог) за допомогою волоконно-оптичних патч-кордів; 3. Виконати монтаж кабельного коробу в кімнатах, встановивши Ethernet розетки зовнішнього монтажу 8P8C RJ45 cat.6. З'єднати Ethernet-розетки з патч-панелями cat.6 встановленими в телекомунікаційній шафі за допомогою кабелю U/FTP-cat.6A 23AWG LSOH (або аналогічного). Виконати з'єднання патч-панелей з комутаторами за допомогою патч-кордів cat.6 для приєднання Ethernet-розетки до поверхових комутаторів; 4. Точки доступу встановити на стелях та за допомогою кабелю U/FTP-cat.6A 23AWG LSOH (або аналогічного), та під'єднати їх до комутаторів в телекомунікаційній шафі за допомогою патч-панелей та патч-кордів cat.6. <p>Розміщення точок доступу по поверхах будівлі змонтувати таким чином, щоб було забезпечено безшовну бездротову мережу у будівлі;</p>

12.	Спеціальні вимоги до обладнання	Передбачити колір корпусу шаф сірий або білий. Передні двері повинні мати вбудований блокуючий механізм. В шафах повинно розміщуватись: патч-панелі (від 1 до 3 шт), комутатори(1-5шт), ДЖБ, крос оптичний, хмарний контролер, також повинні бути присутні вентиляційні отвори. Введення кабелів повинен бути виконані через кабельні вводи шафи. У верхній і нижній частині розташовані підготовлені отвори. Запас кабелю необхідно розміщувати вздовж задньої або бокової стінки шафи. Шафа повинна надійно замикатися дверима. При проектуванні розділу 13.4 даного завдання врахувати радіорозвідку
13.	Технічні вимоги до активного та пасивного обладнання	Кількість, розміщення та засоби прокладання визначити проектними рішеннями за погодженням з Замовником
13.1.	Модуль для одномодового оптичного кабелю	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модуль для одномодового волоконно-оптичного кабелю 2. Тип: модуль SFP+; 3. Швидкість передачі: не менше ніж 10 Гбіт/с; 4. Тип роз'єму: LC; 5. Тип оптоволокна: одномодовий (SM); 6. Кількість волокон: 1 ; 7. Довжина хвилі: 1270nm/1330nm
13.2.	PoE комутатор на 24 порти та 4 SFP+ -слотами	<p>Загальні характеристики Форм-фактор, не більше ніж 1 RU, для монтажу в стійку 19дюймів Порти, не менше ніж -24х портів 10/100/1000 BaseT PoE+, з підтримкою не менше ніж 30Вт на порт - 4х портів 10Гбіт/сек SFP+ - 1х USB-C Консольний порт - 1х USB Type A Host порт Підтримка стандартів POE -IEEE 802.3af, 802.3at Блоки живлення - фіксований блок живлення Блоки вентиляторів- фіксований блок вентиляторів</p> <p>Процесор та пам'ять Процесор, не гірше ніж DualCore ARM Cortex™ A9@1.016GHz Пам'ять, не менше ніж 4 Гбайт DDR3 Flash пам'ять, не менше ніж 16 Гбайт Буфер пакетів, не менше ніж 1 Мбайт</p> <p>Потужність Комутаційна ємність , не менше ніж 56Гбіт/с Пропускна ємність, не менше ніж 41.6 Мпакетів/с Середня затримка (у режимі LIFO на пакетах розміром 64 байт) не більше ніж 1.5 мксек на швидкості 1Гбіт/с: Кількість комутуваних віртуальних інтерфейсів, не менше ніж 16 Розмір таблиці ARP, не менше ніж 1024 Ємність таблиці MAC адрес, не менше ніж 8192 Розмір таблиці маршрутизації, не менше ніж 512</p> <p>Електричні характеристики Напруга 220В Частота 50/60Гц</p>

		<p>Налаштування, можливість централізованого налаштування на основі наземного та хмарного ПЗ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Можливість мати декілька файлів с конфігураціями на одному комутаторі <p>Керування, варіанти керування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Протокол SNMP - Командний рядок - Графічна система (неземна та хмарна) <p>Моніторинг-Графічна система (неземна та хмарна)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підтримка NetworkTimeProtocol (NTP) - Підтримка IEEE 802.1AB LinkLayerDiscoveryProtocol (LLDP) <p>Доступність та відмовостійкість, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uni-directionalLinkDetection (UDLD) - IEEE 802.3ad LACP і PortTrunking - IEEE 802.1s MultipleSpanningTree - Система пам'яті Flash у складі двох незалежних частин для зберігання основної і резервної копії операційної системи комутатора під час оновлення мікрокода <p>QoS, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strictpriority (SP) - queuingandDeficitWeightedRoundRobin (DWRR) - Trafficprioritization (IEEE 802.1p) - Layer 4 prioritizationbasedon TCP/UDP portnumbers <p>Layer 2 Підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q (4094 VLAN) - Jumbo пакетів - Rapid Per-VLAN SpanningTree (RPVST+) - MVRP - BridgeProtocolDataUnit (BPDU) - Portmirroring - STP IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w - RapidSpanningTreeProtocol (RSTP) - IEEE 802.1s MultipleSpanningTreeProtocol (MSTP) - Internet GroupManagementProtocol (IGMP) <p>Layer 3 сервіси, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AddressResolutionProtocol (ARP) - DNS <p>Layer 3 маршрутизація, підтримка</p> <ul style="list-style-type: none"> - Статичної IP маршрутизації <p>Безпека, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Access controllist (ACL) - ACL Filtering - RemoteAuthentication Dial-In UserService (RADIUS) - Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS+) - IEEE 802.1X - Web-basedAuthentication за допомогою Гостьового <p>Порталу</p> <ul style="list-style-type: none"> - MAC-basedAuthentication - SSHv2, SSL, SNMPv3 - Portsecurity - Secureshell
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - SSL для HTTP - Secure FTP - CriticalAuthenticationRole - MAC Pinning <p>Multicast, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IGMP Snooping - MulticastListenerDiscovery (MLD) - Internet GroupManagementProtocol (IGMP)
13.3.	PoE комутатор на 48 порти та 4 SFP+ -слотами	<p>Загальні характеристики</p> <p>Форм-фактор Не більше ніж 1 RU, для монтажу в стійку 19 дюймів</p> <p>Порти, не менше ніж - 48x портів 10/100/1000 BaseT PoE+, з підтримкою не менше ніж 30Вт на порт</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4x портів 10Гбіт/с SFP+ - 1x USB-C Консольний порт - 1x USB Type A Host порт <p>Підтримка стандартів POE - IEEE 802.3af, 802.3at</p> <p>Блоки живлення - фіксований блок живлення</p> <p>Блоки вентиляторів - фіксований блок вентиляторів</p> <p>Процесор та пам'ять</p> <p>Процесор, не гірше ніж DualCore ARM Cortex™ A9 @ 1.016GHz</p> <p>Пам'ять, не менше ніж 4 Гбайт DDR3</p> <p>Flash пам'ять, не менше ніж 16 Гбайт</p> <p>Буфер пакетів, не менше ніж 1 Мбайт</p> <p>Потужність</p> <p>Комутаційна ємність , не менше ніж 104Гбіт/с</p> <p>Пропускна ємність, не менше ніж 77.3 Мпакетів/с</p> <p>Середня затримка (у режимі LIFO на пакетах розміром 64 байт) не більш ніж 1.9 мксек, на швидкості 1Гбіт/с:</p> <p>Кількість комутованих віртуальних інтерфейсів, не менше ніж 16</p> <p>Розмір таблиці ARP, не менше ніж 1024</p> <p>Ємність таблиці MAC адрес, не менше ніж 8192</p> <p>Розмір таблиці маршрутизації, не менше ніж 512</p> <p>Електричні характеристики</p> <p>Напруга 220В</p> <p>Частота 50/60Гц</p> <p>Налаштування, керування, моніторинг та видимість</p> <p>Налаштування-Можливість централізованого налаштування на основі наземного та хмарного ПЗ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Можливість мати декілька файлів с конфігураціями на одному комутаторі <p>Керування, варіанти керування:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Протокол SNMP - Командний рядок - Графічна система (неземна та хмарна) <p>Моніторинг-Графічна система (неземна та хмарна)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підтримка NetworkTimeProtocol (NTP) - Підтримка IEEE 802.1AB LinkLayerDiscoveryProtocol (LLDP) <p>Доступність та відмовостійкість, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uni-directionalLinkDetection (UDLD)

		<ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.3ad LACP i PortTrunking - IEEE 802.1s MultipleSpanningTree - Система пам'яті Flash у складі двох незалежних частин для зберігання основної і резервної копії операційної системи комутатора під час оновлення мікрокода <p>QoS, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strictpriority (SP) queuingandDeficitWeightedRoundRobin (DWRR) - Trafficprioritization (IEEE 802.1p) - Layer 4 prioritizationbasedon TCP/UDP portnumbers <p>Layer 2</p> <p>Підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IEEE 802.1Q (4094 VLAN) - Jumbo пакетів - Rapid Per-VLAN SpanningTree (RPVST+) - MVRP - BridgeProtocolDataUnit (BPDU) - Portmirroring - STP IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w - RapidSpanningTreeProtocol (RSTP) - IEEE 802.1s MultipleSpanningTreeProtocol (MSTP) - Internet GroupManagementProtocol (IGMP) <p>Layer 3 сервіси Підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AddressResolutionProtocol (ARP) - DNS <p>Layer 3 маршрутизація, підтримка</p> <ul style="list-style-type: none"> - Статичної IP маршрутизації <p>Безпека, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Access controllist (ACL) - ACL Filtering - RemoteAuthentication Dial-In UserService (RADIUS) - Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS+) - IEEE 802.1X - Web-basedAuthentication за допомогою Гостьового Порталу <ul style="list-style-type: none"> - MAC-basedAuthentication - SSHv2, SSL, SNMPv3 - Portsecurity - Secureshell - SSL для HTTP - Secure FTP - CriticalAuthenticationRole - MAC Pinning <p>Multicast, підтримка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IGMP Snooping - MulticastListenerDiscovery (MLD) - Internet GroupManagementProtocol (IGMP)
13.4.	Wi-Fi точка доступу з MU-MIMO та підтримкою Wi-Fi 6 на стелю	<p>1.Форм-фактор та виконання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Точка для використання в приміщеннях із внутрішніми антенами - В комплект поставки включено монтажний комплект для монтажу на рівну поверхню.

		<p>2.Основні апаратні характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Два радіо (WiFi) для одночасної роботи в діапазонах 2,4 ГГц та 5 ГГц та підтримкою 2x2 MIMO; - Підтримка стандартів IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac wave 2, IEEE 802.11ax ; - Максимальна швидкість бездротової передачі даних (datarate) в діапазоні 2,4 ГГц –547 Мбіт/с; - Максимальна швидкість бездротової передачі даних (datarate) в діапазоні 5 ГГц –2,4 Гбіт/с; - Мережеві інтерфейси для підключення до дротової мережі: 2x 100/1000Base-T; - Підтримка можливості одночасної роботи з декількома клієнтами на різних просторових потоках (MU-MIMO) - Підтримуються наступні варіанти живлення: - від комутатора з підтримкою POE 802.3af/at; - від АС адаптера. <p>Максимальна випромінювана потужність:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Для діапазону 2.4GHz: 21 дБм - Для діапазону 5 GHz: 21 дБм - Додаткове радіо BluetoothLowEnergy (IEEE 802.15), що може використовуватись в якості бездротового консольного інтерфейса або для взаємодії з підтримуваною IoT інфраструктурою що використовує цей протокол; <p>3.Підтримуються наступні режими роботи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автономний; - Кластер (або «віртуальний контролер») з централізованим управлінням та моніторингом групи точок без використання виділеного апаратного контролера; - Інфраструктурний режим з виділеним апаратним контролером (можливе переведення точки під управління контролера при подальшому зростанні інфраструктури); Точка поставляється з ПЗ та ліцензіями для роботи в кластері. <p>4.Характеристики масштабованості:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Максимальна кількість клієнтів на радіо не менше 50 - Максимальна кількість SSID на радіо не менше 16 <p>При роботі в кластері:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Максимальна кількість точок в єдиному кластері не менше 128 - Максимальна кількість SSID на кластер не менше 6 <p>5.Підтримуються наступні протоколи та функції управління радіочастотним ресурсом (RRM):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматичний оптимальний вибір радіочастотних каналів та потужності випромінювання між точками в кластері; - Автоматичне переведення клієнтських пристроїв, що підтримують роботу в двох діапазонах 2,4 та 5 ГГц в менш завантажений частотний діапазон (bandsteering); - Автоматичне динамічне регулювання потужності випромінювання та радіочастотних каналів точок кластеру в разі відмови однієї з точок кластеру або змін в оточенні для усунення зон із поганим покриттям;
--	--	--

- Спектральний аналіз: моніторинг оточення для динамічного виявлення та класифікації джерел радіочастотної інтерференції в робочих діапазонах, як Wi-Fi так і не-Wi-Fi походження, в тому числі мінімізація інтерференції від сотових мереж 3G/4G. Вся перелічена функціональність підтримується для режиму «кластера». В запропоновану конфігурацію включені всі ліцензії, необхідні для підтримки переліченої функціональності.

6. Підтримуються наступні протоколи та функції безпеки:

- Відповідність IEEE 802.11i (WPA2) та WPA3 Enterprise/CNSA, Personal (SAE), Enhanced Open (OWE)
- Автентифікація клієнтів бездротової мережі з використанням MAC-автентифікації, попередньо погодженого ключа (pre-shared) спільного для всіх пристроїв або індивідуального (MPSK), 802.1X (підтримуються протоколи EAP-PEAP, EAP-TTLS та LEAP та ін.);
- Можливість автентифікації користувачів з використанням вбудованого RADIUS серверу та зовнішнього RADIUS серверу (наявні режими коли кластер/віртуальний контролер виконує роль RADIUS проксі та коли кожна точка кластеру конфігурується як окремий RADIUS клієнт);
- Можливість автентифікації гостей вбудованого веб-порталу (captiveportal) з використанням внутрішньої або зовнішньої бази автентифікації;
- Можливість визначення типу та ОС клієнтського пристрою за непрямыми ознаками (OS Fingerprinting);
- Наявність міжмережевого екрану з контролем стану з'єднання та розпізнаванням програмних додатків (шляхом використання функціональності глибокого аналізу пакетів (DPI) для трафіку бездротових користувачів з можливістю створення політик, що враховують додаток або категорію додатків, тип клієнтського пристрою та класи користувачів.
- Контроль доступу до мережі та призначення політик безпеки та якості обслуговування на основі ролі користувача;
- Бездротова система запобігання вторгненням (wIPS) з можливістю роботи точки доступу як в гібридному режимі (надання сервісу і протидія загрозам в режимі розділення часу) так і в якості виділеного сенсору (AM);
- Розширення стандарту 802.11 щодо забезпечення захисту службових фреймів 802.11w
- Наявний слот для сполучення із замком (Kensingtonlock) для запобігання крадіжки точок розташованих в публічних місцях.

Вся перелічена функціональність підтримується для режиму «кластера». В запропоновану конфігурацію включені всі ліцензії, необхідні для підтримки переліченої функціональності.

7. Підтримуються наступні протоколи та функції якості обслуговування:

		<ul style="list-style-type: none"> - Балансування клієнтів/навантаження між всіма радіо точок кластеру; - Динамічний вибір та асоціація клієнта з оптимальною для нього точкою доступу; - Можливість призначення політик якості обслуговування для SSID або групи користувачів - Розширення стандарту 802.11 щодо забезпечення та покращення роботи роумінгу в бездротовій мережі: 802.11r, 802.11k, 802.11h, 802.11v; - Забезпечення рівного доступу клієнтів різних поколінь (802.11ax, 802.11ac, 802.11n, 802.11a, 802.11g, 802.11b) до радіоефіру в змішаних оточеннях (airtimefairness); <p>Вся перелічена функціональність підтримується для режиму «кластера». В запропоновану конфігурацію включені всі ліцензії, необхідні для підтримки переліченої функціональності.</p> <p>8. Підтримується функціональність «меш» при роботі в режимі кластеру та інфраструктурному режимі;</p> <p>9. Підтримуються наступні протоколи та функції L2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Віртуальні локальні мережі VLAN (IEEE 802.1Q) - Протокол IEEE 802.3az EnergyEfficientEthernet (EEE) - Протокол IEEE 802.1ab (LLDP); <p>10. Підтримуються наступні протоколи та функції моніторингу та управління:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Єдиний веб-інтерфейс для управління кластером; - Протокол SNMPv1, v2, v3; - Протокол синхронізації часу NetworkTimeProtocol (NTP); - Системний журнал та передача записів системного журналу за протоколом Syslog відповідно до встановлених адміністратором правил; - Опція управління декількома кластерами з використанням централізованої «наземної» корпоративної системи управління. - Наявність засобів автоматизації конфігурування пристрою з системи централізованого управління без початкового настроювання адміністратором (zero-touchprovisioning) <p>11. Підтримуються наступні функції відмовостійкості та високої доступності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - При роботі в кластері конфігурація та стан сесій синхронізується між точками кластеру. Вихід будь-якої точки доступу з ладу не призводить до втрати працездатності кластеру або до переривання обслуговування.
13.5.	Шафа настінна в комплекті	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тип - Шафа настінна; 2. Колір – сірий/білий; 3. Робоча висота – не менше ніж 9U; 4. Ширина – не менше ніж 600мм; 5. Глибина – не менше ніж 450мм; 6. Максимальна робоча глибина для установки обладнання – не менше ніж 380мм; 7. Конструктив – розбірний;

		<p>8. Максимальне навантаження – не менше 60 кг;</p> <p>9. 19 "направляючі - 1 пара, передні, регульовані по глибині;</p> <p>10. Передні двері з безпечним розпеченим склом, на замку;</p> <p>11. Можливість установки дверей в дзеркальне положення;</p> <p>12. Знімні бічні стінки на замках;</p> <p>13. Кабельні вводи в даху і підлоги шафи закриті заглушками на гвинтах;</p> <p>14. Наявність посадочного місця під один вентилятор стандартного розміру 120 * 120мм .;</p>
13.6.	Патч-панель	<p>1. Патч-панель 1U, 19-дюймове кріплення з роз'ємами cat.6 (6a)</p> <p>2. Категорія – 6 (6a);</p> <p>3. Тип патч-панелі – не екрановані;</p> <p>4. Кількість портів – не менше ніж 24;</p> <p>5. Тип роз'єму - RJ45;</p> <p>6. Тип закладення контактів модулів IDC – Dual;</p> <p>7. Розмір AWG не гірший за 22...24;</p> <p>8. Макс сила струму і напруги є нижче - 1.5 А/48В;</p> <p>9. Контактний опір/Опір ізоляції не гірше ніж -20 мОм/500 мОм;</p> <p>10. Маркування/Матеріал контактів не гірше ніж– цифрова і колірна/бронза з позолотою;</p> <p>11. Діаметр провідника не гірший ніж- 0,51...0,64 мм.</p>
13.7.	Джерело безперебійного живлення тип 1	<p>Джерело безперебійного живлення:</p> <p>1. Тип архітектури: Безперервної дії (on-line) з правильною синусоїдою;</p> <p>2. Тип монтажу – універсальний у стійку (Rack) та на підлогу (Tower);</p> <p>3. Потужність, не менше 2000 ВА (активна потужність – не менше ніж 2000 Вт);</p> <p>4. Номінальна вхідна напруга, не гірше 220±2%, з частотою 50/60±6 Гц (за замовчуванням), ± 10 Гц (регульована);</p> <p>5. Діапазон вхідної напруги без переходу на батареї, не гірше 115-300 В;</p> <p>6. Номінальна вихідна напруга, не гірше 208/220/230/240 В, частота 50/60±0.1% Гц (DC mode) ;</p> <p>7. Форма вихідної напруги при живленні від батареї - правильна синусоїда;</p> <p>8. Наявність автоматичного регулювання вихідної напруги;</p> <p>9. Наявність інформативного LCD дисплея з відображенням інформації по роботі і налаштуванням ДБЖ;</p> <p>10. Наявність повного цифрового управління контролю заряду акумуляторних батарей, захисту від перезаряду, глибокого заряду, автоматичне регулювання струму заряду;</p> <p>11. Наявність функція “холодного старту”;</p> <p>12. Ємність АКБ не менше 4 х 9Аг/12В;</p> <p>13. Час переходу в режим батареї 0 мс;</p> <p>14. Наявність захисту від короткого замикання (автоматичного запобіжника), захисту від перевантаження та перенапруги;</p> <p>15. Наявність автоматичного ввімкнення після відновлення зовнішнього електропостачання;</p>

		<p>16. Кількість виходів С13 - не менше 6</p> <p>17. Наявність моніторингу та керування по USB (USB кабель в комплекті), RS232 порт, SNMP карти;</p> <p>18. Габарити не більш ніж 438x385x88 мм;</p> <p>19. Умови експлуатації при температурі, не гірше від 0 до + 40 °С;</p>
13.8.	Джерело безперебійного живлення тип 2	<p>1. Тип архітектури: безперервної дії (on-line) з правильною синусоїдою</p> <p>2. Тип монтажу - у стійку (Rack)</p> <p>3. Потужність, ВА - не менше ніж 3000</p> <p>4. Активна потужність, Вт не менше 2700</p> <p>5. Номінальна вхідна напруга, В - не гірше 200 -240, з частотою 50/60 Гц (± 10 Гц) автоматичне визначення</p> <p>6. Діапазон вхідної напруги без переходу на батареї, В не гірше 120 - 300</p> <p>7. Номінальна вихідна напруга, В - $230 \pm 1\%$, частота 50/60 Гц $\pm 0.1\%$ (може бути налаштована з дисплею)</p> <p>8. Частота (може бути налаштована з дисплею), Гц 50/60 $\pm 0.1\%$</p> <p>9. Форма вихідної напруги правильна синусоїда</p> <p>10. Наявність автоматичного регулювання вихідної напруги</p> <p>11. Наявність інформативного LCD дисплея з відображенням інформації по роботі і налаштуванням ДБЖ</p> <p>12. Наявність цифрове управління контролю заряду акумуляторних батарей</p> <p>13. Наявність захист від перезаряду, глибокого заряду, автоматичне регулювання струму заряду</p> <p>14. Наявність функція "холодного старту"</p> <p>15. Кількість АКБ 9А/Г/12В - не менше 6</p> <p>16. Час переходу в режим батареї не більше 0 мс</p> <p>17. Наявність захисту від короткого замикання (автоматичного запобіжника), захисту від перевантаження та перенапруги</p> <p>18. Наявність автоматичне ввімкнення після відновлення зовнішнього електропостачання</p> <p>19. Кількість виходів С13 - не менше 6</p> <p>20. Кількість виходів С19 - не менше 1</p> <p>21. Наявність моніторингу та керування по USB (USB кабель в комплекті), RS232 порту, SNMP карти</p> <p>22. Наявність роз'єму для підключення зовнішнього батарейного модуля з номінальним DC струмом для зовнішньої батареї не менш ніж 72VDC</p> <p>23. Габарити, мм - не більш ніж 440 x 600 x 88</p> <p>24. Кількість виходів shuko- не менше 4</p>
13.9.	Інформаційна розетка 2-х портова	<p>Інформаційна розетка 2-х портова RJ45 cat. 6 (6а):</p> <p>1) Механізм розетки;</p> <p>2) Коробка для зовнішнього монтажу;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Тип екранування кабелю – U/FTP; - Тип інформаційної розетки - RJ45; - Кількість портів – 2; - Категорія мережі – cat.6 (6а); - Клеми підключення – IDC; - Кількість проводів - 2 кабелі; - Гнучкість кабелю – жорсткий;

		<ul style="list-style-type: none"> - Матеріал провідника – мідь; - Режим фіксації: монтажні лапки від 51 до 80 мм; - Висота- не більше 71 мм; - Ширина - не більше 71 мм; - Ступінь захисту не гірше IP20;
13.10	Комутаційний шнур (патч-корд)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Комутаційний шнур (патч-корд) cat.6 (6а); 2. Довжина: 0,5-1м та 3м; 3. Зовнішній діаметр кабелю не більше 7,1±0,5 мм; 4. Багатожильні мідні провідники калібру 24 і 26 AWG (NVP показник не менше 69%); 5. Матеріал оболонки патч-кордів LSON; 6. Температура експлуатації від -30°С до +60°С.; 7. Кількість жил/пар - 8/4.;
13.11	Кабель вита пара	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вита пара Cable U/FTP-cat.6A 23AWG LSON; 3. Діаметр провідника не гірший за 0,51 мм; 4. Номін. переріз провідника не гірший за 0,20 мм²; 5. Розмір AWG не гірший за 24; 6. Кількість/Маркування жил - 4x2/колір; 7. Елемент скручування - парний; 8. Ізоляція жили – твердий поліетилен; 9. Категорія – 6 (6а) з NVP показником не гіршим за 69%; 10. Матеріал провідника – мідь (без покриття); 11. Зовнішній діаметр кабелю не більший за 7,1±0,5 мм; 12. Макс контактний опір не більше 20 мОм; 13. Опір ізоляції не гірше 5000 мОм; 14. Макс. Опір постійному струму на 100м і 20°С не більше 9,5 Ом; 15. Номінальна швидкість передачі не гірше 69%;
14.	Вимоги до кошторисної документації	<p><u>Дані для розробки кошторисної документації врахувати:</u> Розмір кошторисного прибутку, розмір адміністративних та покриття ризиків всіх учасників будівництва прийняти відповідно до кошторисних норм України: Вартість розробки проектно – кошторисної документації – згідно Договору; Перевезення сміття на відстань - 30 км. Витрати на проведення процедури закупівель до зведеного кошторисного розрахунку не враховувати.</p>
15.	Вимоги до передачі проектно-кошторисної документації.	<p>Проектно-кошторисна документація передається Замовнику у 4-х (чотирьох) примірниках на паперових носіях, з яких 1 залишається у виконавця як архівний, та у одному примірнику в електронному вигляді: - проектна документація у форматі . PDF та схеми окремо у цифровому вигляді;</p>

Завдання на проектування складено згідно ДБН А.2.2-3:2014 «Склад та зміст проектної документації на будівництво» + зміна №2