

ЗАТВЕРДЖЕНО

_____ І.В. Кузін

заступник Міністра охорони здоров'я України –
головний державний санітарний лікар України,
Координатор проекту

(рішення Комісії з відбору консультантів, товарів,
робіт та неконсультаційних послуг спільних зі
Світовим банком проектів

протокол засідання № 319 від 30.06.2023)

УКРАЇНА

Міністерство охорони здоров'я України

**Проект «Екстрене реагування на COVID-19 та вакцинація в Україні»
(P175895)**

Позика Світового банку № 9250-UA

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на надання консультаційних послуг



«Дослідження асинхронної моделі передачі даних в ЕСОЗ»

(Пакет закупівель № CQS-1.1.5/10)

Зміст

I. ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	2
II. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	3
III. ОПИС ПРОБЛЕМИ	3
IV. МЕТА ДІЯЛЬНОСТІ	4
V. ОБСЯГ ПОСЛУГ	4
5.1. Загальний опис послуг	4
5.2. Загальна інформація	4
5.3. Вимоги чинного законодавства	5
5.4. Вимоги до патентної чистоти	5
5.5. Технічні вимоги	5
5.6. Вимоги до внесення змін в існуючий функціонал ЕСОЗ	7
5.7. Забезпечення рівних можливостей	8
VI. СКЛАД КОМАНДИ ТА КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ПЕРСОНАЛУ КОНСУЛЬТАНТА	8
VII. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ/ОРІЄНТОВНИЙ ГРАФІК ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИМОГИ ДО ЗВІТНОСТІ	11
VIII. ТРИВАЛІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ	13
IX. МОВА ТА ПРАВО ВЛАСНОСТІ	13
X. АДМІНІСТРАТИВНІ ПИТАННЯ	13
XI. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ	13
Додаток 1. Вимоги чинного законодавства	15
Додаток 2. Перелік для дослідження	17

I. ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Терміни	Визначення
ЕСОЗ	<p>Електронна система охорони здоров'я</p> <p>Визначення: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2018-%D0%BF#n19</p> <p>Сайт системи: https://ehealth.gov.ua/</p>
Замовник	<p>Міністерство охорони здоров'я України</p> <p>Сайт міністерства https://moz.gov.ua/</p>
Компонент або ПЗ	<p>Дослідження асинхронної моделі передачі даних в ЕСОЗ</p>
Правила закупівель	<p>«Положення Світового банку щодо закупівель для позичальників ФІП» (4-е видання від листопада 2020 р.)</p>
Реципієнт	<p>Національна служба здоров'я України (НСЗУ)</p> <p>Сайт центрального органу виконавчої влади https://nszu.gov.ua/</p>
ТЗ	<p>на надання консультаційних послуг «Дослідження асинхронної моделі передачі даних в ЕСОЗ»</p>
ТЗ на розробку ПЗ	<p>Технічне завдання на розробку ПЗ, яке готує Консультант за результатами етапу №1 та в якому Консультант враховує уточнення завдання, можливі варіанти архітектури технічного рішення, функціональних та не функціональних вимог, технологічний стек.</p>
ЦБД	<p>Центральна база даних ЕСОЗ</p> <p>Визначення : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-2018-%D0%BF#n19</p> <p>Технічна специфікація для ЕСОЗ розміщена тут: https://e-health-ua.atlassian.net/wiki/spaces/EH/pages/583403475/E-Health+Technical+Documentation</p> <p>опис сутностей ЕСОЗ: https://e-health-ua.atlassian.net/wiki/spaces/EH/pages/17200644099</p> <p>Архітектурна схема ЦБД ЕСОЗ:</p> <div style="text-align: center;">   <p>eHealth Architecture_200423</p> </div>
ДП «Електронне здоров'я»	<p>Технічним адміністратором центральної бази даних є державне підприємство «Електронне здоров'я»</p>

	Сайт ДП https://ezdorovya.ua/
Ламаючі зміни API	Зміни, які у разі їх відображення (реалізації) в поточних методах API, призводять до обмеження існуючої функціональності або проблем зі зворотною сумісністю або отримання помилки хоча б в одному кейсі регресійного тестування.
МІС	Медичні інформаційні системами

II. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

Уряд України одержав позики Світового банку на реалізацію Проєктів: «Поліпшення охорони здоров'я на службі у людей», «Додаткове фінансування Проєкту «Поліпшення охорони здоров'я на службі у людей», «Екстрене реагування на COVID 19 та вакцинація в Україні», «Додаткове фінансування проєкту «Екстрене реагування на COVID-19 та вакцинація в Україні» (далі – Проєкти).

Цілями Проєктів є (i) підвищення ефективності та якості медичних послуг, зокрема, щодо неінфекційних захворювань, у відповідності до реформ сектора охорони здоров'я; (ii) запобігання, виявлення та реагування на загрозу, спричинену COVID-19, а також зміцнення національної системи охорони здоров'я для забезпечення готовності до реагування сфери громадського здоров'я України.

З метою покращення роботи електронної системи охорони здоров'я (далі – «ЕСОЗ»), пришвидшення її роботи, підвищення відмовостійкості системи та невразливості до кібернападів, Замовник планує через конкурентну процедуру відбору найняти консультаційну компанію для надання консультаційних послуг з дослідження асинхронної моделі передачі даних в ЕСОЗ (далі – «Консультант»).

Усі роботи, товари, неконсалтингові та консалтингові послуги, що фінансуються за рахунок Позик та/або Гранту, закупаються у відповідності з вимогами, викладеними або зазначеними в «Положенні Світового банку щодо закупівель для позичальників ФП» (4-е видання листопад 2020 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.

III. ОПИС ПРОБЛЕМИ

Нинішня модель взаємодії між центральною базою даних ЕСОЗ та МІС побудована на синхронних засадах, за яких на кожен запит до ЦБД МІС має дочекатися відповіді. Ця модель значно погіршує здатність ЕСОЗ долати великі навантаження, оскільки під час затримок відповідей ЦБД, МІС надсилають численні повторні запити, ще більше навантажуючи систему і призводячи до значних збоїв у роботі. Ця вада повною мірою проявилася під час пандемії коронавірусу COVID-19 і спричинила численні нарікання на незадовільну роботу ЕСОЗ.

Існує теоретична можливість перебудови принципів взаємодії в ЕСОЗ на протилежних (асинхронних) засадах, яка може значно заощадити обчислювальні потужності та пришвидшить роботу центрального компоненту ЕСОЗ, підвищить відмовостійкість системи

¹ <https://pubdocs.worldbank.org/en/178331533065871195/Procurement-Regulations.pdf>

під час критичних навантажень, подібних до пандемії COVID-19, невразливість до кібернападів через перевантаження надмірним числом запитів (DoS) тощо. Утім, запровадження такої моделі обміну даними передбачатиме значної перебудови ЕСОЗ.

IV. МЕТА ДІЯЛЬНОСТІ

Основною метою даного завдання Консультанта є проведення дослідження, результатом якого будуть данні, що свідчатимуть про переваги та недоліки впровадження асинхронної моделі передачі даних в ЕСОЗ та сприятимуть ухваленню більш виваженого рішення щодо можливої зміни моделі передачі даних в ЕСОЗ (далі – «Послуги»).

V. ОБСЯГ ПОСЛУГ

5.1. Загальний опис послуг

Консультант повинен надати послуги, що описані далі. Для цього Консультант повинен забезпечити кваліфіковані досвідчені кадри, якісний менеджмент, координацію та ефективно виконання цих послуг.

Консультант має:

- i. вивчити поточний порядок роботи ЕСОЗ, можливі причини затримок у роботі й припущення щодо можливих заходів покращення працездатності системи;
- ii. визначити та погодити із Замовником перелік припущень, які потребують дослідної перевірки, способи перевірки цих припущень та очікувані результати дослідів;
- iii. створити (на стороні виконавця) обчислювальне середовище для проведення дослідів, включно із додаванням необхідного для випробувань обсягу даних та можливостями моделювання реального навантаження ЕСОЗ (далі – «Модель передачі даних або Модель в залежності від контексту»);
- iv. виконати досліди згідно із запланованим переліком (мінімальний необхідний перелік наведено у Додаток 2) та описати отримані результати;
- v. надати інструкції з розгортання всіх необхідних компонентів на середовищі ДЕМО для проведення приймальних випробувань (UAT);
- vi. створити підсумковий звіт із докладним та обґрунтованим переліком запропонованих змін в архітектурі ЕСОЗ, відповіддю на питання про доцільність (чи недоцільність) запровадження асинхронної моделі роботи ЕСОЗ та інших порад з удосконалення роботи ЕСОЗ.

Консультант зобов'язаний надавати незалежні, неупереджені технічні консультації, і тому не повинен мати комерційного інтересу в будь-яких інших договорах або угодах, пов'язаних з Проєктом.

5.2. Загальна інформація

Розробка Моделі передачі даних виконується для використання в рамках поточної інфраструктури та програмного середовища ЕСОЗ. Публічна документація по архітектурі, бізнес-процесам, моделі даних та іншим технічним деталям доступна за посиланням: <https://e-health-ua.atlassian.net/wiki/spaces>.

Опис публічного API компонентів ЕСОЗ доступний за посиланням: <https://uahealthapi.docs.apiary.io/#reference/public.-medical-service-provider-integration-layer>.

Відкритий Dockerhub доступний за посиланнями: <https://hub.docker.com/u/edenlabllc>.

Модель передачі даних, яка буде розроблена в рамках цієї роботи повинна бути сумісною із поточним середовищем та процесами CI/CD.

5.3. Вимоги чинного законодавства

Створення Моделі передачі даних та надання Послуг повинно відповідати вимогам чинних нормативно-правових документів України, перелік яких наведено в Додатку 1 до цього завдання.

5.4. Вимоги до патентної чистоти

До всіх програмних та технічних засобів, що застосовуються в Моделі, повинні бути дотримані умови ліцензійних угод та забезпечена патентна чистота.

Виконавець не має виключного матеріального права інтелектуальної власності на результати надання Послуг.

5.5. Технічні вимоги

5.5.1. Розміщення Моделі

Розгортання продуктивного середовища та середовища для проведення приймальних випробувань забезпечується Реципієнтом, Виконавець повинен дотримуватись всіх вимог, щодо сумісності розробленої Моделі із інфраструктурою Реципієнта.

З метою належного функціонування Моделі передачі даних, відповідно до регламенту роботи, система повинна мати окремі середовища.

Перелік необхідних середовищ:

Середовище	Опис
PROD	Продуктивне середовище
STAGE	Середовище, яке за конфігурацією та функціональністю повторює продуктивне середовище. Призначене для: <ol style="list-style-type: none">тестування та відтворення інцидентівперевірка продуктивності, навантажувальна перевірка, перевірка на відмовуТестування релізу на продуктивне середовище
PRE-PROD	Стабільне середовище з найбільш сучасною функціональністю. Використовується для тестування нової функціональності
DEMO	Стабільне середовище з найбільш сучасною функціональністю. Використовується для тестування нової функціональності

5.5.2. Система резервного копіювання та відновлення після аварій

У межах розробки Моделі передачі даних повинні бути враховані існуючі механізми резервного копіювання системи в рамках функціонування ЕСОЗ. Із урахуванням цього Виконавець повинен забезпечити механізми автоматичного відновлення після збою, зокрема БД мають бути налаштовані в режимі відмовостійкого кластера, та інструкції щодо резервного копіювання та відновлення Моделі після аварій.

Відновлення системи включає в себе:

- відновлення конфігурацій системного та прикладного ПЗ;
- відновлення журналів подій;
- відновлення даних;
- тощо.

5.5.3. Вимоги до масштабування

Модель передачі даних повинна мати можливість горизонтального масштабування навантаження.

5.5.4. Вимоги до системи логування

В межах розробки необхідне підключення до загальної системи логування ЕСОЗ.

5.5.4.1. Загальні вимоги.

Логи мають відповідати таким вимогам:

- Окремо взяті повідомлення містить цінну інформацію.
- Повідомлення мають бути цілісними. На основі наявних повідомлень можна побудувати закінчений логічний ланцюжок подій, що призвів до проблеми.
- В логах має бути достатньо інформації для відтворення проблеми на середовищі розробника
- Окремий сервіс веде окремий лог.
- Бути лаконічними, читабельними, не містити зайву інформацію.
- Приватні та персональні дані: логіни, паролі, секретні ключі, персональні дані клієнтів, не зберігаються в логах в явному вигляді, замість цього використовується хеш цих даних.
- Логи дозволяють побудувати метрики, статистику швидкодії та продуктивності додатку та кожного його компоненту.
- Історію подій до моменту виникнення помилки, можна отримати з логів без необхідності запитувати у користувачів кейси для відтворення.
- Лог помилки не повинен бути надто інформативним, він має бути зв'язаним з усіма повідомленнями усіх рівнів, що були залоговані з самого початку процесу чи обробки запиту. Всі повідомлення, що пов'язані з цим запитом, у якому б сервісі вони не були оброблені мають бути доступні для пошуку за унікальним ідентифікатором.
- Будь-які зміни в конфігурації додатку, та його компонентів мають бути залоговані

5.5.4.2. Рівні логування

Рівні логування мають керуватись на рівні конфігурації додатку. Вмикаючи в конфігурації системи один з рівнів логування, також будуть залоговані й повідомлення нижчих рівнів. Наприклад, увімкнувши рівень `information`, ви матимете записи логів `warning`, `error`, `fatal`.

- **Trace.** До логу записуються значення всіх властивостей екземплярів класів у кожен момент змін, всі параметри методів та їхні виклики, в особливо критичних місцях логується виконання кожного рядка коду. Цей рівень потрібен тільки для середовищ розробки/тестування.
- **Debug.** Значення системних параметрів, всі запити до джерел даних, виклики методів. Допускається на продуктивному середовищі на короткий час для виявлення складних помилок.
- **Information.** Що почалося, що закінчилося, хроніка діяльності системи. Наприклад: запуск/зупинка компонента в цілому

- **Warning.** Повідомлення про підозрілі події, некритичні позаштатні ситуації. Наприклад, спроба неавторизованого під'єднання, не вдалося прочитати параметр з конфігураційного файлу тощо.
- **Error.** Події, що призводять до звернень клієнтів у техпідтримку, переривають виконання поточної операції, але не впливають на подальшу роботу. Це можуть бути винятки, перехоплені від під'єднаних фреймворків, зовнішніх систем, чи згенеровані системою.
- **Fatal.** З таким рівнем логуюмо помилки та виняткові ситуації, коли система не може продовжувати функціонувати за поточних умов: відсутнє під'єднання до бази даних, втрачено зв'язок з іншими компонентами системи, основний процес завершився некоректно і т.д.

5.5.4.3. Вимоги до налаштування системи збору логів.

Для збору логів використовується Filebeats.

Для обробки Logstash.

Для зберігання Elasticsearch.

Для аналізу Kibana.

5.5.5. Система автоматичного тестування

Весь функціонал Моделі необхідно повністю або частково покрити автотестами та unit тестами (рівень покриття не менше ніж 80% кодової бази).

Наявність скриптів автоматичного тестування функціоналу та емуляції штучного навантаження є обов'язковою для задачі проекту.

5.5.6. Технологічний стек

Версії мов програмування, фреймворків, бібліотек та сервісів Моделі передачі даних мають мати EOL (endoflife) не раніше ніж дата приймальних випробувань + 12 календарних місяців.

Модель передачі даних повинна використовувати технології, інструменти та системи БД, логування, тощо виключно із відкритим кодом.

Для зберігання коду Моделі потрібно використовувати систему, яка надана Реципієнтом.

Безпосередньо продукти, з використанням яких повинна розроблятися Модель:

- операційна система типу AlpineLinux (версія не нижче: 3.15.+), версії які визначенні розробниками як LongTermSupport (далі - LTS);
- менеджмент-системи GitLab, Jira, Confluence, в яких відбуватиметься процес розробки забезпечує Реципієнт;
- БД: PostgreSQL (версія не нижче: 14), MongoDB (версія не нижче: 4.2), Redis
- Система логування та моніторингу - ELK-стек, Prometheus, Grafana
- Система управління чергами завдань - Kafka.
- Kubernetes.

5.6. Вимоги до внесення змін в існуючий функціонал ЕСОЗ

Повинна забезпечуватися версійність, якщо виникає необхідність модифікації існуючих методів API.

У разі розробки нового функціоналу внесення змін в поточну версію API допускається, якщо зміни не є "ламаючими" (визначення "ламаючих" змін приведено в термінах).

5.7. Забезпечення рівних можливостей

Інтеграція гендерних питань у плани покращення роботи Замовника та Консультанта покращить політику, процедури та документацію, усуваючи перешкоди для досягнення рівних умов для жінок та чоловіків. Очікується, що Консультант забезпечить, щоб Послуги включали заходи, які можна виміряти, пов'язані зі зміцненням/забезпеченням рівних можливостей, а також що вони впроваджуються та контролюються з використанням відповідних ресурсів та показників.

VI. СКЛАД КОМАНДИ ТА КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ПЕРСОНАЛУ КОНСУЛЬТАНТА

Персонал Консультанта повинен мати належну кваліфікацію для виконання своїх обов'язків та повноважень.

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

У разі необхідності, Консультант повинен за власний кошт надати перекладачів для персоналу 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.

Орієнтовні дані та необхідна кваліфікація для команди проєкту представлені нижче. Однак Консультант самостійно визначить та запропонує витрати часу для кожного з ключових співробітників у технічній пропозиції.

№	Вимоги до виконавця робіт
1	<p>Бекенд технології щодо розробки серверної частини і API системи, якими повинна володіти команда розробника:</p> <ul style="list-style-type: none">● Розуміння Microservice Architecture● 100% покриття Unit-тестами● Уміння використовувати Docker и Kubernetes● Код повинен бути сумісний з Unix системами (Ubuntu / Linux Alpine) <p>Розробники повинні мати вміння працювати з:</p> <ul style="list-style-type: none">● Об'єктно-реляційними системами управління базами даних PostgreSQL (версія не нижче: 14)● Документно-орієнтованою системою керування базами даних MongoDB (версія не нижче: 4.2)● Пошуковим сервером Elasticsearch (версія не нижче 7.16.+)● Вміння працювати з Persona буде перевагою● Вміння працювати з Elixir (версія не нижче 1.14) буде перевагою● Вміння працювати з Erlang/OTP (версія не нижче 24) буде перевагою
2	<p>При розробці додаткових модулів або підсистем (можуть бути розроблені ізольовано від основного потоку) команда має вміти використовувати такі технології:</p> <ul style="list-style-type: none">● .Net Core / C#● NodeJS● Python

	<ul style="list-style-type: none"> ● Java ● та інші
3	<p>Мінімальний склад команди</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (1) Developer ● (1) QA specialist ● (1) Senior developer ● (1) Team lead+/Project manager (PM) ● (1) Business analyst ● (1) DevOps <p>Додаткові бажані позиції:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● (1) Architect ● (1) Senior business analyst

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

№	Посада
1	<p>Вимоги до Business analyst:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Вміння працювати з Linux, Google Cloud Services, та досвід роботи з PostgreSQL, MySQL, REST API специфікація з використанням Apiary, ● Досвід роботи з Unit tests ● Розуміння Microservice Architecture ● Досвід роботи в проектах в медичному домені <p>Досвід (обов'язковий, від 1 року):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Робота із системами з кількістю користувачів не менше 350.000 - Робота з БД PostgreSQL та MongoDB - об'ємом від 500GB - Робота з шардованою БД MongoDB на об'ємах 100.000.000+ документів на колекцію - Підтримка систем із середнім навантаження на API 450 запитів в секунду, при піковому навантаженні до 700 запитів в секунду
2	<p>Вимоги до Developer:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Розуміння Microservice Architecture ● Досвід написання програмного коду сумісного з Unix системами (Ubuntu / Linux Alpine) ● Вміння працювати з об'єктно-реляційними системами управління базами даних PostgreSQL (версія не нижче: 14) ● Вміння працювати з документо-орієнтованою системою керування базами даних MongoDB (версія не нижче: 4.2) ● Вміння працювати з пошуковим сервером Elasticsearch ● Вміння використовувати такі технології: Python, C, REST API, RPC.

	<p>Досвід (обов'язковий, від 1 року):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підтримка систем з кількістю користувачів не менше 350.000 - Робота з БД PostgreSQL та MongoDB - об'ємом від 500GB - Робота з шардованою БД MongoDB на об'ємах 100.000.000+ документів на колекцію - Підтримка систем із середнім навантаження на API 450 запитів в секунду, при піковому навантаженні до 700 запитів в секунду - Досвід підтримки чи розробки програмних додатків з публічно доступним API - Досвід підтримки чи розробки інформаційних систем в медичному домені <p>Досвід (буде перевагою):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вміння працювати з Elixir (версія не нижче 1.14)
3	<p>Вимоги до Senior developer/Team lead</p> <ul style="list-style-type: none"> • Розуміння Microservice Architecture • Вміння працювати з об'єктно-реляційними системами управління базами даних PostgreSQL (версія не нижче: 14) • Вміння працювати з документо-орієнтованою системою керування базами даних MongoDB (версія не нижче: 4.2) • Вміння працювати з пошуковим сервером Elasticsearch <p>Досвід (обов'язковий, від 2 років):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підтримка систем з кількістю користувачів не менше 350.000 - Робота з БД PostgreSQL та MongoDB - об'ємом від 500GB - Робота з шардованою БД MongoDB на об'ємах 100.000.000+ документів на колекцію - Підтримка систем із середнім навантаження на API 450 запитів в секунду, при піковому навантаженні до 700 запитів в секунду - Досвід підтримки чи розробки програмних додатків з публічно доступним API - Досвід підтримки чи розробки інформаційних систем в медичному домені
4	<p>Вимоги до QA specialist Комплекс технологій/навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вміння працювати з Linux, Google Cloud Services, PL/SQL та досвід роботи з PostgreSQL REST API специфікація з використанням Apiary чи аналогів • Глибокі навички роботи з Unit tests • Розуміння Microservice Architecture • Розуміння архітектури клієнт-сервер • Знання OAuth 2.0 <p>Досвід (обов'язковий):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підтримка систем з кількістю користувачів не менше 350.000 - Робота з БД PostgreSQL та MongoDB - об'ємом від 500GB - Робота з шардованою БД MongoDB на об'ємах 100.000.000+ документів на колекцію - Підтримка систем із середнім навантаження на API 450 запитів в секунду, при піковому навантаженні до 700 запитів в секунду - Досвід підтримки програмних додатків з публічно доступним API - Досвід роботи з Kibana, Google kubernetes, Git - Досвід написання сценаріїв BDD - Досвід роботи з Python - Досвід роботи з фреймворками Behave, Locust, Allure чи аналогічні
5	<p>Вимоги до DevOps</p>

- Вміння використовувати систему з контейнером з відкритим вихідним кодом Kubernetes для автоматизації розгортання та менеджер пакетів програм Helm
- Вміння використовувати Docker із відкритим кодом для автоматизації розгортання додатків як портативних самодостатніх контейнерів
- Вміння використовувати зворотний проксі-сервер HTTP для полегшення розгортання мікрослужб (traefik)
- Вміння працювати з мовою Lua
- Вміння використовувати плагін візуалізації з відкритим вихідним кодом Kibana для Elasticsearch.
- Вміння використовувати сервер високопродуктивного розподіленого зберігання об'єктів (Minio), призначений для великої приватної хмарної інфраструктур
- Вміння використовувати Prometheus для моніторингу з Grafana.
- Вміння працювати з MongoDB (версія не нижче: 4.2) / Elastic (версія не нижче: 7.16.+)/ PostgreSQL (версія не нижче: 14)

Досвід (обов'язковий):

- Досвід роботи з Kibana, Google kubernetes, Git
- Підтримка систем з кількістю користувачів не менше 350.000
- Робота з БД PostgreSQL та MongoDB - об'ємом від 500GB
- Робота з шардованою БД MongoDB на об'ємах 100.000.000+ документів на колекцію
- Підтримка систем із середнім навантаження на API 450 запитів в секунду, при піковому навантаженні до 700 запитів в секунду
- Досвід підтримки програмних додатків з публічно доступним API

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

VII. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ ДІЯЛЬНОСТІ/ОРІЄНТОВНИЙ ГРАФІК ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ВИМОГИ ДО ЗВІТНОСТІ

Результатами виконання обсягу завдання визначено в Розділі V має бути:

- Створена Модель передачі даних в ЕСОЗ з відповідним описом;
- Перелік запропонованих змін в архітектурі ЕСОЗ, відповіддю на питання про доцільність (чи недоцільність) запровадження асинхронної моделі роботи ЕСОЗ та інших порад з удосконалення роботи ЕСОЗ.

В ході виконання послуг Консультант готує та подає наступну Звітність з відповідним наповненням:

	Зміст	Термін виконання
1	<p><u>Звіт № 1</u></p> <p>Звіт готується за результатами виконання завдань визначених в пп. і)-іі) п. 5.1.</p> <p>Повинен включати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Загальний опис проведеного аналізу поточної роботи ЕСОЗ з відповідними припущеннями щодо можливих заходів покращення працездатності системи; - перелік припущень, які потребують дослідної перевірки, способи перевірки цих припущень та очікувані результати дослідів. 	<p>Впродовж 3 календарних тижнів з дати підписання договору</p>

	Зміст	Термін виконання
	- будь-які інші питання, пов'язані з виконанням завдання, які Консультант бажає підняти.	
2	<p><u>Звіт № 2</u></p> <p>Звіт готується за результатами виконання завдань визначених в пп. iii)-v) п. 5.1.</p> <p>Повинен включати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перелік здійснених Консультантом заходів з розробки Моделі передачі даних та опис створеної Моделі; - опис проведених дослідів відповідно до погодженого Замовником переліку припущень, які потребують дослідної перевірки з детальним описом отриманих результатів; - інструкції з розгортання всіх необхідних компонентів на середовищі ДЕМО для проведення приймальних випробувань (UAT); - будь-які інші питання, пов'язані з виконанням завдання, які Консультант бажає підняти. 	Впродовж 12 календарних тижнів з дати підписання договору
3	<p><u>Звіт № 3</u></p> <p>Звіт готується за результатами виконання завдань визначених в пп. vi) п. 5.1.</p> <p>Повинен включати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - підсумковий звіт із докладним та обґрунтованим переліком запропонованих змін в архітектурі ЕСОЗ, відповіддю на питання про доцільність (чи недоцільність) запровадження асинхронної моделі роботи ЕСОЗ та інших порад з удосконалення роботи ЕСОЗ; - будь-які технічні документи, які були створені Консультантом для виконання цього завдання; - будь-які інші питання, пов'язані з виконанням завдання, які Консультант бажає підняти. 	Впродовж 16 календарних тижнів з дати підписання договору

Консультант не повинен переходити до виконання наступного етапу завдання, до прийняття Замовником попереднього етапу.

Порядок подання, розгляду та затвердження звітів Консультанта

Звіти Консультанта повинні надаватися Координатору 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 _____ (звіти мають бути підписані Консультантом, відскановані у pdf форматі 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 5 робочих днів з дати їх надходження (якщо іншого терміну не вказано в таблиці «Очікувані результати/Зміст») на вказану електронну скриньку Консультанта.

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

У випадку відсутності надання Замовником зауважень впродовж вказаного терміну, такі звіти вважаються прийнятими.

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

VIII. ТРИВАЛІСТЬ ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

Тривалість Послуг з виконання завдання передбаченого розділом V цього ТЗ попередньо оцінюється впродовж періоду в 4 календарних місяці від дати підписання договору.

IX. МОВА ТА ПРАВО ВЛАСНОСТІ

Робочою мовою є мова Договору з Консультантом.

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.

X. АДМІНІСТРАТИВНІ ПИТАННЯ

Консультант в рамках надання Послуг буде узгоджувати свої дії з представниками Замовника (в тому числі ДП «Електронне здоров'я») та тісно співпрацювати з наступними підрозділами Реципієнта: Департамент розвитку електронної системи охорони здоров'я Національної служби здоров'я України, Департамент Інформаційний технологій Національної служби здоров'я України.

Замовник буде приймати та погоджувати звіти та акти виконаних робіт Консультанта і інші матеріали / результати.

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 VII Очікувані результати діяльності/орієнтовний графік впровадження та вимоги до звітності.

XI. КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ

Обов'язкові мінімальні кваліфікаційні вимоги до Консультантів наступні:

- Загальний досвід: досвід надання професійних послуг з розробки програмного забезпечення впродовж щонайменше останніх трьох років, а саме з 01.01.2020;
- Досвід відповідно до специфіки завдання:
 - i) щонайменше три аналогічні договори були успішно та суттєво завершено впродовж останніх 5 років, а саме з 01.01.2018;
 - ii) досвід реалізації проєктів, що передбачають обробку персональних даних.

Кваліфікаційні вимоги, які відповідають специфіці завдання та будуть прийматись як перевага (використовуються для визначення рейтингу):

- Загальний досвід: досвід з розробки програмного забезпечення (кількість успішно розроблених та впроваджених програмних рішень).
- Досвід відповідно до специфіки завдання:
 - i) кількість та складність (комплексність) успішно виконаних завдань (договорів/проєктів) аналогічних до предмету цього ТЗ, в тому числі, що передбачають обробку персональних даних.
 - ii) досвід у розробці високонавантажених систем.
- Наявність технічних та організаційних спроможностей:
 - наявність профільних експертів, які працюють в компанії на основі договірних відносин;
 - сталість організаційного розвитку консультанта; наявність впроваджених систем управління якістю управлінських рішень (наявність відповідних сертифікатів ISO 9001 чи інших аналогічних);
 - наявність впроваджених систем управління компетенціями на основі здобутого досвіду чи аналогічними системами;
 - впровадження у ведені бізнесу аналітичних автоматизованих систем в тому числі з елементами штучного інтелекту для вироблення оптимальних рішень для замовників, тощо.

Критерії оцінки кваліфікації Консультанта

1. Загальний досвід Консультанта	15
2. Досвід відповідно до специфіки завдання:	
2.1. Досвід виконання завдань (договорів/проєктів) аналогічних до предмету цього ТЗ, в тому числі обробку персональних даних	45
2.2. Досвід у розробці високонавантажених систем	30
3. Наявність технічних та організаційних спроможностей	10

Всього: 100 балів

ДОДАТКИ:

Додаток 1. Вимоги чинного законодавства

Додаток 2. Перелік для дослідження

Додаток 1. Вимоги чинного законодавства

Розроблення ПЗ щодо дослідження асинхронної моделі передачі даних в ЕСОЗ повинно відповідати вимогам чинних нормативно-правових документів, а саме:

- Конституції України;
- Закон України «Про Кабінет Міністрів України»
- Закону України «Про інформацію»;
- Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг»;
- Закону України «Про доступ до публічної інформації»;
- Закону України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»;
- Закону України «Про електронний цифровий підпис»;
- Закону України «Про захист персональних даних»;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 28.10.2004 № 1452 «Про затвердження Порядку застосування електронного цифрового підпису органами державної влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями державної форми власності»;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 29.03.2006 № 373 «Про затвердження Правил забезпечення захисту інформації в інформаційних, телекомунікаційних та інформаційно-телекомунікаційних системах»;
- Наказу Державного комітету інформаційної політики, телебачення і радіомовлення України, Державного комітету зв'язку та інформатизації України 25.11.2002 № 327/225. «Порядок функціонування веб-сайтів органів виконавчої влади» Із змінами, внесеними згідно з Наказом Державного комітету телебачення і радіомовлення № 24/26 від 16.02.2015;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 12.04.2002 № 522 «Про затвердження Порядку підключення до глобальних мереж передачі даних»;
- Постанови Кабінету Міністрів України від 10.09.2003 № 1433 «Про затвердження Порядку використання комп'ютерних програм в органах виконавчої влади»;
- ДСТУ 2394-94 «Інформація та документація. Комплектування фонду, бібліографічний опис, аналіз документів. Терміни та визначення»;
- НД ТЗІ 1.1-003-99. Термінологія в галузі захисту інформації у комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу;
- НД ТЗІ 1.4-001-2000. Типове положення про службу захисту інформації в автоматизованій системі;
- НД ТЗІ 2.5-004-99. Критерії оцінки захищеності інформації у комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу;
- НД ТЗІ 2.5-005-99. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу (зі Зміною №1, затвердженою наказом Адміністрації Держспецзв'язку від 15.10.2008 № 172);
- НД ТЗІ 3.6-001-2000. Технічний захист інформації. Комп'ютерні системи. Порядок створення, впровадження, супроводження та модернізації засобів технічного захисту інформації від несанкціонованого доступу;
- НД ТЗІ 3.7-001-99. Методичні вказівки щодо розробки технічного завдання на створення комплексної системи захисту інформації в автоматизованій системі;
- НД ТЗІ 3.7-003-05. Порядок проведення робіт із створення комплексної системи захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційній системі;
- ДСТУ 3396.0-96 «Захист інформації». Технічний захист інформації. Основні положення»;
- ДК 010-98 «Державний класифікатор управлінської документації»;

- ДСТУ ISO/IEC 12207:2014 “Інженерія систем і програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення”;
- ДСТУ 3396.0-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення;
- ДСТУ 3396.2-97 Захист інформації. Технічний захист інформації. Терміни та визначення;
- ДСТУ ISO/IEC 27002:2015 Інформаційні технології. Методи захисту. Звід практик щодо заходів інформаційної безпеки;
- ДСТУ 2873-94 Системи оброблення інформації. Програмування. Терміни та визначення;
- ДСТУ 2941-94 Системи оброблення інформації. Розроблення систем. Терміни та визначення;
- ДСТУ ISO/IEC 2382-4:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 4. Організація даних;
- ДСТУ ISO/IEC 2382-17:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 17. Бази даних;
- ДСТУ ISO/IEC 2382-9:2005 Інформаційні технології. Словник термінів. Частина 9: Обмін даними;
- ДСТУ 4302:2004 Інформаційні технології. Настанови щодо документування комп'ютерних програм (ISO/IEC 6592:2000, MOD);
- ДСТУ 4145:2002 Інформаційні технології. Криптографічний захист інформації. Електронний цифровий підпис, що ґрунтується на еліптичних кривих;
- РД 50-34.698-90. Методичні вказівки. Інформаційна технологія. Комплекс стандартів і керівних документів на автоматизовані системи. Автоматизовані системи. Вимоги до змісту документів;
- РД 50-682-89. Методичні вказівки. Інформаційна технологія. Комплекс стандартів і керівних документів на автоматизовані системи. Загальні положення.

Даний список нормативно-правових документів не є вичерпним.

Додаток 2. Перелік для дослідження

Тип даних	Компонент	Назва	Опис	Детальний опис
ПД/ Медична	Episode	Create Episode	Створення епізоду медичної допомоги.	Create Episode
ПД/ Медична	Service request	Create Service Request	Створення направлення.	Create Service Request
ПД/ Медична	Approvals/ABAC	Create Approval	Створення затвердження.	Create approval
ПД/ Медична	EDP	Submit Encounter Package	Створення взаємодії.	Submit Encounter Package
ПД/ Медична	Care plan	Create Care Plan Activity	Додає активність до існуючого плану догляду за пацієнтом.	Create Care Plan Activity