ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

на виконання робіт *зі Створення та впровадження геоінформаційної веб-системи з основними даними про водні об'єкти Вінницької області та даними моніторингу якості вод і водокористування*

1. Вихідні дані для виконання робіт

Вихідні дані про водні об'єкти Вінницької області та дані моніторингу якості вод і водокористування, що підлягають включенню до геоінформаційної веб-системи (далі – ГІС) органами місцевої влади та органами місцевого самоврядування (включаючи Вінницьку обласну державну адміністрацію, Вінницьке регіональне управління водних ресурсів та інші.), до компетенції яких віднесено питання моніторингу і управління водними ресурсами Вінницької області.

2. Вимоги до виконання робіт

Роботи зі створення та впровадження геоінформаційної веб-системи включають створення наступних програмних продуктів:

1) автоматизоване робоче місце оператора геоінформаційної веб-системи з інформацією про водні об'єкти Вінницької області (далі – АРМ);

2) карта геоінформаційної системи зі ставками Вінницької області (далі – ГІС ставків);

3) мережева база даних геоінформаційної веб-системи водних Вінницької області (далі – веб-БД);

4) веб-сайт для роботи з геоінформаційною веб-системою водних об'єктів Вінницької області (далі – веб-система).

АРМ розташовується на локальному комп'ютері і містить такі складові:

• геоінформаційна система (ГІС) з базою паспортних даних про ставки, даними моніторингу вод та іншою кадастровою інформацією про водні ресурси (об'єкти) Вінницької області;

• інструментарій автоматичного оновлення бази даних та карт ГІС з відомчих файлів ВРУВР моніторингу вод та даних про водокористування водних об'єктів Вінницької області;

• інструментарій відбору та автоматизованого завантаження інформації у веб-БД веб-системи.

Робота повинна містити такі основні розділи:

• створення АРМ оператора геоінформаційної веб-системи з інформацією про водні об'єкти Вінницької області;

• створення деталізованої карти ставків Вінницької області на основі наданої з ВРУВР просторової та атрибутивної інформації;

• розробка інформаційно-довідкової геоінформаційної веб-системи водних об'єктів Вінницької області.

Розробка проводиться шляхом проведення таких робіт:

1. Актуалізація ГІС річкової мережі та системи моніторингу вод Вінницької області.

2. Створення бази основних паспортних даних про водні об'єкти:

- річки;
- ставки Вінницької області;
- водосховища Вінницької області.

3. Створення шарів моніторингової мережі ГІС Вінницької області за даними ВРУВР:

- створи моніторингу якості вод;
- гідропости (пости моніторингу кількості вод).

4. Адаптація програмних модулів та таблиць бази даних АРМ для автоматизації імпорту даних із системи 2-ТП «Водгосп» та системи моніторингу якості вод Вінницької області, у т.ч.:

• імпорт даних із системи 2-ТП (водгосп), що дасть змогу автоматично переносити в базу даних системи інформацію про водокористування;

• імпорт даних про якість вод із проміжних звітних файлів системи моніторингу якості вод ВРУВР (формат *.xls.htm).

5. Розробка форм для системи управління базою даних ГІС АРМ, у т.ч. розробка та адаптація форм з такими аналітичними інструментами з підготовленням результатів до виведення в Excel-файли:

○ порівняння з ГДК для заданих створів або створів заданого водного об'єкту, за заданий період по заданому показнику якості вод із ГДК заданого типу (р/г, к/п, п/п);

○ обчислення середніх, мінімальних та максимальних значень якості вод для заданих створів або створів заданого водного об'єкту, за заданий період по заданому показнику або групі показників якості вод;

○ аналіз регулярності спостережень по заданому показнику якості вод за заданий період — побудова діаграми середніх значень та діаграми кількості спостережень на місяць по кожному створу області;

○ формування статистики щодо того, скільки вже введено даних і якого типу.

6. Розробка для програми-оболонки ГІС нових або адаптація раніше розроблених програмних модулів для автоматизації таких операцій:

▪ нанесення місць водокористування із вибором типу вод, відповідно, на карту ГІС із забезпеченням функції виведення даних про їх водокористування та перенесення у файл MS Excel у разі вибору мишею об'єкту на карті;

▪ перегляд даних із побудовою діаграм про якість вод та можливістю збереження даних у файл MS Excel:

○ створ якості вод — основні відомості та діаграма значень заданого показника якості вод за заданий період;

○ гідропост — основні відомості;

○ місця водокористування — основні відомості про водокористування;

○ водосховище — основні паспортні дані;

○ ставок — основні паспортні дані;

○ річка — поєднання форми з основними відомостями з такою інформацією:

▪ діаграма значень заданого показника якості вод за заданий період у створах, розташованих на даній річці;

▪ список місць водокористування, розташованих на даній річці;

▪ вибір та перегляд довідкових та картографічних даних про ставки на заданій річці;

▪ порівняння даних про якість вод у двох довільних створах спостережень;

▪ вибір приток заданого порядку на основі створеного графу річок;

▪ відбір та автоматичний експорт до веб-бази даних веб-системи інформації про водні об'єкти.

7. Розробка веб-системи, мінімалістичний (як у браузера Google) інтерфейс якої повинен забезпечувати:

▪ можливість відображення контурів ставків Вінницької області;

▪ можливість пошуку об'єктів по заданих критеріях (слова із назви, тип, умова щодо площі (для ставків) та по району розташування (для ставків) просто у браузері;

▪ перегляд детальної інформації про певний водний об'єкт, фотографій та контуру ставка на картографічних матеріалах сервісу Google Maps;

▪ можливість підготовки варіанту інформації для друку інформації про певний об'єкт.

Створена веб-система не повинна вимагати придбання додаткового програмного забезпечення для ведення бази даних веб-системи (наприклад, MySQL) та карти (наприклад, Google Maps).

Веб-система повинна бути адаптована до веб-сайту та хостингу, який має вказати Замовник не пізніше як за 2 місяці до завершення проекту, як його окрема складова. Це може бути хостинг ВРУВР, Вінницької облдержадміністрації, Замовника чи ін. Замовник не пізніше, ніж за 2 місяці до дати завершення проекту, має надати інформацію, необхідну для

отримання тимчасового доступу до сервера цього хостингу для розміщення та налагодження на ньому веб-системи.

За достовірність вихідних даних, які надають треті сторони (установи та відомства Вінницької області: ВРУВР, Вінницька облдержадміністрація, сільради та ін.) несуть відповідальність відповідні надавачі даних. Роботи за створення та впровадження геоінформаційної веб-системи не передбачають додаткове дистанційне зондування Землі та виконання землевпорядних і вишукувальних робіт.

Електронна карта ГІС АРМ повинна мати можливість роботи на геоінформаційному забезпеченні, яке не передбачає придбання додаткових електронних ключів та їх періодичне подальше оновлення за додаткову оплату.

Впровадження створеної науково-технічної продукції на практиці здійснюється шляхом навчання роботі з системою співробітників установ та організацій, список яких встановлює Замовник. Навчання проводиться протягом одного дня або на території Замовника (за надання Замовником належних умов із доступом слухачів до комп’ютерної техніки), або на території Виконавця – за вибором Замовника.

За основу повинна бути взята векторна карта Вінницької області у масштабі 1:200 000 у системі координат WGS-84.

Також, Виконавець повинен розробити навчальні та демонстраційні матеріали, розробити інсталяційний пакет програм АРМ.

№ п/п	Перелік видів робіт
1	Збирання та систематизація усіх даних про водні об’єкти Вінницької області; їх переведення з паперового в електронний формат
2	Створення деталізованої карти ГІС ставків Вінницької області на основі просторової та атрибутивної інформації, наданої установами та відомствами Вінницької області (ВРУВР, Вінницька облдержадміністрація, сільради та ін.); наповнення відповідних таблиць бази даних системи інформацією про ставки Вінницької області на основі електронних матеріалів про них (фото паспортів ставків та ін.).
3	Створення АРМ оператора даних геоінформаційної веб-системи з інформацією про водні об’єкти Вінницької області: паспортні дані, дані моніторингу вод та інша кадастрова інформація про водні ресурси Вінницької області.
4	Розробка веб-орієнтованої бази даних (MySQL), конвертування контурів ставків та меж сільських рад Барського району у формат Google Maps (*.kml).
5	Розробка інформаційно-довідкової геоінформаційної веб-системи з інформацією про водні об’єкти Вінницької області, інтегрованої з результатами робіт у пп. 2-4.
6	Розробка демонстраційних матеріалів та проведення навчання користувачів роботі з системою.

3. Вимоги (мінімальні і рекомендовані) до комп'ютера для роботи з АРМ:

– процесор з частотою 2,7 GHz і вище, рекомендовано – двопроцесорний;
– об'єм оперативної пам'яті - від 2 Гбайт, рекомендовано – 4 Гб;
– вільного місця на жорсткому диску - від 2 Гбайт;
– монітор з роздільною здатністю не нижче 1024x768, 20 дм; рекомендовано не менше 24 дм;
– операційна система 32-розрядна Windows XP, Windows Vista, Windows 7 або вище.
– наявність встановленого MS Office 2010 (передусім, складових: MS Access, MS Excel).

4. Етапи роботи і терміни їх виконання

№ п/п та назва етапу роботи	Зміст етапу роботи	Термін Виконання	Форма Звітності
1. Пілотний етап реалізації ТЗ	1.1. Розробка пілотної версії АРМ, карти ГІС ставків Барського району та веб-системи в локальному режимі	2 місяці	Програмне, картографічне та інформаційне забезпечення (на CD чи DVD). Анотований звіт.
	1.2. Розміщення веб-сайту в Інтернеті. Тестування, удосконалення та впровадження системи. Написання проміжного звіту.	1 місяць	Програмне та інформаційне забезпечення (на CD чи DVD). Проміжний звіт про виконану роботу.
2. Етап повної реалізації ТЗ	2.1. Доопрацювання АРМ з включенням даних про всі водні об'єкти Вінницької області	3 місяці	Програмне, картографічне та інформаційне забезпечення (на CD чи DVD).
	2.2. Фінальне тестування та відлагодження системи. Написання заключного звіту.	2 місяці	Програмне, картографічне та інформаційне забезпечення (на CD чи DVD). Заключний звіт

ЗАМОВНИКУ передаються:

За результатами пілотного етапу реалізації ТЗ

- Інсталяційний пакет програм (з файлом допомоги з інструкціями користувачу) автоматизованого робочого місця оператора даних геоінформаційної веб-системи з інформацією про водні об'єкти Барського району Вінницької області (на CD або DVD);
- адреса і пароль доступу до мережевої бази даних геоінформаційної веб-системи водних об'єктів Барського району Вінницької області;
- адреса і пароль доступу до веб-сайту для роботи з геоінформаційною веб-системою водних об'єктів Барського району Вінницької області;
- демонстраційні матеріали по роботі системи (презентація);
- проміжний звіт про виконану роботу.

За результатами повної реалізації ТЗ

- Інсталяційний пакет програм (з файлом допомоги з інструкціями користувачу) автоматизованого робочого місця оператора даних геоінформаційної веб-системи з інформацією про водні об'єкти Вінницької області (на CD або DVD);
- адреса і пароль доступу до мережевої бази даних геоінформаційної веб-системи водних об'єктів Вінницької області;
- адреса і пароль доступу до веб-сайту для роботи з геоінформаційною веб-системою водних об'єктів Вінницької області;
- демонстраційні матеріали по роботі системи (презентація);
- заключний звіт.