

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем
Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки**

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Андрій ФОРСЮК
(підпис) (ім'я та прізвище)

«07» червня 2023р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Сергій ГРИБКОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«07» червня 2023р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВРА**
Зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Комп'ютерні науки

на тему: «Розроблення інформаційної системи керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ТОВ “АД Сафеті”»

Виконав: здобувач 4 курсу, групи КН-4-2

Нагорнюк Роман Русланович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник Сільвестров Антон Миколайович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти Антон СІЛЬВЕСТРОВ
(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент Ярослав СМІТЮХ
(ім'я та прізвище) (підпис)

Я як здобувач(ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) незарядженої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач (підпис)

Київ - 2023р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Автоматизації і комп'ютерних систем

Кафедра Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Освітній ступінь бакалавр

Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна програма Комп'ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Інформаційних технологій, штучного інтелекту і кібербезпеки

Сергій ГРИБКОВ

“ 04 ” квітня 2023 року

З А В Д А Н Н Я**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА**

Нагорнюка Романа Руслановича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Розроблення інформаційної системи керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ТОВ «АД Сафеті»

керівник роботи Сільвестров Антон Миколайович професор, доктор технічних наук

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвержені наказом закладу вищої освіти від 03 квітня 2023 року № 204-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 02.06.2023 р.

3. Вхідні дані до роботи

Інформація про замовника, Інформація про проекти, Інформація про замовлення

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1) Системний аналіз об'єкта дослідження

2) Проектування бд та інформаційної системи

3) Охорона праці

5. Перелік графічного матеріалу

1) Фізична модель бази даних

2) Результати запитів

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1.	Сільвестров А.М. професор	04.04.2023	04.04.2023
2.	Сільвестров А.М. професор	04.04.2023	10.04.2023
3.	Сільвестров А.М. професор	04.04.2023	13.04.2023

7. Дата видачі завдання 04 квітня 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вивчення області дослідження та формування завдання для розробки	06.04.2023-16.04.2023	Завершено
2	Розробка структури бази даних	16.04.2023-21.04.2023	Завершено
3	Розробка інформаційної системи	21.04.2023-20.05.2023	Завершено
4	Оформлення звіту	16.04.2023-25.05.2023	Завершено
5	Оформлення презентації	25.05.2023-31.05.2023	Завершено

Здобувач

(підпис)

Нагорнюк Р. Р.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Сільвестров А. М.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена розробці інформаційної системи керування виконанням замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ТОВ “АД Сафеті”. Головною метою роботи є створення ефективного інструменту для автоматизації та оптимізації процесів збору, обробки та аналізу інформації, пов'язаної з виконанням замовлень.

В роботі буде проведено аналіз потреб компанії та визначено вимоги до інформаційної системи. На основі отриманих даних буде розроблена архітектура системи, включаючи базу даних та інтерфейс користувача.

Для реалізації системи будуть використані сучасні методи та технології розробки, такі як мова програмування, бази даних та інші інструменти. Буде розроблений зручний і доступний інтерфейс, що дозволить співробітникам компанії відстежувати статуси та вносити необхідні зміни.

Дипломна робота складається із 70 сторінок, 12 таблиць, 24 рисунків та 24 джерел.

Ключові слова: ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМИ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ВИКОНАННЯМ ЗАМОВЛЕНЬ КОМПАНІЇ З ВСТАНОВЛЕННЯ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ, ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ, VISUAL STUDIO, SQL SERVER, C#, ІНТЕРФЕЙС.

SUMMARY

The thesis is devoted to the development of an information system for managing the execution of orders for the video surveillance company AD Safeti LLC. The main goal of the work is to create an effective tool for automating and optimizing the processes of collecting, processing and analyzing information related to order fulfillment.

The work will analyze the company's needs and define the requirements for the information system. Based on the data obtained, the system architecture, including the database and user interface, will be developed.

Modern development methods and technologies, such as programming language, databases and other tools, will be used to implement the system. A user-friendly and accessible interface will be developed to allow company employees to track statuses and make necessary changes.

The thesis consists of 70 pages, 12 tables, 24 figures, and 24 references.

Keywords: INFORMATION SYSTEM, INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING THE FULFILLMENT OF ORDERS OF A VIDEO SURVEILLANCE COMPANY, VIDEO SURVEILLANCE, VISUAL STUDIO, SQL SERVER, C#, INTERFACE.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	9
1.1 Загальна характеристика компанії ТОВ “АД Сафеті”.....	9
1.2 Організаційна структура ТОВ “АД Сафеті”, роль і взаємодія підрозділів	10
1.3 Аналіз нинішнього стану комп’ютеризації ТОВ “АД Сафеті”	14
1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнеспроцесів	15
1.5. Огляд існуючих рішень для розв’язання виявлених проблем.....	17
1.6. Обґрунтування доцільності проектування й розроблення інформаційної системи керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостереження ТОВ “АД Сафеті”.	25
1.7. Концептуальна модель системи.....	26
1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи	27
РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ.....	36
2.1. Загальні вимоги.	36
2.2. Призначення і цілі створення системи.....	36
2.3. Характеристика об’єкта автоматизації	36
2.4. Вимоги до системи.....	37
2.5. Склад і зміст робіт під час створення системи.	44
2.6. Порядок контролю і приймання системи.	45
2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до впровадження системи.	45
2.8. Вимоги до документації.	45
2.9. Джерела розробки.	45
РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ.....	47
3.1. Інформаційне забезпечення системи.....	47
3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.....	49
3.3. Інструкція користувача.....	59
3.4. Технічне та системне забезпечення розробки.....	61
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	64

ВИСНОВКИ.....	67
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	68
ДОДАТКИ.....	71
Додаток А.Фізична модель БД.....	71
Додаток Б.Дизайн та форми системи.....	72
Додаток В Конструктори та результати системи.....	75
Додаток Г:Функціональна схема.....	81

ВСТУП

Ми живемо в епоху, коли інформаційні технології стають все більш необхідними для ефективного функціонування різних галузей бізнесу. У сучасному світі, де безпека стає дедалі більшою проблемою, компанії, що займаються встановленням відеоспостереження, відіграють важливу роль у забезпеченні безпеки та захисту майна.

Однак, з кожним днем зростає потреба усе більш точного контролю за виконанням замовлень компанією з встановлення відеоспостереження, який охоплює всі аспекти їх діяльності: від прийому замовлення до його повноцінної реалізації. Саме тому розробка інформаційної системи контролю виконання замовлень стає актуальною задачею для покращення ефективності та якості роботи компанії.

Метою даної дипломної роботи є розробка інформаційної системи керування виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостережень, яка дозволить автоматизувати та оптимізувати процеси збору, обробки та аналізу інформації, пов'язаної з виконанням замовлень. Система буде забезпечувати зручний і доступний інтерфейс для співробітників компанії, де вони зможуть легко контролювати хід виконання замовлень, відстежувати статуси та вносити необхідні зміни.

РОЗДІЛ 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

1.1 Загальна характеристика компанії ТОВ “АД Сафеті”

Одним із основних видів діяльності компанії ТОВ “АД Сафеті” є встановлення, продаж та обслуговування систем відеоспостереження, систем контролю доступу та шлагбаумів[11].

Інформація про компанію

Скорочена назва : ТОВ "АД САФЕТІ"

Код ЄДРПОУ : 42668203

Підприємство ТОВ "АД САФЕТІ" зареєстрована 04.12.2018 за юридичною адресою Україна, 03028, місто Київ, ПРОСПЕКТ НАУКИ, будинок 36.

Основні види діяльності:

- 43.21 Електромонтажні роботи
- 43.29 Інші будівельно-монтажні роботи
- 47.99 Інші види роздрібної торгівлі поза магазинами
- 46.90 Неспеціалізована оптова торгівля

Керівник: Дячинський Андрій Мирославович.

На даний момент ТОВ “АД Сафеті” має на своєму обслуговуванні 4 житлові комплекси закритого типу таких як : Династія, Французький квартал, Зелений острів, Яскравий. Компанія має постійну базу клієнтів яка поповнюється. Серед клієнтів компанія має великий попит на свої роботи.

На даний час компанія має можливість здійснювати наступний перелік робіт

- Побудова ескізу проектів для попереднього перегляду замовнику.
- Монтаж та налаштування систем контролю доступу та відеоспостереження для особистого використання і також для великих компаній та закладів.
- Встановлення шлагбаумів на закритих територіях житлових комплексів та великих паркінгах.

1.2 Організаційна структура ТОВ “АД Сафеті”, роль і взаємодія підрозділів

Управління в компанії здійснюється шляхом встановлення стратегічних цілей, координації роботи підрозділів, надання керівництва та направлення персоналу, контролю за виконанням проектів та операційних процесів, а також постійного аналізу та вдосконалення діяльності компанії.

Директор є особою, яка займає посаду керівника підприємства, а всі працівники і відділи підпорядковуються йому. Рисунок 1.1 містить докладну схему організаційної структури підприємства.

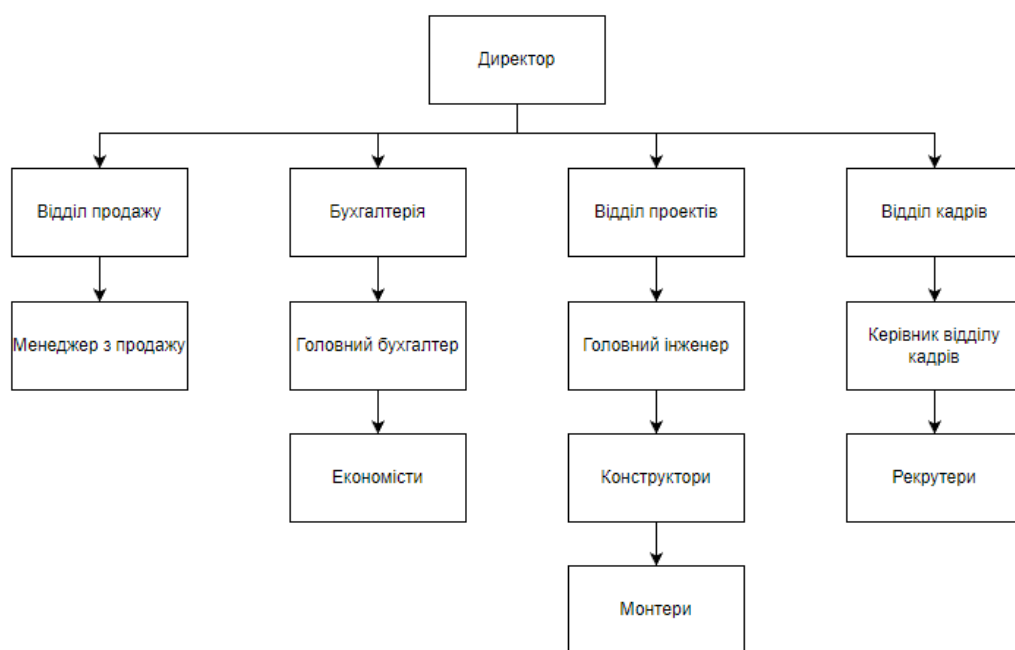


Рис.1.1. Організаційна структура ТОВ ”АД Сафеті”

Відділ бухгалтерії в компанії займається фінансовим обліком, звітністю та управлінням фінансовими ресурсами. Основні завдання бухгалтерії включають ведення рахунків, оплату рахунків та податків, управління бюджетом, підготовку фінансової звітності та аналіз фінансових показників компанії.

Відділ проектів відповідає за планування, керування та виконання проектів компанії. Його завдання включають ідентифікацію проектів, встановлення цілей та обмежень, розподіл ресурсів, ведення проектної документації, контроль за виконанням термінів та бюджету, а також забезпечення спілкування та співпраці зі стейкхолдерами.

Відділ кадрів відповідає за управління людським капіталом компанії. Його функції включають набір та підбір персоналу, розробку політики та процедур у сфері кадрів, підготовку трудових контрактів, адміністрування персональних записів працівників, розвиток та навчання персоналу, оцінку та управління працівниками, а також забезпечення дотримання правил працевлаштування та внутрішніх політик компанії.

Відділ продажу відповідає за залучення нових клієнтів та збут продукції або послуг компанії. Його завдання включають вивчення ринку, розробку стратегії продажу, пошук та залучення потенційних клієнтів, ведення переговорів, укладання контрактів, підтримку та розвиток відносин зі клієнтами, аналіз ринкових тенденцій та забезпечення досягнення продажних цілей компанії.

Ці відділи взаємодіють і співпрацюють між собою для досягнення стратегічних цілей компанії та ефективного функціонування її бізнес-процесів.

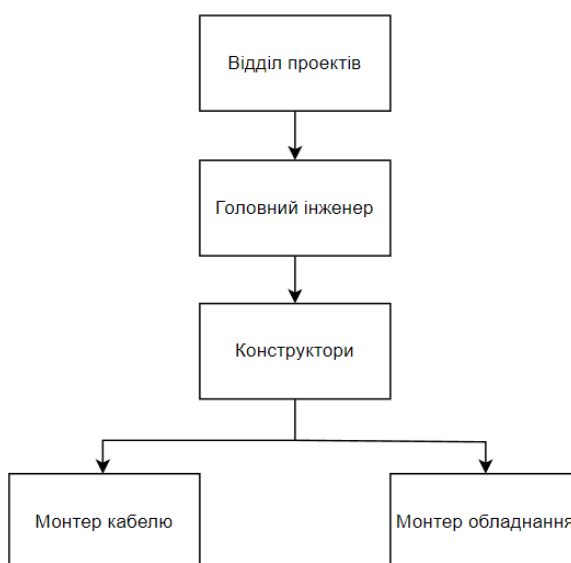


Рис.1.2. Організаційна структура відділу проектів

Підрозділ відділу проектів виконує важливу роль в організації і управлінні проектами. Він забезпечує ефективне планування, координацію та контроль за проектами, що реалізуються в компанії.

Основні функції та ролі підрозділу відділу проектів в компанії:

- **Планування та організація проектів:** Підрозділ визначає процеси планування та організації проектів в компанії. Він допомагає встановити мету проекту, визначити його обсяг, завдання, часові рамки та ресурси, необхідні для його виконання.
- **Управління ресурсами:** Підрозділ відповідає за управління ресурсами, такими як людські ресурси, бюджет, матеріали та інші ресурси, необхідні для реалізації проектів.
- **Координація та комунікація:** Підрозділ відіграє роль координації між учасниками проектів та іншими функціональними підрозділами в компанії. Він забезпечує потік комунікації, взаємодію та обмін інформацією між всіма зацікавленими сторонами проектів.
- **Моніторинг та контроль:** Підрозділ відстежує прогрес проектів, контролює витрати та виконання проектів у встановлені строки. Він виявляє можливі проблеми та ризики і вживає заходів для їх вирішення або уникнення.

Посадові обов'язки відділу проектів

Головний інженер:

1. Визначення стратегії та планування проектів у відділі проектів.
2. Керівництво та координація роботою команди проектів.
3. Забезпечення відповідності проектів вимогам замовника та внутрішнім стандартам компанії.
4. Контроль за виконанням термінів, бюджету та якості проектів.
5. Розробка стратегій управління ризиками та їхнє впровадження в проекти.

Конструктори:

1. Розробка технічних проектів з монтажу відеоспостереження відповідно до вимог та потреб замовника.
2. Створення конструктивних рішень та розробка схем монтажу систем відеоспостереження.
3. Вибір та розрахунок необхідного обладнання та матеріалів для проектів.
4. Підготовка технічної документації та креслень для монтажу систем відеоспостереження.

Монтери:

1. Виконання монтажу та налаштування систем відеоспостереження відповідно до проектних схем та вимог.
2. Розташування та монтаж камер, кабелів, датчиків та іншого обладнання.
3. Підключення та налаштування мережевих пристроїв та комунікаційної інфраструктури.
4. Перевірка та тестування функціональності системи відеоспостереження.
5. Усунення неполадок та проведення ремонтних робіт при необхідності.

Взаємодія між підрозділами

Бухгалтерія та Відділ проектів:

- Бухгалтерія надає фінансову підтримку Відділу проектів, забезпечуючи ведення обліку витрат, бюджету та фінансової звітності проектів.
- Відділ проектів співпрацює з Бухгалтерією, надаючи інформацію про прогрес проектів, витрати та потреби в фінансуванні.

Відділ проектів та Відділ кадрів:

- Відділ проектів співпрацює з Відділом кадрів для визначення потреб у персоналі, підбору та найму нових співробітників для проектів.
- Відділ кадрів забезпечує Відділ проектів необхідними кадровими ресурсами, а також вирішує питання стосовно оплати праці, угод про найм та інших кадрових аспектів.

Бухгалтерія та Відділ кадрів:

- Бухгалтерія співпрацює з Відділом кадрів для обробки фінансової інформації, пов'язаної з оплатою праці, податками, соціальними виплатами та іншими фінансовими аспектами, пов'язаними з персоналом.
- Відділ кадрів надає Бухгалтерії необхідні документи та інформацію щодо оплати праці, податків, страхування та інших платежів.

Бухгалтерія та Відділ продажів:

- Бухгалтерія співпрацює з Відділом продажів для обліку та фінансового відображення угод і операцій замовників.
- Відділ продажів надає Бухгалтерії інформацію про угоди, продажі та доходи, що допомагає веденню точного фінансового обліку та звітності.

Підрозділ відділу проектів все ж відіграє важливу роль у досягненні успіху та виконанні проектів компанії. Він часто залучається до кількох проектів одночасно та виконує різноманітні функції. Важливо, щоб підрозділ відділу проектів був гнучким, добре координованим та ефективно співпрацював з іншими функціональними підрозділами компанії, щоб забезпечити успішне виконання проектів у межах наявних ресурсів.

1.3 Аналіз нинішнього стану комп'ютеризації ТОВ “АД Сафеті”

На даний момент компанія ТОВ “АД Сафеті” не використовує інформаційну систему для керування виконання замовлень. Замість цього, процеси управління проектами, клієнтськими взаємодіями, ресурсами та фінансами здійснюються за допомогою ручного адміністрування та використання офісних пакетів, таких як MS Word і Excel. Такий підхід може призводити до обмежень у швидкості, точності та ефективності обробки інформації, а також ускладнювати процеси планування, координації та моніторингу проектів. Враховуючи зростаючий обсяг роботи і розширення компанії, виникає потреба у впровадженні сучасної інформаційної системи, яка дозволить покращити управління, зберігання даних та забезпечити більшу продуктивність.

1.4. Розроблення функціональної моделі та аналіз існуючих бізнеспроцесів

Цей процес включає детальне вивчення та розуміння поточних процесів, ідентифікацію потреб та вимог, аналіз ефективності та виявлення можливих покращень.

Для розробки функціональної моделі та аналізу існуючих бізнес-процесів потрібно мати детальне розуміння поточних процесів компанії, включаючи їх послідовність, взаємозв'язки та залежності.

Основні процеси компанії ТОВ “АД Сафеті”:

- Збір вимог та потреб клієнта щодо системи відеоспостереження. Він включає в себе консультації з клієнтом, огляд об'єкту та визначення його потреб.
- Після збору вимог проводиться проектування системи відеоспостереження. Цей процес включає розробку технічних специфікацій, вибір необхідного обладнання та розташування камер.
- Далі відбувається фаза монтажу системи відеоспостереження. Це включає в себе прокладку кабелю, встановлення камер, налаштування системи та підключення до мережі.
- Після монтажу виконується налаштування системи відеоспостереження відповідно до потреб клієнта. Проводяться тестування для перевірки правильності роботи системи.
- Якщо тестування пройшло успішно система відеоспостереження запускається в роботу. Клієнтів навчаються користуватися системою, включаючи доступ до відеозаписів та управління налаштуваннями.
- Після введення системи в експлуатацію проводиться обслуговування та підтримка. Це включає регулярне технічне обслуговування, виправлення відеоспостереження та надання консультацій клієнтам.
- З часом може знадобитися апгрейд або розширення системи відеоспостереження. Це включає в себе заміну або додавання нового

обладнання, оновлення програмного забезпечення та налаштування додаткових функцій.

Отже після огляду основних процесів компанії ТОВ “АД Сафеті” можемо побудувати функціональну схему роботи (Додаток Г).

При аналізі нинішнього стану процесу контролю виконання замовлень компанії ТОВ “АД Сафеті” можна констатувати деякі проблеми та неефективні аспекти:

- Відсутність спеціалізованої програмної системи для підтримки процесу контролю виконання замовлень може призводити до ручного ведення даних, незручності в спілкуванні та обміні інформацією, помилок та затримок у роботі.
- Відсутність чіткої візуалізації стану виконання замовлень, наприклад, у вигляді графіків, діаграм або панелей управління, може ускладнювати моніторинг та контроль за процесом та прийняття вчасних рішень.
- Недостатня організація планування та непередбачуваність у виконанні замовлень можуть призводити до затримок та несвоєчасного виконання робіт.
- У компанії відсутній ефективний механізм спілкування та координації між різними підрозділами компанії може призводити до незгоди в вимогах, затримок у передачі інформації, неправильного розподілу завдань та погіршення якості роботи.
- Відсутність чіткої структури даних та стандартів звітності може ускладнювати збір та аналіз інформації, ускладнювати відстеження прогресу та прийняття управлінських рішень.

Для поліпшення ефективності процесу контролю виконання замовлень компанії ТОВ “АД Сафеті” необхідно впровадження спеціалізованої інформаційної системи, покращення візуалізації та звітності, встановлення чіткої комунікації та координації між підрозділами, а також систематизація даних та встановлення стандартів звітності.

1.5. Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем.

Огляд існуючих рішень для розв'язання виявлених проблем включає аналіз різних програмних рішень, таких як спеціалізовані інформаційні системи, платформи для керування проектами, системи автоматизації бізнес-процесів, які можуть допомогти вдосконалити контроль виконання замовлень і покращити ефективність діяльності компанії.

На сьогоднішній день існує велика кількість різноманітних систем аналогів. Усі вони гарно функціонують, проте кожна система має свої переваги, що можуть бути корисними для роботи з проектами. Розглянемо наступні три програми.

Jira

Jira - це популярна система управління проектами, яка використовується для планування, відстеження та керування процесами розробки програмного забезпечення[4]. Вона надає командам можливість організувати роботу над проектами, встановлювати терміни виконання завдань, відстежувати прогрес, спілкуватися та співпрацювати. Варто зазначити, що Jira займає більшу частину ринку управління проектами (42%).

Основні функції Jira включають:

- Створення, оновлення та видалення задач, назначення відповідальних осіб, встановлення пріоритетів та термінів виконання
- Організація задач за категоріями на дошках, відображення статусу та прогресу
- Створення проектів, розподіл задач на спринти, планування та відстеження прогресу.
- Коментування задач, обговорення деталей, спільна робота та обмін інформацією.
- Відстеження та управління проблемами, багами та завданнями.
- Генерація звітів та діаграм для аналізу прогресу проекту та ефективності роботи.

Ці функції допомагають командам ефективно керувати проектами, відстежувати робочі задачі та спілкуватися один з одним для успішного виконання проєктів.

Дизайн Jira представлений на Рис 1.3.

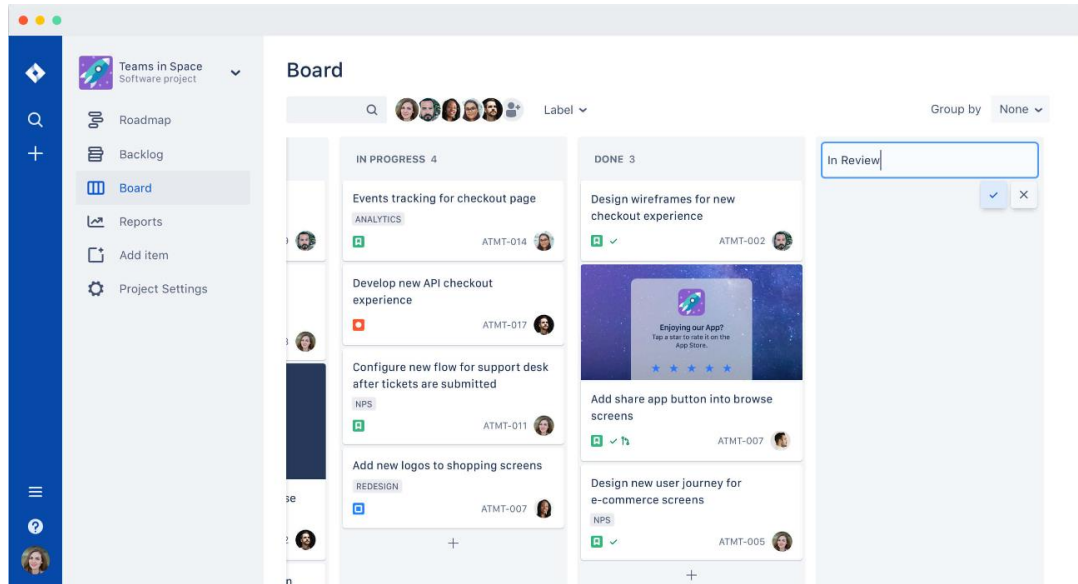


Рис.1.3. Головне меню додатку Jira

Ціна

Ціни на Jira можуть змінюватися залежно від кількості користувачів та типу плану, який ви обираєте. Стандартний план коштує від 7.75\$ за користувача на місяць. Jira пропонує кілька різних планів, включаючи плани для команд, плани для підприємств та плани для самостійних розробників. Також є безкоштовна версія але вона має багато обмежень.

Плюси та мінуси

Плюси

- Ефективне управління проектами
- Гнучкість та налаштування
- Спільна робота та комунікація

Мінуси

- Складність освоєння
- Вартість
- Вимоги до системи

- Складність конфігурації

Worksection

Worksection - SaaS сервіс по управлінню проектами, командній роботі та контролю над виконанням задач[1]. Був створений українською командою в 2008 році як внутрішній інструмент для власної вебстудії. Згодом презентований як окремий продукт.

Основні функції Worksection

- Створення, призначення, встановлення термінів та відстеження прогресу завдань.
- Створення проектів, визначення мільних каменів, контроль прогресу та розподіл ресурсів.
- Обмін повідомленнями, коментарі до завдань та проектів, спільна робота над файлами.
- Звіти про виконання, графіки та діаграми для аналізу продуктивності проектів.
- Планування завдань та проектів за допомогою календаря та графіка.
- Відстеження часу, витраченого на завдання, та облік робочого часу.
- Зберігання та організація документів, вкладення до завдань та проектів.
- Розподіл ресурсів та планування їх використання.

Дизайн Worksection представлений на Рис 1.4.



Рис.1.4. Головне меню сайту Worksection

Ціна

Worksection має кілька тарифних планів. Наприклад, безкоштовна версія включає 5 користувачів, 2 активні проекти та 100 МБ хмарного сховища. При цьому базова підписка включає 20 користувачів, 20 проектів, 20 Гб хмарного сховища, інтегрований облік часу та бюджету, діаграму Ганта і багато інших функцій всього за \$49 на місяць. Тарифи Worksection дозволяють платити не за окремого користувача, а за всю команду, що значно дешевше.

Плюси та мінуси

Плюси

- Оптимізація робочих процесів.
- Підвищення співпраці та комунікації в команді.
- Діаграма Ганта
- Зручний доступ до інформації.
- Систематизація та структурування проектів.
- Аналітика та звітність для прийняття обґрунтованих рішень.

Мінуси

- У системі немає спільного чату акаунта, тому спілкування між членами команди проводиться лише в рамках кожного завдання.
- Багато користувачів визнають, що хоча веб-версія дуже зручна та інтуїтивно зрозуміла, мобільний додаток міг би бути кращим.

Monday.com

Monday.com - це хмарна платформа для спільної роботи, управління проектами та організації робочих процесів[6]. Вона пропонує набір інструментів для створення дошок, завдань, календарів і спільних проектних планів, які допомагають командам ефективно співпрацювати та керувати проектами.

Monday.com надає гнучкість та налаштування, щоб відповідати потребам різних видів бізнесу, дозволяючи візуалізувати завдання, відстежувати прогрес та забезпечувати взаємодію команди.

Основні функції Monday.com

- Надає можливість створювати дошки для організації вашої роботи. Ви можете створити окрему дошку для кожного проекту або завдання і візуально організувати їх.
- Також є можливість створювати завдання на дошці, призначати їх учасникам команди, встановлювати терміни виконання та відстежувати прогрес виконання проектів.
- Monday.com має вбудований календар, де ви можете планувати та відстежувати терміни виконання завдань. Ви можете відображати завдання з дошки в календарі і синхронізувати їх з іншими календарями, такими як Google Календар.
- Зручні інструменти для спільної роботи та комунікації учасників команди. Ви можете обмінюватися коментарями, відправляти повідомлення, додавати файли та співпрацювати над завданнями безпосередньо на дошці проекту.
- Підтримка інтеграції з різними зовнішніми інструментами, такими як Slack, Jira, Google Диск, Dropbox та інші.

- Monday.com надає можливість створювати візуальні звіти та статистику про вашу роботу та прогрес проектів.

Дизайн Monday.com представлений на Рис 1.5

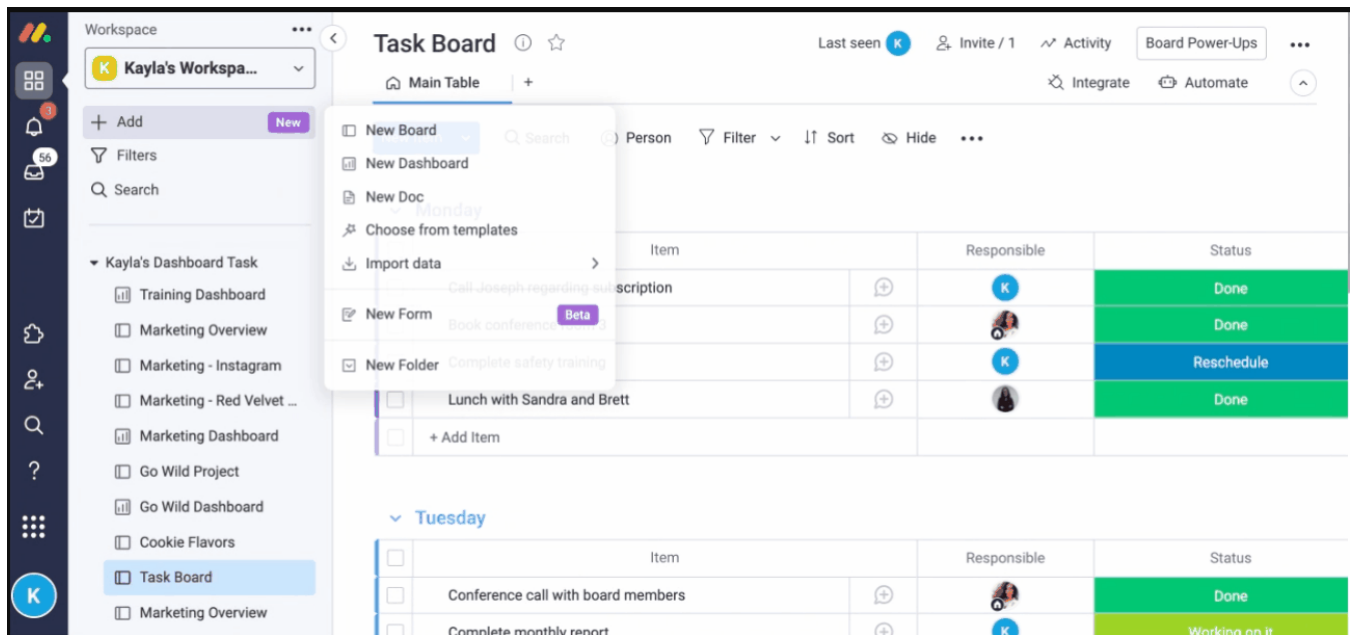


Рис.1.5. Головне меню сайту Monday.com

Ціна

Ціни на платформу Monday.com можуть залежати від різних факторів, таких як кількість користувачів, тип плану, потрібні функції та термін підписки, так мінімальний тарифний план на 3 місяці коштує 24 долари на місяць. Також є безкоштовна версія продукту але вона має багато обмежень.

Плюси та мінуси

Плюси

- Простота використання.
- Варіативність та гнучкість у налаштуванні дошок та робочих процесів.
- Візуальна привабливість та зручність візуалізації проектів та завдань.
- Широкий спектр інтеграцій з іншими популярними інструментами.
- Фокус на спільній роботі та зручність для командного спілкування.

Мінуси

- Багато користувачів задоволені веб-версією платформи Monday.com, але мобільний додаток викликає певні проблеми. Вони вважають, що

мобільний додаток має незручний інтерфейс, що ускладнює його використання на мобільних пристроях.

- Завдяки широкому спектру функцій, Monday.com може виявитися складним і не завжди інтуїтивно зрозумілим для нових користувачів, особливо тих, хто не має попереднього досвіду роботи з подібними системами управління проектами. Для таких користувачів може знадобитися певний час і навчання, щоб оволодіти всіма можливостями та налаштуваннями платформи.

Порівняння систем аналогів

Порівняння систем наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 Порівняння систем аналогів

Функції		Jira	Worksection	Monday.com
Створення задач		+	+	+
Комунікація		+	-	+
Підтримка 24\7		+	-	+
Команди		Будь якого розміру	Будь якого розміру	Будь якого розміру
API		-	-	+
Підтримка платформ	Windows	+	-	+
Mac		+	-	+
Linux		+	-	-
Saas/Веб		+	+	+
Iphone		+	-	+
Ipad		+	-	+
Android		+	-	+
ChromeBook		-	-	-
Ціни	Безкоштовно	+	+	+
Підписка		77.50\$ місяць	49\$ місяць	24\$ місяць

Порівнявши існуючі рішення систем, можна зробити висновок що дані системи не забезпечують підтримку бази даних для довгострокового зберігання інформації про замовників та проекти а також не мають можливості друкування звітів таких як звіт по акту наданих послуг та звіту по використаних матеріалах таким чином прийнято рішення створити систему яка буде повністю відповідати на вимоги компанії ТОВ “АД Сафеті”.

1.6. Обґрунтування доцільності проєктування й розроблення інформаційної системи керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостереження ТОВ “АД Сафеті”.

Інформаційна система для керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостереження ТОВ “АД Сафеті” має наступні переваги:

- Система надасть зручні інструменти для моніторингу виконання замовлень. Керівництво та співробітники зможуть в режимі реального часу відстежувати стан проєктів, переглядати прогрес робіт, виявляти можливі затримки чи проблеми і своєчасно реагувати на них.
- Дозволить ефективно керувати ресурсами, такими як матеріали, обладнання та робоча сила. Вона забезпечить зручне спостереження за наявністю ресурсів, їх розподілом та використанням, що сприятиме оптимізації процесу монтажу.
- Також дозволить автоматизувати багато рутинних завдань та процесів, пов'язаних з виконанням замовлень. Це знизить час і зусилля, необхідні для виконання адміністративних завдань, покращить точність та зменшить ймовірність помилок.
- Буде забезпечено централізоване збереження всієї необхідної інформації про замовлення, включаючи деталі клієнта, вимоги до проєкту, графік робіт, фінансову інформацію тощо.
- Надасть можливість аналізувати дані та генерувати звіти про виконання замовлень. Це дозволить компанії отримати важливі статистичні дані, ідентифікувати тенденції, оцінити продуктивність та якість робіт, а також зробити стратегічні рішення на основі цієї інформації.
- Дозволить поліпшити комунікацію між різними командами та співробітниками.

Отже розроблення інформаційної системи керування виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостереження ТОВ “АД Сафеті” сприятиме підвищенню ефективності та якості виконання робіт, поліпшенню безпеки, забезпечить зручний доступ до інформації, оптимізацію процесів та покращення комунікації в компанії. Це дозволить компанії забезпечити задоволення клієнтів, ефективно управляти ресурсами та збільшити свою конкурентоспроможність.

1.7. Концептуальна модель системи

Концептуальна модель системи буде така ж як функціональна модель, що описує роботу компанії, що займається встановленням систем відеоспостереження.

Тому щоб автоматизувати цей процес пропонується запровадити інформаційну систему для забезпечення автоматичного виконання блоків моделі.

Формування замовлень – процес дозволить значно збільшити швидкість обробки та точність введення даних та допоможе уникнути помилок, пов'язаних з недостовірною або неправильною інформацією. Система може виконувати перевірки на правильність введення даних та автоматично виявляти можливі помилки або конфлікти.

Моніторинг замовлень - дозволить отримувати актуальну інформацію про статус замовлень, оцінити продуктивність, виявити тенденції та зробити стратегічні вирішення на основі аналізу даних.

Формування звітів - замість ручного складання звітів, автоматизована система зможе обробляти дані, необхідні для формування звітів. Це значно економить час та зусилля, спрощує процес та й зменшує ймовірність помилок. Також забезпечить точність та надійність інформації у звітах та полегшить прийняття управлінських рішень.

Ця система має потенціал для успішного використання в майбутньому. Деякі можливі перспективи включають розширення функціональності системи для підтримки нових бізнес-процесів, впровадження додаткових модулів для поліпшення співпраці та комунікації між різними відділами компанії, а також розширення можливостей звітності та аналітики для забезпечення кращого моніторингу та прийняття рішень. Залежно від потреб і стратегії компанії,

інформаційна система може включати поступове впровадження нових функцій та зміни відповідно до зростаючих потреб бізнесу.

1.8. Розрахунок економічного ефекту від впровадження системи

Визначаємо ознаку – управління організацією праці та зарплатою.

Ступінь новизни розроблюваних задач — "В" — використання типових проектних рішень за умови їх змін, розробка проектів, що мають аналогічні рішення.

Група складності алгоритму: 1 (Алгоритм автоматизації і моделювання систем та об'єктів).

Загальні дані вхідної та вихідної інформації для системи “ Керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ” за видами вхідної та вихідної інформації табл. 1.2.

Таблиця 1.2. Загальні дані для вхідної та вихідної інформації системи

Вид інформації	Позначення	К-сть наборів даних
Змінна інформація	ЗІ	m=8
Номативно – довідкова інформація	НДІ	n=6
Банк(база) даних	БД	p=1
Обробка в режимі реального часу	РЧ	Так
Забезпечення телекомунікаційної обробки даних і управління віддаленими об'єктами	ТОУ	ні

За наданими вихідними даними ми можемо розрахувати очікуваний час, необхідний для розробки системи координації проекту, використовуючи інформацію з таблиці 1.3.

Таблиця 1.3. Визначення витрат часу

Вид системи	Стадія розробки системи	
	Ескізний проект	Технічне завдання
	В	В
Управління транспортом. Управління технічним обслуговуванням, управління перевезеннями; управління зберігання;	$T_1=67$	$T_2=46$

Визначимо витрати часу на стадіях «технічний проект», «робочий проект» і «впровадження».

Вхідними даними для визначення є:

- кількість форм вхідної інформації
- кількість форм вихідної інформації
- базове значення витрат часу для стадії «Технічний проект» $T_{Б3}=111$
- базове значення витрат часу для стадії «Робочий проект» $T_{Б4}=291$
- базове значення витрат часу для стадії «Впровадження» $T_{Б5}=102$

Базове значення витрат часу T_B коригується за допомогою поправочних коефіцієнтів для всіх стадій розробки автоматизованої системи.

Визначення витрат часу для стадії “технічний проект” (T_3) формулою (1.1) та (1.2).

$$T_3 = T_{Б3} * k_{\Pi} * k_o \quad (1.1)$$

$$k_{\Pi} = \frac{k_1*m+k_2*n+k_3*p}{m+n+p} \quad (1.2)$$

Таблиця 1.4 Коефіцієнти k_1 (ЗІ), k_2 (НДІ), k_3 (БД) для стадії «Технічний проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k_1 (ЗІ)	1.0
k_2 (НДІ)	0.72
k_3 (БД)	2.08

Таблиця 1.5. Коефіцієнти k_1 (ЗІ), k_2 (НДІ), k_3 (БД) для стадії "Технічний проект".

Стадія розробки системи	Вид обробки	Ступінь новизни
		В
Технічний проект	РЧ	1.26
Робочий проект	РЧ	1.32
Впровадження	РЧ	1.21

$$k_{\Pi} = \frac{(1 * 8 + 0.72 * 6 + 2.08 * 1)}{(8 + 6 + 1)} = 0.96$$

$$T_3 = 111 * 0.96 * 1.26 = 134$$

Визначення витрат часу на стадії «робочий проект» (Т4) за формулою (1.3).

$$k_{\Pi} = \frac{k_1 * m + k_2 * n + k_3 * p}{m + n + p} \quad (1.3)$$

Таблиця 1.6 Коефіцієнти k_1 (ЗІ), k_2 (НДІ), k_3 (БД) для стадії «робочий проект»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
k_1 (ЗІ)	1.1
k_2 (НДІ)	0.58

Продовження таблиці 1.6 Коефіцієнти $k_1(ЗІ)$, $k_2(НДІ)$, $k_3(БД)$ для стадії «робочий проєкт»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_3(БД)$	0.48

$$k_{\Pi} = \frac{(1.1*8+0.58*6+0.48*1)}{(8+6+1)} = 0.85$$

$$T_4 = T_{B4} * k_{\Pi} * k_o * k_c \quad (1.4)$$

Для знаходження k_c для формули (1.4) необхідно ідентифікувати складність контролю вхідної та вихідної інформації.

Вони дорівнюють 12 та 22 відповідно. Тобто $k_c = 1$.

$$T_4 = 291 * 0.85 * 1.32 * 1 = 326$$

Визначення витрат часу на стадії «впровадження» (T_5) визначається формулою (1.5).

$$k_{\Pi} = \frac{k_1*m+k_2*n+k_3*p}{m+n+p} \quad (1.5)$$

Таблиця 1.7 Коефіцієнти $k_1(ЗІ)$, $k_2(НДІ)$, $k_3(БД)$ для стадії «впровадження»

Вид використаної інформації	Ступінь новизни
	В
$k_1(ЗІ)$	1.1
$k_2(НДІ)$	0.58
$k_3(БД)$	0.48

$$T_5 = T_{B5} * k_{\Pi} * k_o * k_c \quad (1.6)$$

$$T_5 = 102 * 0.85 * 1.21 * 1 = 105$$

Отже, загальні витрати людської праці визначаються формулою (1.7):

$$\begin{aligned} T_{\Sigma} &= T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 \\ T_{\Sigma} &= 67 + 46 + 134 + 326 + 105 = 678 \end{aligned} \quad (1.7)$$

Визначимо чисельність виконавців Ч формулою (1.8).

$$Ч = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} \quad (1.8)$$

Якщо для виконання дипломної роботи припустимо кількість робочих годин складає 530 із 7-годинним робочим днем, тому на розробку проекту виділено Φ , днів:

$$\Phi = 530/7 = 75 \text{ днів}$$

Для дипломного проекту $\Phi = 75$ днів. Тоді визначаємо кількість місяців із розрахунку 25 робочих днів.

Кількість місяців на розробку, М:

$$M = \Phi/25 = 75/25 = 3 \text{ місяці}$$

Отже, для виконання такого проекту потрібно таку чисельність виконавців Ч, виконавців, обраховується за формулою(1.9):

$$Ч = \frac{T_{\Sigma}}{\Phi} \quad (1.9)$$

$$Ч = 678/75 = 9 \text{ днів}$$

Прийmemo 25000 грн за заробітну плату програміста, тоді загальна сума заробітних плат, які будуть видані програмістам визначається формулою (1.10) і складає:

$$V'_1 = Ч * М * ЗП \quad (1.10)$$

$$9 * 3 * 25000 = 675000 \text{ грн}$$

1. Витрати, пов'язані з розробкою програми на ПК

Розрахунок річного фонду часу роботи ПК

Дійсний річний фонд часу ПК у годинах дорівнює числу робочих годин у році для оператора, за винятком часу на технічне обслуговування і ремонт ПК (в середньому 5 год/міс + 6 роб.днів/рік) визначається формулою (1.11).

$$T_{ПК} = 2000 - (6 * 8 + 5 * 12) = 1892 \text{ год.} \quad (1.11)$$

Оскільки під час виконання дипломного проекту (роботи) студент в середньому витрачає 450 год. машинного часу, то величина фонду часу ПК визначається формулою (1.11) і дорівнює

$$T'_{ПК} = 1892 * (460 / 2000) = 435.16 \text{ год}$$

Поточні витрати на експлуатацію V "

Балансована вартість ПК визначається формулою (1.12), де C_p - ринкова вартість ПК, орієнтовно складає 40000 грн, $k_{ун}$ - коефіцієнт, що враховує витрати на установку ПК. $k_{ун} = 0,12$

$$C_{ПК} = C_p * (1 + k_{ун}) \quad (1.12)$$

$$40000 * (1 + 0,12) = 44800 \text{ грн}$$

Амортизаційні відрахування використання ПК, Z_{AM} , обчислюються за формулою(1.13)

$$Z_{AM} = \frac{C_{ПК}}{H_A} \quad (1.13)$$

$$44800/5 = 8960 \text{ грн}$$

Витрати на електроенергію (Z_{EL}), споживану ПК, обчислюються формулою (1.14)

$$Z_{EL} = P_{ПК} * T_{ПК} * C_{EL} * A \quad (1.14)$$

де потужність ПК, $P_{ПК} = 0.5$ кВт; фонд корисного часу роботи ПК, $T_{ПК} = 435.16$ год, вартість 1 кВт електроенергії для підприємств, $C_{EL} = 1,86$ грн/кВт, коефіцієнт інтенсивного використання ПК, $A = 0.9$.

$$Z_{EL} = 0,5 * 435.16 * 1.68 * 0.9 = 329 \text{ грн}$$

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування ПК (Z_p) визначаються як 6% від балансової вартості ПК, $C_{ПК}$.

$$Z_p = C_{ПК} * 0.06$$

$$Z_p = 44800 * 0.06 = 2688 \text{ грн}$$

Непрямі витрати, пов'язані з експлуатацією ПК (Z_{MAT}), визначаються як 5% від балансової вартості ПК $C_{ПК}$.

$$Z_{MAT} = C_{ПК} * 0.05$$

$$Z_{MAT} = 44800 * 0.05 = 2240 \text{ грн}$$

Поточні витрати на експлуатацію визначається формулою (1.15) "

$$V''_1 = Z_{\text{ОП}} + Z_{\text{АМ}} + Z_{\text{ЕЛ}} + Z_{\text{Р}} + Z_{\text{МАТ}} \quad (1.15)$$

Заробітна плата обслуговуючого персоналу складає в середньому - 10000

Тож, поточні витрати на експлуатацію, V''_1 , грн, складають:

$$V''_1 = 10000 + 8960 + 329 + 2688 + 2240 = 24\,217 \text{ грн}$$

А, загальні витрати на розробку програмного забезпечення комп'ютерної системи складуть:

$$V_1 = V'_1 + V''_1 = 675000 + 24217 = 699217 \text{ грн}$$

Розрахунок витрат на придбання і установку ПК

$$V_2 = Ц_{\text{ПК}} = 50000 \text{ грн}$$

Якщо немає потреби в купівлі ПК, то ці витрати дорівнюють «0».

Розрахунок витрат на підготовку приміщення і навчання персоналу

Витрати на підготовку приміщення V_3 :

$V_3 = 0$ так як приміщення є в наявності.

Витрати на навчання персоналу V_4

В середньому навчання персоналу триватиме 1 місяць, тому можна вважати, що $V_3 = 4500$ грн;

Загальна вартість розробки і впровадження системи вираховується за формулою(1.16)

$$V_{\Sigma} = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 \quad (1.16)$$

$$V_{\Sigma} = 699217 + 50\,000 + 0 + 4500 = 753\,717 \text{ грн}$$

Оскільки норма амортизаційних втрат для комп'ютерних систем $HA = 5$, то для обрахування річного економічного ефекту слід брати до розгляду формулу (1.17).

$$V_p = \frac{V_{\Sigma}}{HA} \quad (1.17)$$

$$V_p = \frac{753\,717}{5} = 150743 \text{ грн}$$

Термін окупності розробки визначається формулою (1.18)

$T_{ок} = \frac{1}{K_{ЕФ}}$ (1.18), де коефіцієнт економічної ефективності визначається формулою (1.19) $K_{ЕФ} = \frac{P_p}{V_p}$ (1.19), де річний прибуток P_p від впровадження системи буде досягнуто за рахунок збільшення кількості працюючих, як результат можливість виконувати більше замовлень і орієнтовно складатиме 100 000 грн на рік.

$$K_{ЕФ} = \frac{100000}{150743} = 0.66$$

Отже, термін окупності ІС буде складати:

$$T_{ок} = \frac{1}{0.66} = 1.5 \text{ років}$$

РОЗДІЛ 2. ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА ПРОЕКТУВАННЯ

2.1. Загальні вимоги.

2.1.1. Найменування системи: «Розроблення інформаційної системи керуванням виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ТОВ «АД Сафеті»»

2.1.2. Результати роботи зі створення системи оформлюються і передаються відповідно до вимог ДСТУ, які встановлені для кожного етапу розробки. Конкретний порядок оформлення і передачі результатів залежить від змісту і календарного плану проекту.

2.1.3. При необхідності, на наступних етапах робіт зі створення системи вимоги можуть редагуватись.

2.2. Призначення і цілі створення системи.

2.2.1. Призначення системи.

Система керування виконанням замовлень компанії, спрямована на установку відеоспостереження, має на меті забезпечення ефективного управління процесом виконання замовлень та здійснення встановлення відеоспостереження.

2.2.2. Цілі створення системи.

Основна мета реалізації системи покращити ефективність процесу керування виконанням замовленням шляхом оптимізації планування, розподілу ресурсів та моніторингу прогресу.

2.3. Характеристика об'єкта автоматизації.

2.3.1. Короткі відомості про об'єкт автоматизації.

Об'єктом автоматизації є процес керуванням виконанням замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ТОВ «АД Сафеті», який включає у себе планування робіт, розподіл ресурсів, моніторинг виконання, контроль якості та комунікацію замовника.

2.4. Вимоги до системи

2.4.1. Вимоги до системи в цілому.

Система повинна мати широкий функціонал, включаючи управління проектами, облік послуг та фінансів, забезпечувати безпеку даних та бути легкою у використанні. Вона повинна також масштабуватись з ростом компанії, бути надійною та мати належну підтримку для користувачів.

2.4.1.1. Вимоги до структури і функціонування системи.

2.4.1.1.1. Архітектура системи повинна бути заснована на моделі клієнт-сервер, де існує централізована база даних, що використовується всіма компонентами системи.

За організаційною структурою компанії з встановлення відеоспостережень, система повинна бути взаємопов'язана з мережею автоматизованих робочих місць.

Директор

Головний інженер

Монтери

Бухгалтерія

2.4.1.1.2. Для забезпечення надійності функціонування системи в компанії, яка займається встановленням системи відеоспостереження, необхідно проводити діагностику з метою виявлення будь-яких відхилень від нормального процесу розв'язання задач і виявлення порушень у роботі комп'ютерно-технічних засобів і програмних помилок. Користувачі повинні отримувати відповідні діагностичні повідомлення, що дозволить їм оперативно реагувати на виникаючі проблеми.

2.4.1.1.3. Розвиток і модернізація системи передбачають постійне вдосконалення та впровадження нових технологій і функціональності з метою покращення її продуктивності, ефективності та відповідності сучасним вимогам. Цей процес може включати розширення функціональних можливостей, оптимізацію роботи системи, впровадження нових алгоритмів і методів обробки даних, підвищення безпеки та надійності, а також адаптацію до змінних потреб користувачів і ринкових умов.

2.4.1.1.4. Система повинна забезпечувати можливість взаємодії та обробки даних як у діалоговому режимі, так і у розподіленому мережному середовищі.

2.4.1.2. Вимоги до кількості і знання персоналу.

Директор – 2 підключення

Працівники – 15 підключень

Мережні адміністратори – 4 підключення

Бухгалтерія 10 підключень

2.4.1.2.1. Користувачі системи повинні дотримуватись наступних вимог:

Користувачі повинні мати власні облікові записи та використовувати власні дані для входу в систему. Дотримуватися політики конфіденційності та не розголошувати чутливу інформацію третім особам. Використовувати інформаційну систему лише для виконання своїх службових обов'язків та дозволених дій.

Адміністратор повинен мати глибокі знання про різні аспекти інформаційних технологій, такі як мережі, операційні системи, бази даних, безпека мережі та інформаційні системи.

2.4.1.2.2. Система повинна мати форму авторизації для входу користувачів. Усі користувачі, такі як Директор і монтери, повинні мати унікальне користувацьке ім'я і пароль для входу до системи. Ці дані будуть використовуватися для аутентифікації користувачів і надання їм відповідних рівнів доступу до системи. Після успішної авторизації, кожному користувачеві буде призначено певний рівень доступу до функцій і даних системи. Наприклад, Директор може мати повний доступ до всіх функцій та налаштувань системи, тоді як монтери можуть мати обмежений доступ до певних функцій, які відповідають їхнім обов'язкам та відповідальностям.

2.4.1.3. Показники призначення

2.4.1.3.1. На стадії технічного проектування системи необхідно визначити перелік показників, які характеризують ступінь та якість автоматизації діяльності з метою досягнення оптимального функціонування системи. Ці показники мають допустимі значення, які встановлюються залежно від вимог і потреб компанії.

2.4.1.3.2. Система повинна мати можливість налаштування параметрів об'єкта управління та периферійного обладнання під час процесу модернізації та розвитку системи. Також система повинна бути гнучкою.

2.4.1.4. Вимоги до безпеки.

ДСТУ 3926: Захист праці при виконанні робіт на висоті. Загальні вимоги.

ДСТУ 4874: Безпека праці. Правила експлуатації електроустановок.

ДСТУ 4882: Безпека праці. Загальні вимоги до експлуатації електроустановок.

ДСТУ 5090: Безпека праці. Монтаж електроустаткування. Загальні вимоги.

ДСТУ 5123: Безпека праці. Технічне обслуговування електроустановок. Загальні вимоги.

ДСТУ 6050: Вогнезахисні заходи при експлуатації приміщень.

2.4.1.5. Вимоги з ергономіки та технічної естетики.

ДСТУ 4161: Технічна естетика. Загальні вимоги.

Цей стандарт встановлює загальні вимоги до естетичного оформлення виробів та систем, включаючи елементи відеоспостереження

ДСТУ 4163: Ергономіка. Загальні вимоги до робочого місця.

Цей стандарт встановлює загальні вимоги до організації робочого місця з урахуванням факторів, що впливають на здоров'я та комфорт працівників.

ДСТУ 4164: Ергономіка. Фізичні основи проектування робочого місця.

Цей стандарт надає вказівки щодо фізичних аспектів проектування робочого місця, таких як освітлення, температура, шум, вентиляція та інші фактори, що впливають на комфорт працівників

2.4.1.6. Вимоги по експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи.

ДСТУ 4261: Експлуатація техніки. Загальні вимоги.

ДСТУ 2293-99 "Технічне обслуговування, ремонт і зберігання засобів автоматизації та керування. Загальні вимоги."

ДСТУ 9050:2020 Система технічного обслуговування та ремонтування техніки

2.4.1.7. Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу.

Система повинна мати механізми аутентифікації, які забезпечують ідентифікацію користувачів і перевірку їх прав доступу. Кожен користувач повинен мати унікальний обліковий запис зі збереженням паролів і обмеженням доступу до важливих функцій та даних.

Компоненти системи, такі як сервери, мережеві пристрої і зберігаючі пристрої, повинні бути розташовані в захищених приміщеннях з обмеженим фізичним доступом. Контроль за фізичним доступом до обладнання має бути забезпечений за допомогою системи контролю доступу або відеоспостереження.

2.4.1.8. Вимоги щодо збереження інформації при аваріях.

2.4.1.8.1. Компоненти системи, такі як сервер, зберігаючі пристрої і мережеві компоненти, повинні бути надійними і мати захист від виникнення аварій. Для цього потрібно використовувати: дублювання обладнання, резервування живлення та захист від перенапруг. Також сервер має мати автоматичне резервне копіювання на незалежний диск.

2.4.1.9. Вимоги щодо захисту від негативного впливу зовнішніх факторів.

2.4.1.9.1. Розміщення обладнання в безпечних приміщеннях або шафах з обмеженим доступом.

2.4.1.9.2. Використання спеціальних захисних кожухів, оболонки або кабельних трас для захисту обладнання від впливу пилу, вологи та інших небажаних середовищних факторів.

2.4.1.10. Вимоги по стандартизації і уніфікації.

Система повинна задовольняти вимогам наступних законів і нормативних документів:

- Закон України «Про електронний цифровий підпис» від 22.05.03 № 852-IV.
 - Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг» від 22.05.03 № 851-IV.
 - ISO 27001 Система управління інформаційною безпекою
- #### 2.4.2. Вимоги до функцій.

2.4.2.1. Перелік функцій із відповідною їм вхідною і вихідною інформацією наведено в таблиці 2.1.

ІС повинна надавати можливість відстежувати прогрес виконання замовлення включаючи часові рамки, використані матеріали та надані послуги,

ІС повинна забезпечувати можливість реєстрації та керування замовленнями на встановлення системи відеоспостереження.

Система повинна забезпечувати можливість запису та збереження даних про кожне замовлення, включаючи документацію, фотографії і тд.

ІС повинна мати базу наявного обладнання у постачальників яка надається самим постачальником.

Таблиця 2.1. Перелік функцій, вхідної та вихідної інформації

/п	Найменування функції	Вхідна інформація	Вихідна інформація
1	Формування та виведення звіту Акт наданих послуг	Таблиці БД «Проект», «Замовник», «Надана послуга», «Послуга»	Форма з сформованим звітом
2	Формування та виведення звіту Використані матеріали за проектом або замовленням	Таблиці БД «Матеріал», «Використаний матеріал», «Замовник», «Проект», «Замовлення»	Форма з сформованим звітом
3	Формування та виведення звіту замовлення за період	Таблиці БД «Замовлення», «Замовник», «Проект»	Форма з сформованим звітом
4	Пошук замовлень за ПІБ замовника	Запит замовлень за ПІБ з існуючих записів таблиці «Замовник»	Форма з результатами пошуку

Продовження таблиці 2.1. Перелік функцій, вхідної та вихідної інформації

№ п/п	Найменування функції	Вхідна інформація	Вихідна інформація
5	Пошук проектів за працівником	Запит проектів за ПІБ працівника з існуючих записів таблиці “Персонал”	Форма з результатами пошуку
6	Пошук проектів за статусом	Запит проектів за статусом з існуючих записів таблиці “Замовлення”	Форма з результатами пошуку
7	Пошук обладнання за постачальником	Запит обладнання за постачальником з існуючих записів таблиці “Постачальник”	Форма з результатами пошуку

2.4.3. Вимоги до видів забезпечення.

2.4.3.1. Вимоги до інформаційного забезпечення.

2.4.3.1.1. Інформаційне забезпечення має бути достатнім для виконання всіх функцій ІС, які автоматизуються.

2.4.3.2.2. Передбачити аварійні відключення.

2.4.3.3. Вимоги до лінгвістичного забезпечення (ЛЗ).

2.4.3.4. Вимоги до програмного забезпечення

2.4.3.4.1. Загальні вимоги:

Розробка системи повинна виконуватись в ПЗ Visual Studio за допомогою мови програмування с#.

Всі дані повині зберігатись та редагуватись в СКБД Sql Server Management studio 2019

Система повинна мати вікно авторизації. Також можливість реєстрації користувачів має доступ лише Директор.

Система повинна бути шифрована і мати захист від непередбачуваних ситуацій.

Система повинна бути гнучка та легка в досконалені.

2.4.3.4.2. Вимоги до операційної системи (ОС).

Система повинна бути оптимізована під використання ресурсів ПК з низькою потужністю.

2.4.3.4.3. Вимоги до СКБД:

СКБД повинна швидко реагувати на запити користувача.

Інформація повинна бути захищена від нелегального отримання доступу

2.4.3.4.4. Вимоги до засобів введення і виведення даних включають:

Забезпечення правильність та точність введених даних, щоб уникнути помилок і спотворень інформації за допомогою випадуючих списків та правил валідації даних.

Забезпечувати швидке і ефективно введення і виведення даних, щоб мінімізувати затримки і витрати часу.

Забезпечити виведення записів за запитом користувача у форму.

2.4.3.4.5. При розробленні ПЗ необхідно виконувати наступні вимоги:

Забезпечити гнучкість та легкість розширення ПЗ;

2.4.3.5. Вимоги до технічного забезпечення.

Рекомендовані технічні параметри серверу:

Таблиця 2.2. Рекомендовані технічні параметри серверу

Процесор(CPU)	Intel Core i5 6700k або краще
ОЗП(RAM)	16Гб DDR4 або більше
Накопичувач(Hard Disk)	WD Purple 1 TB
Мережева карта(Ethernet Card)	PCI-E Intel 1000Mbit
Блок живлення(power suply)	BE Quiet! 750w
Блок безперебійного живлення(UPS)	APC Easy UPS 1200VA IEC
Операційна система (ОС)	Windows 7 або новіша

Рекомендовані характеристики користувача:

Таблиця 2.3. Рекомендовані технічні параметри користувача

	Комп'ютер	Ноутбук
Процесор(CPU)	Intel Corei3/i5 6 покоління	Intel Corei3/i5 6 покоління
ОЗП(RAM)	4 гб DDR3	4 гб DDR3
Накопичувач(Hard Disk)	SSD 128 GB Або HDD 500gb	SSD 128 GB або HDD 500gb
Мережева карта(Ethernet Card)	PCI-E Dynamode NC-GbLan-PCIЕ	1 Гбіт/С
Блок живлення(power suply)	BE Quiet! 750w	-
Операційна система (ОС)	Windows 7 або новіша	Windows 7 або новіша

2.5. Склад і зміст робіт під час створення системи.

2.5.1. Етапи створення системи і терміни на їх виконання наведені в таблиці

2.2.

Таблиця 2.4. Найменування робіт при створенні системи

/п	Найменування робіт	Строки виконання робіт
	Дослідження об'єкта автоматизації	29.04.2023
	Розробка технічного завдання	05.05.2023
	Розробка Desktop додатку	07.05.2023
	Оформлення документації	31.05.2023

2.6. Порядок контролю і приймання системи.

2.6.1. Інформаційна система розробляється для компанії ТОВ “АД-Сафеті”

2.6.2. Види, склад, об’єми і методи випробувань системи та її складових частин

Під час розробки системи проводяться такі типи випробувань:

Тестування окремих компонентів системи.

Тестування системи в цілому.

Експлуатація системи з використанням досвіду.

2.6.3. Загальні вимоги до приймання робіт за стадіями

Після завершення певного етапу робіт створюється комплект документації.

Завершення етапу фіксується за допомогою відповідного протоколу, який підписують Виконавець та Замовник

2.7. Вимоги до складу і змісту робіт із підготовки до впровадження системи.

Перед початком робіт необхідно провести детальний аналіз вимог замовника. Визначити, які функції повинна виконувати система, і які процеси повинні бути автоматизовані.

Здійснюється комплексне тестування, щоб переконатися, що вона працює належним чином і задовольняє вимоги замовника.

Здійснюється навчання персоналу, який буде використовувати систему. Готується документація, яка пояснює принципи роботи системи та її використання.

2.8. Вимоги до документації.

2.8.1 Система повинна бути документована відповідно до вимог, передбачених ДСТУ-34 201.

2.9. Джерела розробки.

2.9.1. При розробленні технічного завдання на систему використано наступні документи:

- 1 Гайна Г. А. Основи проектування баз даних : навч. посіб. – К. : КНУБА, 2005. – 204 с.
- 2.. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. – К. : ВНУ, 2006. – 384 с.
- 3.. М'якшило О.М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: електронний навчальний посібник для студ. вищих навч. закладів / О.М. М'якшило, Л.Г. Загоровська, – К.: НУХТ, 2017. – 190 с.
- 4.ДСТУ ISO 6309:2007. Пожежна безпека. Загальні вимоги.
- 5.ДСТУ ISO/IEC 29155-1:2015. Розроблення систем і програмного забезпечення. Платформи для тестування проектів з розроблення інформаційних систем. Частина 1. Концепції та визначення.

РОЗДІЛ 3. ОПИС КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ АВТОМАТИЗАЦІЇ

3.1. Інформаційне забезпечення системи.

Під час розробки системи для керування виконання замовлень компанії з встановлення відеоспостережень ТОВ “АД Сафеті”, використано:

1. SQL Server та СУБД SQL Server Management Studio 2019;
2. Visual Studio 2022;

Для забезпечення виконання функцій системи, розроблено логічну БД за допомогою системи Draw.io, яка зберігатиме відомості та відповідатиме на різноманітні запити користувача.

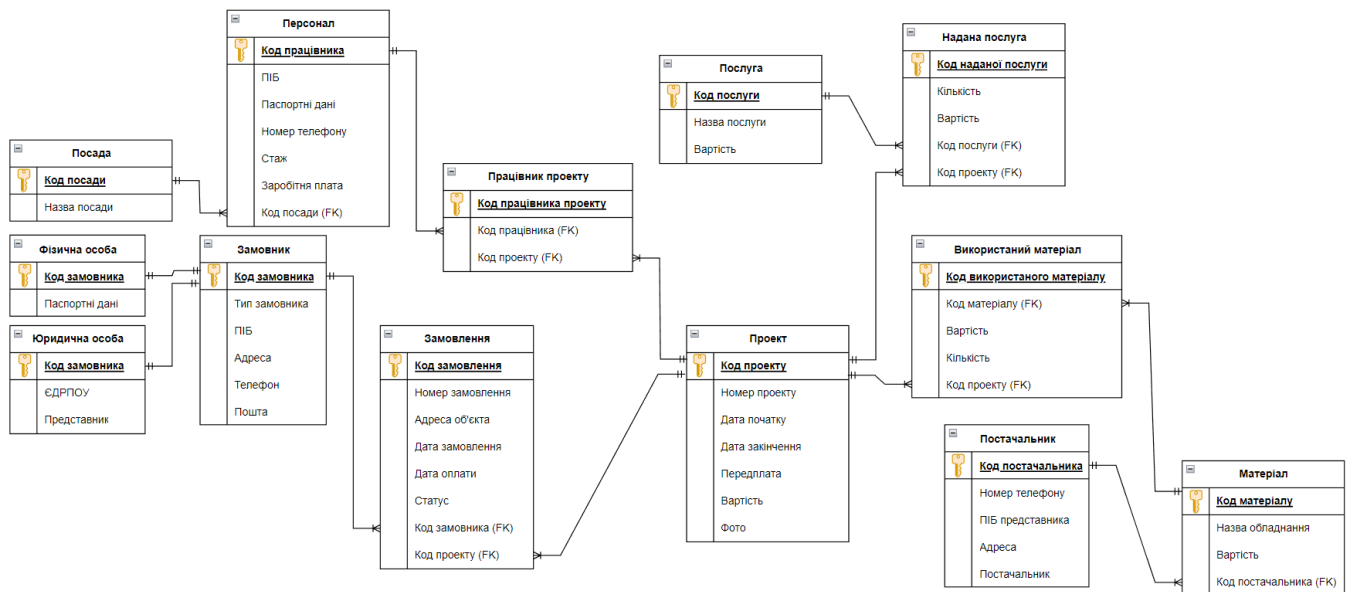


Рисунок 3.1. – Логічна БД

За даною логічною БД побудовано фізичну БД(Додаток А), в якій описано значення типів даних для атрибутів сутностей.

На основі побудованих логічної та фізичної БД, створено структуру БД в системі управління базами даних SQL Server Management Studio 2019. Дана структура, яка наведена на рис.3.2.

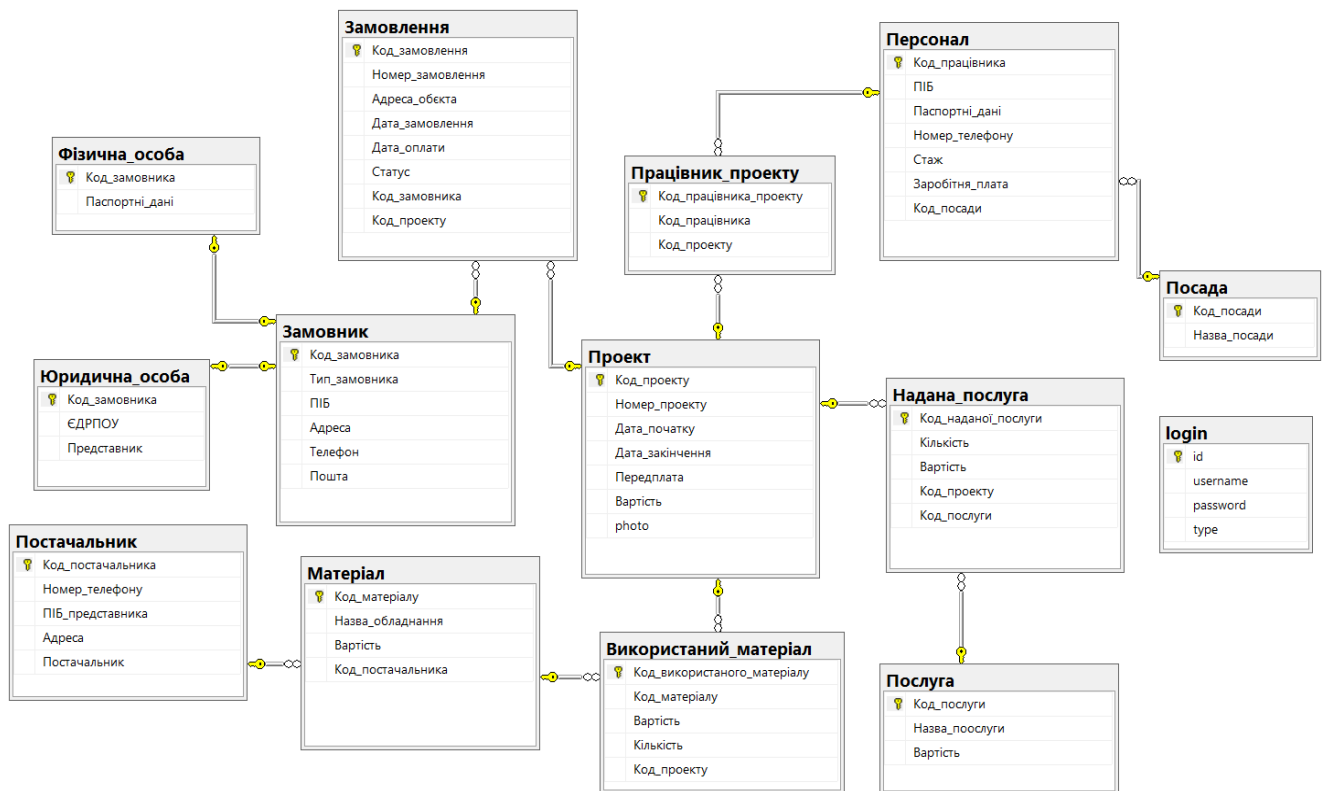


Рисунок 3.2. – Структура БД в SQL Server Management Studio 2019

У вище згадану структуру додано нову сутність *login*, яка відповідає за збереження інформації про користувача, що необхідна для аутентифікації користувача у системі.

Далі БД потрібно під'єднати до проекту системи в середовищі Visual Studio 2022. Для цього потрібно скористатись вкладкою *Средства/Подключится к базе даних* і створити підключення до створеної БД. Після цього, за допомогою вкладки *Источники даних*, потрібно створити джерело даних (результат створення джерела даних наведено на рис.3.3).

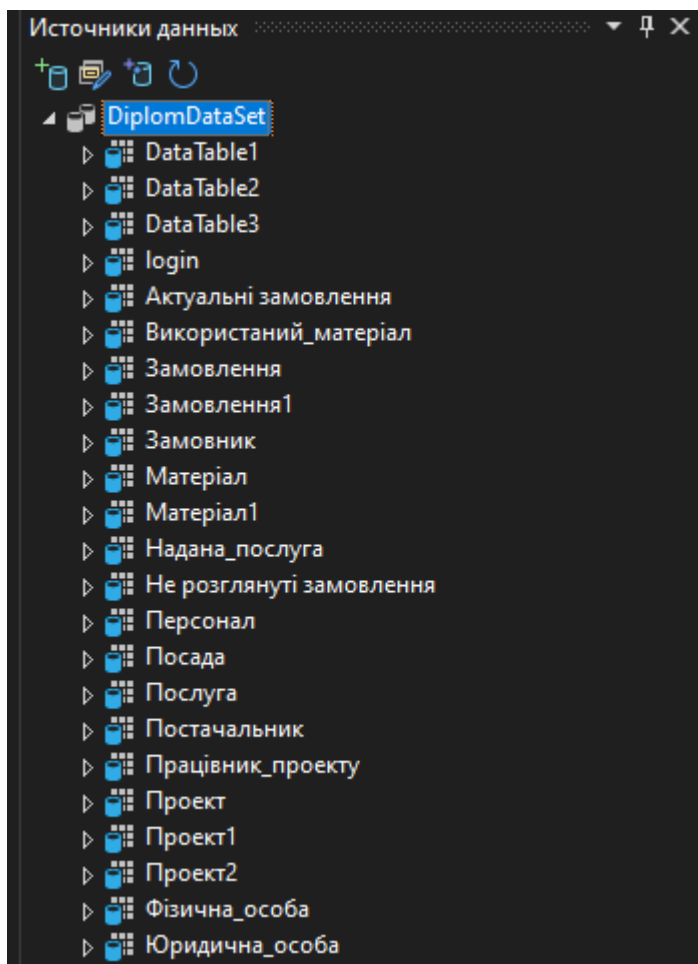


Рисунок 3.3. – Джерело даних

3.2. Алгоритмізація та реалізація комплексу задач автоматизації.

Для початку, створено вікно для входу користувача в систему, яке в залежності від посади, виводить відповідне повідомлення, у разі успішного входу(рис.3.4).

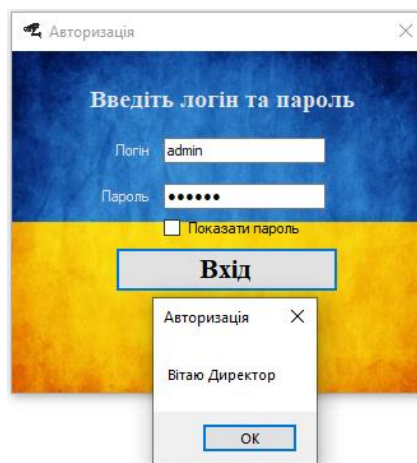


Рисунок 3.4. – Форма входу у систему

Код кнопки, яка відповідає за перевірку введених даних має такий вигляд:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SqlConnection con = new SqlConnection(@"Data Source=DESKTOP-IIR0VE2;Initial
Catalog=Diplom;Integrated Security=True");
    SqlDataAdapter sda = new SqlDataAdapter("SELECT COUNT(*) FROM login WHERE
username='" + textBox1.Text + "' AND password='" + textBox2.Text + "'", con);
    SqlDataAdapter sda1 = new SqlDataAdapter("SELECT type FROM login WHERE
username='" + textBox1.Text + "' AND password='" + textBox2.Text + "'", con);
    DataTable dt = new DataTable(); //this is creating a virtual table
    DataTable verification = new DataTable(); //this is creating a virtual table
    sda.Fill(dt);
    sda1.Fill(verification);

    if (dt.Rows[0][0].ToString() == "1")
    {
        MessageBox.Show("Вітаю " +
verification.Rows[0][0].ToString(), "Авторизація");
        this.Hide();
        Form1 frm = new Form1();
        if (verification.Rows[0][0].ToString()=="Директор")
        {
            frm.zareestruvatiKorystuvachaToolStripMenuItem.Visible = true;
        }
        frm.ShowDialog();
        /* Form1 form1 = new Form1();
        form1.ShowDialog();*/
        this.Close();
    }
    else
        MessageBox.Show("Логін або пароль не вірні", "Авторизація");
}
}
```

Для зручного переходу до всіх функцій системи, за допомогою компонента MenuStrip створено меню(рис.3.5.1), яке забезпечує перехід до відповідних форм з інформацією.

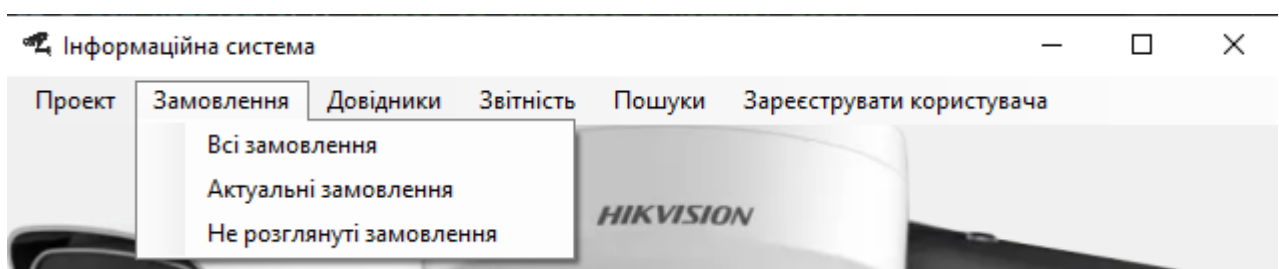


Рисунок 3.5.1. – Пункт меню Замовлення

Функція реєстрування нового користувача доступна тільки директору компанії, для всіх інших – функція є недоступною, а кнопка реєстрування нових користувачів є прихованою.

Для введення та виведення інформації з БД, потрібно створити форми, які відповідатимуть за додавання та виведення записів з БД. Для створення таких форм із введенням/виведенням записів, потрібно із створеного джерела даних перетягувати на нові форми потрібні таблиці у потрібному представленні (Відомості або DataGridView).

В результаті, було створено такі форми(рис.3.6.1 – 3.6.3) Аналогічним чином створено інші форми (Додаток Б) для введення та виведення інформації:

Персонал

Код працівника:

ПІБ:

Паспортні дані:

Номер телефону:

Стаж:

Заробітна плата:

Код посади:

Усі працівники

Код	ПІБ	Паспортні дані	Номер телефону	Стаж	Заробітна плата	Код посади
1	Дячинський Андрій Мирославович	43612342	+380995317231	10	40000.0000	Директор
2	Нагорнюк Роман Русланович	2037123-2864	+380998138630	10	15000.0000	Адміністратор
4	Даценко Микола Іванович	7526123-62321	+380508123623	3	10000.0000	Монтер
5	Сокирко Богдан Васильович	6142234-6123	+380637720101	4	13000.0000	Монтер
6	Мельник Артем Іванович	712373-7128	+380661306587	6	18000.0000	Монтер
7	Дорошко Андрій Орестович	537352-725	+38099712865	10	30000.0000	Старший інж...

Рисунок 3.6.1. – Форма Персонал

Матеріал

Код матеріалу:

Назва обладнання:

Вартість:

Код постачальника:

Весь матеріал

Код_матеріалу	Назва обладнання	Вартість	Код_постачальника
1	DS-2CD2043G2-I (2.8мм) 4 Мп IP	5597.0000	1
2	DH-IPC-HDW1431T1P-S4 (2.8мм) 4Мп IP	3649.0000	2
3	DS-2CD1347G0-L(C) (2.8мм) 4 МП	5687.0000	2
4	DS-2CD2063G2-I (2.8мм) 6 Мп AcuSense Bullet...	6536.0000	2
5	DH-IPC-HFW1431S1P-S4 (2.8мм)	3649.0000	2
6	DH-IPC-HDW2449T-S-IL (2.8мм)	4510.0000	2
7	DH-IPC-HDW2230T-AS-S2 (2.8мм)	3407.0000	2
8	DH-IPC-HFW2449S-S-IL (3.6мм)	4510.0000	2

Рисунок 3.6.2. – Форма Матеріал

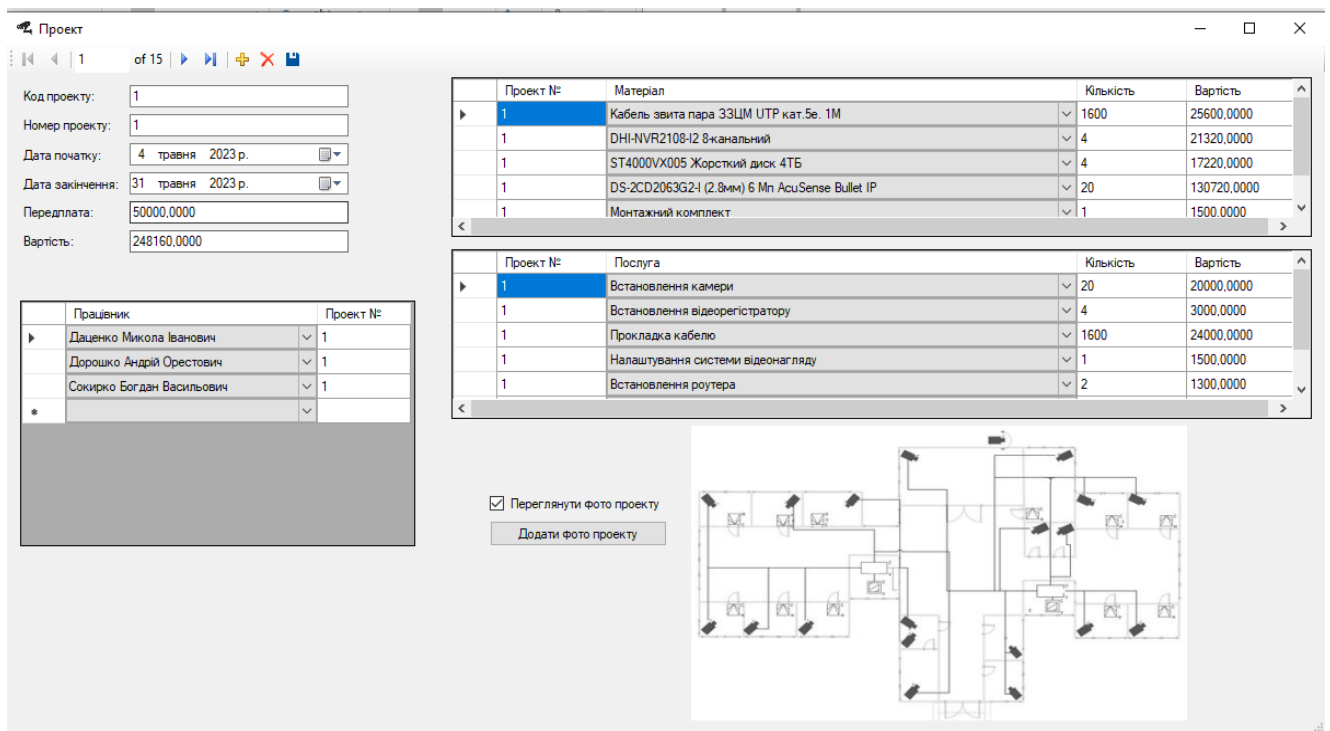


Рисунок 3.6.3. – Форма Проект

Для виконання поставлених у технічному завданні функцій системи, створено запити до БД, за допомогою яких здійснюється пошук та вибірка інформації з БД.

Для реалізації функції по виведенню всіх актуальних замовлень, створено запит, конструктор якого наведено далі(рис.3.7):

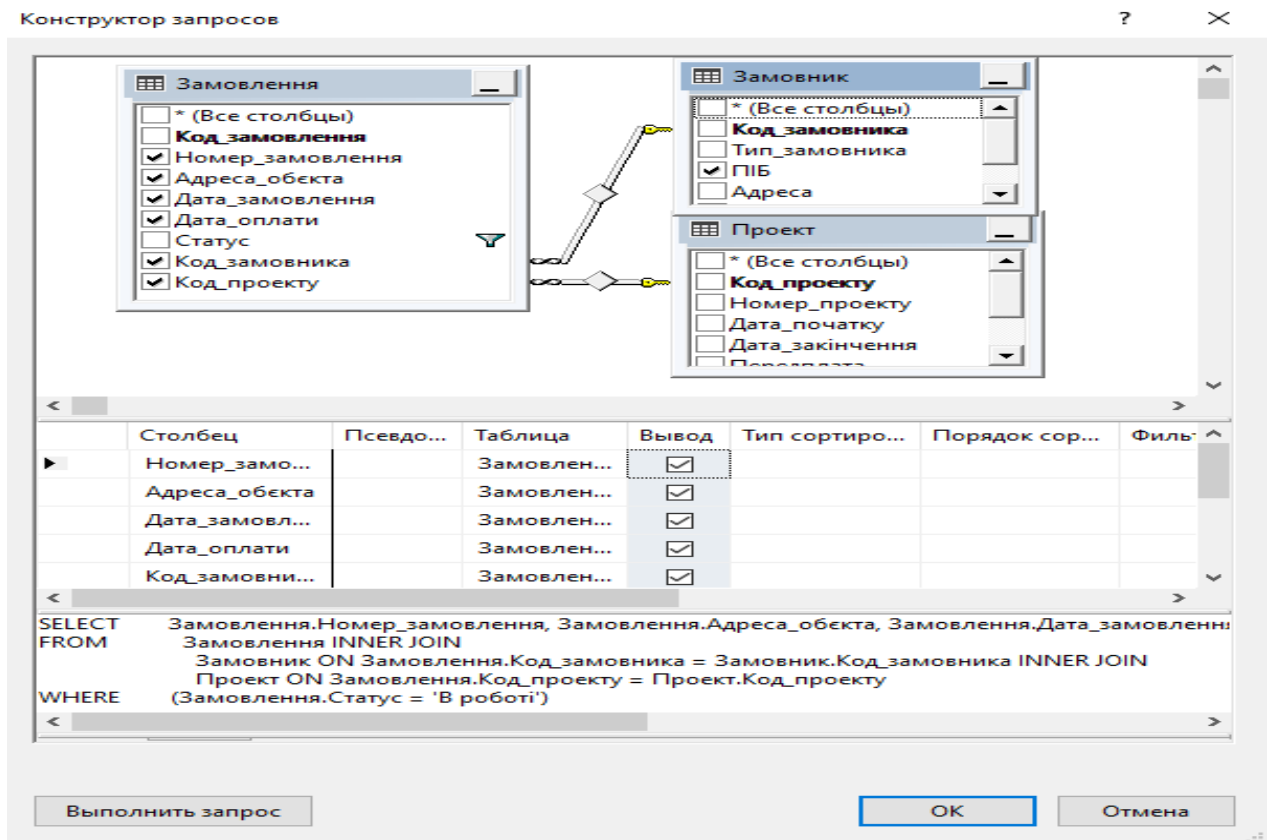


Рис.3.7 Конструктор запиту для виведення актуальних замовлень

Результат роботи запиту по актуальних замовленнях наведено далі:

Замовлення №	Адреса_обекта	Дата_замовлення	Дата_оплати	Код_замовника	Код_проекту	ПІБ замовника
2	М.Київ Проспек...	19.05.2023 0:25	30.05.2023 0:25	6	4	Горинь Флор Артемович
12	М.Київ Просп н...	01.05.2023 0:25	30.05.2023 0:25	1	1	Нагорнюк Роман Русланович
14	м.Київ Вулиця в...	02.05.2023 0:25		5	7	Сокирко Богдан
16	м.Київ вул.Філа...	11.05.2023 0:25		14	9	Ковалишин Русудан Пилипови
18	м.Київ Севасто...	16.05.2023 0:25		14	11	Ковалишин Русудан Пилипови
19	м.Київ вул Джо...			14	12	Ковалишин Русудан Пилипови
20	м.Київ Вулиця Г...			15	13	Лобойко Маломир Милослав..
22	м.Київ вул Сапе...	20.05.2023 0:25		15	15	Побойко Маломир Милослав

Рис.3.8 Результат запиту для виведення актуальних замовлень

Аналогічним чином створено запит для виведення не розглянутих замовлень. Також в системі реалізовано вибірки з таблиць за критеріями такими як: пошук замовлень за ПІБ замовника, пошук проектів за працівником, пошук проектів за статусом та пошук обладнання за постачальником. Цими вибірками можна скористатись за допомогою вкладки меню “Пошуки”. (додаток В)

В системі реалізована можливість створення звітів, а саме акту наданих послуг за замовленням, використаних матеріалах за проектом або замовленням, а також по замовленнях за період.

Для створення звіту використано форму конструктору звіту, до якої під'єднаний запит, що виводить потрібну інформацію у звіті(форма). Для виведення звіту, на новій формі розміщено компонент ReportViewer, який під'єднаний до створеного звіту. Для створення звіту “Акт наданих послуг”, було створено наступний макет за допомогою конструктору звітів(рис.3.9):

The screenshot displays the report builder interface. On the left, a tree view shows the data source 'DiplomDataSet' with fields: ПІБ, Адреса, Назва_послуги, Кількість, Вартість, and Загальна_вартість. The main workspace shows a report layout with the following elements:

- Header: ЗАТВЕРДЖУЮ ТОВ "АД САФЕТ"
- Fields: Замовник, «Ехрг», Адреса, «Ехрг»
- Section: АКТ надання послуг, № від
- Table:

Назва послуги	Кількість	Вартість
[Назва_послуги]	[Кількість]	[Вартість]
- Footer: Загальна вартість, «Ехрг»

Рис.3.9 Конструктор звіту “Акт наданих послуг”

Для формування даних, за якими створюватиметься звіт “Акт наданих послуг”, розроблено відповідний запит(рис.3.10):

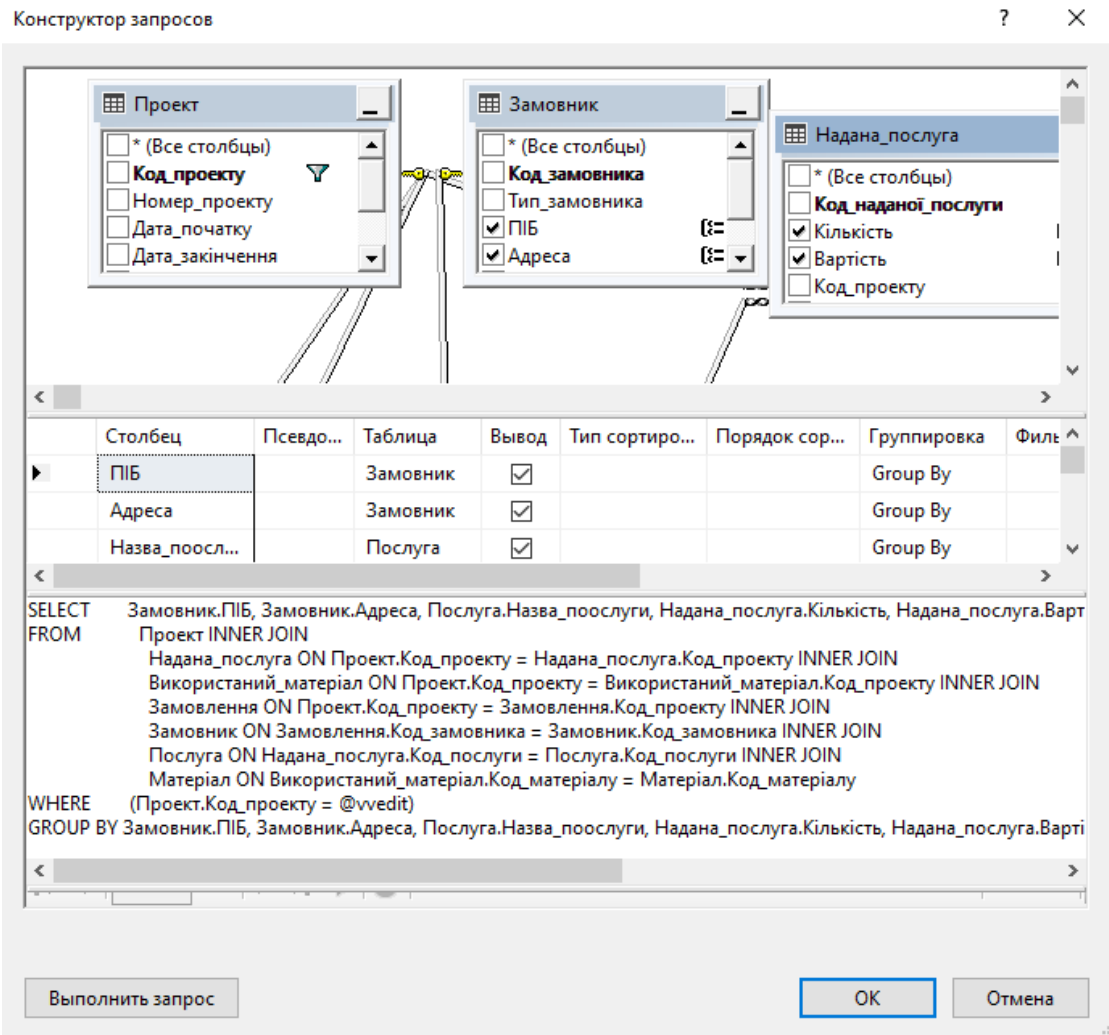


Рис.3.10 Конструктор запити для виведення звіту “Акт наданих послуг”

Оскільки акт наданих послуг надається по певному проекту, для формування звіту використано поле ComboBox, яке містить список номерів проектів. Обравши номер проекту, можна створити звіт(рис.3.11):

Звіт Акт наданих послуг

Виберіть проект № 1

1 of 1 100% Find | Next

ЗАТВЕРДЖУЮ
ТОВ "АД САФЕТ"

Замовник Нагорнюк Роман

Адреса Київ

АКТ надання послуг
№ від

Назва послуги	Кількість	Вартість
Встановлення відеореєстратору	2	1500,0000
Встановлення відеореєстратору	4	3000,0000
Встановлення камери	2	2000,0000
Налаштування системи відеонагляду	1	1500,0000
Налаштування системи відеонагляду	5	7500,0000
Загальна вартість		15500,0000

Рис.3.11 Форма звіту “Акт наданих послуг”

Обробник кнопки створення звіту, який передає інформацію у запит та формує звіт, має такий вигляд:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    DiplomDataSetTableAdapters.DataTable1TableAdapter adapter = new
DiplomDataSetTableAdapters.DataTable1TableAdapter();
    DiplomDataSet.DataTable1DataTable table = new
DiplomDataSet.DataTable1DataTable();
    int x = 0;
    if (comboBox1.SelectedItem != null)
    {
        x = int.Parse(comboBox1.Text);
    }
}
```

```

    }
    else
    {
    }
    adapter.Fill(table,x);

    ReportDataSource pib = new ReportDataSource("DiplomDataSet",
(DataTable)table);

    this.reportViewer1.LocalReport.DataSources.Clear();

    this.reportViewer1.LocalReport.DataSources.Add(pib);

    this.reportViewer1.LocalReport.Refresh();

    this.reportViewer1.RefreshReport();
}

```

Аналогічним чином створено решта звітів, вигляд яких наведено у додатку Б.

Для забезпечення зручного введення та зменшення ймовірності помилки під час введення, налаштовані поля ComboBox(рис.3.12.1 – 3.12.2), які формуються із даних інших таблиць, або попередньо створеного набору даних.

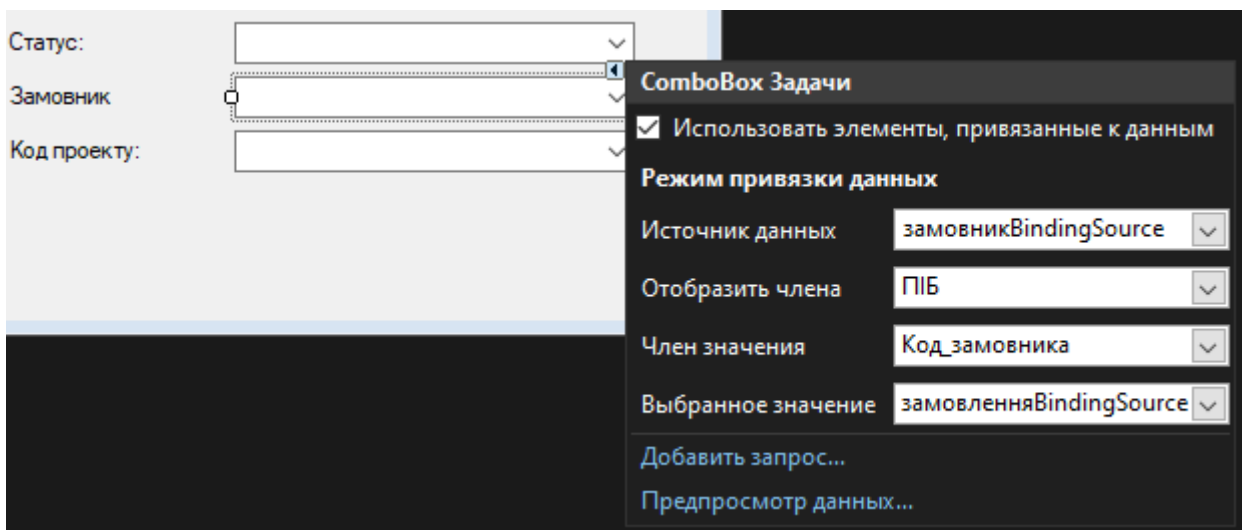


Рис.3.12.1 Налаштування ComboBox на підстановку даних із табл. Замовник

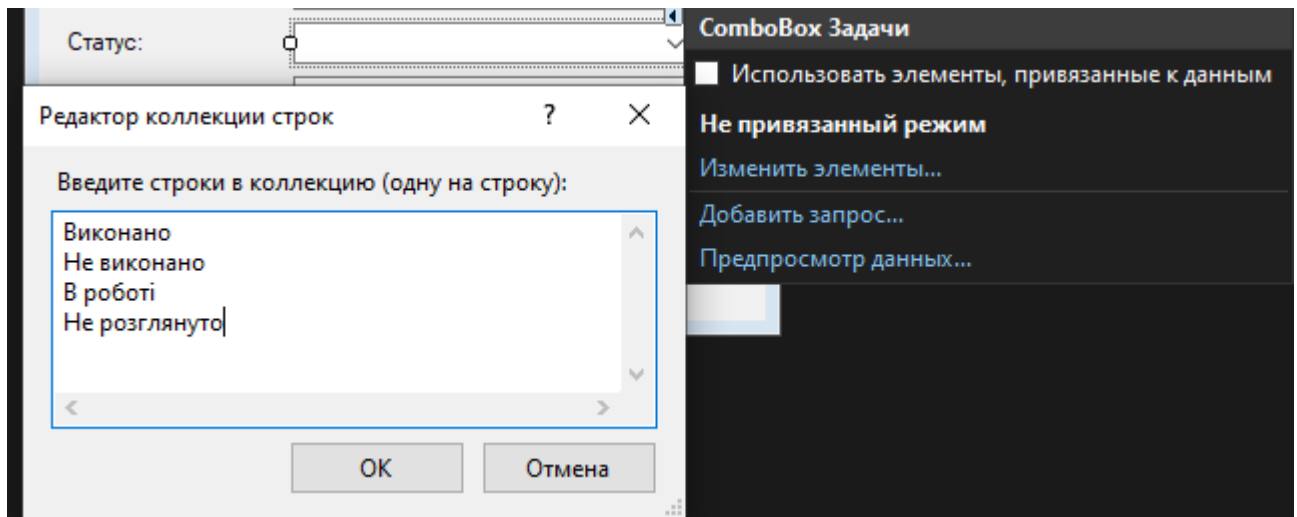


Рис.3.12.2 Налаштування ComboBox на підстановку даних із фіксованого набору даних для статусу замовлення

Аналогічні налаштування використовуються для інших полів з підстановкою.

В системі є функція додавання нових користувачів, яка доступна тільки директору компанії. Форма для введення даних про нового користувача системи має такий вигляд(рис.3.13):

	id	username	password	Тип користувача
▶	1	admin	123456	Директор
	2	user	1	Користувач
	7			
*				

Рис.3.13 Форма реєстрації нового користувача

Обробник кнопки реєстрації містить наступний код:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    SqlConnection con = new SqlConnection(@"Data Source=DESKTOP-IIR0VE2;Initial
    Catalog=Diplom;Integrated Security=True");
```

```

SqlDataAdapter sda1 = new SqlDataAdapter("SELECT COUNT(*) FROM login WHERE
username='" + textBox1.Text + "'", con);
DataTable verification = new DataTable(); //this is creating a virtual table
sda1.Fill(verification);

if (textBox1.Text != "" & textBox2.Text!="" & textBox3.Text != "")
{
    if (verification.Rows[0][0].ToString() == "1")
    {
        MessageBox.Show("Цей логін вже використовується");
    }
    else
    {
        var conn = new SqlConnection(connections);
        conn.Open();
        var cmd = new SqlCommand("INSERT INTO login (username,password,type)
VALUES('" + textBox1.Text + "',' + textBox2.Text + "',' + textBox3.Text + "')");
        cmd.Connection = conn;
        cmd.ExecuteNonQuery();
        conn.Close();
        this.loginTableAdapter.Fill(this.diplomDataSet.login);
    }
}
else if (textBox1.Text == "" & textBox2.Text == ""& textBox3.Text == "")
{
    MessageBox.Show("Помилка, введіть дані у всі поля!", "Помилка");
}
}

```

3.3. Інструкція користувача.

Під час запуску системи, користувачу буде виведено вікно для входу, в якому користувачу потрібно ввести свій логін та пароль для отримання доступу до системи.

Після успішної авторизації, користувачу буде виведена головна сторінка програми з меню для переходу між формами. Для переходу на потрібну форму, потрібно скористатись відповідною вкладкою меню.






Додавання, редагування та видалення записів на формах введення забезпечується за допомогою панелі з функціями(рис.3.14):



Рис.3.14 Панель для управління записам

Призначення кожної кнопки панелі наведено в табл.3.1.

Таблиця 3.1. Призначення кнопок панелі управління записами

Кнопка	Призначення
	Призначена для збереження внесених змін у записі.
	Призначена для додавання нових записів.
	Призначена для видалення записів.
	Призначена для переходу по записах(перехід до наступного/попереднього запису).
	Призначена для переходу до останнього/першого запису.

Користувач має можливість експортувати звіти у такі програмні засоби як Word та Excel. Для цього потрібно скористатись кнопкою після створення звіту(рис.3.23):

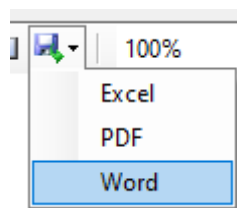


Рис.3.15 Кнопки для експорту звіту

Звіт після експорту має наступний вигляд(рис.3.16):

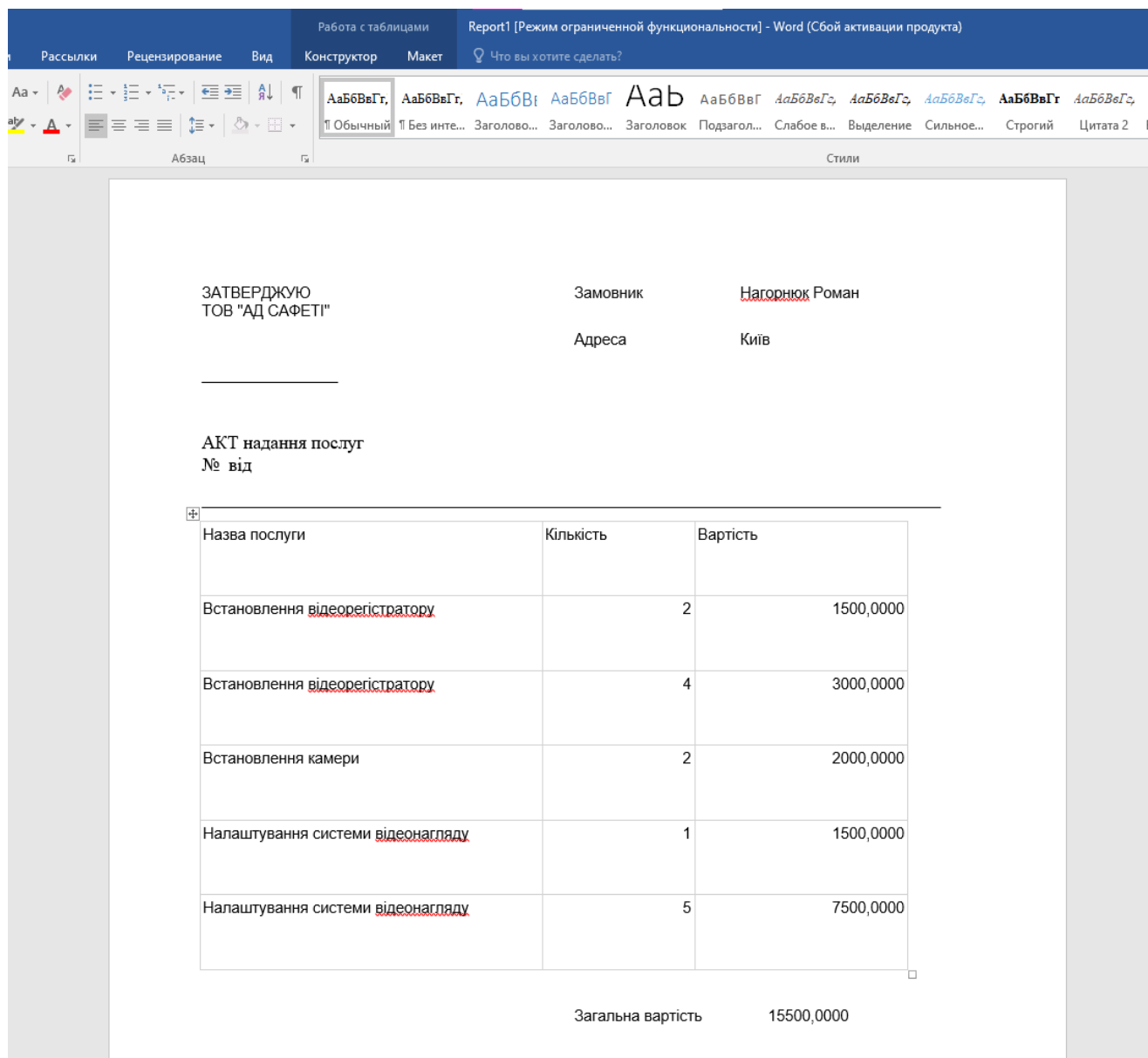


Рис.3.16 Експортований звіт у Word

3.4. Технічне та системне забезпечення розробки.

3.4.1. Обґрунтування вибору технічних засобів

Сервер.

- Процесор(CPU) Intel Core i5 6700k : є потужним процесором з достатньою кількістю ядер та потоків, щоб забезпечити швидку обробку даних та високу продуктивність системи
- ОЗП(RAM) 16гб DDR4: 16 гб RAM є достатньою для ефективної обробки даних.

- Накопичувач(Hard Disk) WD Purple 1 TB: Цей накопичувач стійкий до постійного запису та видалення даних, також до аварійного вимкнення системи.
- Мережева карта(Ethernet Card) PCI-E Intel 1000Mbit: Мережева карта 1гб.с для запезпечення швидкого обміну даних між сервером і клієнтом.
- Блок живлення(power suply) BE Quiet! 750w: Цей блок живлення є надійним стійким до непередбачуваних ситуацій та скачків в мережі.
- Операційна система (OC) Windows : Операційна система Windows є популярною серед використання на серверах.

Користувач.

- Ноутбук або Комп'ютер з процесором Intel Core i3/i5 6 покоління та ОЗП 4 гб є достатньою для комфортного користування інформаційною системою.
- Накопичувач(Hard Disk) SSD 128 GB Або HDD 500gb: SSD є більш швидкісним та комфортним для загального використання чім HDD але можна використовувати і HDD.
- Мережева карта: Мережева карта повинна підтримувати швидкість передачі даних 1 ГБ/С це збільшить швидкість з'єднання між сервером і користувачем.
- Операційна система (OC): Вибирається користувачем індивідуально, бажано не менше Windows 7 для нормальної підтримки системи та комфорту інтерфейсу.

3.4.2. Розрахунок та визначення топології комп'ютерної мережі

Топологія “Зірка”

Зірка: Топологія є однією з найпоширеніших і рекомендованих для багатьох бізнес-середовищ. У цій топології кожен пристрій підключений до центрального комутатора або концентратора. Вона забезпечує простоту установки та керування, а також легкість у виявленні та усуненні несправностей. Зіркова топологія також надає високу швидкість передачі даних між пристроями, але може вимагати більшої кількості кабельних з'єднань.

Для стабільної роботи системи вона повинна бути розміщена на сервері, сервер в свою чергу має бути під'єднаний до центрально комутатора комп'ютерної

мережі. Користувачі системи також мають бути приєднані до центрального комутатора, це забезпечить стабільне з'єднання між сервером та користувачем що є важливим.

3.4.3. Обґрунтування вибору ОС та протоколу обміну даними

Система працює з ОС Windows 7 або новіше.

Windows є однією з найпоширеніших операційних систем у бізнес-середовищі. Вибір Windows дозволить використовувати широкий спектр стандартних програмних засобів, таких як Microsoft Office, також Windows має простий інтуїтивний та всім відомий дизайн що значно спростить роботу з системою.

Протокол обміну даних використовується TCP/IP що забезпечує надійний та безпечний обмін даними через мережу, що є важливим для передачі даних з комп'ютера клієнта до центрального серверу.

3.4.4. Розробка і обґрунтування стратегії адміністрування системи

Адміністрування система здійснюється за допомогою програмного засобу SQL Server Management Studio 2019, доступ до якої надається відповідальній особі – адміністратору. В цьому засобі адміністратор повний доступ до Бази даних

3.4.5. Заходи захисту від несанкціонованого доступу до системи

В інформаційній системі реалізована система авторизації.

Система авторизації відкривається при відкритті програми, поки не введено правильний логін та пароль основна форма програми не відкриється.

Доступ до форми реєстрації користувача програми має тільки Директор, всі інші функції доступні всім користувачам

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Навчання працівників

Теоретичне навчання щодо охорони праці для працівників, які будуть використовувати інформаційну систему керування виконанням замовлень, передбачає надання їм необхідних теоретичних знань про основні принципи безпеки та охорони праці, а також про безпекові вимоги, які пов'язані з використанням даної системи. Це навчання може проводитися за допомогою різних методів, таких як лекції, тренінги або вебінари.

Під час навчання працівникам буде надана можливість вивчити, як коректно використовувати програмне забезпечення, яке входить до складу інформаційної системи. Вони будуть навчені розуміти інтерфейс користувача та виконувати основні завдання, пов'язані з управлінням замовленнями за допомогою системи. Це включає виконання операцій замовлення, створення звітів, взаємодію з базою даних тощо.

Працівникам повинно забезпечуватись постійне оновлення знань і навичок працівників у зв'язку зі змінами в інформаційній системі. При впровадженні оновлень або модернізації системи, працівники повинні отримати навчання, щоб ознайомитися з новими функціями, зміненими процедурами та потенційними ризиками, що можуть вплинути на їхню безпеку та безпеку інформації.

Крім того, постійне навчання також включає виправлення помилок та недоліків, що можуть виявитися під час використання системи. Якщо виникають проблеми або помилки, працівники повинні отримати додаткову навчальну підтримку, щоб зрозуміти причини та шляхи їх усунення.

Приміщення та робоче місце

Забезпечення належної вентиляції в приміщенні є важливим аспектом охорони праці. Необхідно переконатися, що система вентиляції функціонує належним чином, забезпечуючи свіже повітря і відведення шкідливих речовин або парів, що можуть утворюватися під час роботи з обладнанням або матеріалами.

Освітлення також має велике значення для безпеки працівників. Важливо, щоб приміщення були належно освітлені, враховуючи тип виконуваних робіт та потреби працівників. Це може включати застосування природного світла або штучного освітлення, яке забезпечує рівномірний розподіл світла і уникнення плям та блисків.

Дотримання принципів ергономіки є важливим для підтримки здорового робочого середовища. Необхідно ретельно розглянути організацію робочих місць з урахуванням оптимального положення тіла під час виконання завдань. Це може включати налаштування висоти столу і стільця, використання підлокітників, навісних полиць для зберігання необхідних предметів, а також регулювання моніторів та клавіатур для забезпечення правильної позиції тіла під час роботи з комп'ютером.

Інтерфейс системи

Охорона праці при впровадженні інформаційної системи керування виконанням замовлень включає ряд конкретних аспектів, що стосуються інтерфейсу системи.

Інтерфейс системи керування виконанням замовлень повинен бути простим і зрозумілим для всіх працівників. Це означає, що елементи інтерфейсу, такі як кнопки, меню, форми вводу даних, повинні бути розташовані логічно та інтуїтивно зрозуміло. Наприклад, важливі функції повинні бути видно на екрані, а доступ до них має бути зручним і безпосереднім.

Крім того, інтерфейс системи повинен враховувати ергономіку та комфорт працівників. Елементи інтерфейсу повинні бути достатньо великими, щоб їх було легко спостерігати та взаємодіяти з ними, а текст має бути достатньо чітким і читабельним. Дотримання принципів ергономіки сприяє зменшенню напруження та втоми, пов'язаних з використанням системи.

Забезпечення безпеки даних є ще одним важливим аспектом охорони праці, пов'язаним з інтерфейсом системи. Інтерфейс повинен мати вбудовані заходи безпеки, такі як автентифікація користувача, шифрування даних та обмеження

доступу до конфіденційної інформації. Це допомагає запобігти несанкціонованому доступу до системи та зберегти конфіденційність даних.

Вимоги до живлення

Вимоги до живлення технічного забезпечення включають:

- Живлення системи повинно бути забезпечене стабільною напругою 220 В.
- Живлення має відповідати частоті 50 герц, що є стандартною частотою живлення в більшості країн.
- Напруга живлення повинна знаходитися в межах допустимих коливань, забезпечуючи стабільну роботу системи. Наприклад, коливання напруги можуть бути допустимими в межах $\pm 5\%$.
- Всі компоненти системи мають бути належно заземлені, забезпечуючи безпеку працівників та запобігаючи електричним розрядам.
- Рекомендується мати резервне живлення або систему резервного живлення, яка може автоматично активуватися в разі вимкнення основного живлення, що допоможе уникнути перерв у роботі системи та втраті даних.
- Необхідно використовувати захисні пристрої, такі як розетки з функцією захисту від перенапруги, для захисту системи від можливих пошкоджень, спричинених перенапругою.
- Забезпечити, щоб усі електричні компоненти та кабелі відповідали стандартам безпеки, мали необхідні сертифікати та були правильно встановлені та заземлені.

ВИСНОВКИ

У ході дипломної роботи була розроблена інформаційна система керування виконанням замовлень компанії ТОВ “АД Сафеті”. Основною метою роботи було створення ефективного інструменту для автоматизації та оптимізації процесів збору, обробки та аналізу інформації, пов'язаної з виконанням замовлень.

Під час аналізу потреб компанії були визначені основні вимоги до інформаційної системи. На основі цих вимог була розроблена архітектура системи, включаючи базу даних, функціональні модулі та інтерфейс користувача. Для реалізації системи були використані сучасні методи та технології розробки, що забезпечили швидку та ефективну роботу системи.

Результатом роботи є розроблена інформаційна система, яка дозволяє співробітникам компанії легко відстежувати статуси та вносити необхідні зміни. Система забезпечує зручний і доступний інтерфейс, що сприяє покращенню ефективності та якості роботи компанії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ТОП 5 інструментів управління проектами у 2022 році - Блог системи управління проектами Worksection [Електронний ресурс] // Worksection. URL: <http://worksection.com/ua/blog/5-project-management-tools.html> (дата звернення: 12.04.2023).
2. Учасники проектів Вікімедіа. Worksection – Вікіпедія [Електронний ресурс] // Вікіпедія. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Worksection> (дата звернення: 12.04.2023).
3. Програмне забезпечення для відслідковування задач і проектів Jira [Електронний ресурс] // Atlassian. URL: <https://www.atlassian.com/ru/software/jira> (дата звернення: 12.04.2023).
4. Atlassian’s overhaul of Jira is complete, with a more user-friendly interface for the cloud-native era [Електронний ресурс] // GeekWire. URL: <https://www.geekwire.com/2018/atlassians-overhaul-jira-complete-user-friendly-interface-cloud-native-era/> (дата звернення: 12.04.2023).
5. monday.com | A new way of working [Електронний ресурс] // monday.com. URL: <https://monday.com> (дата звернення: 12.04.2023).
6. Моделі і методи проектування інформаційних систем [Електронний ресурс] // Elearning SumDU URL: https://elearning.sumdu.edu.ua/free_content/lectured:de1c9452f2a161439391120eef364dd8ce4d8e5e/20160217112601/260038/index.html (дата звернення: 15.04.2023).
7. Персональне освітнє середовище [Електронний ресурс] // Інструменти IT-фахівця для комунікації Simple Collaborative Mind Maps & Flow Charts - Coggle. URL: https://coggle.it/diagram/ZAm2qgdbg_zebewh/t/персональне-освітнє-середовище-та-реалізації-проекту. (дата звернення: 16.04.2023).
8. Про прийняття національних стандартів [Електронний ресурс] // Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0209774-20#Text> (дата звернення: 13.05.2023).

9. Державна служба України з питань праці [Електронний ресурс] // Державна служба України з питань праці. URL: <https://dsp.gov.ua/wp-content/uploads/2015/07/nраор-24.1-1.34-13.doc> (дата звернення: 16.05.2023).
10. ТОВ "АД САФЕТІ" Код ЄДРПОУ 42668203 – Опендатабот [Електронний ресурс] // Опендатабот. URL: <https://opendatabot.ua/c/42668203> (дата звернення: 15.04.2023).
11. ДСТУ 3008:2015. Інформація та документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання. На заміну ДСТУ 3008-95 ; чинний від 2017-07-01. Вид. офіц. 32 с.
12. ДСТУ 3918-1999 (ISO/IEC 12207:1995) Процеси життєвого циклу програмного забезпечення – Зам. на ДСТУ ISO/IEC 12207:2014. чинний: від 2000-07-01. Вид. офіц. 57 с.
13. ДСТУ 2226-93. Автоматизовані системи. Терміни та визначення. Чинний від 1994-07-01. Вид. офіц. 91 с.
14. ДСТУ 3329-96 (ГОСТ 34.320-96). Інформаційні технології. Система стандартів з баз даних. Концепція та термінологія для концептуальної схеми й інформаційної бази. Чинний від 1998-07-01. Вид. офіц. 54 с.
15. ДСТУ ISO/IEC/IEEE 29119-1:2017. Інженерія систем і програмних засобів. Тестування програмних засобів. Частина 1. Поняття та визначення. На заміну ДСТУ ISO/IEC/IEEE 29119-1:2015 ; чинний від 2019-01-01. Вид. офіц. 54 с.
16. ДСТУ ISO/IEC 18045:2015. Інформаційні технології. Методи захисту. Методологія оцінювання безпеки ІТ. Чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. 241 с.
17. ДСТУ ISO/IEC TR 19791:2015. Інформаційні технології. Методи захисту. Оцінювання безпеки операційних систем (ISO/IEC TR 19791:2010, IDT). Чинний від 2017-01-01. Вид. офіц. 187 с.

18. М'якшило О.М. CASE-технології у проектуванні інформаційних систем: електронний навчальний посібник для студ. вищих навч. закладів / О.М. М'якшило, Л.Г. Загоровська, – К.: НУХТ, 2017. – 190 с.
19. Проектування інформаційних систем. [Електронний ресурс]: лабораторний практикум для студ. освітнього ступеню "бакалавр" спец. 122 "Комп'ютерні науки" денної і заочної форм навчання. Частина 2 "Проектування клієнтського додатку" / Уклад.: О.М. М'якшило, О.В. Харкянен – К.: НУХТ, 2017 – 33 с..
20. Проектування інформаційних систем [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до виконання курсового проекту для студентів освітнього ступеня «Бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання./Уклад.: О. М. М'якшило, О. В. Харкянен: НУХТ, 2018. – 24 с..
21. Пасічник В. В., Резніченко В. А. Організація баз даних та знань. – К. : ВНУ, 2006. – 384 с.
22. Гайна Г. А. Основи проектування баз даних : навч. посіб. – К. : КНУБА, 2005. – 204 с.
23. Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології. Навчальний посібник. — Х.: ХНАМГ, 2010. — 222 с.
24. Методи та засоби мультимедійних інформаційних систем: навч. посіб. / Т. М. Басюк, П. І. Жежнич; Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. — 426 с. — Бібліогр.: с. 413—416.

ДОДАТКИ

Додаток А. Фізична модель БД

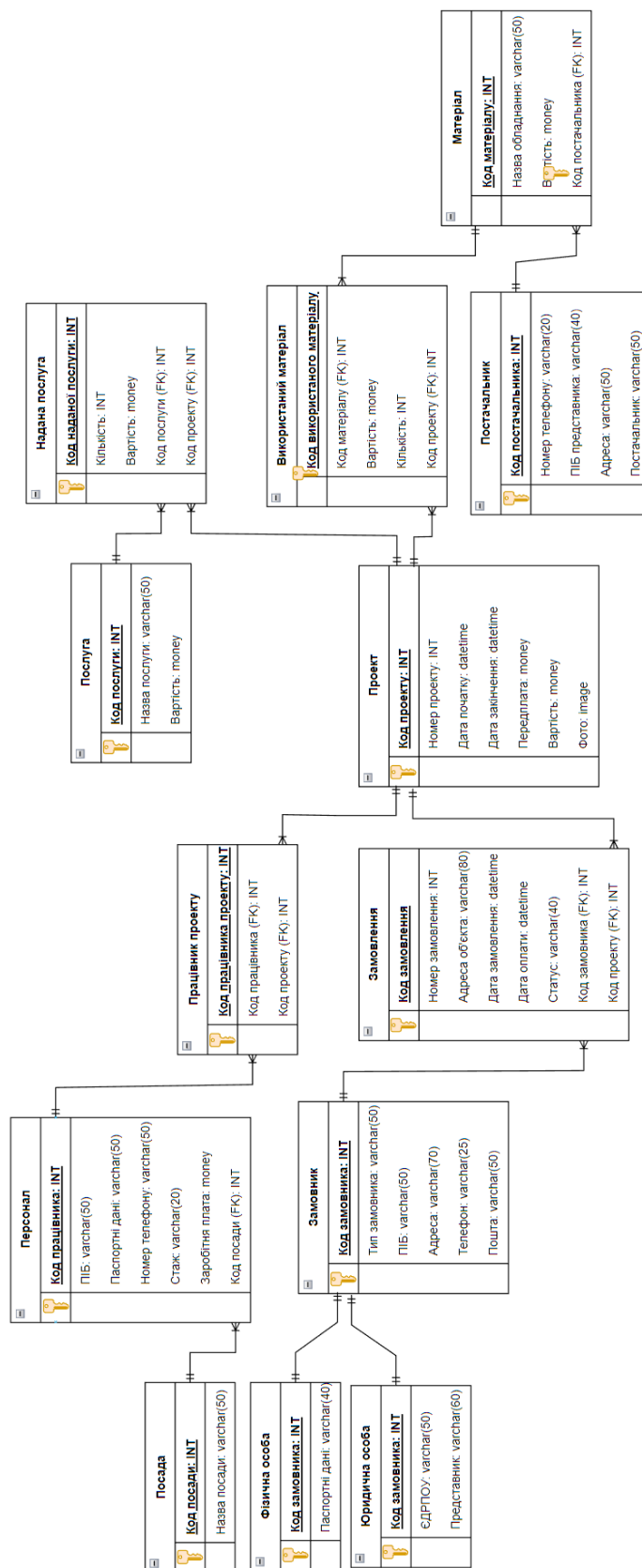


Рис.А.1. Фізична модель бази даних

Додаток Б.Дизайн та форми системи

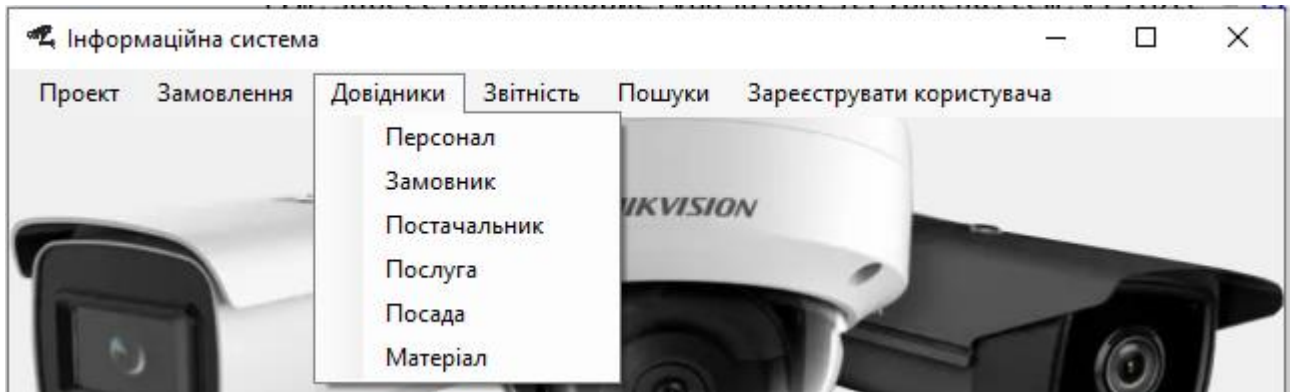


Рисунок Б.1 – Пункт меню Довідники

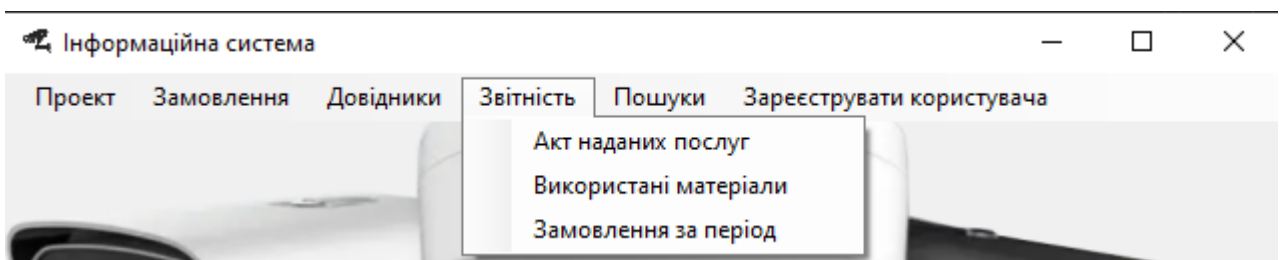


Рисунок Б.2 – Пункт меню Звітність

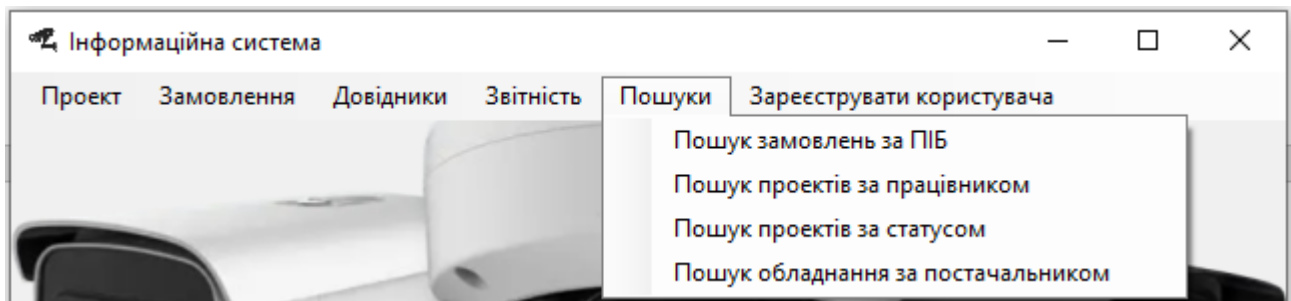


Рисунок Б.3 – Пункт меню Пошуки

 A screenshot of a form titled 'Всі замовлення'. At the top, there is a navigation bar with '1 of 15' and several icons. The form contains the following fields:

- Код замовлення:
- Номер замовлення:
- Адреса об'єкта:
- Дата замовлення:
- Дата оплати:
- Статус:
- Замовник:
- Код проекту:

Рисунок Б.4 – Форма Замовлення

Замовник

Код замовника:

Тип замовника:

ПІБ:

Адреса:

Телефон:

Пошта:

Пошук замовника

Виберіть тип замовника для фільтрації

Фільтрувати

Скинути фільтр

Фізична особа

Код_замовника	Паспортні_дані
1	75251452
*	

Рисунок Б.5 – Форма Замовник

Постачальник

Код постачальника:

Номер телефону:

ПІБ представника:

Адреса:

Постачальник:

Усі постачальники

Код	Номер_телефону	ПІБ_представника	Адреса	Постачальник
1	+38099854321	Роман Гребельніков	М. Київ проспект берестейс...	ТОВ "СОТТЕК"
2	+380995327123	Петренко Василь Павлович	М Київ.Вул тютюнника 21	ТОВ "Віатек"
3	0800 306 636	Росенко Іван Федорович	М. Київ, вул. Складенко, 5	ТОВ "Secur"
4	+380952380010	Лінчук Євген Васильович	М. Київ, просп. Бажана, 30	ТОВ "Bezpeka Shop"
*				

Рисунок Б.6 – Форма Постачальники

Послуги

Код послуги:

Назва поослуги:

Вартість:

Код_послуги	Назва_поослуги	Вартість
1	Встановлення камери	1000,0000
2	Встановлення відеореєстратору	750,0000
3	Налаштування системи відеонагляду	1500,0000
5	Прокладка кабелю	15,0000
6	Встановлення роутера	650,0000
7	Налаштування роутера	1000,0000
8	Вїзд майстра в межі міста	500,0000
9	Вїзд майстра поза межі міста	1500,0000

Рисунок Б.7 – Форма Послуги

The screenshot shows a software window titled "Посада" (Job). At the top, there are window control buttons (minimize, maximize, close) and a navigation bar with "1 of 4" and several icons. Below the navigation bar, there are two input fields: "Код посади:" (Job code) with the value "1" and "Назва посади:" (Job name) with the value "Директор".

Below the input fields, the text "Усі посади" (All jobs) is displayed in bold. Underneath is a table with two columns: "Код_посади" (Job code) and "Назва_посади" (Job name). The first row is highlighted in blue and contains the values "1" and "Директор". The second row contains "2" and "Монтер". The third row contains "3" and "Адміністратор". The fourth row contains "4" and "Старший інженер". The fifth row contains an asterisk "*" and is empty.

	Код_посади	Назва_посади
▶	1	Директор
	2	Монтер
	3	Адміністратор
	4	Старший інженер
*		

Рисунок Б.8 – Форма Посада

Додаток В Конструктори та результати системи

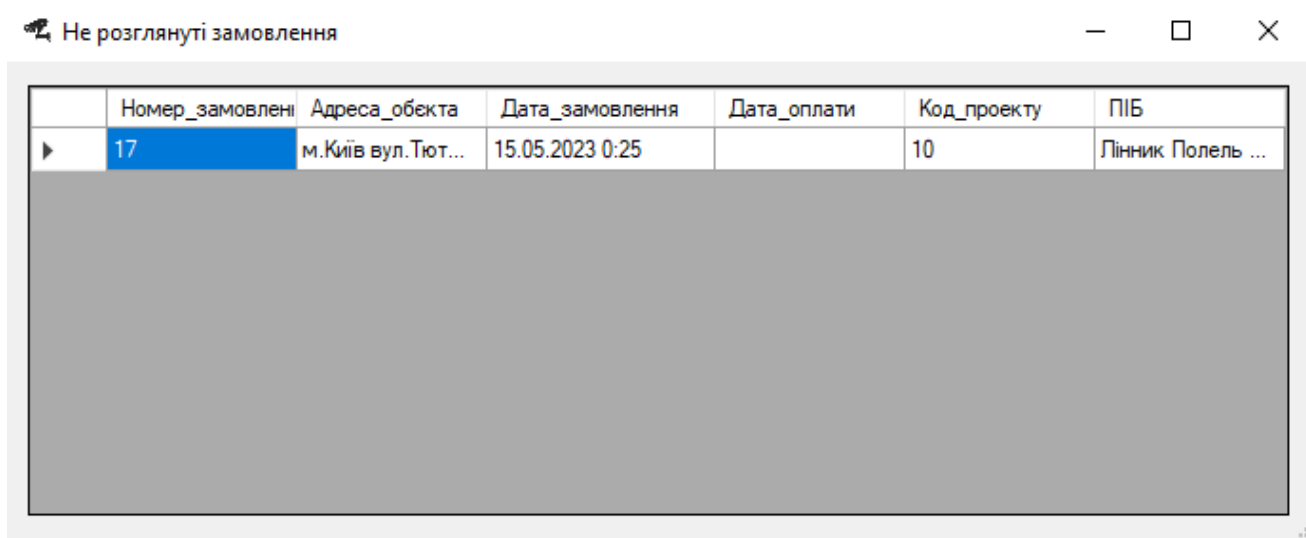


Рис В.1 Результат запиту не розглянуті замовлення

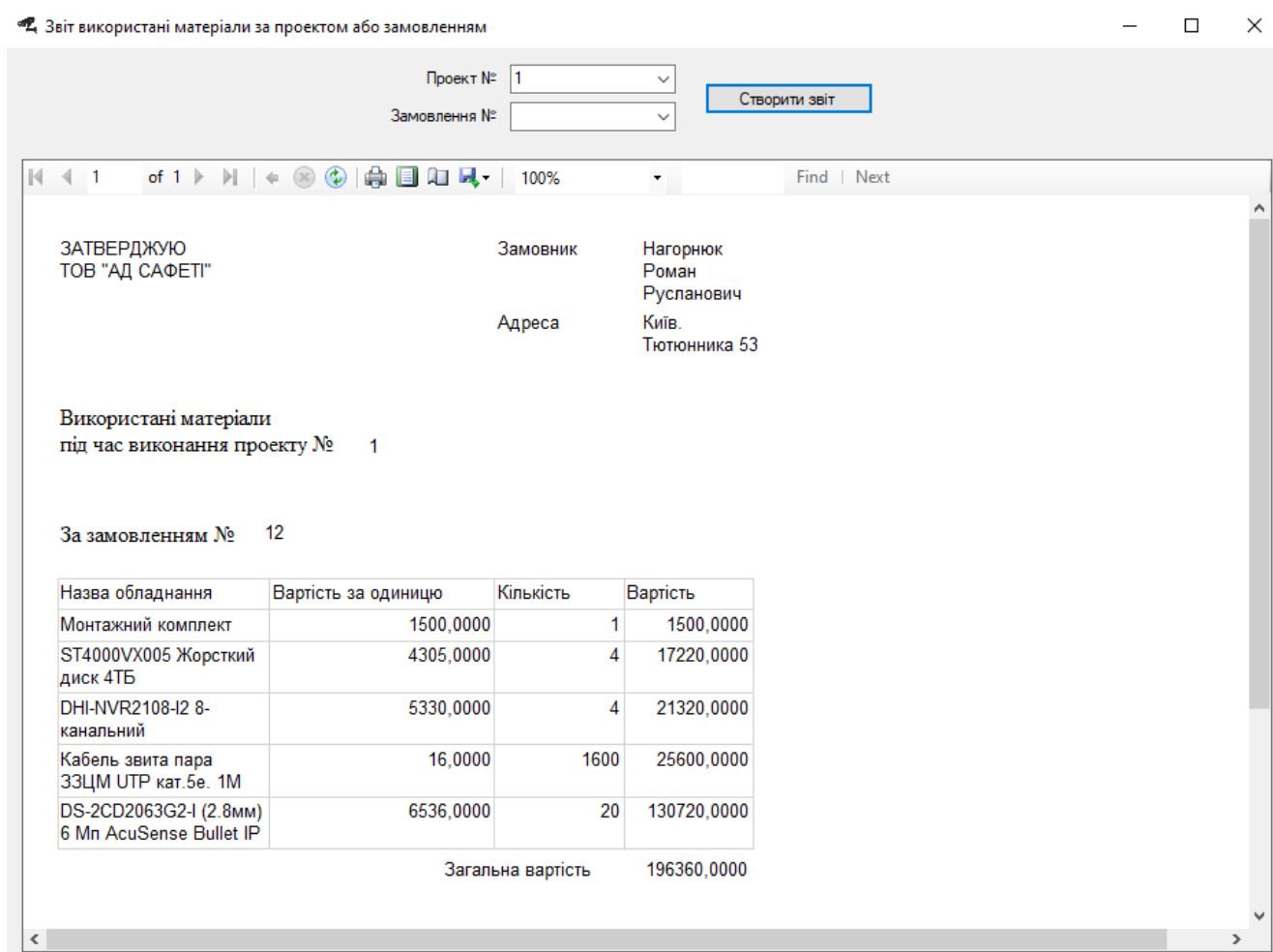


Рис.В.2.Результат виконання звіту використані матеріали за проектом або замовленням

Звіт замовлення за період

Період від: 2022-01-01 до: 2023-05-05 Сформувати звіт

1 of 1 100% Find | Next

Звіт по замовленнях за період

Номер замовлення	Замовник	Адреса об'єкта	Дата замовлення	Статус	Номер проекту	Вартість
12	Нагорнюк Роман Русланович	М.Київ Просп науки 22	01.05.2023 0:25:32	В роботі	1	248160,0000
14	Сокирко Богдан	м.Київ Вулиця василя липківського 3	02.05.2023 0:25:32	В роботі	7	69463,0000

Рис.В.3.Результат виконання звіту замовлення за період

Конструктор запитів

Замовник

- * (Все стовпці)
- Код_замовника
- Тип_замовника
- ПІБ
- Адреса

Замовлення

- * (Все стовпці)
- Код_замовлення
- Номер_замовлення
- Адреса_об'єкта
- Дата_замовлення

Столбец	Псевдо...	Таблица	Вывод	Тип сортиро...	Порядок сор...	Фильтр	Или...	Или...	Или...
Номер_замо...		Замовлен...	<input checked="" type="checkbox"/>						
Адреса_об'єкта		Замовлен...	<input checked="" type="checkbox"/>						
Дата_замо...		Замовлен...	<input checked="" type="checkbox"/>						
Дата_оплати		Замовлен...	<input checked="" type="checkbox"/>						
Статус		Замовлен...	<input checked="" type="checkbox"/>						
ПІБ		Замовник	<input type="checkbox"/>			= @name			

```

SELECT      Замовлення.Номер_замовлення, Замовлення.Адреса_об'єкта, Замовлення.Дата_замовлення, Замовлення.Дата_оплати, Замовлення.Статус
FROM        Замовник INNER JOIN
            Замовлення ON Замовник.Код_замовника = Замовлення.Код_замовника
  
```

0 of 0

Выполнить запрос OK Отмена

Рис.В.4.Конструктор запиту пошук замовлення за ПІБ замовника

Пошук замовника за ПІБ

Введіть ПІБ замовника

	Номер_замовлення	Адреса_объекта	Дата_замовлення	Дата_оплати	Статус
▶	20	м.Київ Вулиця Г...	19.05.2023 0:25		В роботі
	22	м.Київ вул Сапе...	20.05.2023 0:25		В роботі
*					

Рис.В.5.Результат запиту пошуку замовлення за ПІБ замовника

Конструктор запитів

Проект

- * (Все столбцы)
- Код_проекту
- Номер_проекту
- Дата_початку
- Дата_закінчення

Працівник_проекту

- * (Все столбцы)
- Код_працівника_проекту
- Код_працівника
- Код_проекту

Персонал

- * (Все столбцы)
- Код_працівника
- ПІБ
- Паспортні_дані
- Номер_телефону
- Стаж
- Заробітня_плата

Столбец	Псевдо...	Таблица	Вывод	Тип сортиро...	Порядок сор...	Фильтр	Или...	Или...	Или...
▶ Код_проекту		Проект	<input checked="" type="checkbox"/>						

```

SELECT Проект.Код_проекту, Проект.Номер_проекту, Проект.Дата_початку, Проект.Дата_закінчення, Проект.Вартість
FROM Проект INNER JOIN
      Працівник_проекту ON Проект.Код_проекту = Працівник_проекту.Код_проекту INNER JOIN
      Персонал ON Працівник_проекту.Код_працівника = Персонал.Код_працівника
WHERE (Персонал.ПІБ = @name)
  
```

0 of 0

Рис.В.6.Конструктор запиту пошуку проектів за працівником

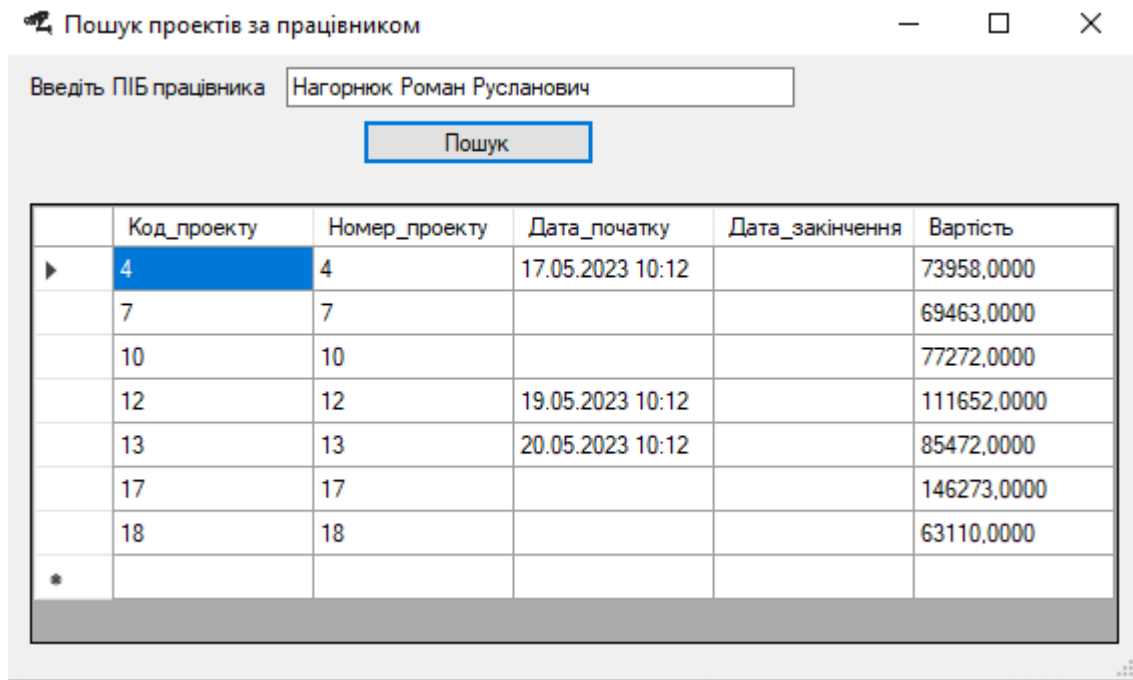


Рис.В.7.Результат запиту пошук проектів за працівником

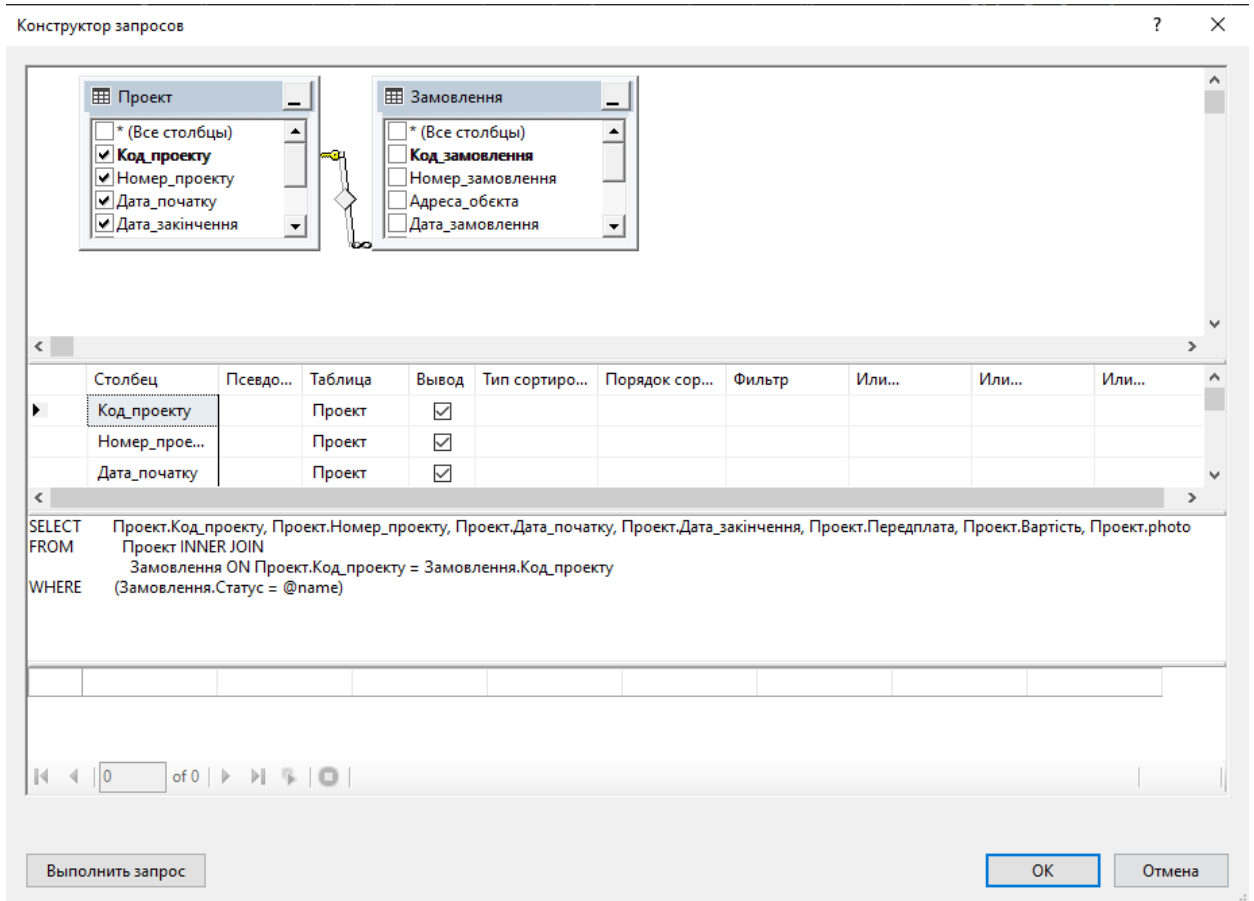


Рис.В.8.Конструктор запитів пошук замовлення за статусом

Пошук проектів за статусом

Виберіть статус:

	Код_проекту	Номер_проекту	Дата_початку	Дата_закінчення	Передплата	Вартість
▶	4	4	17.05.2023 10:12		0,0000	73958,0000
	1	1	04.05.2023 10:12		50000,0000	248160,0000
	7	7			0,0000	69463,0000
	9	9			0,0000	59734,0000
	11	11			0,0000	144254,0000
	12	12	19.05.2023 10:12		0,0000	111652,0000
	13	13	20.05.2023 10:12		0,0000	85472,0000
	15	15			0,0000	199463,0000

Рис.В.9.Результат пошуку проектів за статусом

Конструктор запитів

Постачальник

- * (Все столбцы)
- Код_постачальника
- Номер_телефону
- ПІБ_представника
- Адреса

Матеріал

- * (Все столбцы)
- Код_матеріалу
- Назва_обладнання
- Вартість
- Код_постачальника

Столбец	Псевдо...	Таблица	Вывод	Тип сортиро...	Порядок сор...	Фильтр	Или...	Или...
▶ Код_матеріалу		Матеріал	<input checked="" type="checkbox"/>					
Назва_облад...		Матеріал	<input checked="" type="checkbox"/>					
Вартість		Матеріал	<input checked="" type="checkbox"/>					

```

SELECT  Матеріал.Код_матеріалу, Матеріал.Назва_обладнання, Матеріал.Вартість
FROM    Постачальник INNER JOIN
        Матеріал ON Постачальник.Код_постачальника = Матеріал.Код_постачальника
WHERE   (Постачальник.Постачальник = @name)

```

0 of 0

Рис.В.10.Конструктор запиту пошук матеріалу з постачальником

Пошук матеріалу за постачальником

Виберіть постачальника: ТОВ "Віатек"

Пошук

	Код_матеріалу	Назва_обладнання	Вартість
▶	2	DH-IPC-HDW1431T1P-S4 (2.8мм) 4...	3649,0000
	3	DS-2CD1347G0-L(C) (2.8мм) 4 МП	5687,0000
	4	DS-2CD2063G2-I (2.8мм) 6 Мп AcuS...	6536,0000
	5	DH-IPC-HFW1431S1P-S4 (2.8мм)	3649,0000
	6	DH-IPC-HDW2449T-S-IL (2.8мм)	4510,0000
	7	DH-IPC-HDW2230T-AS-S2 (2.8мм)	3407,0000
	8	DH-IPC-HFW2449S-S-IL (3.6мм)	4510,0000
	9	DS-2CV2021G2-IDW(D) (2.8мм)	2460,0000

Рис.В.11.Результат пошуку матеріалу за постачальником

Додаток Г: Функціональна схема

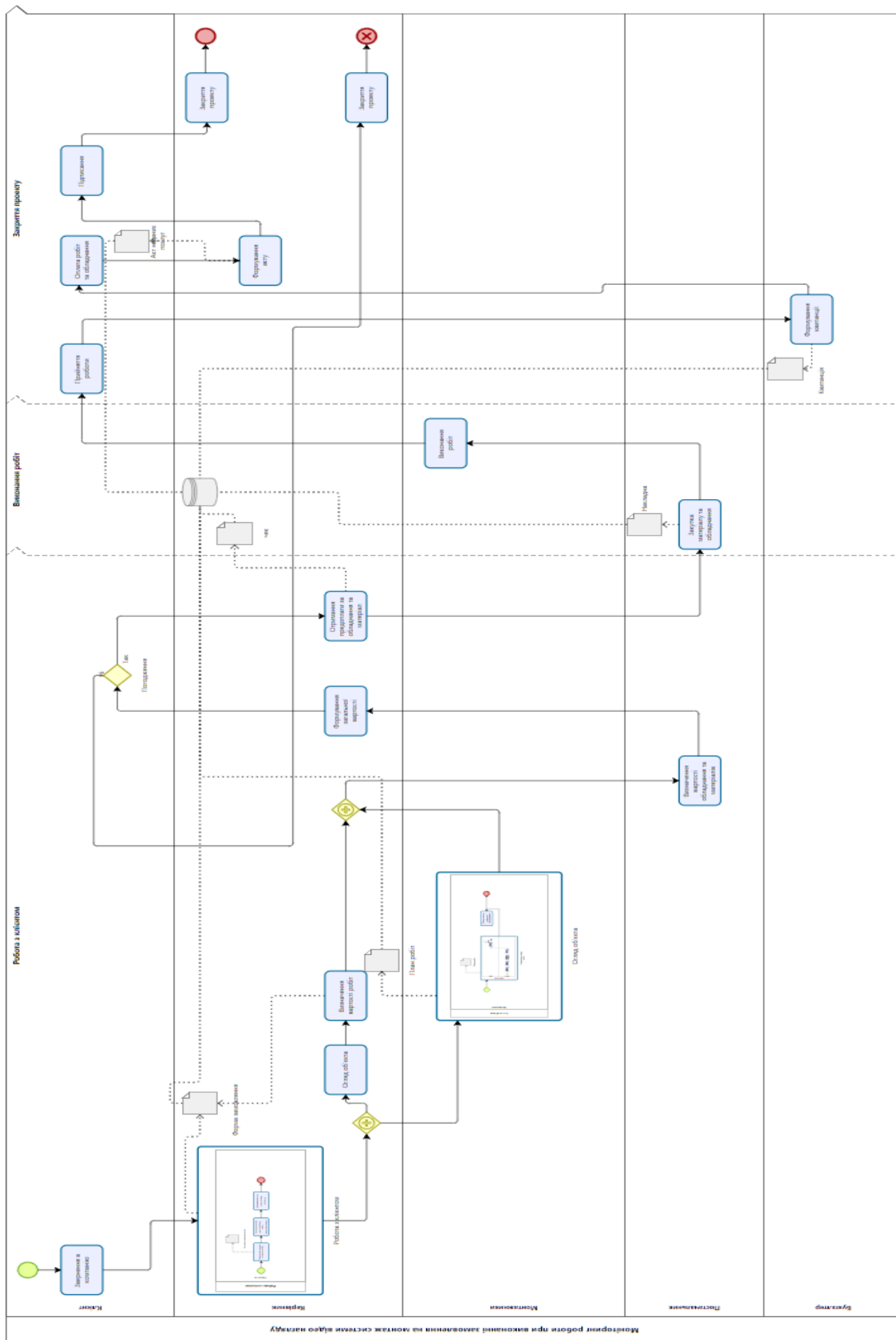


Рис Г.1 Функціональна схема роботи компанії ТОВ "АД Сафеті"