

Київський коледж зв'язку

Атестаційна робота на тему:

**Кабельна система житлового містечка
«Петрівський квартал» з розробкою питання
охорони на оптоволоконних датчиків**



Виконав студент групи СОЗ-Л-24

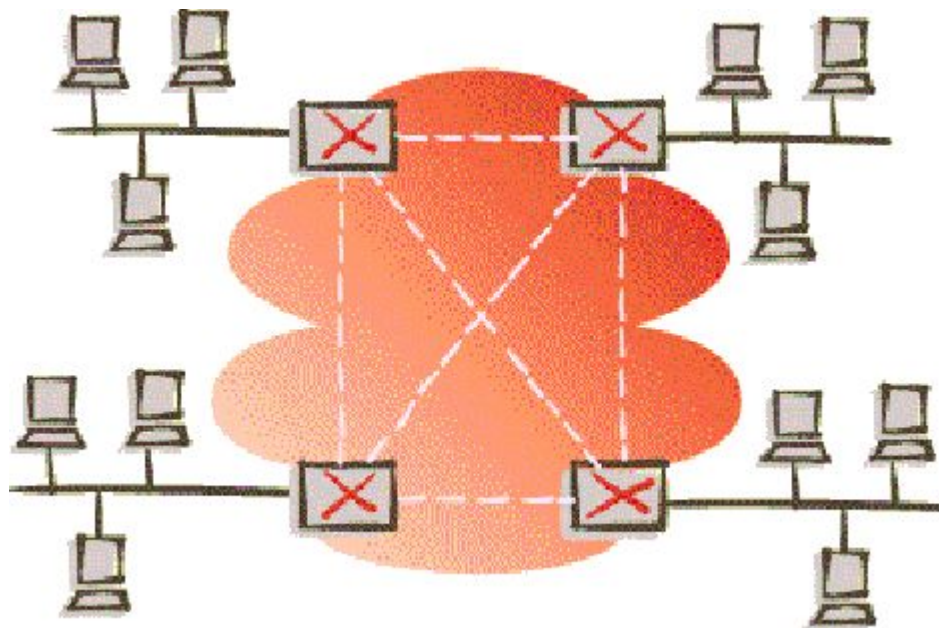
Ковальчук Я.Р.

Кабельна Система

Кабельна система - середовище передачі сигналів у межах одного будинку або комплексу будинків, побудована за загальноприйнятими стандартами.

СКС - кабельна система, проектується та монтується відповідно до вимог стандартів ISO/IEC 11801, TIA/EIA-568-A: .

- *структуризація*
- *універсальність*
- *надмірність*
- *стандартизація*



ПОБУДОВА КАБЕЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ «ПЕТРІВСЬКИЙ КВАРТАЛ»



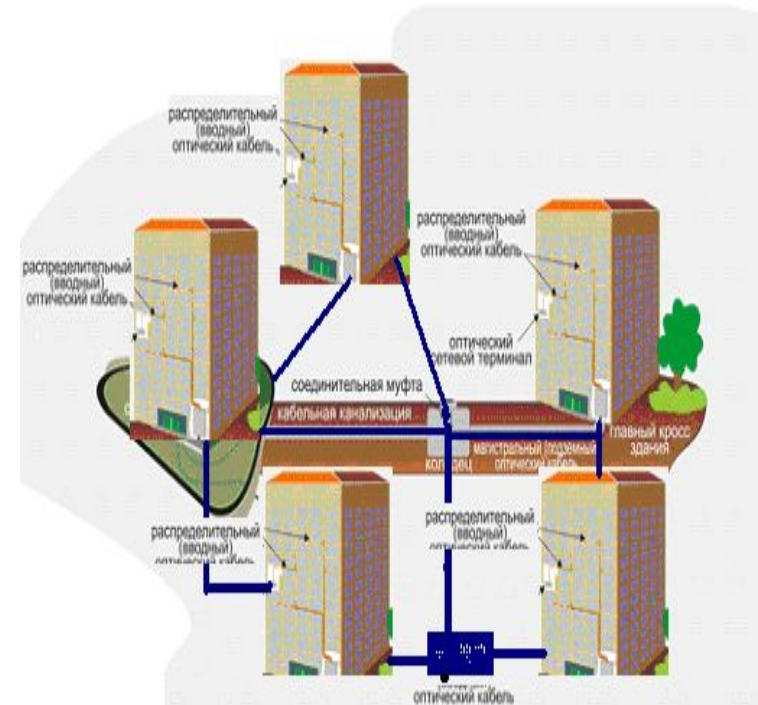
- Петрівське — село в Україні, Києво-Святошинського району Київської області. Утворено у 1930 році. Колишня назва хутір Кулаківка. Населення становить 1997 осіб.
- З весни 2011 року у населеному пункті забудовником ТОВ "ЕКОБУД" ведеться будівництво нового житлового комплексу «Петрівський», який за планом повинен мати 5 багатоквартирних будинків із 1500 квартирами.
- **Площа забудови житлової частини: 5528 м2**
- **Площа офісної частини: 14361 м2**
- **Площа житлової частини: 38012 м2**

Житловий комплекс «Петрівський Квартал», , новобудова, , монолітно-каркасний цегляний будинок, пропонуються забудовником 2, 3 кімнатні квартири в кожній квартирі встановлюється автономне опалення (двох контурний котел), радіатори, лічильники газові та водяні, склопакети, металеві двері. Наземна частина комплексу виконана за принципом периметральної забудови з розривом і складається з дев'яти житлових секцій. Перший поверх відведений для соціально-побутових потреб жителів. Всі квартири передбачають двосторонню орієнтацію. У баштах і мансардах передбачено дворівневе житло з великими панорамними терасами.

ПОБУДОВА КАБЕЛЬНОЇ СИСТЕМИ ЖИТЛОВОГО КОМПЛЕКСУ «ПЕТРІВСЬКИЙ КВАРТАЛ»

- Кабель
- магістраль групи будівель;
- магістраль будівлі;
- горизонтальний кабель
- розподільувач групи будівлі (CD)
- розподільувач будівлі (BD)
- розподільувач етажу (FD)
- Телекомунікаційне закінчення (FD)

1. телекомунікаційні розетки.
2. комунікаційний центр.
3. горизонтальні кабелі.
4. шнури.
5. магістральні лінії
6. етажні розподільувачі.



Кабельна система житлового комплексу «Петрівський Квартал»

- Згідно технічного завдання атестаційної роботи я маю створити структуровану кабельну систему житлового комплексу «Петрівський Квартал»
- Кабельна система об'єднує 5 будівель, що розташовані 30 метрів одна від одної. На прикладі однієї будівлі я будую СКС а потім виконаю об'єднання п'яти в одну СКС.
- В будівлі три під'їзди , п'ять поверхів та загальна кількість абонентів 92 з урахуванням офісів, що розташовані на перших поверхах. Висота поверхів 2,75 м, перекриття 55см.



Кабельна система житлового комплексу «Петрівський Квартал»

- Траса обирається з урахуванням необхідних параметрів для побудови мережі ЖК «Петрівський Квартал» та від потреб населення у організації зв'язку. Оптичні сплітери розташовуються в нацокольних поверхах будівлі, що має можливість для прокладання кабелів зв'язку, та розташування обладнання систем передач.
- Також в будівлі є можливість для організації електроживлення систем зв'язку. Топологію побудови мережі обираємо «дерево»



Система охоронної сигналізації

Система охоронної сигналізації – це складний комплекс технічних засобів, призначений для своєчасного виявлення несанкціонованого проникнення в охоронювану зону. Головне призначення охоронної системи (охоронній сигналізації) полягає в оперативному і гарантованому сповіщенні служби охорони приміщення або правоохоронні служби про несанкціоноване проникнення в приміщення, що охороняються.

У системах охоронної сигналізації використовуються датчики наступних типів:

- пасивні інфрачервоні датчики руху;
- датчики розбиття скла;
- активні інфрачервоні датчики руху і присутності;
- фотоелектричні датчики;
- мікрохвильові датчики;
- ультразвукові датчики;
- вібро–датчики; датчики температури;
- датчики наявності пари і газів;
- магнітні (герконові) датчики; шлейфи

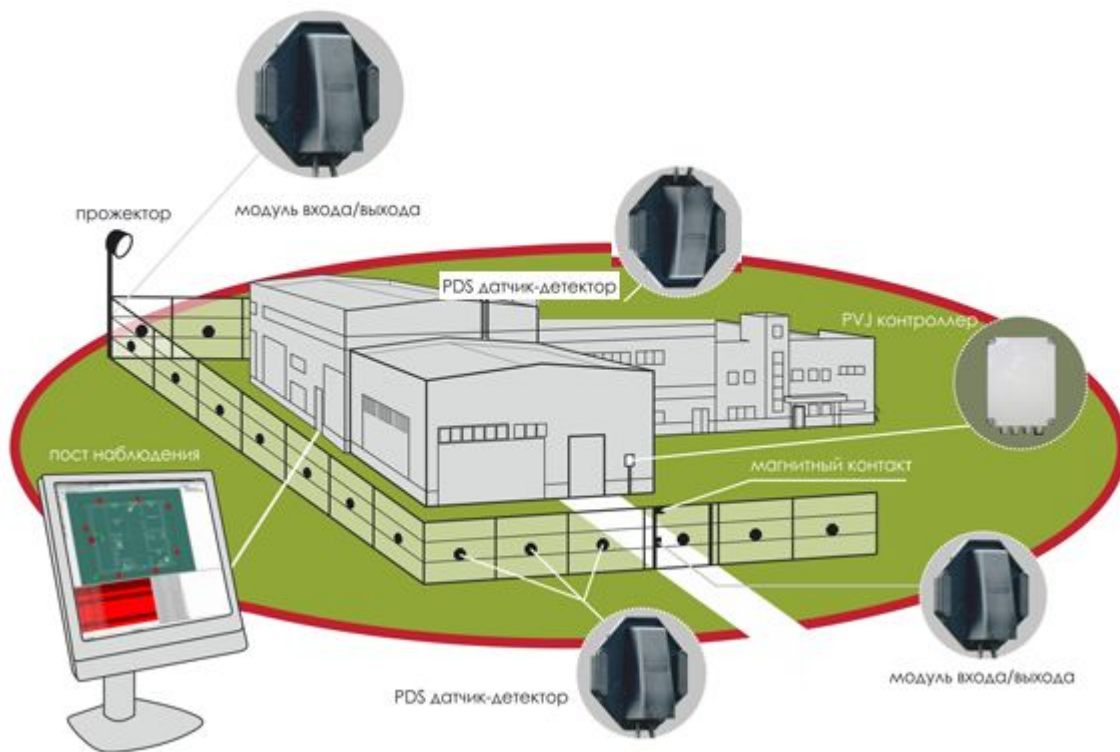
ПОБУДОВА СИСТЕМИ ОХОРОННОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Система охоронної сигналізації ЖСК "Петрівський Квартал" у складі охоронно–пожежної сигналізації виконує завдання своєчасного оповіщення служби охорони про факт несанкціонованого проникнення або спробу проникнення людей у будинок або його окремі приміщення з фіксацією дати, місця і часу порушення рубежу охорони:

- контроль доступу на об'єкт;
 - комплекс заходів з протипожежного захисту;
 - охоронна сигналізація і відеоспостереження.
- Захисту за допомогою засобів охоронної сигналізації підлягають:
- зовнішній периметр приміщення;
 - паркування автотранспорту;
 - зовнішній контур приміщення;
 - відповідальні службові приміщення, такі як бухгалтерія, склад, кабінети адміністрації, різного роду апаратні і пультави;
 - апаратний зал;
 - інші майданчики, зони, приміщення.

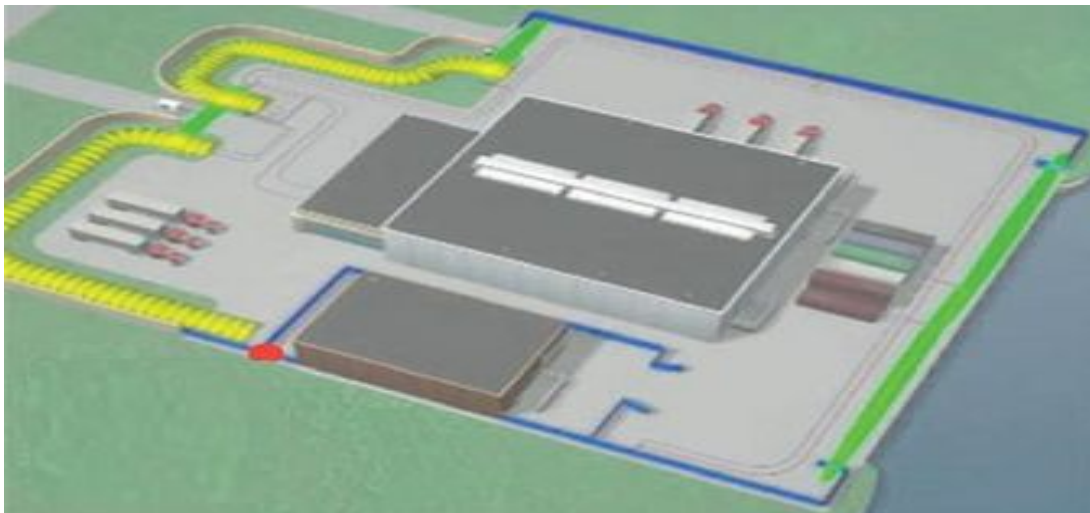


Структура системи охоронної сигналізації ЖСК "Петрівський Квартал" побудована таким чином, щоб має забезпеченність та максимальну інформативність, що дозволяє особам, що здійснюють охорону об'єкта приймати правильні заходи реагування.



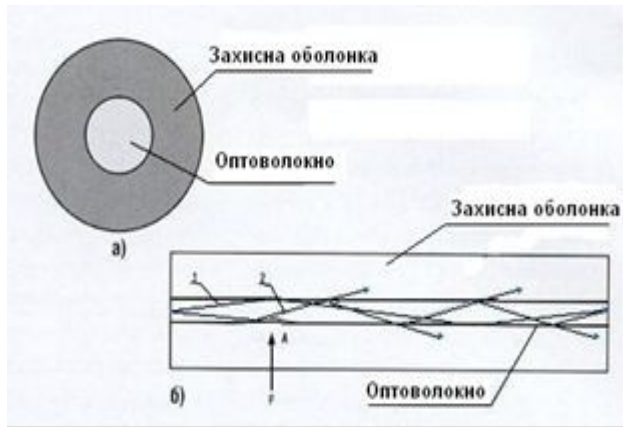
При побудові охоронної системи сигналізації ЖСК "Петрівський Квартал" залучені сенсори на базі волоконно-оптичних кабелів. У таких системах сенсори виглядають у формі кабелів. У нашій системі пристосовані сенсорні кабелі, спеціально розроблені для цілей охоронної сигналізації.

- При виробництві спеціально розроблених сенсорів їх сенсорні властивості відносять до основних властивостей продукції і стежать за підтримкою високих значень чутливості і стабільності відповідних параметрів. Тому очікувана стабільність і надійність систем із спеціально розробленим сенсором завжди вище, ніж у систем з пристосованим сенсором.
- Принцип дії таких сенсорів в приміщенні використано на базі волоконно–оптичних кабелів. Встановлені на поверхх, у місцях з'єднань та переходу до обладнання, у серверної кімнаті та на вході в приміщення обмеженого доступу першого та другого поверхів.
- Волоконно–оптичний кабель використовується як сенсор вібрацій, тобто на збільшенні вихідного згасання.



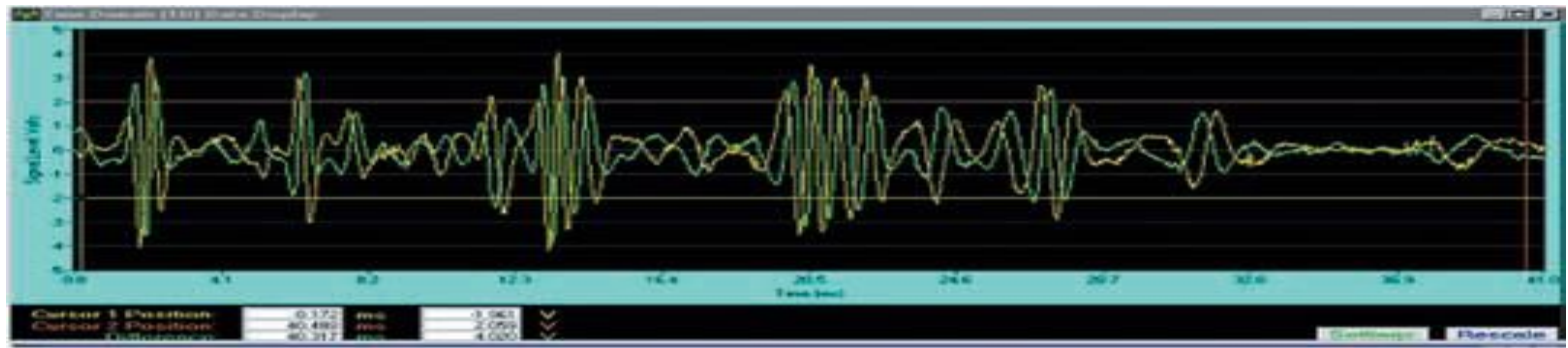
Кабельні вібраційні системи охоронної сигналізації

При побудові охоронної системи сигналізації ЖСК "Петрівський Квартал" залучені сенсори на базі волоконно-оптичних кабелів. У таких системах сенсори виглядають у формі кабелів. У нашій системі пристосовані сенсорні кабелі, спеціально розроблені для цілей охоронної сигналізації.

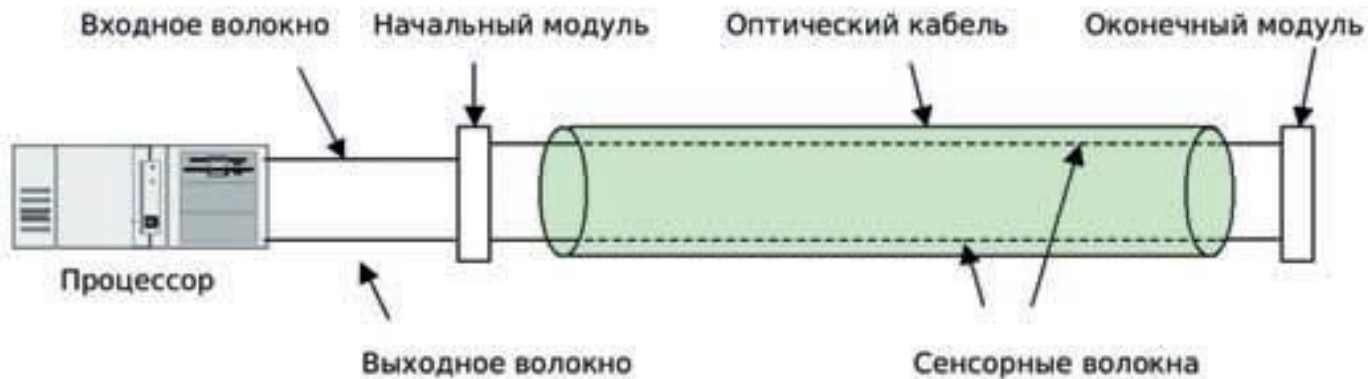


Вони встановлені на поверхах, у місцях з'єднань та переходу до обладнання, у серверної кімнаті та на вході в приміщення обмеженого доступу першого та другого поверхів. Волоконно-оптичний кабель використовується як сенсор вібрацій, тобто на збільшенні вихідного згасання.

При дії на оптоволокно вібрацій в крапці А виникає сила F , яка приводить до деформації оптоволокна. Промінь 2, відобразившись від стінки в крапці А, падає на протилежну стінку під меншим кутом падіння. Відбувається розщеплювання променя, і він відображається не повністю. Частина його енергії виходить за межі волокна і втрачається. При подальшому проходженні променя по оптоволокну втрати збільшуються з кожним новим віддзеркаленням. Збільшення рівня згасання реєструє аналізатор та подає сигнал тривоги, або блокування системи.



- Ця технологія передбачає використання двох окремих одномодових оптичних волокон, за якими поширюється лазерне випромінювання.
- На дальньому краю зони здійснюється інтерференція обох променів у спеціальному оптичному модулі. Якщо встановлений під землею оптичний кабель відчуває механічний вплив (наприклад, зміни тиску від людини, що йде), то умови розповсюдження випромінювання по обох волокнах змінюються і динаміка інтерференційної картини в оптичному модулі дозволяє зареєструвати вторгнення

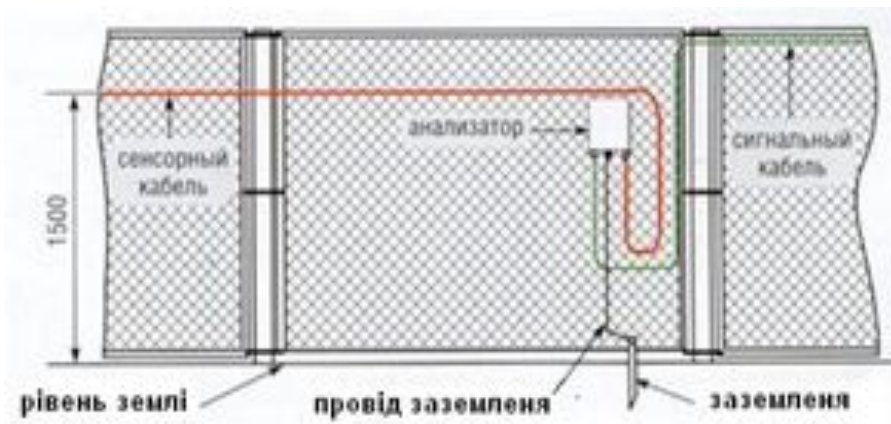


Кабельні вібраційні системи охоронної сигналізації

У системі охоронної сигналізації використані вібраційні сенсори для захисту периметра. На рис.6.5 показана конструкція електродинамічного сенсорного кабелю, спеціально розробленого фірмою Geocip для виявлення вібрацій при захисті периметрів. У захисній оболонці кабелю розміщені два полімерні магніти. У їх магнітних зазорах укладені фторопластові трубки, в яких вільно переміщуються рухомі чутливі провідники. Для зменшення тертя трубки зсередини змащують силіконовим мастилом.

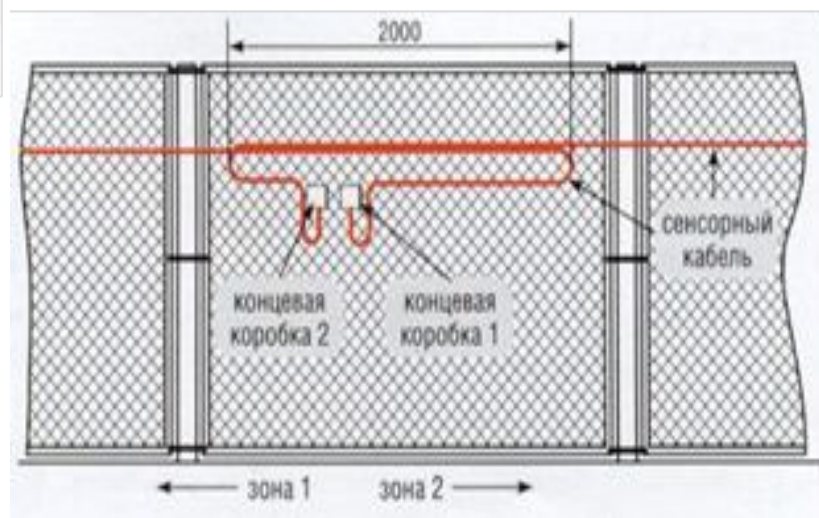
При зсуві тіла кабелю під впливом вібрації переміщуються магніти, а провідники залишаються на місці, оскільки володіють масою. Під дією змінного магнітного поля в провідниках виникає електричний струм, який сприймається аналізатором





Всі лінійні модулі кабельної системи (аналізатори, кінцеві коробки, сполучні коробки і ін.) прикріплені безпосередньо до огорожі за допомогою гвинтів і планок. Сенсорний кабель прикріплено до огорожі пластиковими стягуваннями, стійкими до ультрафіолетового випромінювання, через кожні 200 мм.

Кабельні вібраційні сенсори звичайно кріплять безпосередньо до конструкцій огорожі. Загальні принципи монтажу кабельних систем приблизно однакові.



У денний час, коли воротами користуються часто, їх відключають від системи охоронної сигналізації периметра, перекладаючи контроль воріт на систему контролю і управління доступом та систему телевізійного спостереження. У нічний час сенсори включають в загальний ланцюг охоронної сигналізації периметра.

ВИСНОВКИ

- При виконанні атестаційної роботи було побудована кабельна мережа ЖСК „Петрівський квартал” на основі PON технологій з використанням мідних ліній, що відповідає прийнятим міжнародним стандартам (ANSI/TIA/EIA-564.-A і ISO/IEC114.01).
- У своїй роботі проаналізовано поняття системи охоронної сигналізації на основі вібраційних датчиків. Обрана система вібраційних датчиків на основі оптичного волокна, де вказані принципи дії на фізичній основі.
- Система охорони на основі вібраційних датчиків, це комплекс з чотирьох основних компонентів:
 - контрольної панелі;
 - пристроїв керування (клавіатур і ін);
 - сигнальних пристроїв;
 - вібраційних датчиків (сповіщувачів).
- У роботі були сформульовані цілі та завдання системи охоронної сигналізації, а також проблеми монтажу систем охоронної сигналізації на бази вібраційних датчиків.