

**АТЫРАУ ОБЛЫСЫ БІЛМ БЕРУ БАСҚАРМАСЫ
«САЛАМАТ МҰҚАШЕВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ ПОЛИТЕХНИКАЛЫҚ ЖОҒАРЫ
КОЛЛЕДЖІ» КМҚК**

**КӘСІПТІК ПРАКТИКАДАН ӨТҮІ ТУРАЛЫ
КҮНДЕЛІК-ЕСЕП**

Мамандығы _____

Оқу тобы _____

Студент _____
(аты-жөні, тегі)

Практика атауы_____

| | | | | |
|----------|--|---|----------|--|
| р/с № | Кәсіптік практиканың бағдарламасына сәйкес әр күн үшін орындалған (оқып болған) жұмыстардың атауы | Кәсіптік практиканың жеке тақырыптарының, жұмыстарының орындау мерзімдері | | Өндірістен кәсіптік практика жетекшісінің қолы |
| | | басталуы | аяқталуы | |
| 1. | Еңбекті қорғау мен техника қауіпсіздігін ережелерін сақтау және жұмыс орнын ұйымдастыру | | | |
| 2. | Мекеме туралы жалпы мәлімет | | | |
| 3. | Сымсыз технологиялар классификациясы және сымсыз желіні ұйымдастыруға арналған құрылғылар | | | |
| 4 | Кабель желілерін төсеу кезіндегі қауіпсіздік техникасын және кабель төсеуді ұйымдастыру | | | |
| 5 | Телекоммуникациялық жүйелерде және желілерде ақпаратты қорғауды, сынауды жүзеге асыру | | | |
| 6 | Монтаждалған телекоммуникациялық құрал-жабдықтарға электрлік сынақ жұмыстарын жүргізуі, түйіндері мен бөлшектерін монтаждауға дайындау | | | |
| 7 | Коммутациялық құрылғыларға қызмет көрсету, механикалық және электрлік монтаждауды, тексеру | | | |

1.Оқып болған конструкциялардың, процесстердің, өндірістің механизациялау еңбектің озық әдістерінің

жабдықтардың, технологиялық мен автоматтандырудың және т.б. сипаттамасы

Білім алушының қолы _____
20 ____ ж. «____» _____

(кәсіптік практикасының тікелей жетекшісі)

20 ____ ж. «____» _____

2.Білім алушы практикантың мадақтамалары мен жазалары

3. (Ұйымнан, кәсіпорыннан, мекемеден) кәсіптік практика жетекшісінің қорытындылары, мінездемесі

(ұйымнан, кәсіпорыннан, мекемеден) кәсіптік практика жетекшісінің қолы _____ (аты-жөні)

20 ____ ж. «____» _____

Мөр орны

ПРАКТИКА ЕСЕБІ

практика атавы

2025ж бастап 2025ж дейін

тобының студенті орындауды

Студенттің Т.А. Ә.

Кәсіпорындағы практика жетекшісі

Колледждегі практика жетекшісі

Практика бойынша бағасы _____

М.О

М.П.

ЕСЕП МАЗМҰНЫ

| | |
|----|----|
| 1. | 7 |
| 2. | 9 |
| 3. | 11 |
| 4. | 13 |
| 5 | 15 |
| 6 | 17 |
| 7 | 19 |
| 8 | 21 |
| 9 | 23 |

**Еңбекті қорғау мен техника қауіпсіздігін ережелерін сақтау
және жұмыс орнын ұйымдастыру**

Қазіргі таңда еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау мәселесі – кез келген өндірістік кәсіпорынның, мекеменің және ұйымның ең маңызды бағыттарының бірі. Еңбекті қорғау дегеніміз – жұмысшының өмірі мен денсаулығын сақтау мақсатында ұйымдастырылатын құқықтық, техникалық, санитарлық, гигиеналық және әлеуметтік шаралар жүйесі. Әрбір жұмысшы өз орнында қауіпсіздік ережелерін сақтап, өз денсаулығына және айналасындағылардың амандығына жауапкершілікпен қарауы тиіс.

Техника қауіпсіздігі – бұл еңбекті қорғау жүйесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Ол адамның өндірістегі техникалық құралдармен өзара әрекеттесуі кезінде болатын қауіптерді азайтуға бағытталған. Егер жұмыс барысында қауіпсіздік ережелері сақталмаса, онда жазатайым жағдайлар, өндірістік жарақаттар немесе тіпті өлімге әкелетін оқиғалар орын алуы мүмкін.

Еңбекті қорғаудың құқықтық негіздері

Қазақстан Республикасында еңбекті қорғау мәселелері «Еңбек кодексі», «Қауіпсіздік және еңбекті қорғау туралы» заңдар және салалық нормативтік актілермен реттеледі. Бұл құжаттарда жұмыс беруші мен қызметкердің міндеттері, құқықтары және жауапкершілігі нақты көрсетілген.

Мысалы, жұмыс беруші:

- қызметкерлерді қауіпсіз еңбек жағдайымен қамтамасыз етуге;
- жұмысқа қабылданған әрбір адамға қауіпсіздік бойынша бастапқы және мерзімді нұсқаулық өткізуғе;
- өндірістік ғимараттар мен құрал-жабдықтардың техникалық жағдайын тексеруге;
- жеке қорғаныс құралдарын (қаска, қолғап, арнайы аяқ киім, маска, көзлідірік және т.б.) тегін беруге міндетті.

Ал қызметкерлер:

- еңбекті қорғау ережелерін сақтауға;
- жұмыс орнын таза және ретті ұстауға;
- қауіпті жағдайлар байқалған жағдайда басшылықта хабарлауға;
- өз қауіпсіздігіне және әріптестерінің қауіпсіздігіне жауапкершілікпен қарауға міндетті.

Техника қауіпсіздігін сақтау және оның маңызы

Техника қауіпсіздігі ережелері кез келген салада – құрылыш, ауыл шаруашылығы, энергетика, көлік, медицина, т.б. – міндетті түрде орындалуы тиіс.

Қауіпсіздік техникасын сақтаудың негізгі мақсаты – адам мен машинаның өзара әрекеттесуі кезінде туындастын қауіпті факторларды азайту және жазатайым жағдайлардың алдын алу.

Негізгі қауіпсіздік шараларына мыналар жатады:

1. Электр қауіпсіздігі – электр жабдықтарын дұрыс пайдалану, сымдардың бүтіндігін тексеру, ылғал жерде электр құралдарымен жұмыс істемеу.
2. Өрт қауіпсіздігі – жанғыш және жарылғыш материалдарды сақтау мен қолдану ережелерін сақтау, өрт сөндіргіштердің жарамдылығын бақылау.
3. Механикалық қауіпсіздік – айналмалы бөлшектермен жұмыс кезінде арнайы қорғаныш қалқандарын пайдалану, станоктардың ақаусыз болуын қадағалау.
4. Химиялық қауіпсіздік – улы заттармен жұмыс істегендеге арнайы маска, қолғап, көзлідірік киу және желдету жүйесін пайдалану.
5. Биологиялық қауіпсіздік – медицина мен зертхана саласында микробтармен жұмыс істеу кезінде арнайы дезинфекция және стерилизация шараларын орындау.

Қауіпсіздік ережелерін бұзудың салдары

Қауіпсіздік ережелерін сақтамау – тек жеке адамның емес, бүкіл ұжымның жұмысына зиян келтіреді. Статистикалық деректерге сүйенсек, өндірістік жарақаттардың басым бөлігі дәл осы қарапайым ережелерді орындаудан туындаиды.

Қорытындылай келе, еңбекті қорғау мен техника қауіпсіздігін сақтау – әрбір азаматтың еңбек мәдениетінің көрсеткіші. Бұл талаптарды орындау тек заң талабы ғана емес, адамның өз өміріне деген құрметі болып табылады.

Қауіпсіздік ережелерін сақтай отырып, біз тек өзіміздің ғана емес, айналамыздағы әріптестердің де амандығын қамтамасыз етеміз.

Жұмыс орнын таза, жарық және ретпен ұстау, құралдарды дұрыс пайдалану және қауіпсіздік шараларын сақтау – тиімді, сапалы және ұзақ мерзімді еңбектің кепілі.

Қазіргі таңда телекоммуникация саласында ақпарат алмасу үлкен рөл атқарады. Сондықтан тек физикалық қауіпсіздік қана емес, ақпараттық қауіпсіздік те маңызды. Құпия деректерді қорғау, кибершабуылдардың алдын алу, корпоративтік желілерде қауіпсіз байланыс орнату – телекоммуникациядағы басты талаптар. Жұмыс орнында дұрыс коммуникация орнату әріптестер арасындағы сенімді арттырып, еңбек тиімділігін күштейтеді.

Өзімнің болған мекемем FiberNET-тегі қауіпсіздік туралы айтып кетейін.

FiberNet – талшықты-оптикалық байланыс орнатумен және қызмет көрсетумен айналысатын телекоммуникациялық ұйым. Мұнда қолданылатын негізгі қауіпсіздік шаралары:

Электр қауіпсіздігі

Кабельдермен жұмыс істеу кезінде кернеуді алдын ала өшіру;

Қорғаныш қолғап, арнайы аяқ киім қолдану.

Оптикалық талшық қауіпсіздігі

Лазер сәулесінің көзге түсінен сақтану (қорғаныш көзілдірік пайдалану);

Талшықты кескеннен кейін қалдықтарын арнайы контейнерге жинау.

Биіктікте жұмыс істеу

Белдік-құралды (сақтандыру белдігі) пайдалану;

Арнайы бас киім (каска) және арқан қолдану.

Жұмыс орнын ұйымдастыру

Кабельдерді жинақы орналастыру;

Жабдықтарды дұрыс қосып, өрт қауіпсіздігін сақтау.

Жеке қорғаныш құралдары (ЖҚҚ)

Қолғап, көзілдірік, каска, арнайы киім;

Қауіпсіздік нұсқаулығын білу және үнемі оқу.

Қорытынды

FiberNet сияқты телекоммуникациялық компанияларда қауіпсіздік техникасын сақтау – **еңбек өнімділігінің кепілі**. Жұмысшылар ережелерді сақтаса, апарттық жағдайлар азаяды, желі тұрақты жұмыс істейді, ал тұтынушылар сапалы қызмет алады. Алдағы уақытта осы қауіпсіздік ережесін өзімде сақтап, қауіптен алыс жүремін. Осы ақпараттар маған болашақта көп көмектесіп, білікті маман болуыма үлкен көмегін тигізеді.

Қазіргі заман – жоғары жылдамдық пен үздіксіз байланысты қажет ететін кезең. Ақпараттық технологиялар дамыған сайын интернетке деген сұраныс артып, жаңа, сенімді әрі қуатты байланыс түрлері пайда болды. Солардың ішінде ең маңыздысы – **FiberNet**, яғни талшықты-оптикалық байланыс. Бұл технология деректерді жарық сигналдары арқылы тасымалдап, жылдамдықты бірнеше есе арттыруға мүмкіндік береді. Файбернет – тек интернеттің дамуы ғана емес, сонымен бірге заманауи коммуникацияның қауіпсіздігі мен тұрақтылығының кепілі.

Практикамыздың ең басты ерекшелігі ол, мекемеге бөлініп, тәжірибеден өту. Практика жетекшіміз бізді әр түрлі мекемеге бөлген еді. Біріне Қазақтелеком, біріне Алма ТВ тағы басқалары түсті. Ал мен FiberNET мекемесіне барам деп шештім. Мекемем туралы айтып кетсем.

FiberNET туралы мәлімет

FiberNET – талшықты-оптикалық кабель арқылы жоғары жылдамдықты интернет ұсынатын заманауи байланыс технологиясы. Ол дәстүрлі мыс сымдарға қарағанда әлдеқайда жылдам әрі сенімді жұмыс істейді.

Негізгі ерекшеліктері:

Жоғары жылдамдық – 100 Мбит/с-тан бірнеше Гбит/с-қа дейін интернет жылдамдығын қамтамасыз етеді.

Сенімділік – ауа райына, қашықтыққа және электромагниттік кедергілерге төзімді.

Қауіпсіздік – талшықты-оптикалық желіні бұзу қыын, сондықтан ақпарат қауіпсіздігі жоғары.

Тұрақтылық – деректер үздіксіз беріледі, байланыс сапасы жоғары

Қолдану салалары:

Жеке үйлер мен пәтерлерді интернетпен қамтамасыз ету.

Мектеп, университет, аурухана сияқты мекемелерде жоғары жылдамдықты байланыс орнату.

Банктер, ірі компаниялар мен мемлекеттік ұйымдардың қауіпсіз желілері.

Онлайн оқыту, бейнеконференциялар, қашықтан жұмыс істеу.

Артықшылықтары:

Интернеттің жоғары жылдамдығы.

Бейне, аудио және үлкен көлемдегі деректерді тез жеткізу.

Ұзақ қашықтыққа сигнал сапасын жоғалтпай тарату.

Болашақта 5G, 6G технологияларымен үйлесімді.

Қазақстанда «Fibernet» бренді 2009 жылы құрылған.

Ол ең алғаш Алматы қаласында іске қосылды. Кейін басқа да ірі қалаларға тарала бастады.

Компанияның басты бағыты – талшықты-оптикалық кабель арқылы жоғары жылдамдықты интернет пен цифрлық теледидар қызметін ұсыну.

Файбернеттің мәні

- «Fiber» – талшық (оптикалық талшық),
- «Net» – желі (интернет, байланыс).

Яғни, бұл оптикалық талшық арқылы құрылған интернет желісі дегенді білдіреді.

Практика кезінде, Файбернет арқылы көптеген нәрселермен таныстым. Өзімнің мамандығым бойынша алған білім өте көп. Абоненттерге барып, үйлеріндегі интернет желісі жасамай қалған жағдайда, тексеріп, сол мезетте арнайы құралдармен интернеттің жөндеп береміз. Мысалыға тесттер құралымен сигнал барма немесе жоқ екенін анықтап аламыз. Сигнал жоқ болса, сварка құралы алып, оптикалық кабельді бір-біріне байланыстырамыз. Жәнеде кабель тартылмаған, яғни сигнал жоқ ауылдарға, мекен жайларға, кабель жүргізіп интернет желісінің қуатын қондырып кетеміз.

Қорытынды

FiberNet – қазіргі заманның ең сенімді және жылдам байланыс жүйесі. Ол тек интернет қана емес, болашақтағы **ақылды технологиялардың, цифрлық экономиканың және заманауи білімнің негізі**. Практикадағы білімдер өзіме қатты ұнады, және алдағы уақытта осы білімімен FiberNet мекемесіне жұмысқа тұрам деп ойлаймын.

Қазіргі заман – сымсыз технологиялардың дәуірі. Ақпарат алмасу, байланыс және интернетке қосылу үшін міндепті түрде кабельдің қажеті жоқ. Wi-Fi, Bluetooth, 4G/5G және спутниктік байланыс сияқты жүйелер адамның күнделікті өмірін жеңілдетіп, жұмысты тиімдірек етуде. Дегенмен сымсыз желіні дұрыс үйимдастыру үшін арнайы құрылғылар мен қауіпсіздік ережелерін сақтау аса маңызды.

Сымсыз технологиялардың дамуы адамзаттың байланыс жүйесін түбегейлі өзгерту. Бүгінде оларды бірнеше түрге бөлуге болады. Мысалы, **PAN** – жеке аймақтық желілер (Bluetooth, NFC), **LAN** – жергілікті желілер (Wi-Fi), **MAN** – қалалық деңгейдегі желілер (WiMAX), ал **WAN** – ғаламдық ауқымдағы желілер (ұялы байланыс, спутниктік жүйелер). Әрбір желі түрі өз ерекшелігіне, қашықтығына және қолдану аясына қарай жіктеледі.

Сымсыз желіні үйимдастыру үшін арнайы құрылғылар қажет. Олардың ішінде ең кең таралғаны – **маршрутізатор** (router), ол интернетті бірнеше құрылғыға таратады. Сонымен қатар, **қолжеткізу нүктелері** (access point) Wi-Fi сигналын таратса, **репитерлер** (repeater) әлсіз сигналды күшейтеді. Ал **модемдер** ұялы байланыс арқылы интернетке қосуға мүмкіндік береді. Сондай-ақ, ноутбук пен компьютерлерді қосу үшін арнайы **Wi-Fi немесе Bluetooth адаптерлері** қолданылады.

Бұл құрылғылардың барлығы заманауи қоғамда байланыс пен ақпарат алмасудың үздіксіздігін қамтамасыз етіп, адамның тұрмысын жеңілдетуде маңызды рөл атқарады.

Сонымен қатар, сымсыз желілердің **қауіпсіздігіне** де ерекше көңіл бөлу қажет. Өйткені ақпарат ашық кеңістікте таралатындықтан, деректерді қорғау үшін арнайы шифрлау әдістері мен құпия сөздер пайдаланылады. Заманауи маршрутізаторлар WPA2 немесе WPA3 сияқты қауіпсіздік протоколдарын қолдана отырып, қолданушылардың жеке деректерін қорғауға көмектеседі.

Бүгінгі күні сымсыз технологиялар тек тұрмыста ғана емес, **ақылды үй жүйелерінде, медицинада, өндірісте, көліктегі** және тіпті әскери салада да кеңінен қолданылуда. Олар адам өмірін жеңілдетіп кана қоймай, жаңа мүмкіндіктерге жол ашады.

Сымсыз технологиялардың экономикаға әсері:

Олар бизнесті дамытуға, онлайн сауданы кеңейтуге, қаржы саласында мобиЛЬДІ төлем жүйелерін қолдануға жол ашты.

Білім беру саласында:

Кашықтан оқу, онлайн сабактар, халықаралық конференциялар сымсыз желілер арқылы жүзеге асып отыр.

Корытынды:

Корытындылай келе, сымсыз технологиялар – қазіргі қоғамның ажырамас бөлігі. Олар ақпарат алмасуды жеңілдетіп қана қоймай, білім беру, медицина, өндіріс және бизнес сияқты көптеген салада жаңа мүмкіндіктерге жол ашуда. Сымсыз желілерді үйимдастыруға арналған құрылғылардың дамуы байланыс сапасын арттырып, интернетті кез келген жерде қолжетімді етті. Сонымен қатар қауіпсіздікті сақтау да маңызды мәселе болып қала береді. Болашақта 5G және 6G сияқты жаңа буын технологиялары адам өмірін одан әрі жеңілдетіп, «ақылды қоғамның» дамуына үлкен үлес қосатыны сөзсіз.

Қазіргі заманғы байланыс жүйелерінің негізі – кабель желілері. Олар ақпараттың сенімді әрі жылдам жеткізілуін қамтамасыз етеді. Дегенмен кабель төсөу жұмыстары қарапайым іс емес, ол арнайы ұйымдастыруды және қатаң қауіпсіздік ережелерін сақтауды талап етеді. Өйткені кабельдер электр тоғына, механикалық зақымдарға және сыртқы ортаның әсеріне тәуелді. Соңдықтан кабель желілерін төсөу кезінде еңбекті корғау мен техника қауіпсіздігін сақтау – адамның денсаулығын қорғау мен апаттың алдын алуың басты шарты.

Кабель желілерін төсөу кезінде ең алдымен **қауіпсіздік техникасын сақтау** қажет. Жұмыс басталар алдында жұмыс орны мұқият тексеріліп, артық заттардан тазартылуы тиіс. Электр тогымен жұмыс істегендеге арнайы қорғаныс құралдарын – диэлектрлік қолғап, аяқ киім, құрал-саймандар қолдану міндетті. Жұмысшылардың әрқайсысы техника қауіпсіздігі бойынша нұсқаулықтан өтіп, қауіп-катерді алдын ала білуі керек.

Сонымен бірге кабель төсөу жұмыстары **ұйымдастыруды талап етеді**. Алдымен кабель бағыты белгіленіп, жер қазу немесе арна дайындау жүргізіледі. Кабельді жер астына төсегендеге ол 70–100 см терендікте, арнайы құбыр немесе қаптамамен қорғалып орналастырылады. Ал ғимарат ішінде кабель арнаулы каналдар, кораптар немесе лотоктар арқылы жүргізіледі. Бұл тәсіл кабельдің зақымдануын болдырмайды әрі жөндеу жұмыстарын жөндейтеді.

Қауіпсіздіктің тағы бір маңызды шарты – **өрт қауіпсіздігі**. Кабельдердің тұтануға төзімді түрлерін пайдалану, кабель өтетін орындарды отқа төзімді материалдармен қаптау – апаттың алдын алады. Кабель желілерін төсөу жұмыстары тек техникалық қана емес, жауапкершілікті де талап ететін іс. Бұл жерде басты назар жұмысшының қауіпсіздігі мен кабельдің ұзак үақыт сенімді қызмет етуіне аударылады. Әрбір қадамда қауіпсіздік ережесін қатаң сақтау – кәсіби мәдениеттің көрінісі.

Мысалы, кабель төсөу барысында жұмысшылар **арнайы белгілер мен ескертуе жазуларды** қоюы тиіс. Бұл тек сол орында жұмыс істейтіндер үшін емес, кейінгі техникалық қызмет көрсетушілер үшін де маңызды. Сонымен қатар, кабель трассасының үстіне сары немесе қызыл тұсті ескерту лентасы төсөледі. Бұл кейін жер қазу кезінде кабельдің кездейсоқ зақымдануына жол бермейді.

Қазіргі таңда кабель төсөу жұмыстары **заманауи техниканың қомегімен** де жүргізіледі: кабель тартқыш құрылғылар, гидравликалық механизмдер, арнайы катушка арбалары жұмыс өнімділігін арттырады әрі адам құшін жөндейтеді. Мұндай технологияларды пайдалану жұмыс үақытын қысқартып қана қоймай, қауіпсіздікті де арттырады.

Сонымен бірге экологиялық талаптарды да естен шығаруға болмайды. Кабель желілері табиғи ортаға зиян тигізбейтіндей өтіп төселеуі қажет. Бұл – бүгінгі күннің басты ерекшеліктерінің бірі.

Қауіпсіздік техникасы талаптары:

Жұмыс басталар алдында жұмысшыларға арнайы нұсқаулық жүргізіледі.

Электр тогымен жұмыс істегендеге диэлектрлік қолғап, өтік, қорғаныш көзілдірік, каска қолдану міндетті.

Қазу жұмыстары кезінде топырақ құлауынан немесе кабельдің зақымдануынан сақтану үшін бекіту мен қоршаулар қолданылады.

Жұмыс аймағына ескерту белгілері мен қоршаулар қойылады.

Өрт қауіпсіздігі сақталып, отқа төзімді кабельдер мен арнайы қаптамалар пайдаланылады.

Кабель төсөуді ұйымдастыру:

Алдымен кабель трассасы белгіленіп, жер қазу жұмыстары жүргізіледі. Жер астында кабель әдетте 70–100 см терендікте орналастырылады.

Кабельдерді механикалық зақымданудан қорғау үшін құбырлар, лотоктар немесе арналар қолданылады.

Ғимарат ішінде кабельдер арнайы қораптар мен кабель арналары арқылы төсөледі.

Кабель трассасының үстіне арнайы ескерту лентасы салынып, кейінгі жөндеу кезінде қауіптің алдын алады.

Заманауи кабель тартқыш машиналар мен катушка арбалары жұмысты жеңілдетіп, уақытты үнемдейді.

Экологиялық және әлеуметтік аспектілер

Кабель желілерін төсеу кезінде табиги ортаға зиян келтірмек де маңызды. Жасыл аймақтарды сактау, жер қазу кезінде экологиялық нормаларды орындау – бүгінгі заман талабы. Сонымен бірге кабель төсеу жұмыстары адамдарға қолайсыздық тудырмауы үшін алдын ала ескерту жасалып, қозғалыс бағыттары уақытша реттелуі керек.

Қорытынды

Корытындылай келе, кабель желілерін төсеу – техникалық тұрғыдан күрделі әрі қауіпсіздік шараларын қатаң сақтауды қажет ететін жұмыс. Арнайы жоспарлау, сапалы күрал-жабдықтар, қорғаныс шаралары және ұйымдастыру талаптарын орындау арқылы кабель желілерінің ұзақ уақыт сенімді қызметін қамтамасыз етуге болады. Бұл тек инженерлер мен жұмысшылардың міндеті ғана емес, бүкіл қоғам үшін маңызды іс. Себебі кабель желілері – адам өмірінің барлық саласын байланыстырып тұрған заманауи өркениеттің күретамыры.

Қазіргі заманда телекоммуникациялық жүйелер мен желілер қоғамның барлық саласында кеңінен колданылады. Интернет, ұялы байланыс, деректер алмасу – барлығы ақпараттық кеңістіктің бір бөлігіне айналды. Алайда технология дамыған сайын ақпаратқа қауіп төндіретін кибершабуылдар, рұқсатсыз қол жеткізу, деректердің бүрмалануы сияқты мәселелер де арта түсүде. Сол себепті телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғау, қауіпсіздігін қамтамасыз ету және арнайы сынақтар жүргізу – заман талабы. Бұл тек техникалық түрғыдан ғана емес, ұлттық қауіпсіздік пен жеке деректердің құпиялығын сақтау үшін де аса маңызды.

Ақпарат – қазіргі қоғамның ең құнды ресурстарының бірі. Өсіреле телекоммуникациялық жүйелер мен желілер арқылы таралатын деректердің қауіпсіздігі адам өміріне, ұйымдардың жұмысына және мемлекеттің тұрақтылығына тікелей әсер етеді. Ақпараттың жоғалуы, бүрмалануы немесе үшінші тұлғалардың қолына түсіу үлкен материалдық және моральдық шығынға әкелуі мүмкін. Сондықтан телекоммуникациялық инфрақұрылымда ақпаратты қорғау – басты міндеттердің бірі болып саналады. Бұғаңға күні ақпараттың қауіпсіздікті қамтамасыз ету тек техникалық шаралармен ғана шектелмейді. Ол кешенді түрде жүргізіледі: деректерді шифрлау, рұқсатсыз қол жеткізуді болдырмау, жүйелерді тұрақты сынақтан өткізу және осал тұстарын анықтап отыру қажет. Мұндай шараларсыз заманауи байланыс жүйелері сенімді әрі қауіпсіз қызмет ете алмайды.

XXI ғасырды ақпарат ғасыры деп бекер атамайды. Бұғаңде телекоммуникациялық жүйелер мен желілер адамзаттың қунделікті өмірінен бастап өндіріс пен ғылымға дейін барлық салада колданылады. Бірақ ақпараттың ауқымы артқан сайын оны қорғау мәселесі де курделене түсүде. Кибершабуылдар, вирустық бағдарламалар, деректерді ұрлау әрекеттері – осылардың барлығы қауіпсіздіктің әлсіз тұстарын пайдаланады. Сондықтан телекоммуникациялық желілерде ақпаратты қорғау және оны жүйелі түрде сынақтан өткізу – тек техникалық талап емес, қоғамның тұрақты дамуының кепілі.

Телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғаудың басты мақсаты – деректердің құпиялылығын, тұстарының және қолжетімділігін қамтамасыз ету. Бұл үш негізгі принцип кез келген ақпараттың қауіпсіздік жүйесінің негізі болып саналады.

Біріншіден, ақпаратты қорғаудың техникалық әдістері қолданылады. Мысалы:

Шифрлау (криптография) – деректерді арнайы алгоритм арқылы құпия кілтсіз оқуға болмайтындей етіп кодтау.

Аутентификация және авторизация – жүйеге кірген қолданушының кім екенін тексеру және оның құқықтарын шектеу.

Брандмауэрлер мен антивирустық бағдарламалар – рұқсатсыз қол жеткізуді, зиянды кодтарды анықтап, алдын алу.

Екіншіден, ұйымдастырушылық шаралар маңызды. Әрбір мекеме ақпараттың қауіпсіздік саясатын қабылдап, қызметкерлерге арнайы нұсқаулықтар жүргізуі тиіс. Парольдерді жиі ауыстыру, деректерді резервтік көшіру, тексерілген бағдарламаларды қолдану – қарапайым, бірақ өте тиімді тәсілдер.

Үшіншіден, телекоммуникациялық жүйелердің сынақтан өткізу жүзеге асырылады. Бұл "penetration testing" немесе "осалдықтарды талдау" деп аталады. Яғни арнайы мамандар жүйеге шабуыл жасап көреді, осылайша әлсіз жерлер анықталып, алдын ала түзетіледі. Мұндай тестілеу ақпараттың қауіпсіздікті арттыруға үлкен септігін тигізеді.

Сынаудың тағы бір түрі – **жүктеме тестілеуі** (stress testing). Бұл кезде жүйе үлкен қолемдегі ақпаратты өндегендеге қалай жұмыс істейтін тексеру арқылы оның тұрақтылығы бағаланады.

Осылайша, ақпаратты қорғау мен сынау – телекоммуникациялық желілердің сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз ететін кешенді шаралар жүйесі болып табылады.

FiberNET сияқты ірі телекоммуникациялық компаниялар клиенттердің жеке деректерін, қаржылық ақпаратын және интернет арқылы жүретін құпия мәліметтерін қорғауға міндетті. Бұл деректердің жоғалуы немесе үрлануы компания беделіне ғана емес, қоғам тұрақтылығына да қауіп төндіреді.

2. Файбернеттегі қорғау әдістері

Шифрлау технологиялары: деректерді кодтау арқылы тек рұқсат етілген қолданушы ғана оқи алады.

VPN қызметтері: абоненттердің интернет желісі арқылы қауіпсіз байланыс орнатуына мүмкіндік береді.

Корғау қабыргалары (firewall) және фильтрация: желіге рұқсатсыз қол жеткізуіді болдырмайды.

DDoS шабуылдарға қарсы жүйелер: интернет қызметінің тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Телекоммуникациялық желілердегі ақпарат – құнды ресурс. Егер ол қорғалмаса, жеке адамдардың құпия деректері, компаниялардың қаржылық есептері немесе мемлекеттік құжаттар сыртқа шығып кетуі мүмкін. Бұл жағдай әлеуметтік тұрақсыздыққа да әкелуі ықтимал. Сол себепті ақпараттың құпиялылығын, тұтастығын және қолжетімділігін сақтау – негізгі міндет.

Корытындылай келе, телекоммуникациялық жүйелерде ақпаратты қорғау мен сынауды жүзеге асыру – әрбір байланыс компаниясының басты міндеті. Қазақстандағы **Файбернет** тәжірибесі көрсеткендей, заманауи қорғау құралдарын пайдалану, жүйелі түрде тестілеу және ұйымдастырушылық шараларды енгізу арқылы клиенттердің сенімін арттырып, тұрақты әрі қауіпсіз байланыс орнатуға болады. Бұл тек компанияның ғана емес, бүкіл қоғамның ақпараттық қауіпсіздігінің кепілі болып табылады.

Монтаждалған телекоммуникациялық құрал-жабдықтарға электрлік сынақ жұмыстарын жүргізуі, түйіндері мен бөлшектерін монтаждауға дайындау

Қазіргі заманда телекоммуникациялық жүйелер адамзаттың барлық қызмет саласында қолданылады: байланыс, интернет, өндіріс, білім және медицина. Бұл жүйелердің дұрыс әрі сенімді жұмыс істеуі көбіне құрал-жабдықтардың сапалы орнатылуы мен тексерілуіне байланысты. Сондықтан монтаждалған телекоммуникациялық жабдықтарға электрлік сынақ жұмыстарын жүргізу, түйіндері мен бөлшектерін монтаждауға дұрыс дайындау – ақпараттық технология саласының аса маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Байланыс құралдарының тұрақты әрі сапалы жұмыс істеуі ең алдымен орнатылған жабдықтардың дұрыс дайындалып, тексерілуіне байланысты. Сол себепті монтаждалған телекоммуникациялық құрал-жабдықтарға электрлік сынақ жұмыстарын жүргізу және олардың түйіндері мен бөлшектерін монтаждауға дайындау – ақпараттық технологиялар саласындағы ең маңызды кезеңдердің бірі болып саналады. Бұл үдеріс тек техникалық талаптарды ғана емес, сонымен бірге қауіпсіздік ережелерін сақтауды да қажет етеді.

Монтаждау жұмыстары басталмас бұрын телекоммуникациялық құрал-жабдықтың барлық бөлшектері мен түйіндері мұқият дайындалады. Әрбір кабельдің, қосқыштың, блоктың сапасы тексеріліп, ақауы бар элементтер пайдалануға жіберілмейді. Бұл кезеңде бөлшектердің стандартқа сәйкестігі мен техникалық төлкүжаттардағы көрсеткіштері салыстырылады.

Жабдықты монтаждау кезінде бөлшектерді дұрыс орналастыру, кабельдерді белгіленген бағытпен төсеу және қосылыстардың сенімді жасалуы аса маңызды. Егер осы талаптар толық орындалмаса, кейін жүйенің жұмысында үзілістер мен ақаулар пайда болуы мүмкін.

Монтаждау аяқталған соң міндетті түрде электрлік сынақ жүргізіледі. Сынақ барысында ток күші мен кернеудің тұрақтылығы өлшенеді, қысқа тұбықталудың жоқтығы тексеріледі, сигнал сапасы мен деректерді тарату жылдамдығы бақыланады. Бұл сынақтар жабдықтың ұзақ мерзімді әрі сенімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, сынақ жұмыстарын жүргізу кезінде қауіпсіздік техникасын сақтау – басты талап. Мамандар арнайы қорғаныс құралдарын қолдануы тиіс, ал электрлік сынақ жоғары вольтты құрылғыларда жүргізілсе, қосымша сақтық шаралары міндетті түрде орындалады. Монтаждалған телекоммуникациялық құрал-жабдықтарды дайындау – тек техникалық үдеріс қана емес, ол тұтас бір жүйенің болашақтағы сенімділігін қамтамасыз ететін жауапты кезең. Әрбір кабельдің өткізгіштігі, әр қосқыштың сапасы, әр түйіннің орны жүйенің тұрақты жұмыс істеуіне әсер етеді. Мысалы, интернет-провайдерлерде бір ғана кабельдің дұрыс қосылмауы мындаған пайдаланушының байланыссыз қалуына әкелуі мүмкін.

Электрлік сынақ жұмыстары кезінде тек ток пен кернеуді өлшеу ғана емес, сонымен қатар желінің өткізу қабілеті, деректердің жоғалусыз берілуі, кедергілерге төзімділігі тексеріледі. Бұл – заманауи телекоммуникациялық жүйелердің ең маңызды талаптарының бірі. Әсіресе, талышқыты-оптикалық желілерде сигналдың әлсіреуін анықтап, оны түзету жұмыстары ерекше маңызға ие.

Сонымен қатар, сынақ жүргізу барысында резервтік жүйелердің жұмысқа қабілеттілігі де тексерілуі қажет. Өйткені апattyқ жағдайда негізгі желі істен шықса, қосалқы желі бірден іске қосылып, байланыс үзілмеуі тиіс. Мұндай тәсіл ірі банктерде, әуежайларда, мемлекеттік органдарда жиі қолданылады.

Қауіпсіздік техникасы да назардан тыс қалмауы керек. Электрлік сынақ жүргізетін инженерлер арнайы оқытудан өтеді, олар тек құрал-жабдықтарды ғана емес, өз өмірі мен айналасындағылардың қауіпсіздігін де қорғауы тиіс. Жоғары кернеумен жұмыс істегендे оқшаулағыш қолғаптар, арнайы аяқ киім, ескерту белгілері – міндетті талаптар.

Осылайша, монтаждау мен сынақтан өткізу – телекоммуникациялық жүйелердің жүргегі іспетті. Егер бұл кезеңдер сапалы атқарылса, болашақтағы байланыс үздіксіз, сенімді әрі қауіпсіз болады.

Экологиялық факторлар:

Кабель төсөу кезінде тек техникалық емес, экологиялық жағдайлар да ескерілуі керек. Үлгілдіктер, температураның ауытқуы, жер асты сулары немесе өндірістік діріл жабдықтың ұзақ жұмыс істеуіне әсер етеді.

Жерге қосу жүйесі:

Желі жабдықтарын орнатқанда дұрыс жерге қосу – электр қауіпсіздігінің негізгі бөлігі. Бұл найзагайдан, қысқа тұйықталудан және электрлік кернеудің артық жиналудың қорғайды.

Резервтік қуат көздері:

Электрлік сынақ кезінде тек жабдықтың жұмысын ғана емес, электр энергиясының үзілген жағдайдағы тұрақтылығын тексеру керек. UPS (үздіксіз қуат көздері) және генераторлар міндетті түрде дайын болуы тиіс.

Құжаттандыру:

Әрбір сынақтың нәтижесі арнайы журналға немесе электронды базаға тіркелуі тиіс. Бұл кейінгі жөндеу, бақылау және сапаны дәлелдеу үшін маңызды.

Киберқауіпсіздік

Көп жағдайда тек физикалық қауіпсіздік айтылады. Бірақ телекоммуникациялық жабдық орнатылған соң, оған сыртқы шабуылдардың алдын алу үшін бағдарламалық сынақ жүргізу де қажет.

Мамандардың кәсіби дайындығы

Құрал-жабдық қаншалықты заманауи болса да, оны орнататын инженерлердің біліктілігіне тікелей байланысты. Сол үшін тұрақты түрде оқыту, сертификаттау, тәжірибе алмасу қажет.

Инновациялық әдістер

Қазіргі кезде қашықтан диагностика, смарт-сенсорлар арқылы жабдықты тексеру жиі қолданылады. Бұл дәстүрлі сынаққа қосымша мүмкіндік береді.

Корытынды

Корыта айтқанда, телекоммуникациялық құрал-жабдықтарды монтаждау мен электрлік сынақтан өткізу – бұл тек техникалық міндет қана емес, ол үлкен жауапкершілік пен ұқыптылықты талап ететін кешенді процесс. Жабдықтың әрбір бөлшегін дұрыс дайындау, монтаждау кезінде стандарттарды сақтау және сынақ жұмыстарын толық жүргізу – болашақтағы байланыс жүйесінің сенімділігін қамтамасыз ететін басты шарттар.

Сонымен қатар қауіпсіздік техникасын сақтау, экологиялық жағдайды ескеру, резервтік қуат көздерін тексеру, құжаттандыру мен киберқауіпсіздік шараларын ұйымдастыру – айтылмай қалатын, бірақ аса маңызды қадамдар.

Қазіргі телекоммуникациялық жүйелердің тұрақты әрі сапалы жұмыс істеуі коммутациялық құрылғылардың жағдайына тікелей байланысты. Коммутация – желідегі ақпарат ағынын дұрыс бағыттаپ, пайдаланушыларды өзара байланыстыратын негізгі процесс. Сондықтан коммутациялық құрылғыларға жүйелі түрде қызмет көрсетеу, олардың механикалық және электрлік монтаждауын сапалы орындау және толық тексерістен өткізу – ақпараттық технологиялар саласындағы ең маңызды міндеттердің бірі болып саналады.

Байланыс жүйелері арқылы біз ақпарат алмасамыз, білім аламыз, қаржылық операциялар жүргіземіз және түрлі қызметтерге қол жеткіземіз. Бұл жүйелердің тұрақты әрі үздіксіз жұмыс істеуі ең алдымен коммутациялық құрылғылардың сенімділігіне байланысты.

Коммутациялық құрылғылар – телекоммуникациялық желінің «жүрегі» іспетті. Олар деректер ағынын дұрыс бағыттаپ, пайдаланушылар арасындағы байланысты қамтамасыз етеді. Егер бұл құрылғыларда ақау пайда болса, тұтас байланыс жүйесі іsten шығуы мүмкін. Сол себепті коммутациялық құрылғыларға уақтылы қызмет көрсетеу, олардың механикалық және электрлік монтаждауын сапалы ұйымдастыру және толық тексеруден өткізу – телекоммуникация саласындағы ең маңызды міндеттерінің бірі болып саналады.

Бұл жұмыстардың дұрыс орындалуы тек техникалық талаптарды орындаумен шектелмейді, сонымен қатар қауіпсіздік ережелерін сақтауды, инженерлердің кәсіби біліктілігін және заманауи әдістерді қолдануды да қажет етеді. Коммутациялық құрылғыларды елестетуге болады: олар – ақпарат жолындағы бағдаршам секілді, әрбір мәліметті дұрыс бағыттаپ, пайдаланушылар арасындағы байланысты қамтамасыз етеді. Егер бағдаршам іstemей қалса, көлік қозғалысы тоқтап қалатыны секілді, коммутациялық құрылғыларда ақау пайда болса, тұтас желінің жұмысы тоқтауы мүмкін. Коммутациялық құрылғыларға қызмет көрсетеу тек механикалық тазалау немесе кабельдерді қайта жалғаумен шектелмейді. Бұл кешенді процесс бірнеше деңгейден тұрады. Біріншіден, **алдын алу шаралары** жүргізіледі: шаңнан тазалау, желдеткіш жүйелерін тексеру, салқыннатқыштардың жұмысын бақылау. Бұл ұсақ жұмыстардың өзі құрылғының қызып кетуінен немесе іsten шығуынан сақтайды.

Екіншіден, **бағдарламалық деңгейдегі қызмет көрсетеу** жүзеге асырылады. Коммутациялық құрылғылардың көпшілігі арнайы бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істейтіндіктен, оны жаңартып отыру, қауіпсіздік патчтарын орнату және параметрлерін дұрыс баптау да маңызды. Бұл – кибершабуылдардың алдын алу үшін қажет.

Үшіншіден, **механикалық монтаждау** кезінде инженерлер құрылғыны шкафттарға немесе арнайы стеллаждарға орнатып, кабельдерді стандарт бойынша орналастырады. Бұл тек әдемілік үшін ғана емес, болашақта ақауды тез табуға және техникалық қызметті ыңғайлы жүргізуге мүмкіндік береді.

Ал **электрлік монтаждау** кезеңінде барлық қосылыштардың сапасы тексеріледі. Әрбір порт пен кабельдің өткізгіштігі, ток пен кернеудің тұрақтылығы өлшенеді. Бұл жұмыстың нәтижесінде байланыс арналарында сигнал жоғалмай, деректердің сапалы берілуі қамтамасыз етіледі.

Соңғысы – тексеру жұмыстары. Мұнда құрылғы тек қана қалыпты жағдайда емес, әртүрлі жүктемелер кезінде де сынақтан өтеді. Яғни, көп қолданушы бір мезетте қосылған жағдайда құрылғы қалай жұмыс істейтіні тексеріледі. Мұндай стресс-тест жүйенің сенімділігін бағалауға көмектеседі.

Осы түрғыдан алғанда **коммутациялық құрылғылар** бен **fibernet** (талшықты-оптикалық желілер) ерекше маңызға ие. Олар тек қана байланыс сапасын қамтамасыз етіп қоймай, үлкен көлемдегі мәліметтерді жоғалтпай жеткізуге мүмкіндік береді. Мұндай жүйелердің дұрыс жұмыс істеуі үшін механикалық және электрлік монтаждау, уақтылы тексеру және техникалық қызмет көрсету жұмыстарын дұрыс ұйымдастыру қажет.

Коммутациялық құрылғыларға қызмет көрсету – телекоммуникациялық желілердің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ететін негізгі кезеңдердің бірі. Мұнда құрылғылардың жұмыс режимін бақылау, ақауларды анықтау, бағдарламалық және техникалық жаңарту жүргізіледі. Fibernet желілерінде коммутаторлардың сапалы жұмыс істеуі деректердің жоғалуын болдырмауға, байланыс арнасындағы жылдамдықты тұрақты ұстауға мүмкіндік береді.

Механикалық монтаждау барысында құрылғылар арнайы стеллаждарға немесе шкафтарға орнатылады. Кабельдер стандартқа сай төсөліп, жүйелендіріледі. Әсіресе, талшықты-оптикалық кабельдерді монтаждау кезінде иілу радиусына, қалыңдығына және беріктік қасиеттеріне ерекше қоңіл бөлінеді. Бұл болашақтағы желі тұрақтылығының кепілі болып саналады.

Электрлік монтаждау кезеңінде барлық қосылыстар тексеріліп, әрбір порт пен кабельдің өткізгіштігі өлшенеді. Fibernet желілерінде оптикалық сигналдың әлсіреу деңгейі мен өту жылдамдығы да өлшеніп, қажет жағдайда күштейткіш құрылғылар қолданылады. Мұндай сынақ жұмыстары деректердің сапалы әрі үздіксіз берілуін қамтамасыз етеді. Fibernet – талшықты-оптикалық байланыс жүйесі, ол ақпаратты жарық импульстары арқылы жеткізеді. Бұл технология жоғары жылдамдықты интернет, сенімді деректер алмасу және телекоммуникациялық қызметтердің үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Мұндай жүйелерді құрудағы ең маңызды кезең – монтаж жұмыстары. Өйткені дұрыс орындалған монтаж желінің сапасына, ұзақ мерзімділігіне және қауіпсіздігіне тікелей әсер етеді. **Дайындық кезеңі.**

Fibernet желісін монтаждау алдында жобалық құжаттамалар тексеріліп, кабель төсеу бағыты белгіленеді. Бұл кезеңде кабель каналдары, шахталар, құбырлар немесе аяу арқылы тартылатын орындар анықталады.

2. Кабель төсеу жұмыстары.

Талшықты-оптикалық кабель өте нәзік материалдан жасалғандықтан, монтаж кезінде оны шамадан тыс июге немесе тартуға болмайды. Әр кабельге арналған минималды иілу радиусы сақталуы тиіс. Қала ішінде кабель көбіне жер астына арнайы құбырлар арқылы, ғимарат ішінде кабельдік лотоктармен төсөледі.

3. Қосылыс пен жалғау.

Кабельді жалғау – Fibernet монтажындағы ең күрделі кезеңдердің бірі. Ол үшін арнайы дәнекерлеу аппараты қолданылады. Талшықтардың ұштары жоғары дәлдікпен кесіліп, лазерлік дәнекерлеу арқылы біріктіріледі. Бұл процестің сапасы деректердің жоғалмауына және сигналдың әлсіреуін болдырмауға тікелей әсер етеді.

Корыта айтқанда, коммутациялық құрылғыларға уақтылы қызмет көрсету, механикалық және электрлік монтаждау жұмыстарын сапалы орындау, сондай-ақ толық тексеру – телекоммуникациялық жүйелердің тұрақты әрі үздіксіз жұмыс істеуінің кепілі болып табылады. Бұл жұмыстардың әрқайсысы желінің сенімділігін арттырып қана қоймай, болашақта орын алуы мүмкін ақаулардың алдын алуға көмектеседі. Дұрыс ұйымдастырылған техникалық қызмет көрсету – тек құрылғылардың ұзақ мерзімділігін емес, сонымен қатар ақпараттың қауіпсіздігі мен байланыс сапасын да қамтамасыз етеді. Сондықтан заманауи байланыс жүйелерінде коммутациялық құрылғыларды қадағалау мен тексеру – ең маңызды инженерлік міндеттердің бірі болып қала береді.

Қазіргі заманда телекоммуникация саласы қоғамның ең маңызды тіректерінің біріне айналды. Ақпаратты қорғау, кабель желілерін төсөу кезіндегі қауіпсіздік техникасы, коммутациялық құрылғыларға қызмет көрсету, электрлік және механикалық монтаждау, сондай-ақ Fibernet сияқты заманауи технологияларды қолдану – бұлардың барлығы байланыс жүйелерінің сенімді әрі үздіксіз жұмыс істеуіне бағытталған негізгі шаралар болып табылады.

Әрбір кезеңнің – кабель төсөуден бастап, коммутациялық құрылғыларды сынау мен тексеруге дейінгі – сапалы орындалуы тек техникалық тұрақтылықты ғана емес, сонымен бірге ақпараттық қауіпсіздікті, халыққа қызмет көрсетудің тиімділігін және экономиканың дамуын қамтамасыз етеді. Fibernet желілерінің енгізілуі Қазақстан сияқты елдерге жоғары жылдамдықты интернет, қашықтан білім алу, онлайн медицина және цифрлық бизнес мүмкіндітерін кеңейтуге жол ашты.

Демек, еңбекті қорғау ережелерін сақтау, қауіпсіздік техникасын қатаң орындау, жаңа технологияларды дұрыс менгеру және уақтылы қызмет көрсету – телекоммуникациялық инфрақұрылымның болашағын айқындастын басты шарттар. Бұл міндеттерді орындау арқылы біз тек техниканы дамытып қана қоймай, қоғамның тұрақты дамуына да үлес қосамыз.

Бұл шаралардың әрқайсысы тек инженерлік тұрғыдан ғана емес, әлеуметтік маңызы жағынан да ерекше. Мысалы, сапалы төсөлген Fibernet желілері ауылдық аймақтарға жоғары жылдамдықты интернет әкеліп, білім мен медицина саласын жаңа деңгейге көтеріп отыр. Онлайн сабактар мен телемедицина қызметтері шалғай елді мекендерде тұратын адамдарға да қолжетімді болып келеді. Коммутациялық құрылғылардың үздіксіз жұмыс істеуі – банктердің, мемлекеттік мекемелердің, бизнес құрылымдардың тұрақты қызметін қамтамасыз етеді.

Сонымен қатар, қауіпсіздік техникасын сақтау мен еңбекті қорғау ережелерін орындау – мамандардың денсаулығы мен өмірін қорғап қана қоймай, бүкіл желінің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ететін басты шарт. Электрлік сынақтар мен тексерулер дер кезінде жасалса, болашақта болатын ірі ақаулардың алдын алуға мүмкіндік туады.

Жалпы алғанда, телекоммуникация саласы – бұл тек техникалық құрал-жабдықтар жүйесі емес, ол қоғамды біріктіретін, адамдарды жақыннататын, экономиканы алға сүйретін қуатты күш. Сондықтан ақпараттық жүйелерге жауапкершілікпен қарау, жаңа технологияларды игеру және оларды дұрыс пайдалану – еліміздің цифрлық болашағын айқындастын басты кепіл болып қала береді.

1. **Файбернет ресми сайты** — компания туралы жалпы ақпарат, жаңалықтар, қызметтер портфелі және байланыс мәліметтері.
<https://fibernet.kz/>
2. **Wikipedia (байланыс туралы)** — жалпы ақпараттар туралы мәлімет .
3. **Wikipedia — Файбернет** — компанияның құрылымы, тарихы, қызметтері туралы қысқаша мәлімет.
4. **Instagram профилі** — фото, видео ақпараттар білуге
5. **FaceBook**— мақала, жаңалықтарды білуге
6. **Telegram**— жаңалық, фото қарауға

7. **Файбернет ресми сайты** — компания туралы жалпы ақпарат, жаңалықтар, қызметтер портфелі және байланыс мәліметтері.
<https://fibernet.kz/>
8. **Wikipedia (байланыс туралы)** — жалпы ақпараттар туралы мәлімет .
9. **Wikipedia — Файбернет** — компанияның құрылымы, тарихы, қызметтері туралы қысқаша мәлімет.
10. **Instagram профилі** — фото, видео ақпараттар білуге
11. **FaceBook**— мақала, жаңалықтарды білуге
12. **Telegram**— жаңалық, фото қарауға



Сурет 1 – Атыру қаласындағы
Қазақтелеком АҚ офисінің
сүлбасы



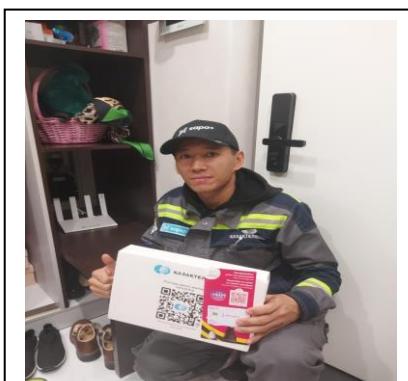
Сурет 2 – Абоненттің үйіне
интернет провайдер тартқан
бейнесі



Сурет 3 - Оптикалық боксса
пигтейлмен оптикалық
кабельді жалғау кезінде бейне



Сурет 4 - Ақау болған кабельді
муфтамен жалғау кезіндегі
жұмысы



Сурет 5 - Қайіпсіздік
техникасын түсіндерген
кезіндегі бейне

Сурет 6 – Абоненттің үйіне
SAPA+ проектісінде модем
орнату

