

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

Бейбитханулы Максат

Селге қарсы іс шаралардың қазіргі жағдайына талдау жасау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 5B073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы



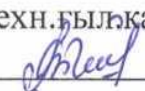
ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Селге қарсы іс шаралардың қазіргі жағдайына талдау жасау

5B073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығы бойынша

Орындаған

Бейбитханулы М.

Ғылыми жетекші
техн.ғыл.канд., лектор
 А.Б. Исаханова
« 8 » 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

5В073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау



БЕКІТЕМІН

Биотехнология
кафедрасының меңгерушісі
PhD, профессор

З.К. Түйебахова

« 09 » Мамыр 2019 ж.

Дипломдық жұмыс орындауға берілген
ТАПСЫРМА

Білім алушы Бейбитханулы Максат

Тақырыбы Селге қарсы іс шаралардың қазіргі жағдайына талдау жасау
Университет ректорының «16» қазан 2018 ж. № 1163-б бұйрығымен бекітілген
Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «16» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Сел құбылыстарының жіктелуі мен
жалпы мәліметтеріне шолу жасау; сел тасқындарынан қорғану тәсілдері;
ғимараттағы жасанды жарықтандыру есебі

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі:

а) Қазақстанның таулы жерлерінде сел тасқындарының пайда болу жағдайлары
мен сипаттары

ә) Климаттың өзгеруіне байланысты селден қорғану жолдары

б) Селден қорғау жұмыстарының сенімділігі мен қауіпсіздігін негіздеу

в) Сел қоймалары бөлігіндегі селді бөгеу мен селдің алыдын-алу шараларын
жүргізу мен зерттеулерді талдау





Графикалық материалдардың тізімі міндетті түрде сызбалардың саны
көрсетілген сызбалық материалдар тізімі: 10 бет

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер тізімі: 9 атау

Дипломдық жұмысты дайындау
ГРАФИГІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Әдебиеттерге шолу	25.02.2019-05.03.2019	
Негізгі бөлім	05.03.2019-25.04.2019	
Қауіпсіздік және еңбекті қорғау бөлімі	25.04.2019-05.05.2019	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші мен кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Тақырып бойынша әдебиеттерге шолу жасау	Исаханова А.Б. т.ғ.к., лектор	1.03.2019	
Нысанның оперативті- тактикалық сипаттамасының сараптамасы	Исаханова А.Б. т.ғ.к., лектор	23.04.2019	
Жұмыс орындарында өндірістік қауіпсіздік және еңбекті қорғау	Исаханова А.Б. т.ғ.к., лектор	3.05.2019	
Норма бақылаушы	Садвакасов Е.Е., магистр, лектор	08.05.2019	

Ғылыми жетекші



Исаханова А.Б.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Бейбитханулы М.

Күні

« 16 » 10 2018 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста сел құрылыстары мен қоймалары аудандарын дайындау кезінде атқарылатын іс-шаралар құрамына осы аудандардағы халық шаруашылық объектілер шығару, қайта оларды орналастыру мен қалдыру жұмыстары бойынша іс-шаралар қарастырылды.

Қазіргі кездегі сел құрылыстары мен қоймалары аудандарын дайындау кезінде атқарылатын іс-шаралар құрамына осы аудандардағы халық шаруашылық объектілетір шығару, қайта оларды орналастыру мен қалдыру жұмыстары бойынша іс-шараларға тоқталып, жұмыстарының сенімділігі мен қауіпсіздігін негіздеулер анықталды. Қазақстандағы селдік қауіпті аудандар картасы мен төтенше жағдайды ақпаратты орталығы арқылы басқару және бақылау жұмыстарына талдаулар жасалынды.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе были рассмотрены мероприятия проводимые при подготовке районов селевых сооружений и складов, переустройство объектов народного хозяйства в этих районах.

В состав проводимых мероприятий при подготовке современных селевых сооружений и складов входит мероприятия по вывозу, переустройству и оставлению объектов народного хозяйства в этих районах и приведен анализ обоснования надежности и безопасности работ. Проведен анализ работы через чрезвычайных ситуаций управленческой информационный центр и проанализирована карта селеопасных районов Казахстана.

ANNOTATION

In the research paper were considered the event conducted in the preparation areas of mud buildings and warehouses, reconstruction of objects of the economy in these areas.

The structure of the activities carried out in the preparation of modern debris structures and warehouses includes activities for the export, reorganization and abandonment of objects of the national economy in these areas and an analysis of the justification of the reliability and safety of work. The analysis of the work through the emergency situations of the management information center was carried out and the map of deserted regions of Kazakhstan was analyzed.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	7
1	Сел құбылыстарының жіктелуі мен жалпы мәліметтеріне шолу жасау	8
1.1	Қазақстанның таулы жерлерінде сел тасқындарының пайда болу жағдайлары мен сипаттары	8
1.2	Төтенше жағдай пайда болған кездегі азаматтық қорғаныс күштерінің дайындығы	9
2	Сел тасқындарынан қорғану тәсілдері	11
2.1	Климаттың өзгеруіне байланысты селден қорғану жолдары	11
2.2	Селден қорғау жұмыстарының сенімділігі мен қауіпсіздігін негіздеу	14
2.3	Селге қарсы қорғау құрылыстарының түрлері және кластары	16
3	Селге қарсы іс-шаралардың қазіргі жағдайларына талдау жасау	20
3.1	Сел қоймалары бөлігіндегі селді бөгеу мен селдің алдын-алу шараларын жүргізу мен зерттеулерді талдау	20
3.2	Медеу селге қарсы бөгетінен алынған мәліметтер ағыны туралы Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар комитетінің ақпаратты орталығы арқылы басқару және бақылау жұмыстарына талдаулар жасау	22
4	Еңбекті қорғау бөлімі	28
4.1	Жұмыс орындарында өндірістік қауіпсіздік және еңбекті қорғау	28
4.2	Ғимараттағы жасанды жарықтандыру есебі	29
	ҚОРЫТЫНДЫ	31
	ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	32
	ҚОСЫМША А	33

КІРІСПЕ

Қазақстан Республикасының аумағы бойынша орын алатын қауіпті табиғи және антропогендік үрдістердің біріне таулы аймақтардағы сел тасқындары мен көшкіндері кіреді. Сел тасқындарына алып келетін факторлардың негізгісі ретінде гидрометеорологиялық факторларды айтуға болады. Іле Алатауын алатын болсақ осы таулы жерде орын алатын ірі және апатты сұрапыл, лайлы-тасты селдің пайда болуына барлық биік аймақтардағы жауын-шашын мөлшерінің мол түсуі себепші болады.

Таулы аймақтарды болатын сел тасқындарын, қар көшкіндері мен су басулардың салдардарын алдын алу мен жою барысында мамандандырылған Азаматтық қорғаныстың қорғау іс-шараларына халықты, объектілерді, инфрақұрылымдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталады.

Селден қорғайтын құрылыстардың ерекшеліктері мен жұмыстарны талдау барысында ескерту шаралары сел аралық кезеңдерде жүргізілетін маңызды іс-шараларға жатады. Осы селдің пайда болуын ескерту шаралары селдердің зиянды әсері тиетін аймақтың көлемін қысқарту мен сел тасқындарының салдарларын төмендетіге мүмкіндік береді.

Қарастырылған сел тасқындарынан қорғайтын құрылыстар ішіндегі ең тиімдісі ол жергілікті материалдардан жасалатын тұйық плотиналар болып табылады. Сонымен қатар қазандық пен қалта типті үлкен ұстағыштар жатады. Тұйық платиналар кел-келген типті селмен нәсерлің, мұздардың еруі кезінде пайда болатын селдер, сейсмикалыққа байланысты пайда болған сел тасқындарымен күресу кезінде сенімді болып табылады.

Селдердің жүріп өту уақыттарын аз мөлшерлерде болуы селге қарсы атқарылатын іс-шараларды орындалуларын кешіктіруге болмайтындығын көрсетеді. Сондықтан да қолданыстағы селден өорғау және су ағарларды альтернативалары ретінде барлық үрдістер заманауи қағидалар және де SCADA жүйелерінің негіздерінде автоматтандыру болып табылады. Селдің жүріп өткендігін жылдам орын алатын шарттары белгілі болғандықтан, оларды автоматтандыруды жоғары дәлдікті және есептердің дәл шешімдерін талап ететіндей келесі бөлімдерден құралады:

- селдік массалардың шығындары;
- ірі тастардың селден сақтау орындарындағы территорияларында таралу дәрежелері;
- селдердің салмақтық және гранулометриялық сипаттамаларынан с елден қорғау орындарындағы тұру мен басталған уақыттарын бағалау.

1 Сел құбылыстарының жіктелуі мен жалпы мәліметтеріне шолу жасау

1.1 Қазақстанның таулы жерлерінде сел тасқындарының пайда болу жағдайлары мен сипаттары

Қазақстан Республикасының аумағы бойынша орын алатын қауіпті табиғи және антропогендік үрдістердің біріне таулы аймақтардағы сел тасқындары мен көшкіндері кіреді. Осы табиғи төтенше жағдайлардың орын алуына алып келеді және осылардың салдарлары материалдық, әлеуметтік, экологиялық сонымен қатар адамдардың жазым болуы секілді шығындарға алып келеді.

Сел тасқындары дегеніміз өте үлкен жылдамдықпен өтетін сулы ағыс, оның құрамдары үлкен минералды тау бөлшектерінен тұрады, ал олар әр түрлі мөлшердегі тастары мен тау сынықтары және тау бөлшектерінен құралады және де олар ағыс көлемінің 10-15 процентінен 75 процентін құрайды. Сел тасқындары тау өзендерінің бассейндері мен құрғақ болған сайларда селді жаңбырлардан соң, кейде қардың мөлшерден көп түсіп тез арада еріп кетуімен, сонымен қатар жер сілкінісі болғаннан кейін, таулы аймақтардағы таулардың үгілулерінен кейін пайда болады. Сел тасқындарының қауіпті болу себептері олардың бұзу қабілеттілігінде ғана емес, сонымен бірге олардың күтпеген жерден орын алатындығында болып табылады [1].

Сел тасқындарына алып келетін факторлардың негізгісі ретінде гидрометеорологиялық факторларды айтуға болады. Іле Алатауын алатын болсақ осы таулы жерде орын алатын ірі және апатты сұрапыл, лайлы-тасты селдің пайда болуына барлық биік аймақтардағы жауын-шашын мөлшерінің мол түсуі себепші болады. Ал Жетісу Алатауы мен Шығыс Қазақстан облысының таулы және таулы бөктерлеріндегі жиналып қалған қар мөлшерінің көп болуы мен олардың күннің күрт жылуына байланысты кенеттен еріп кетуі, ылғалдың көп түсуін жатқызуға болады. Оңтүстік Қазақстан мен Шығыс Қазақстанның таулы аймақтарындағы ірі сел тасқындарының пайда болуы ылғалдың көп түсуі мен олардың жоғары фонда температуралық ылғалдануы, нөсер жаңбырлардың пайда болуы мен күннің кенеттен жылып кетуінен көп мөлшерде түскен қардың тез арада еріп кетуі, көктем мерзімінде сирек кездесетін сел тасқындарының орын алуына алып келеді.

Қуаттылығы орташа селдік құбылыстар көктем мерзіміндегі күннің жылынуынан, ереіген қардың үстіне жаңбырдың жауынның түсуіне байланысты болады. Қуаты төмен селдік құбылыстар ауа температурасы шұғыл түрде көтеріліп кеткен уақытта пайда болады.

Қазақстан жеріндегі селден қорғану шаралары таулы және тау бөктерлеріндегі аймақтарды игеруден басталады. Селдік құбылыстар және олардың пайда болуы себептері мен үрдістері, ағыстардың түрлеріне мен сипаттарына қарай әртүрлі сипатта болып келеді.

Селдің ағыстар эрозиялық жылжулар мен жер бетіндегі не жер астындағы сулардың ағыстарының қозғалу үрдістеріне борпылдақ материалдардың әсерлесіп тасымалдануынан пайда болады және де ары қарай дамиды. Селдің құрамындағы қатты және сұйық заттардың қатынасына және бастапқы түйіршікті заттардың құрамдарына қарай балшықты, тасты-балшықты, қоқысты сулы болып бөлінеді. Олардың пайда болуы кезіндегі құрылу негіздеріне морфологиялық ерекшеліктері мен сел бассейндерінің геологиялық құрылыстарды не болмаса селдердің сипаттары жататын болады [2].

Сел құбылыстары белгіленген өзен бассейндерінде қалған селдің ізі бойынша анықталады да олардың пайда болуына себеп болған потенциалдық жағдайлар селдік деп аталады. Сел бассейндері селдің пайда болу дәрежесінің белсенділігі мен жиілігіне сонымен бірге күштілігіне қарай бағаланатын болады. Сел тасқындарының күштілігі бір мезгілде шығу көлеміне қарай алты топқа бөлінеді.

- өте майда < 1мың м³;
- майда 1-10 мың м³;
- орташа 10-100 мың м³;
- ірі 100 мың – 1 млн. м³;
- өте ірі 1-10 млн м³;
- аса зор, алапат >10 млн. м³;

Селдердің қайта пайда болуларына байланысты (сел белсенділігіне қарай) немесе олардың пайда болу жиілігіне қарай сел бассейндерін 3 топқа бөліп қарастырылады.

- жоғары белсенділік (3-5 жылда 1 немесе одан да жиірек қайталанатын селдер);

- орташа белсенділік (6-15 жылда 1 рет қайталанатын селдер);

- төменгі (16 жылда 1 немесе одан да сирек қайталанатын селдер).

Сел тасқындарына қарсы салынған құрылыстарға әсер етуіне қарай сел қауіптілігі 4 топқа бөлу қарайтырылады.

- аздап шайып кету, су өткізетін құрылыстарының тесіктерінің кейбір жерлерінің бітеліп қалуы;

- күшті шайып кету, тесіктердің толық бітеліп қалуы;

- көпірлік фермаларды, бөренелерді алып кету, тастан жасалған құрылымдарды, көпірлердің тіректерін бұзып кетуі,

- елді мекендерді, жолдағы құрылыс аймақтарын бұзып кетуі мен құрылыстарды баспаққа батырып тастау.

1.2 Төтенше жағдай пайда болған кездегі азаматтық қорғаныс күштерінің дайындығы

Еліміздегі азаматтық қорғаныс күштері дегеніміз басқару органдарының мемлекеттік жүйесі ол шаруашылық жүргізу объектілері мен ел аумағын осы

заманғы зақымдану құралдарының зақымдау факторлар әсерлерінен, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардан қорғау мақсатында жүргізілетін жалпы мемлекеттік шаралардың жиынтығын айтамыз.

Табиғи немесе техногендік сипатта пайда болған төтенше жағдайлар кезінде ең алдымен Баршаңыздың назарыңызға дабылы Азаматтық қорғаныстың дабылдарымен және басқа да дабыл беру құралдарымен біріңғай беріледі. Осы дабыл бойынша халық теледидарларды, радионы және басқа да ақпарат құралдарын іске қосып қоюға және де беріліп жатқан ақпаратты мұқият тыңдап, әс-ірекет тәртібі мен жүріс-тұрыс ережелері жөніндегі талаптарды орындауға міндетті.

Азаматтық қорғаныс күштері Азаматтық қорғаныстың әскери бөлімдерінен, аумақтық объектілік құрамалар мен Азаматтық қорғаныс пен төтенше жағдайлар қызметтерінің құрамаларынан, мемлекеттік өртке қарсы қызмет бөлімшелерінің жедел-құтқару отрядтарынан тұрады.

Азаматтық қорғаныс күштері бейбіт уақытта төтенше жағдайлардың алдын алу және оларды жою жөніндегі Мемлекеттік жүйенің құрамдас бөлігі болып табылады да , ол тұрады Ережені Қазақстан Республикасының Үкіметі бекітеді.

Құтқару жұмыстарын жүргізу кезінде Қазақстан Республикасының Үкіметі шешімі бойынша Қорғаныс министрлігінің, Ішкі істер министрлігінің бөлімдері мен бөлімшелері, ведомстволық мамандындырлаған авариялық-құтқару жұмыстары мен авариялық қалпына келтіру шараларын әскерилендірілген сонымен бірге басқа да құрамалардың жұмыстарын орындау барысындағы іс-шараларды орындау осы жұмыстардың жалпы басшысының басқаруымен іске асатын болады.

Таулы аймақтарды болатын сел тасқындарын, қар көшкіндері мен су басулардың салдардарын алдын-алу мен жою барысында мамандандырылған Азаматтық қорғаныстың қорғау іс-шараларына халықты, объектілерді, инфрақұрылымдардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталады және оларға келесілер жатады:

- Қорғалатын гидротехникалық және де басқа құрылыстарды жобалау, салу мен пайдалану;

- Теңіздер мен үлкен су айдындарының деңгейлерінің көтерілуі мен өзгерулері, қоршаған ортаның мониторингін, халықты және ұйымдардың қызметкерлерін, жағалау аймағындағы су деңгейінің көтерілу құбылыстары туралы хабарландыру мен ақпараттарды тарату жұмыстарын ұйымдастыру;

- Таулы аймақтар мен тау баулайлары, мұздық көлдер қаупін азайту туралы, алдын-алу шараларын дайындау, сонымен қатар оларды іс жүзінде іске асыру;

- Тау арналарының сел ошақтары мен көшкін қаупі бар аймақтардың аудандастыру карталарын жүргізу мен жасау;

- Орын алатын сел, су тасқындарын алдын алу мақсатында қар көшкіндерін күштеп түсіру жұмыстарын жүргізу кіреді.

2 Сел тасқындарынан қорғану тәсілдері

2.1 Климаттың өзгерулеріне байланысты селден қорғану жолдары

Қазақстан аймағындағы селдік құбылыстар кеңінен таралған, оны төмендегі А - қосымшаға сәйкес көруге болады.

Селден қорғайтын құрылыстардың ерекшеліктері мен жұмыстарны талдау барысында ескерту шаралары сел аралық кезеңдерде жүргізілетін маңызды іс-шараларға жатады. Осы селдің пайда болуын ескерту шаралары селдердің зиянды әсері тиетін аймақтың көлемін қысқарту мен сел тасқындарының салдарларын төмендетуге мүмкіндік береді [3, 4].

Селдердің сипаттамаларын төмендету мақсатында ғимараттар құрылысының мүмкіндігін анықтайтын құрылыс ғимараттарын салу керек, олар қозғалыс ағынын анықтай отырып бұзылу кезіндегі олардың шығынын азайтуды қамтамасыз етеді. Су тасқыны мен сел тасқындарына қарсы құрылыстарды дайындаудың аралық кезеңдерінде селдер жүрген кездегі алға қойылған мақсаттарды іске асыру кезінде қажет болып келеді: селді ұстап тұратын, селді өткізіп жіберетін, селді басқа бағытқа бұрып кететін, бағыттайтын, сондай-ақ селдерді болуының алдын алу шараларын жүргізуді тұрақтандыратын құрылыс түрлері жатады [5].

Сел тасқындарына қарсы қолданылатын селді ұстайтын плотиналардың негізгі типтеріне келесілерді жатқызуға болады.

- жерден жасалған (тастан үйілген, топырақ-тас, бетоннан жасалған су шығатын құрылыстар)
- темір-бетонды;
- металдан жасалған құрылыстар.

Осы құрылыстар құрылымына қарай тұйық, апатты суды түсіретін, өткізетін, арықтық-гравитациялық болып бөлінеді.

Сел тасқындарын өткізуді қамтамасыз ететін құрылыстарға каналдар (селдерді өткізетін науалар), сел өткізгіштер, сонымен бірге көпірлер жатады. Селдің бағыттарын бағыттауға арналған құрылыстар сел тасқыны мүмкіндігінше орын аймақта селді өткізетін құрылыстарды салу арқылы олардың бағыттарына арналып салынады да, сел тасқынынан қорғалып тұрған нысаннан басқа жаққа бұрып жібереді немесе қорғалған аймақтың селдің шайып кетуінен қорқайтын болады. Селдің бағытын басқа жаққа бұрып жіберетін құрылыстар бағыттағыш және қоршалған дамбалар деп бөлінеді.

Тұрақтандырғыш құрылыстар сел тасқынының қозғалысын тоқтату үшін немесе олардың динамикалық жағдайларына төмендету үшін салынады. Селге қарсы құрылыстар қатарына тұрақтандыратын арналар, тіректік қабырғалар мен науалар және де әр түрлі құрылымдық сарқырамалар жататын болады.

Қарастырылған сел тасқындарынан қорғайтын құрылыстар ішіндегі ең тиімдісі ол жергілікті материалдардан жасалатын тұйық плотиналар болып табылады. Сонымен қатар қазандық пен қалта типті үлкен ұстағыштар жатады.

Тұйық платиналар кел-келген типті селмен нәсерлің, мұздардың еруі кезінде пайда болатын селдер, сейсмикалыққа байланысты пайда болған сел тасқындарымен күресу кезінде сенімді болып табылады. Бірақ та осы плотиналық қорғаныстарды салу көп еңбек пен шығынды талап етеді. Себебі әрбір сел жүріп өткеннен кейін ескі платиналық қорғаныс құрылыстарын алып тастап, жаңасын салып отыруды талап етеді. Осыдан басқа платина материалдары суды сүзеді және де еру мен сілтіленуге алып келеді. Бұл дегеніміз сейсмикалық аудандар үшін қауіпті болып табылады. Үлкен плотиналар регионның экологиялық режимін бұзады, желдің бағыттарын өзгертеді не болмаса олардың жел бағытының қозғалуына бөгет болады, платинаның төменгі бөлігінде желденбейтін аймаққа айналдырады.

Сел тасқындарының құрамында ірі тастар болған жағдайда, ағысты қоқыстан босату үшін қазандықтар қазады және де үлкен өлшемді қалталар жасалады оларды қоқыс ұстағыштар деп атайды. Осы секілді қоқыс ұстағыштар арқылы өтетін ағыстағы тастар жиналып қалады да, ағыс ары қарай жылжиды, бірақ бұл ағыс қауіпсіз болып табылады.

Тұйық плотинадан басқа да тағы да өткізгіш құрылыстар болады, олар тіректік құрылым болып саналады. Өткізгіш құрылыстардың негізгі міндеттері ол сел тасқындарының құрамындағы ірі бөлшектерді ұстап қалу мен селдің тығыздығы және жылдамдығын төмендету болып табылады.

Сел қоқыстарының құрылыс шектерінде жиналып қалуы мен тасқынның құрылыс арқылы өтіп оны толтырып тастауы қорғаныс құрылысының құлауына және жылжуына деген беріктілік күшейеді.

Жалпы массивтік құрылыстармен салыстырған кезде өткізгіш құрылымдар арзан болып келеді.

Селді ұстап қалатын темір бетонды құрылыстар экономикалық жағынан тиімді болып келеді. Құрылыс салу коэффициенті кіші болатын торлы-жинамалы құрылыстар гидравликалық тұтастық коэффициенті жоғарырақ болып келеді. Жинамалы торлы құрылымдардың жеке элементтерін жасау қарапайым жол мен жасалады.

Әлемдік тәжірибеде соңғы жылдары сен тасқындарынан қорғану мен күресудің кешенді шаралары қолданысқа ене бастады. Айта кететін болсақ жоғарғы ағысқа су қоймасы жасалады, ол сел қоқыстарын ұстап қалады. Ал орта ағысқа бөгеттен кішірек ұстағыш жасалады және де төменгі ағысқа селді шығаратын ағыс жасайды.

Осы қарастырылған сел тасқындарына қарсы құрылыстармен қатар басқа да түрлі блоктар мен формалық элементтер бар, ал олар бетоннан не темір бетоннан жасалады. Олар селдің белсенділігін төмендету мен баяулату үшін және де жағалауларды бұзып кетпеу үшін, сел тасқындарынан қорғалып отырған аймақтардан бұрып жіберу үшін қолданылады (1 – кесте).

1 - Кесте – Селге қарсы қорғаныс құрылыстарының түрлері

Селге қарсы қорғаныс құрылыстарының түрлері Құрылыстардың айырмалық белгілері		Селге қарсы қорғаныс құрылыстарының негізгі түрлері
орналасқан жері бойынша		міндеті бойынша
Арналық	А. Сел бөгеуші	Бетон, болат, темірбетон және тас бөгеттер: су ағытқыш., тесік (бітеулі), тесік торлы. Топырақ материалдарынан жасалған бөгеттер (бітеулі)
Б. Сел өткізгіш	Арықтар Сел ағызғыш	
В. Сел бағыттайтын	Бағыттайтын және қоршайтын бөгеттер Шпоралары	
Г. Тұрақтандырушы	Топырақтық, тас уақытша бөгеттер	
Беткейлік	Тор жәшіктер Террасалар Терраса-арықтар Тау және су ағытқыш арықтар Тірек қабырғалар Су сіңіру құрылғысы Аграрлық орман мелиорациясы	
Д. Селдің алдын алушы	Сел құрайтын су тасқынына арналған бөгеттер. Өзен бөгеттерінде су ағытқыштар.	

Профилактикалық селге қарсы іс-шаралар селдің пайда болуының жекелеген табиғи факторларын жою немесе жұмсарту мақсатында қолданылады. Селге қарсы негізгі алдын-алу іс-шаралары:

- мұздықтардың бетінде беткі мұздықтар ағынының ішкі мұздыққа ауысып кетпеуін болдырмайтын (азайтатын) арық желілерін (қимасы бойынша әр түрлі) құру;
- мореналық-мұздық кешендердің беткі су қоймаларының пайда болуы мен дамуын болдырмау;
- мореналық-мұздық кешендердің беткі су қоймаларын алдын-ала босату;
- сулануы жылжуға немесе селге ауысуға алып келуі мүмкін тау жыныстарының сілемдерінде су сіңіру торларын құру;
- шөгінділердің құлау үдерісіне белсенді әсер;
- мұздық және үйінді көлдердің жарылуын траншеялық, сифондық, туннельдік және басқа су ағытқыш құрылғылар арқылы болдырмау;
- сел ошақтарынан жоғары орналастырылатын арнайы ыдыстардың көмегімен сел тудыратын тасқындарды реттеу;
- сел үдерістерінің дамуы ықтимал аймақтарда көшкінге қарсы құрылыстарды салу (тірек қабырғаларды, су сіңіру құрылғыларын және б.);

- сел тудырушы тасқындардың шығындарын азайту мақсатында террасалар, терраса-арықтар, тау және су ағытқыш арықтарды орналастыру болып табылады.

Профилактикалық селге қарсы іс-шараларды жүргізудің техникалық мақсаттылығы сел бассейніндегі инженерлік іздестіру материалдарының негізінде белігленеді.

2.2 Селден қорғау жұмыстарының сенімділігі мен қауіпсіздігін негіздеу

Сел құрылыстары мен қоймалары аудандарын дайындау кезінде атқарылатын іс-шаралар құрамына осы аудандардағы халық шаруашылық объектілетір шығару, қайтаоларды орналастыру мен қалдыру жұмыстары бойынша іс-шаралар кіретін болады. Осы сел құрылыстары мен қоймалары аумағынан келесі объектілер шығарылуға тиісті:

- Елді мекендер, сондай-ақ адамдардың жұмыстары ұзақ уақыт болуын талап ететін халық шаруашылық объектілері;

- Қызметтердің бұзылуына қоршаған ортаның кезекті улануына, құрылыстарда жарылыстардың пайда болуына алып келетін жарылыстық бұзылыстар, сонымен қатар іргелес аумақтарда өрт туындау мүмкіндігіне байланысты объектілер;

- Жалпы желілер 1 және 2 санаттағы жолдар;

- Су жинағыш құрылыстар мен сумен қамту жүйелерінің су тартқыштары;

- Тарихи және сәулет ескерткіштері (мақсаттылығы белгіленген тәртіптерге сәйкес болған жағдайда).

Сел қоймалары аумақтарына түсетін басқа да мақсаттардағы халық шаруашылығы объектілерін шығару, қайта құру немесе қалдыру қажет болатын іс-шаралар нұсқаларын техникалық және экономикалық салыстыру негіздерінде белгіленулері керек. Сел қоймасы аумағы өңірлерге ір 50 м сайын тұрақты белгілермен белгіленулері керек. Сел бегеуші құрылыстарды орналастыру алаңдарында орман тазалауды жүргізу жұмыстары орындалып отыру қажет. Құрылыстар мен электр беру жүйелері мен желілік участкілері, автокөлік жолдары, су тарту мен басқа да объектілерді шығару жұмыстары жүрігізіліп отырулары керек. Ал осы айматардағы жеке меншік иелерінен өтемақы алыну қарастырылуы керек.

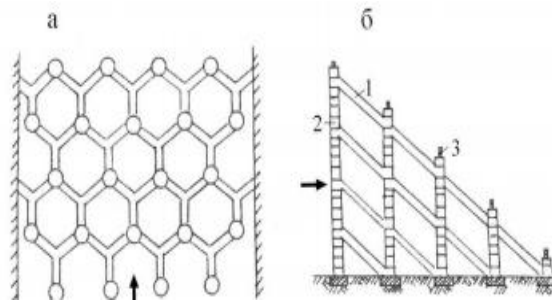
Ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда селден өорғантын құрылыстарды орналастыру жұмыстары кезінде алдын ала Қазақстан Республикасының Үкіметінің қаулысымен бекітілген «Ерекше қорғалатын табиғи аумақтар жерлерін қорлық жерлерге аусытру ережелеріне» сйкес селге қарсы құрылыстар үшін мақсатты пайдаланумен қор ретінде қарастырылатын жерлер санатына ауыстырылулары қажет.

Кез-келген селді бөгеуші құрылыстарды алған кезде құрылыстарғы су аққызатын құрылыстар арқылы шығандарды қауіпсіз жіберу бойынша шұғыл шараларынан басқа селді тежеу, су ағызғыш құрылыстар арқылы құрамдас бөліктерді жіберу үрдістерін, тегеурінді сел бөгеуші құрылыстардың жұмыстарын тіркеу мен зерттеу бойынша іс-шаралар қабылданулары керек. Осы мақсаттар үшін құрылыстардың құрамдарын жобалау жұмыстарын жасайтын ұйымдар өкілдері –жобалардың авторлары, Қазгидромет және ғылыми мекемелерің өкілдері кірулері шарт болып табылатын шұғыл комиссия құру қажет.

Селдің су жібергіш құрылыстар рақылы өту кезеңдері және де оларға қатысты қиындықтр мен ссолардың ішіндегі торлардың ластануларын тіркеп отыру керек. Сел қоймаларындағы су дендейлерінің бөгеттерді төменгі бьефіндегі денгейлерді, сұйық құрамдас бөліктердің сынамарын алуды тіркеу және өлшеулерді ұйымдастырулары қажет.

Қазақ селден қорғау ұйымы мен осы селге қарсы құрылыстар салынған аймақтағы бақылап отыратын ұйымдар міндетті түрде таулы аймақтарда сел қаупі орын алатын жерлерден бөгетке дейінгі аумақта сел қоймасының шегінде эрозияның көлемдерін, шөгілген сел шөгінділерінің көлемдерін анықтауға болатын бөгеттердің төменгі бьефіндегі аэрофото түсіру, топографиялық ірі масштабты түсірімдерді жасаулары керек. Сонымен қатар сел шөгінділерінің және олардың физикалық-механикалық қасиеттерінің гранулометриялық және литологиялық құрамдарын анықтау үшін геологиялық және геофизикалық жұмыстарды орындаулары шарт болып табылады. Құрылыс конструкциялары элементтерінің зақымданулары тіркелуі қажет. Сел үдерістерін тексері мен сел арнасының, селге қарсы құрылыстар мен сел қоймаларының, селді бөгеуші бөгеттің және төменгі бьефтің кейінгі жай-күйін тексерудің нәтижелері бойынша есептер жасалуы тиіс. Осы іс-шараларды қржыландыру бойынша төтенше жағдайларды жою бойынша іс-шараларға бөлінетін бюджет қаражаты есебінен жүгізілуі керек [6].

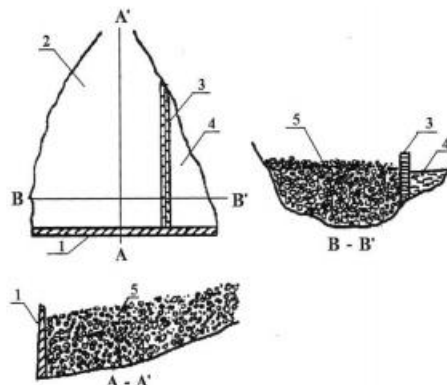
Тесік ұялары бар селден қорғау құрылыстарын қарастыратын болсақ өтпелі типті сел ұстаушылар кеңістікті конструктивті шешімдердің темірбетонның өзекті жүйелерін білдіреді. Олардың құндылықтары зауыттық жағдайларда жаппай дайындаулардың ыңғайлықтарығ тасымалдау мен монтаждау жұмыстарының ыңғайлылығы болып табылады. Ал кемшілігі – ішкі көлденең аралықтарыныі біркелкі емес тиеулі, сел ұстағыш жотасы арқылы сел массасының аса жоғары құйылуы режимінде ірі толқындар мен үйінділердің құлауы кезінде құрылыс элементтерінің бұзылу ықтималдылығын ұлғайтатын, бойлық қималарында сатылардың болуы. Осы құрылыстың соңғы кемшілігі сел ұстаушы жотасы арқылы сел массасының аса құйылуі режимінде құрылыстың бұзілу ықтималдылығын едәуір азайтатын күлбеулік темір бетон үштіктерімен тесікті сел ұстаушының конструкциясында жойылды (1 – сурет).



а- жоспар; б-ойық; 1 – темірбетонды аралық; 2-тірек шайба, 3-бағана

1 - Сурет - Тесігі бар сел ұстаушы

Сел тасқындарын бөгеу бөгеттері құрылыстары үшін жаңа шешімдер қабылдауда бөгеттердің бітеу бөгеттерінде пайда болатын сел қоймаларының тең ұстаушы еңісінің сипатына белсенді ісер етуінің ең тиімді тәсілі сел шөгінділернің ішкі үйкелісін ұлғайту сақсатында сел массасының құрамынан аққыш компонентті ішінара шығару жұмыстары болып табылады. Бұл сел құрылыс қоймаларындағы тесікті конструкциясы бар және сел қоймасының бөлігін кесетін қосымша бөгет салынады ол 2 - сурете көрсетілген.



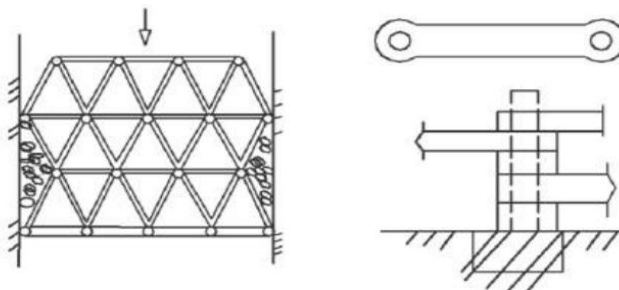
1-бітеу бөгет; 2-негізгі сел қоймасы; 3- қосымша бөгет; 4- сел қоймасының қосымша бөлігі; 5-сел шөгінділеріндегі суспензия деңгейлері

2-сурет – Құрамдастырылған бөгет

2.3 Селге қарсы қорғау құрылыстарының түрлері және кластары

Соңғы 30 жыл ішінде түрлі құрылымдың формадағы өткізкіштер түріндегі сел тасқындарын ұстағыштар кеңінен қолданыла бастады. Олардың ішінде темір бетоннан жасалынған кеңістіктік түрдегі желілі формалар кеңінен қолданылады. Бұл жүйе бір жақты үшбұрыштардан тұрады яғни әрбір жағында жекелеген темір бетонды бөренелер болады, олар әртүрлі үш паралельді

жазықтықтарда орналасады және де олардың аралық элементтеріндегі тесіктер бір-біріне сәйкес келіп отыруы керек және де құрылған шахтадағы арматуралық қаңқа қойылады, оның үстін бетонмен тұтас етіп жабады. Оны төмендегі 3 - суреттен көруге болады.



3 - Сурет - Селден қорғау темір-бетонды элементтерді орналастыру

Алматы қаласындағы Медеу құрылыстық алаңын уақытша қорғап тұру үшін 1964 жылы Медеу плотинасы жоғары екі өткізгіш сел ұстағыш салынды. Сонымен бірге өткізгіш құрылыстар Ақжар өзеніне, Үлкен Алматы өзеніне ұяшықты сел ұстайтын плотина салынды.

Қаланың батыс бөлігін қорғау мақсатында Үлкен Алматы өзеніне 40 метрлік, темірбетоннан монолиттік ұяшықты плотина салынды. Ұяшықты плотина Б - қосымшада көрсетілген.

Осы құрылыс 1988 жылы 27 маусымда болған ірі сел тасқынын ұстап қалды, ал оның тасқындық көлемі 1 млн.м³ дейін жетті, жоғарғы шығыны 1000 м³/с болды.

Селге қарсы құрылыстарды жобалау және селге қарсы іс-шараларды негіздеу құрылыс объектілерінің кешендік тиімділігіне және селден болған зақымды азайтуға бағытталған іс-шараларға жету талаптарына сәйкес келу керек.

Жекелеген құрылыстар мен іс-шаралардың түрлерін тандау техникалық-экономикалық салыстыру нұсқаларының негізінде:

а) селге қарсы іс-шараларды жүргізу ауданының табиғат жағдайларын және құрылыс тұстамасының сипаттамаларын;

б) гидрологиялық өзгерістерді (оның ішінде жоғарғы және төменгі бьефтердегі өзеннің мұздық және қызулық режимін және объектінің құрылысы нәтижесінде пайда болатын тасқындар мен су-мұздардың сипатының өзгеруін);

в) өзен үйінділерімен жоғарғы бьефтің, селден кейінгі тасқындардың және күші аз селдердің жиналуын;

г) көлік объектілерінің және сумен қамту объектілерінің, жұмыстарды жүргізу шарттарының өзгеруін;

д) тұрақты және уақытша пайдалану шарттарын есепке ала отырып, жүргізілу керек.

Селден қорғау құрылыстарының және селге қарсы іс-шаралардың жобалары негізгі талаптарға жауап беру керек:

а) сенімділікті қамтамасыз ету;

б) халық-шаруашылық мәнге сәйкес объектінің төзімділігін қамтамасыз ету;

в) құрылысқа әсерлердің қарқындылығы мен қайталанушылығы бойынша тән пайдалану шарттары үшін қолайлы гидравликалық режимді, сондай-ақ үйінділердің және құрылыстар мен жабдыққа өзенмен соғылатын басқа денелердің зиянды әсерлерін азайту үшін ең қолайлы жағдайлар жасау;

г) жергілікті материалдарды ең толық пайдалану, құрылыс үдерісін максимал механикаландыру, жұмыстардың еңбек сыйымдылығын қысқарту;

д) аумақты су басудың немесе су деңгейінің көтерілуі, арнаның жиналуы және су басып кетуі, жағалардың қайта қалыптасуы, мұз режимінің өзгеруі салдарынан бөгеттер салу кезінде нұқсан келтіруі мүмкін зақымды қысқарту.

Бұл талап:

селдің әсер ету аймақтарына түсетін объектілерді инженерлік қорғау; халықты және оның жер-шаруашылық құрылғыларын қайта көшіру; құрылыстарды, жолдарды, байланыс желілерін және электр беру құрылғыларын, су құбырларын және с.с. көшіру және қайта орналастыру;

барлық су пайдаланушылардың талаптарын есепке ала отырып, төменгі бьефте қалыпты режимді қамтамасыз ету арқылы жүзеге асады.

Жаңадан салынып жатқан және қайта құрылып жатқан селден қорғау құрылыстарын жобалау кезінде тапсырыс берушінің тапсырмасы бойынша сел қоймаларын сел шөгінділерінің жиналып қалған қопсыма кесекті массаларынан тазарту бойынша шешімдерді көздеу керек, оның ішінде:

- ұсынылатын жер қазатын, жүк артатын және көлік механизмдерін (экскаваторлар, көп жүкті өзі аударатын көліктер);

- сел шөгінділерінің жиналып қалған қопсыма кесекті массаларын көп жүк көтергіш автомобильдермен қолданыстағы автожолдарды қайта құру бойынша шығындарды бағалай отырып, тасымалдау үшін трассаның жобасы;

- сел шөгінділерінің жиналып қалған қопсыма кесекті массаларын ықтимал қаттау жерлерін қарастыру.

- трассаны және резервтік аумақты мемлекеттік билік органдарымен келісу.

Инженерлік қорғау нұсқасының экономикалық әсері, қорғауды жүзеге асыруға шығындарды алып тастағанда, аумаққа немесе құрылысқа қауіпті геологиялық үдерістердің әсерінен болдырылмаған зақымның көлемімен анықталады.

Болдырылмаған зақым ретінде инженерлік қорғауды жүргізуден бас тарту кезіндегі зақым мен оны жүргізгеннен кейінгі ықтимал зақым арасындағы айырмашылықты түсіну керек. Зақымды бағалау материалды өндіріс саласындағы да, өндірістік емес саладағы да оның түрлерін есепке алғанда,

кешенді болу керек (оның ішінде судағы, топырақтағы, флорадағы және фаунадағы және с.с. зақымды есепке алу керек).

ЕЖ-да көзделген жалпы ережелер селге қарсы құрылыстарды жобалау және салу және селден болатын зақымды азайтуға бағытталған іс-шараларды жүргізу кезінде орындалу керек.

Селге қарсы құрылыстарды жобалау және салу және селден болатын зақымды азайтуға бағытталған іс-шараларды жүргізу көзделетін аумақтың шекаралары бұрын орындалған барлаушылық тексерулердің материалдары (егер олар бар болса) бойынша анықталады және кезектегі инженерлік іздестірулердің нәтижелерімен айқындалады.

Сейсмикалық аудандардағы құрылысқа арналған селге қарсы құрылыстарды жобалау кезінде ҚР ҚН 3.04-01-2013, ҚР ЕЖ 3.04-101-2013 және ҚР ҚН 3.04-03-2014, ҚР ЕЖ 3.04-103-2014 талаптарын орындау керек.

Селден қорғау құрылыстары мен селге қарсы іс-шараларды жіктеудің мақсаты жобалау кезінде экономикалық мақсатқа сай шешімдерді таңдауға жәрдемдесу болып табылады.

Жіктеудің негізіне құрылыстар мен іс-шараларды олардың міндеттері мен маңыздылығына байланысты бөлу жатады және мына белгілерге байланысты жүзеге асады:

- халық-шаруашылық мәні бар, кешендік объектінің көлемі және күші бар (елді-мекеннің сипаттамалары, селдер әсеріне ұшыраған аумақтағы шаруашылық және мәдени қызметтердің аумақтары), жүзеге асқан селге қарсы құрылыстар мен іс-шаралар және т.б.;

- селдердің қайталанушылығы, олардың шығындары мен көлемдері, сел массасының тығыздығы, сел қалыптастырушы тау жыныстарының гранулометриялық және минералогиялық құрамдары;

- антропогенді фактор мен селдің белсенділігінің өзгеруін болжау.

Селге қарсы қорғаныс құрылыстарының класын қорғалатын объектілердің класына немесе санатына, сондай-ақ олардың қалыпты жұмыстарының бұзылуының ықтимал салдарына сәйкес тағайындау керек.

3 Селге қарсы іс-шаралардың қазіргі жағдайларына талдау жасау

3.1 Сел қоймалары бөлігіндегі селді бөгеу мен селдің алдын-алу шараларын жүргізу мен зерттеулерді талдау

Сел белсенділігінің шұғыл түрде өсуі селден қорғану шараларына жұмсалатын шығынның қажеттілігіне оның өсуіне алып келеді. Селдің сұрапыл әсерлеріне қарсы қауіпсіздік жағдайларды қамтамасыз етуге, тек селден қорғау тактикасын және стратегияларын өзгертулер шарттары бойынша ғана іске асыруға болады. Жоспарланған жаңа стратегияларды іске асыру үшін үлкен қаржы жұмсауды талам етеді, осы шара жоспарларын республикалық деңгейде жасауды ұсынады, сондай-ақ осы шараларды жасауға және де оларды іске асыруға мемлекеттік қолдау көрсету және қорғау сферасына елді мекендерді, қоршаған ортаны қорғауды және тиімді түрде табиғатты пайдалануды ендіріп оларды реттеп отыру керк болады.

Сел тасқындарына қарсы құрылыстарды жобалау кезінде жауған жауын, еріген қар мен мұздықтар және басқа да тау су қоймалары жарылған кездегі сел тасқындарының есептік сипаттарын анықтауды кешенді топографиялық, геологиялық-геоморфологиялық және гидрометеорологиялық іздестірулер нәтижелерінің негіздерінде іске асыру керек. Жауынды селдердің су құраушылардың есебінен «негізгі гидрологиялық сипаттамаларды анықтау» МЕЖ 3.04-101-2005 бойынша, ал гляциялық (таулы аймақтарда болатын күшті селдер) селдері үшін – мұздықтарды жарғыштар көшкіндер сипаттамаларының мұздықтар өлшемдерінен жинақталған эмпирикалық тәуелділіктері бойынша іске асырулары керек .

Селге қарсы қорғаныс құрылыстарын ұйымдастыру жобасының құрамдарына келесілер кіреді:

- толық салынбаған селге қарсы құрылыстар арқылы көшкіндер мен сел тасқындарын өткізу бойынша және олардың сақталуын қамтамасыз ету бойынша шешімдер;

- жергілікті жерлердегі климаттық жағдайларын ескере отырып маусымдық құрылыстар бойынша шешімдер;

- құрылыстардың күнтізбелік жоспарларындағы іздестіру материалдары бойынша сел қауіпті кезеңінің күндері туралы нұсқаулар;

- сел тасқындарының түзілуін бақылау қызметінің нүктелерін орналастырулар мен олардың құрылыстық диспечерлік нүктесімен тұрақты радтобайланысты қамтамасыз ету бойынша материалдар;

- құрылыстардың алаңдарын, құрылыс базалары мен құрылысшылардың тұрғын аумақтарын радиоландыру жобалары;

- жұмыс істейтін адамдар мен құрылыс техникалары орналастырылған жерлер үшін қауіпсіз аймақта өндірістік базалары мен тұрғын ауыл және кірме жолдары, сонымен қатар эвакуациялық алаңдар, сатылар, және де кіреберіс объектілерін орналастыру бойынша материалды туралы ақпараттар;

- сел тасқындарының қауіпті кезеңде жұмыс жүргізі режимі бойынша ұсыныстар – сел қоймаларын сел шөгінділері жиналып қалған қопсыма кесек массаларынан тазарту бойынша және оларды шығару үшін автожолдар трассасы бойынша шешімдер. Бақылау қызметтерінің нүктелерінің құрылысы, құрылыстар алаңдарын, тұрғын аймақтағы ауылдар мен құрылыстар базасын радиоландыру, эвакуациялық алаңдарды, кіреберістер орналастыру негізгі құрылыс-монтаждық жұмыстар басталғанға дейін аяқталуы және тапсырылуы керек.

Селден қорғау құрылыстарының тіректік конструкциялары мен олардың негіздерінің конструкция мен негіздің кернеулік күйі және деформациясын анықтайтын күштік және де басқа әсерлерге есептерінің шектік күйлері бойынша жүзеге асыру керек. Конструкциялардың есептерінде келесі шектік күйлер бойынша есепке алынады:

- а) екінші шектік күй – тіреу қабілеттілігі бойынша;
- б) екінші шектік күй – деформациялар мен жылжулар бойынша;
- в) үшінші шектік күй - жарыққа төзімділігі бойынша (жарықшалар мен жарықтардың пайда болуын болдырмау).

Гидравликалық және сүзгілеу режимдерінің, құрылыстардың және олардың элементтері мен негіздерінің статикалық пен динамикалық жұмыстарының күрделі болатын сұрақтары мен мәселерін арнайы қойылған теориялық пен тәжирибелік зерттеу жұмыстарын шешу арқылы ұсынуға болады.

Сел өткізгіш құрылыстардың жобалау жұмыстары кезінде келесі шарттарды есепке алу керек:

- сел тасқындарының инерциясы, олардың тік сызықтық қозғалыстарға өарай ауытқулары, сел тасқындарының кедергілері өзара байланыстарының соққылық сипаттары, сел тасқындары қозғалыстарындағы кептеліс пен толқындық сипаттары, сел тасқындарының арналарын қайта қалыптастыру қабілеті. Кіріс пен шығыс аудандары бар сел өткізгіштердің құрылыс көлемдері, сонымен бірге бағыттаушы трактісінің көлемдері тасқынды құрылыс арқылы тасымалдау қабылетін қамтамасыз ету шарттарын жасаулары керек;

- құрылыс түбінің еңісі ұзындығы сел тасқындарының ендерінің 20-дан кем емес болып қабылдануы керек, ал сел ағындарының аудандарының орташа еңісінен кем қабылданбауы керек ;

- құрылыстың енін азайту, қағида бойынша керек болған кезде оның көлемі сел тасқындарының ең ірі құрамдас тардың кедергісіз өтуін қамтамасыз ету керек;

- сел өткізгіш құрылыстардың көлденең осьтерінен селдер тасқындарының динамикалық өсімдерімен қоса алып жүру керек;

- құрылыстарды бұрулар керек болған кезде осьтер аралықтарындағы бұрыш 8 градустен артық болмауы керек;

- сел өткізгіш құрылыстардың сел тасқынының максимал деңгейінің үстінн қабырғалар салуды $0,2H$ мах тең (бұл жерде H мах-сел тасқындарының

максимал терекдіктері), бірақ жаймалар үшін 1 м-ден кем емес және каналдар үшін 0,5 м –ден кем емес деп қабылдау керек. Сел бағыттаушы құрылыстар осы тасындарды сел өткізгіш саңылауға бағыттау, сел тасқындарынан қорғалатын объектілерден бұру не болмаса қорғалатын аумақтың шайылуын болдырмау үшін қарастырылады.

3.2 Медеу селге қарсы бөгетінен алынған мәліметтер ағыны туралы Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар комитетінің ақпаратты орталығы арқылы басқару және бақылау жұмыстарына талдаулар жасау

Еліміздегі таулы аймақтардағы салынған селден қорғау құрылыстары соның ішінде Медеу бөгетінің су ағарындағы үдерістері үшін автоматтандырылған басқару жүйелерін (АБЖ) құру арқылы жетілдіруге болатындығы белгілі, және де ол осы басқару жүйесінің дұрыс жобалануына және де осыған байланысты математикалық модель есептерін дұрыс анықтауға байланысты болып келетіні белгілі. Жылдам орындалатын үрдістерді басқаруларды жетілдірудің негізінде заманауи микроконтроллерлі объектілердің компьютерлермен байланыстыру және де диспетчерлеуды кеңінен қолдану болып табылады. Қазірі кезде гидравликалық үрдістерді басқарулардың бағдарламалық және ақпараттық құралдары шағын, салыстырмалы түрде арзан және де жаңа ақпараттық телекоммуникациялық технологиялар мен атақты фирмалардың бағдарламалық өнімдерін қолданулармен қатар жүретін технологиялық процестердә автоматтандырылған басқару жүйелерін құрыстыруға мүмкіндік береді.

Селдердің жүріп өту уақыттарын аз мөлшерлерде болуы селге қарсы атқарылатын іс-шараларды орындалуларын кешіктіруге болмайтындығын көрсетеді. Сондықтан да қолданыстағы селден қорғау және суағарларды альтернативалары ретінде барлық үрдістер заманауи қағидалар және де SCADA жүйелерінің негіздерінде автоматтандыру болып табылады. Селдің жүріп өткендігін жылдам орын алатын шарттары белгілі болғандықтан, оларды автоматтандыруды жоғары дәлдікті және есептердің дәл шешімдерін талап ететіндей келесі бөлімдерден құралады:

- селдік массалардың шығындары;
- ірі тастардың селден сақтау орындарындағы территорияларында таралу дәрежелері;
- селдердің салмақтық және гранулометриялық сипаттамаларынан с елден қорғау орындарындағы тұру мен басталған уақыттарын бағалау.

Гидротехникалық нысандардың пайдаланушылық сипаттарына үш деңгейлі иерархиялық бақылау мен басқаруларды жүзеге асыру мүмкіндіктерін беретін заманауи автоматтандырылған құралдарын талдау мен енгізу тұжырымдарын көрсетуге болады. Шартты түрлерде құрастырылып отырған жүйені үш басқару деңгемесінде бөлуге болатындығын атап көрсету керек.

Шартты түрде қарастырылып отырған автоматты басқару жүйелері төменгі және бірінші деңгейінің құраушы технологиялық параметрлері мен жабдықтарының сипаттарының көрсеткіштері не болмаса жаңа құрылғыларға жаңа қабылдау мен басқару тәсілдерін қолдануымызға болады. Олар:

- тегіс гидравликалық бекітпелер үшін көтерілу механизмдерін қозғалтқыштарының электр жетектерін тікелей синхронды басқарулар;

- түрлі ашу деңгейлеріндегі суағарлардың шығын сипаттамаларын оңтайлы басқару әдістері;

- көтеру механизмдерінің қозғалтқыштарының электр жетектерін векторлы түрлерде синхронды басқарулар;

- ультрадыбыстық деңгейлер өлшеуіштер;

- өзен ағыстарының ағыстарын ағу деңгейлерінің лазерлік көрсеткіштері;

- ауа-райы температурасы, шығындар, қысым көрсеткіштері.

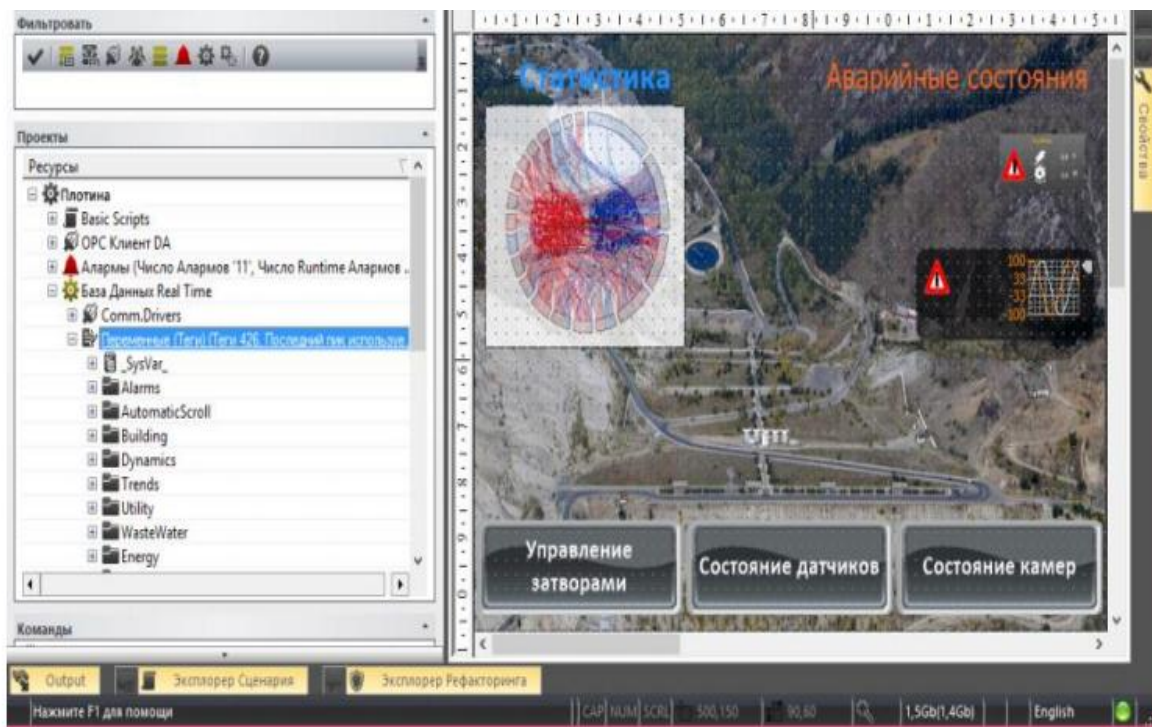
Екінші ол ортаңғы деңгейде қазіргі заманғы заманауи көрсеткіштер мен құрылғылардан, яғни бірінші деңгейдегі механизмдерден алынған аналогты ақпараттарды жинақтауға өңдеуге және талдауға мүмкіндік беретін және де талдамалық ақпаратты белгілері бойынша атқарушы механизмдерге басқарушылық әсерін тигізетін микропроцессорлық орналастырылған.

Жобалық нұсқа талдау өндірістік процесс, өндірістік процестер болып табылады талдау сервисті обрабатывающим құралы ұйымдастыру, негізделген концентрациясы деректер мен көп функционалды ақпараттық талдау жүйесі. Баламалы нұсқа жобаның байланысты орталықтандырылған талдау жұмысын деңгейінде өндірісті басқару. Басты ерекшелігі-салыстыру алдыңғы нұсқасымен құру болып табылады автономды тіркеу және талдау. Яғни, ерекшелік немесе құндылығы балама нұсқа байланысты терең мамандандыру персоналдың ACS.

Диспетчерлендіру - бұл бөлім, ол қадағалайды және бақылайды процестері және қосалқы жүйелері нақты уақыт үшін қажет үздіксіз, үздіксіз бақылау өндірістік сектор. Біз бұл біз стандартты деректер базасын пайдаланатын әр түрлі типтері протолов, және контроллерлер үшін жинау және өңдеу деректер тасқын суларды пайдаланамыз. Пайдалану жоспарланып отыр бағдарламалық қамтамасыз ету SCADA бағдарламалық қамтамасыз ету WINCC қабілетті жақсы шешім қабылдауға. Осылайша, қарастырылып отырған жүйе автоматтандыру үшінші деңгейлі мүмкін кіріктірілген бірыңғай жүйесін анализатор Medeo Diversion, бұл мүмкіндік береді оңтайлы басқару үдерісінің барлық параметрлеріне байланысты болады ол төмендегі А – қосымшада көрсетілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша «Медеу» бөгеті гидротехникалық құрылысында автоматтандырылған жұмыс орындарын құру ұсыныстары талданды. Функционалдық схемасы жобаланатын автоматты басқару жүйесінің функционалдық сыздасы төмендегі суреттерде көрсетілген. Осы жобада селден қорғауды қамтамасыз ететін аумақтар мен төменгі бөгеттердің салалары аралықтарындағы жылдамдықтар қашықтықтар бейне бақылаулар сызбалары ретінде көрсетілді. Бағдарламалық жабдықтардың көмегімен автоматты басқару

жүйелеріндегі басқарылатын объектілер иерархиясы құрылды. 4 – суретте автоматты басқару жүйелеріндегі басқарылатын объектілер иерархиясы көрсетілді.



4 – Сурет - Автоматты басқару жүйелеріндегі басқарылатын объектілер иерархиясы

Осы жоғарыда көрсетілген суреттегідей OPC-серверлерінің сұраныстарында конфигурация тізімдеріндегі бейне бақылаулардың контурларындағы контроллерлері су ашаатын құрылымдарды басқарылатын сервер көмекшілері көмегімен суды ашатын кіріс қақпасын бақылауда ұстауға керек болатын арнайы қадалар мен қондырғалар орналастырылған. «Медеу» селге қарсы орнатылған бөгеттің қауіпсіз және де тиімді жұмыс атқаруына әсер ететін тағы бір фактор ол осы сәйкессінше қарастырылып отырған нысанның құрылымы болып табылады. Гидротехникалық су ашатын құрылыстарды зерттеу оларды жобалаумен құрылымдарды саралау кезінде анықтауыш параметрлері ретінде қарастырылады олардың өткізу қабылеттілігі, шахталардың радиустары, шығындар коэффициенті, каналдардың өлшемдері, ағындардың кинематикалық сипаттамалары, құйындатқыш констукциясы және де оның су ашатын шахтасымен байланыстарының түйіндері анықталады. Осы шарттардан кейін келесі кезең осы «Медеуде» селге қарсы орналастырылған бөгет мәліметтер ағыны ҚР ПМ ТЖК ақпараттық орталығындағы басқару жүйесімен қалай интерациялаудан өтетінін сонымен қатар күтілетін нәтижелер туралы қарастырсақ. Осы жүйедегі нысандардың арасындағы құрылымдық

байланыстарға сай төмендегі 5 - суретке қарайтын болсақ, біз ИМ ТЖК ақпараттық орталығы бөгеттердің автоматтандырылған жұмыс орындарымен қандай байланыс жасайтыны туралы және қандай да үрдістерді автоматтандыруға мүмкіндіктер беретінін көре аламыз [7, 8].



5 - Сурет - ҚР ИМ ТЖК ақпараттық орталығындағы басқару жүйесі

Осы қарастырып отырған диспетчерлік орталық пен арнайы мақсатты құрастырылған SCADA жүйесі «Медеу» селге қарсы бөгеттері қадаларынан түсіп отыратын мәліметтер ағындарын өңдеулермен қатар, автоматты түрде өңделген ақпараттарды Қазақстан Республикасының Ішкі істер министрлігінің Төтенше жағдайлар ақпараттық жүйелеріне жіберіп отырады. Осы мәліметтерді интеграциялау нәтижелерінде Төтенше жағдайлар комитетінде ақпараттық жүйелерді жетілдіру барысында өткізіледі. Ал келіп түскен ақпараттарды автоматты түрде талдануы мен ары қарай сел қаупі туралы халыққа уақытылы ақпарат беріп отыру мүмкіндігі қарастырылған. Мәліметтердің келіп түскен нақты уақытындағы мәліметтер негізінде жылдам әрі тиімді шешім қабылдау мүмкіншілігіне ие болады деп жоспарланып отыр. Осы жоғарыда аталған мәселердің сұрақтарына жауаптар табу мақсатында шешімдер ағашын пайдалану қарастырылып отыр. STATISTICA сияқты бағдарламалар көмегімен келіп түскен деректерді талдау барысында шешімдер жолы қарастырылатын шешім ағаштарын ұтымды құркмен байланысты талдаулар жүргізуге, осы деректерді орындау барысындағы үрдіс модельдерін жетілдіру мүмкіндіктеріне ие боламыз. Мысалы 6 - суретте «Медеу» селге қарсы бөгетіндегі су деңгейі мен ара-райы көрсеткіштері негізінде жергілікті халыққа хабар беру туралы шешімдерді қабылдау ағашы көрсетілген.



6 – Сурет - Шешімдерді қабылдау ағашы

Ия, бұл біз қарастырып отырған көрсеткіштер негізінде қарапайым құрастырылған. Көрсетілген көрсеткіштер әсер ету факторлар санының артуына яғни су ағынының техникалық жағдайына, жыл мезгіліне кадрлар көрсеткіштеріне тағы да басқа шешімдер ағаштарының күрделене түсуіне алып келеді.

Қорытындылай келе Алматы қаласының таулы аймағында орналасқан «Медеу» селге қарсы бөгетін және SCADA жүйесі, автоматандырылған басқару жүйелері негіздеріндегі үрдістерді ұйымдастыру арқылы біз осы аталған орындардың барлық негізгі үрдістерін тиімді, оңай және де оңтайлы ұйымдастырып басқаруға мүмкіндік алатынымыз белгілі. Нақты уақыт кезіңінде келіп түсіп отырған мәліметтер ағындарын Қазақстан Республикасының Ішкі Істер министрлігі Төтенше жағдайлар комитетінің ақпараттық орталығында интеграциялау нәтижелерінде бір орталықтарға бағындырылған, орын алуы қаупі бар төтенше жағдайлардың алдын-алу мен жоюда жылдам және ұтымды шешімдерді қабылдауға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйелерге ие боламыз. Осы жоба барысында құрылатын автоматандырылған басқару орындары, яғни диспетчерлік орталықтар барлық орын алатын үрдістердің мониторингі мен оларды басқаруларын жүзеге асыруға мүмкіндік береді. «Медеу» селге қарсы бөгетінен келіп түскен мәліметтерді және ондағы орын алып жатқан барлық өзгерістер туралы деректерді уақытылы талғауға саралауға, тиісті іс-әрекеттерді тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

Дипломдық жұмыста зерттелген сел тасқынларынан қорғану жолдары мен алдын-алу мақсаттарында келесі ұсыныстарды ұсынамыз.

- Қазақ селден қорғау ұйымы мен осы селге қарсы құрылыстар салынған аймақтағы бақылап отыратын ұйымдар міндетті түрде таулы аймақтарда сел

қауіп орын алатын жерлерден бөгетке дейінгі аумақта сел қоймасының шегінде эрозияның көлемдерін, шөгілген сел шөгінділерінің көлемдерін анықтауға болатын бөгеттердің төменгі бьефіндегі аэрофототүсіру, топографиялық ірі масштабты түсірімдерді жасауларды автоматтандыру керек.

- Сел тасқындарына қарсы құрылыстарды жобалау кезінде жауған жауын, еріген қар мен мұздықтар және басқа да тау су қоймалары жарылған кездегі сел тасқындарының есептік сипаттарын анықтауды кешенді топографиялық, геологиялық-геоморфологиялық және гидрометеорологиялық іздестірулер нәтижелерінің негіздерінде іске асыру керек.

Селге қарсы қорғаныс құрылыстарын ұйымдастыру жобалаулар кезінде келесі ұсыныстарды қарастырамыз:

- жергілікті жерлердегі климаттық жағдайларын ескере отырып маусымдық құрылыстар бойынша шешімдер;

- сел тасқындарының түзілуін бақылау қызметінің нүктелерін орналастырулар мен олардың құрылыстық диспечерлік нүктесімен тұрақты радтобайланысты қамтамасыз ету бойынша материалдар;

- құрылыстардың алаңдарын, құрылыс базалары мен құрылысшылардың тұрғын аумақтарын радиоландыру жобалары;

- жұмыс істейтін адамдар мен құрылыс техникалары орналастырылған жерлер үшін қауіпсіз аймақта өндірістік базалары мен тұрғын ауыл және кірме жолдары, сонымен қатар эвакуациялық алаңдар, сатылар, және де кіреберіс объектілерін орналастыру бойынша туралы ақпараттар алдын-ала жинақтау және оларды іске асыру барысында қадағалап отыру ұсынылады.

4 Еңбекті қорғау бөлімі

4.1 Жұмыс орындарында өндірістік қауіпсіздік және еңбекті қорғау

Еңбекті қорғау дегеніміз –өндірістегі қауіптіліктер мен кәсіптерге байланысты пайда болатын зиянды шарттарды зерттейтін және де олардың алдын-алу мен болдырмау шарттарын, жазатайым оқиғалар мен кәсіптік аурулардың алдын алу әдістерін зерттейтін болады. Жалпы еңбекті қорғаудың мақсаттары олар жұмыскер қауіпсіздігімен оның жұмыс жасауына қолайлы жағдайларды жасай отырып, еңбектерінің өнімділіктерін арттыратын жағдайларды жасау болып отыр. Еңбектердің өнімділіктері адамдардың денсаулықтары мен олардың жұмысқа деген қабілеттерінің артуына, жұмыс істеу мерзімдерінің ұзаруына, шығарылатын өнімдердің сапаларының артуына , қоғамдық еңбектерді үнемдеулер мен негіздегі өндірістік қор талаптарын қолдауларды жақсарту апаттар сандарының азайтулары мен басқа да тұстарынан артатын болады.

Еңбек шарттарын жақсарту ол әлеуметтік нәтижелерді беретін болады. Олар қызметкерлердің денсаулықтарының жақсартуға, еңбек тәртіптерінің, өндірістік пен қоғамдық белсенділік пен еңбекшілердің оғары сатылы дамуларын сипаттайтын көрсеткіштер де артады.

Жұмыс орындарындағы өндірістік қауіпсіздік және еңбекті қорғаудың алдын алу «Еңбекті қорғауды басқару жүйесіне » (ЕҚБЖ) сәйкес жүргізіледі.

Жүйенің негізгі функциялары:

- еңбекті қорғау саласындағы жұмыстарды ұйымдастыру мен үйлестіру;
- еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды жоспарлау;
- еңбекті қорғау көрсеткіштерінің жай-күйін есепке алу, талдау және бағалау.

Жүйенің негізгі міндеттері:

- жұмысшыларды қауіпсіз еңбекке үйрету, еңбекті қорғауға насихаттау;
- өндірістік жабдықтардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- өндірістік процесстердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету;
- еңбектің санитарлы-гигиеналық жағдайларын бірыңғайлау;
- жұмысшыларды жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз ету;
- жұмысшыларды еңбек пен демалыстың оңтайлы тәртібімен қамтамасыз ету;
- жұмысшыларға санитарлы-шаруашылық қызмет көрсету;
- жұмысшыларды мамандығы бойынша іріктеу.

Жұмыс орынындағы еңбек жағдайларын жиынтығын бағалау ол:

- 1) өндірістік ортаның зияндылығы мен қауіптілігінің, еңбек процесінің ауырлығы мен қауырттылығының дәрежесін;
- 2) жарақат қауіпсіздігінің дәрежесін;
- 3) қорғану құралдарымен қамтамасыз етілу және олардың тиімділігін бағалаудан тұрады.

Жұмыс орынында қауіпті және зиянды өндірістік факторлар болмағанда немесе олардың нақты мәндері оңтайлы және рұқсат етілетін шамаларға сәйкес болғанда, сондай-ақ жарақат қауіпсіздігінің талаптары орындалғанда және қызметкерлер жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етілгенде, жұмыс орынындағы еңбек жағдайлары гигиеналық талаптарға және қауіпсіздік талаптарына жауап береді деп есептеледі. Егер жұмыс орынындағы өндірістік орта факторларының нақты мәні нормалардан жоғары болған, жарақат қауіпсіздігінің талаптары сақталмаған, ал қызметкерлердің жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етілуі бар нормаларға сәйкес келмеген жағдайда бұндай жұмыс орынындағы еңбек жағдайлары зиянды және қауіптіге жатқызылады. Еңбек жағдайлары қауіпті еңбек жағдайлары сыныбына жатқызылған кезде аттестаттау комиссиясы жұмыс орынын қайта жарақтандыру немесе тарату жөнінде шаралар қабылдау туралы ұсыныс енгізеді. Жұмыс орынындағы еңбек жағдайларын жиынтық бағалаудың нәтижелері өндірістік нысанды еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау картасына енгізіледі, оның негізінде еңбек жағдайларының еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі нормативтер талаптарына сәйкестігі туралы қорытынды және ұйымдағы еңбек жағдайларын жақсарту және сауықтыру жөнінде ұсынымдар шығарылады. Өндірістік нысандарды аттестаттауды аттестаттау комиссиясы Ұйымдағы еңбек жағдайларын жақсарту және сауықтыру жөніндегі жоспардың жобасын қоса Өндірістік нысанды аттестаттау актісімен ресімдейді.

Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша нұсқама жүргізу тәртібі.

Нұсқама сипаты мен жүргізілу уақытына қарай былай бөлінеді:

- 1) кіріспе;
- 2) жұмыс орнындағы алғашқы;
- 3) қайталама;
- 4) жоспардан тыс;
- 5) мақсатты.

Еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша кіріспе нұсқама білімі, осы мамандық немесе лауазымы бойынша жұмыс өтіліне байланыссыз жұмысқа жаңадан қабылданған барлық қызметкерлерге, уақытша қызметкерлерге, іссапарға келгендерге, өндірістік оқуға немесе тәжірибеге келген оқушылар мен студенттерге жүргізіледі.

4.2 Ғимараттағы жасанды жарықтандыру есебі

Жасанды жарық табиғи жарық жетіспеген кезде жұмысқа комфорттық жағдай жасау үшін, тәуліктің түнгі уақытында, сонымен қатар табиғи жарық жоқ ғимараттарда қолданылады.

Жасанды жарық функционалды белгілеумен жұмыстық және авариялық болып бөлінеді. Қажет блғанда әйтеуір бір жарықтың шырақтарының бір бөлігі кезекші жарықты қамтамасыз ету үшін пайдаланады.

Жұмыс жарығы – барлық ғимараттар мен үйлерді қамтиды сонымен қатар жұмысқа арналған ашық учаскелерді, адамдардың жүретін жерлерінде транспорт жолдарын қамтиды [9].

Авариалық жарық – жұмыс жарығының авариялық өшірілгенде жұмысты жалғастыру үшін арналады.

Эвакуациялық жарық – ғимараттардағы жұмыс жарығы авариялық өшіргенде адамдарды сол жақтан эвакуациялау үшін қолданылатын жарық. Адамдардың жүруі үшін қауіпті жерлері ескеріледі, қайта бір мезгілде адам саны бола алады.

Қажетті жарықты жуықтап есептеу. Жасанды жарық көзінде горизонтальды бетінің қажетті жарығын есептейтін 1 - формуламен өрнектеледі.

$$E = F \cdot N \cdot \eta / S \cdot K_3 \cdot Z ; \quad (1)$$

мұндағы: E - нормаланатын жарықтың ең төмен мәні, люкс;

A - әр лампаның жарық ағыны, люмен;

η - жарық ағынын пайдалану коэффициенті.

Төбе мен қабырғадан шағылу коэффициентіне және бөлме көрсеткішінің шамасына тәуелді болады, i мәні 2 - формула арқылы анықталады:

$$i = S / (h \cdot (A + B)) \quad (2)$$

мұндағы: i -бөлменің көрсеткіші;

h – шырақ салпыншағының жұмыс бетінің үстінен биіктігі, м;

A – бөлменің ұзындығы, м;

B – бөлменің ені, м;

N – шырақтардың саны, шт;

S – бөлменің ауданы, м²;

K₃ – қор коэффициенті;

Z – жарықтың бір қалыпсыз коэффициенті.

Бөлме ауданын есептеуді 3 – формула арқылы есептейтін боламыз :

$$S = a \cdot b = 12 \cdot 6 = 72 \text{ м}^2 \quad (3)$$

$$i = S / (h \cdot (A + B)) = 72 / (7 \cdot (12 + 6)) = 0.571$$

$$F = E \cdot S \cdot K \cdot Z / N \cdot \eta = 300 \cdot 72 \cdot 1,5 \cdot 1,2 / 8 \cdot 60 = 81$$

Лампаның түрі НВ – 10 (127 вольт), НВ – 23 (220 вольт), қуаты 60 ватт.

ҚОРЫТЫНДЫ

Сел тасқындары дегеніміз өте үлкен жылдамдықпен өтетін сулы ағыс, оның құрамдары үлкен минералды тау бөлшектерінен тұрады, ал олар әр түрлі мөлшердегі тастары мен тау сынықтары және тау бөлшектерінен құралады және де олар ағыс көлемінің 10-15 процентінен 75 процентін құрайды.

Қуаттылығы орташа селдік құбылыстар көктем мерзіміндегі күннің жылынуынан, ереіген қардың үстіне жаңбырдың жауынның түсуіне байланысты болады.

Сел қоймалары аумақтарына түсетін басқа да мақсаттардағы халық шаруашылығы объектілерін шығару, қайта құру немесе қалдыру қажет болатын іс-шаралар нұсқаларын техникалық және экономикалық салыстыру негіздерінде белгіленулері керек. Сел қоймасы аумағы өңірлерге ірі 50 м сайын тұрақты белгілермен белгіленулері керек.

Зерттеу нәтижелері бойынша «Медеу» бөгеті гидротехникалық құрылысында автоматтандырылған жұмыс орындарын құру ұсыныстары талданды.

Қорытындылай келе Алматы қаласының таулы аймағында орналасқан «Медеу» селге қарсы бөгетін және SCADA жүйесі, автоматтандырылған басқару жүйелері негіздеріндегі үрдістерді ұйымдастыру арқылы біз осы аталған орындардың барлық негізгі үрдістерін тиімді, оңай және де оңтайлы ұйымдастырып басқаруға мүмкіндік алатынымыз белгілі. Нақты уақыт кезіңінде келіп түсіп отырған мәліметтер ағындарын Қазақстан Республикасының Ішкі Істер министрлігі Төтенше жағдайлар комитетінің ақпараттық орталығында интеграциялау нәтижелерінде бір орталықтарға бағындырылған, орын алуы қаупі бар төтенше жағдайлардың алдын-алу мен жоюда жылдам және ұтымды шешімдерді қабылдауға мүмкіндік беретін ақпараттық жүйелерге ие боламыз.

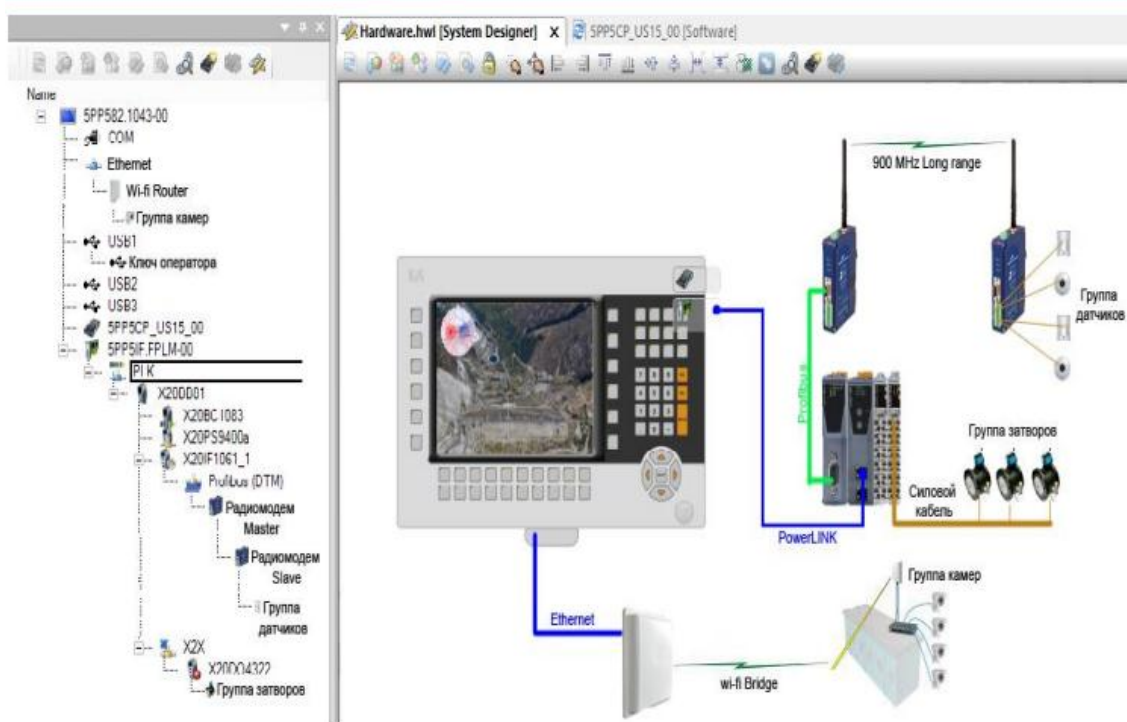
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сәуірдегі №188-V Заңы
- 2 Қалдыбаева С.Т. Апаттық-құтқару ісі. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2014. - 209 б.
- 3 ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2009 Қоғамдық ғимараттар мен имараттар. ҚР экономика және индустрия Министрлігі құрылыстарының жұмыстары бойынша комитеті, Астана, 2017.
- 4 Нурғазина «Тіршілік әрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пәнінен дәрістер конспектсі - ШҚМТУ, 2014. – 50 бет.
- 5 Мусияченко Е.В., Минкин А.Н. Безопасность жизнедеятельности : учеб.- метод. пособие для выполнения раздела «Безопасность и экологичность» выпускной квалификационной работы – Электрон. дан. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016.
- 6 Медеу А.Р., Ботбаев А.К, Машукова Н.К. Сел қатерлерінен сақтандырудың тұжырымды негіздері. География және табиғат – Алматы: № 4, 2016. - С. 5-8
- 7 Медеу А.Р., Тасболат Б., Киренская Т.Л. Селевые риски и метод их оценки (на примере Заилийского Алатау) // Географические проблемы устойчивого использования природно-ресурсного потенциала Республики Казахстан - Алматы, 2015 - С. 106-144.
- 8 Чикенева И.В., Суздалева А.М. Аварийно -спасательные работы при чрезвычайных ситуациях техногенного характера: уч.пособие. - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2015. - 184 с.
- 9 Қалжігітов К.С., Төлемісова А.М., Приходько Н.Г., Исаев К.Ш. Өмір тіршілік қауіпсіздігі. - Алматы: 2014. – 256 б.

ҚОСЫМША А



Үлкен Алматы өзеніндегі сел ұстағыш ұяшықты плотина



SCADA қамтамасыз ету бағдарламалық сипаттамасы

Краткий отчет



Университет:	Satbayev University
Название:	Селге қарсы іс шаралардың қазіргі жағдайына талдау жасау
Автор:	Бейбитханулы Максат
Координатор:	Асел Исаханова
Дата отчета:	2019-04-30 10:44:02
Коэффициент подоби́я № 1: ?	14,7%
Коэффициент подоби́я № 2: ?	5,7%
Длина фразы для коэффициента подоби́я № 2: ?	25
Количество слов:	7 133
Число знаков:	58 318
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	8



К вашему сведению, некоторые слова в этом документе содержат буквы из других алфавитов. Возможно - это попытка скрыть позаимствованный текст. Документ был проверен путем замещения этих букв латинским эквивалентом. Пожалуйста, уделите особое внимание этим частям отчета. Они выделены соответственно.

Количество выделенных слов 1