

Дипломдық жобаға

РЕЦЕНЗИЯ

Серікбол Тоқтабарлық

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Тақырыбы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту

Орындалуы:

- а) графикалық бөлім - тапсырмада қарастырылмаған
- б) түсіндірме жазба - 47 бет

ОРЫНДАЛУЫ, ЕСКЕРТУЛЕР, БАҒАЛАУ

Дипломдық жұмыс берілген тапсырма бойынша Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңартуға арналған.

Осы мақсатта Ақсу өзенінде орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңартуға байланысты құрылыстарды талдау және құрастыру нәтижелері қарастырылған. Су алу элементтерін және сифон элементтерін гидравликалық есептеу жүргізілген. Екінші және үшінші бөлімдерде құрылыс жұмыстарына байлаеысты мәліметтер, тенико-экономикалық көрсеткіштер көрсетілген.

Атқарылған жұмыстар нәтижелері және қарастырылған техникалық шешімдер берілген тапсырмаға толық сәйкес келеді және тақырыпты меңгеруге мүмкіндік береді.

Ескерту; 1. Құрылыс-монтаж жұмыстарының көлемін анықтау кезінде олардың кейбір мөлшерлері арнайы негізделмеген.

Жұмысты бағалау

Жалпы алғанда, Т. Серікболдың «Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту» тақырыбына орындаған дипломдық жұмысы, оларға қойылатын талаптарға сай келеді (80%), ал орындаушы Серікбол Тоқтабарлықты жоғарыда көрсетілген мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Рецензия беруші
ҚазҰАЗУ «Су ресурстары және
мелиорация» кафедрасының профессоры
И. Сейтасанов
«16» 05 2022 г.

Дипломдық жобаға

Серікбол Тоқтабарлықтың

дипломдық жобасына

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІ

ПІКІРІ

5B080500 - Су ресурсы және суды пайдалану

Жоба тақырыбы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту

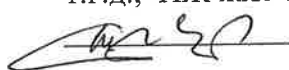
Жобалау барысында Ақсу өзенінде орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңартуға байланысты құрылыстарды талдау және құрастыру нәтижелері қарастырылды. Су алу элементтерін және сифон элементтерін гидравликалық есептеу жүргізілді. Екінші және үшінші бөлімдерде құрылыс жұмыстарына байланысты мәліметтер, тенико-экономикалық көрсеткіштер көрсетілді.

Серікбол Т. берілген тақырыпты әдістемелік тұрғыда игеруге бұршама қабілетті екендігін, бұрынғы орындалған ізденістер нәтижелерін мүмкіндігінше талдай алатындығын көрсетті.

Жалпы алғанда, Т. Серікболдың «Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту» тақырыбына орындаған дипломдық жобасы, МАК алдында көрсетілген мамандық бойынша «бакалавр» академиялық дәрежесін алуға байланысты ресми қорғауға жіберуге болады леп есептеймін. Бағалануы - 80%.

Ғылыми жетекші

т.ғ.д., ИЖ жЖ кафедрасының профессоры

 Ж.Қ. Қасымбеков

«У» 05 2022 г.

**Университеттің жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаменті
директорының ұқсастық есебіне талдау хаттамасы**

Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры көрсетілген еңбекке қатысты дайындалған Плагиаттың алдын алу және анықтау жүйесінің толық ұқсастық есебімен танысқанын мәлімдейді:

Автор: Серікбол Т.

Тақырыбы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту..docx

Жетекшісі: Жузбай Касымбеков

1-ұқсастық коэффициенті (30): 0.9

2-ұқсастық коэффициенті (5): 0

Дәйексөз (35): 15.3

Әріптерді ауыстыру: 76

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 25

Ақ белгілер: 5

Ұқсастық есебін талдай отырып, Жүйе администраторы мен Академиялық мәселелер департаментінің директоры келесі шешімдерді мәлімдейді :

☒ Ғылыми еңбекте табылған ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді. Осыған байланысты жұмыс өз бетінше жазылған болып санала отырып, қорғауға жіберіледі.

☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілсін.

☐ Еңбекте анықталған ұқсастықтар жосықсыз және плагиаттың белгілері болып саналады немесе мәтіндері қасақана бұрмаланып плагиат белгілері жасырылған. Осыған байланысты жұмыс қорғауға жіберілмейді.

Негіздеме:

Күні

28.04.2022.

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Серікбол Т.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту..docx

Научный руководитель: Жузбай Касымбеков

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 25

Знаки из других алфавитов: 76

Интервалы: 0

Белые Знаки: 5

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата

28.04.22

Заведующий кафедрой



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Серікбол Т.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту..docx

Научный руководитель: Жузбай Касымбеков

Коэффициент Подобия 1: 0.9

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 25

Знаки из здругих алфавитов: 76

Интервалы: 0

Белые Знаки: 5

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата 28.04.2022

проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

К.Т.Басенов атындағы «Сәулет және құрылыс» институты

«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

Серікбол Тоқтабарлық

Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап
станциясын қайта жаңарту

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 - «Су ресурстары және суды пайдалану»

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

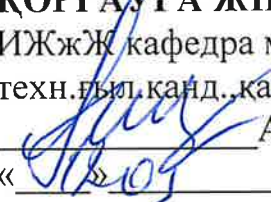
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Басенов атындағы «Сәулет және құрылыс» институты

«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі,
техн.ғыл.канд.,қауым.проф.

 Алимова К.К.
«12» 05 2022 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

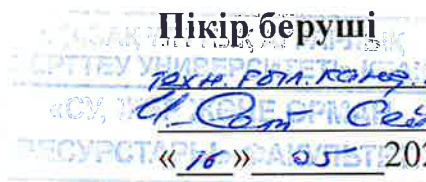
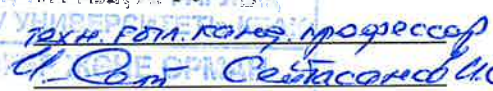
Тақырыбы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту

Мамандығы 5B080500 - «Су ресурстары және суды пайдалану»

Орындаған

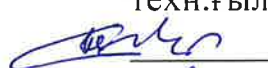
Серікбол Т.

Пікір беруші


техн. ғыл. канд., профессор
 Сәтасөңгіс.
«16» 05 2022ж.

Ғылыми жетекші,

техн.ғыл.д-ры, профессор

 Қасымбеков Ж.Қ.
«12» 05 2022ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

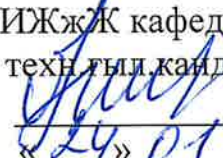
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

К.Т.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Инженерлік жүйелер және желілер» кафедрасы

5B080500 - «Су ресурстары және суды пайдалану»

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.

К.К.Алимова
«24» 01 2022 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Серікбол Тоқтабарлық

Тақырыбы: Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайты жаңарту

Университет басшысының «24» желтоқсан 2021 жылғы № 489- П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі 2022 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: Ғимарат қабаттарының жобасы, бас фасадтың бағыты, орналасу орны, сыртқы қоршаушы құрылымдар материалының сипаттамалары мен конструктивті құрылымы

Дипломдық жұмыста қарастырылған мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім

б) Құрылысты ұйымдастыру

в) Қаржы-экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Құрылыс жоспары ; 2) Кең қонышты басы бар су қабылдағыш; 3) Бойлық профиль; 4) Құрылысты ұйымдастыру жобасы; 5) Техникалық-экономикалық көрсеткіштер.

Ұсынылатын негізгі әдебиет

10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылған мәселелер тізімі	Жетекшіге мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	12.02.2022 - 30.03.2022	<i>Орындалды</i>
Құрылысты ұйымдастыру	1.04.2022 - 8.04.2022	<i>Орындалды</i>
Қаржы-экономикалық бөлім	9.04.2021- 15.04.2022	<i>Орындалды</i>

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма
бақылаушының аяқталған жұмысқа қойған
қолтаңбалары

Бөлім атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылысты ұйымдастыру	Ж.Қ.Қасымбеков техн.ғыл.д-ры., профессор	9.04.2022	<i>[Signature]</i>
Қаржы-экономикалық бөлім	Ж.Қ.Қасымбеков техн.ғыл.д-ры., профессор	15.04.2022	<i>[Signature]</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл. канд.қауым.проф.	11.05.22	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature]

Ж.Қ.Қасымбеков

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

[Signature]

Серікбол Т.

Күні

«*12*» *02* 2022 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның бірінші бөлімінде Ақсу өзенінде орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңартуға байланысты құрылыстарды талдау және құрастыру нәтижелері келтірілген.

Су алу элементтерін және сифон элементтерін гидравликалық есептеу жүргізілген.

Екінші және үшінші бөлімдерде құрылыс жұмыстарына байлаеысты мәліметтер, тенико-экономикалық көрсеткіштер көрсетілген.

АННОТАЦИЯ

В первой части дипломного проекта представлены результаты анализа и проектирования сооружений, связанных с реконструкцией здания водозабора и насосной станции на реке Ақсу.

Выполнены гидравлические расчеты водозаборных и сифонных элементов.

Второй и третий разделы содержат информацию, касающуюся строительных работ, технико-экономических показателей.

ABSTRACT

The first part of the diploma project presents the results of the analysis and design of structures related to the reconstruction of the water intake building and pumping station on the Aksu River.

Hydraulic calculations of water intake and siphon elements were made. The second.

Third sections contain information relating to construction work, technical and economic indicators.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Жобалау алдындағы зерттеулерді талдау	8
1.2 Негізгі құрылыстарды талдау және құрастыру	9
1.3 Негізгі құрылымдарды есептеу	11
1.3.1 Су алу элементтерін гидравликалық есептеу	11
1.3.2 Сифон сызықтарын есептеу	13
1.3.3 Сифон сызығындағы қысымның жоғалуы	18
2 Құрылысты ұйымдастыру	20
2.1 Негізгі ережелер мен нормалар	20
2.2 Құрылысты қамтамасыз ету жағдайы	23
3 Қаржы-экономикалық бөлім	27
3.1 Электр станциясының техникалық-экономикалық көрсеткіштері	27
ҚОРЫТЫНДЫ	29
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ	30
ҚОСЫМШАЛАР	32

КІРІСПЕ

1-ші көтергіш сорап станциясының су жинағышын қайта жаңартуға жобаланып жатқан учаске Павлодар облысы Ақсу қаласының солтүстік-батысына қарай №1 жеткізуші арнасында орналасқан.

Бас жоспар су алу конфигурациясын, жобаланған құрылымдардың түрін және олардың өзара орналасуын, сондай-ақ инженерлік коммуникациялар мен жолдардың ең жоғары тиімділігін ескере отырып қабылданған.

- Оның ішіне келесі құрылымдар кіреді:
- су жеткізу арнасы;
- аванкамера;
- сифонды су таратқыштар;
- кіреберіс автожол және алаң.

Берілген аумақта рельефтің айырмашылығы солтүстік бағытта жалпы төмендеумен Балтық биіктік жүйесінің 109,0 м-ден 112,50 м-ге дейін құрайды. Арна Ертіс өзенінің негізгі арнасына қосылған, сондықтан ағын режимі мен өзен деңгейі көп жағдайда Ертіс жоғарғы ағысында орналасқан су қоймаларының реттеушілік әсеріне байланысты.

Жобада шугамен күресу үшін судың ағынын және шағын жылдамдығын түзетуді қамтамасыз ететін аванкамера құрылғысы қарастырылған. Аванкамера бұл жасанды шығанақ, ол жағалауда ашылған ойықты құрайды. Аванкамераның айналасында Ларсеннің 5 болат шпунты бітелген. Шпунттың жоғарғы жағының белгісі – 112,90 м, аванкамераның түбі – 102,30 м.

Аванкамера түбі тастармен нығайтылған, жеткізу арнасының еңісі өсімдік топырағымен құю арқылы қатайтылған.

Жобада су жинағыш ретінде екі кең қонышты бастиек көзделген, онда қоқыс ұстайтын торлар және РЗУ балық қорғау төсемдері көзделген.

РҚҚ торлары мен төсемдеріне қызмет көрсету үшін ені 6,0 м қиыршықтас жабыны бар, өлшемдері 20×60 м бұрылу алаңымен аяқталатын жол көзделген.

Су қабылдағыштан сорғы станциясының қолданыстағы қабылдау құдығына су беру диаметрі 820×8 мм екі құбыр желісі бойынша жүзеге асырылады.

Рельефті ұйымдастыру жоспары жер массаларының ең аз көлемін ескере отырып, сонымен қатар іргелес аумақпен байланысты.

Атқарылып отырған жобаның мақсаты жазғы және қысқы кезеңде Ертіс өзеніндегі судың ең төменгі деңгейін ескере отырып, су жинау құрылымын қайта жаңарту бойынша бұрын әзірленген жобаны түзету болып табылады

1 Негізгі бөлім

1.1 Жобалау алдындағы зерттеулерді талдау

"ЕЭК" АҚ Ақсу ЭС техникалық жобасын жобалық қуаты 2400 МВт (300 МВт бойынша сегіз энергоблок) алпысыншы жылдары "Жылуэлектрпроект"МБИ Киев бөлімшесі орындаған. Кейіннен сол институттың Ростов филиалы жұмыс сызбаларын дайындаған.

КСРО Мемжоспар Ермак ГРЭС-ін салу туралы Үкіметтің шешімімен отын ретінде күлінің орташа мөлшері 41% Екібастұз көмірі қабылданды.

01.12.2017 ж. электр станциясының белгіленген қуаты 2510 МВт құрады, қолда бар қуаты – 2185 МВт.

Станцияда орнатылған негізгі жабдықтардың тізбесі 1.1 кестеде келтірілген

300 МВт дубль-блогының қағидатты іске қосу үлгілік схемасына сәйкес энергия блоктарының жылу схемасы - бір байпақты, екі тез әрекет ететін редукциялық-салқындату қондырғылары бар.

Шаң дайындау жүйесі балғалы диірмендермен жабдықталған. 1, 3, 4, 7, 8 блоктарда әрқайсысының өнімділігі 24 т/сағ дейін ММТ 2000/2600 типті сегіз балғалы диірмендер орнатылған. № 2, 5, 6 блоктарда өнімділігі 33 т/сағ дейін МВС-195 сегіз білікті орташа шығыс диірмендерінен.

Станцияның жылыту жабдықтарына жалпы жылу өнімділігі 195 Гкал/сағ болатын сегіз жұмыс қазандығы кіреді. Электр станциясының және станция маңындағы тұрғын үй кентінің жылу желісінің қолданыстағы кестесі - 110÷70°С.ыстық сумен жабдықтау схемасы-ашық.

Техникалық шешімдерді әзірлеу үшін негіздер: техникалық шешімдер "ЕЭК" АҚ ЭС "1-ші көтергіш сорғы станциясының су тартқышын қайта жаңарту" жұмыс жобасын түзету "Еуроазиялық энергетикалық Корпорация" АҚ үшін 20.07.2020 жылғы № PD/ЕЕС/20-251772 шарт және жұмыс жобасын әзірлеуге арналған техникалық тапсырма негізінде әзірленді.

1.1 Кесте - Станцияның қолданыстағы бөлігінің негізгі жабдықтары

Атауы	Блоктың станциялық	Түрі	Негізгі параметрлері	Дайындаушы зауыт
Қазандықтар (екі-корпустық)	1, 3, 4, 7, 8	Пп-950/255 (П-39-П)	Q=950 т/сағ; P=25,5 МПа; T=540°С	"Машино" ААҚ-құрылыс зауыты" Подольск қаласы
Қазандықтар (қос корпусты)	2, 5, 6	Пп-1050/255 (П-39-11 М)	Q=1050 т/сағ; P=25,5 МПа; T=540°С	"Машино" ААҚ-Подольск қ. " құрылыс зауыты
Турбиналар	1÷3, 5, 6	К-325-23,5	N=325 МВт	"Турбоатом" ААҚ; Харьков қ.
	4	К-310-240	N=310 МВт	
	7, 8	К-300-240	N=300 МВт	

1.1 Кестенің жалғасы

Атауы	Блоктың станциялық	Түрі	Негізгі параметрлері	Дайындаушы зауыт
Генераторлар	1÷4, 5, 6	ТГВ-325	№=325 МВт	"Электротяжмаш "зауыты" мемлекеттік кәсіпорны; Харьков қаласы
	7, 8	ТГВ-300	№=300 МВт	

1.2 Негізгі құрылыстарды талдау және құрастыру

Жобада ағынды түзетуді және судың төмен жылдамдығын қамтамасыз ететін жеткізу каналының құрылғысы қарастырылып отыр. Жеткізу арнасы-бұл жасанды Шығанақ, ол жағалауда ашылған ойықты құрайды. Негізгі мақсаттан басқа - мұзды кедергілерге қарсы күрес, арна келесі функцияларды орындайды:

төмен жылдамдықтар 2000÷4000 мг/л лайлылық кезінде қалқыма тастардан суды алдын ала тазартуды қамтамасыз ете отырып, қалқыма заттардың түсуіне ықпал етеді;

розетка бастары бар аванкамера құрылғысы үшін жеткілікті тереңдік жасалады;

өзеннің ең аз шығынымен (өзеннің ең аз тәуліктік шығынының 50% - на дейін) судың алынуы артады.

Арнаның еңісін бекіту ұяшықтың ұзындығы 220 мм, жиегінің биіктігі 200 мм, дәнекерлеу тігісінің беріктігі 11 Н/мм, таспаның қалыңдығы 1,5 мм-KGS 440,200 өсімдік топырағымен толтыру $t=0,2$ м. Алаңның сыртқы еңістері 3D Kgs 50/15-40 геосеткасымен бекітіледі. Беткейлерді төсеу 1:2 көлбеуімен жасалады.

Аванкамера тікбұрышты пішінді, ұзындығы 10,5 м және ені 9,6 м. аванкамера қабырғалары Ларсен 5 шпунттарымен бекітіледі, қабырғаның жоғарғы белгісі 112,90 М шпунт қағу тереңдігі $L=15,0$ М, 97,90 м белгіге дейін аванкамера түбін $d=0,2÷0,3$ м $t=0,5$ м тастармен бекітеміз. Бастиектер су қабылдайтын терезелерді орналастыруға және сифонды су өткізгіштердің ұштарын бекітуге арналған.

Бас жақтары қоқыс ұстайтын торлардан, РЗУ балық қорғау кенелерінен тұрады; конус тәрізді түйін сифонды су өткізгішпен байланысқан. Торлар мен жаймаларды бағыттаушы салмалы рамалар бойынша түсіреді. Бағыттаушы рамалар тілімдерге дәнекерленген. Ром торлары мен төсемдерін көтеру үшін жүк көтергіштігі 1,0 т қол көтергіші бар тельфер қарастырылған, торларға қауіпсіз қызмет көрсету үшін жобада рельстері бар көпір салынған. RZU кенептерін жуу судың қысымымен жүзеге асырылады, ол үшін қолданыстағы сорғы станциясынан диаметрі 32 мм болат құбыр тартылған. Құрылыс кезеңінде аванкамераның кіреберіс бөлігі ұзындығы 10 м Larsen 4 шпунтынан 15 м тереңдікке дейін жабылған.

Аванкамера құрылысы аяқталғаннан кейін жеткізу арнасы жасалады,

содан кейін тіл қабырғасы бөлшектеледі. Ларсен 4 шпунты ұзындығы 9,0 м және 6,0 м екі бөлікке кесіледі, бұл шпунттар екі жағынан кіру саңылауларының шеткі бөліктеріне бітеледі.

Кіру саңылаулары Ларсен шпунтынан 5м қабырға ұзындығымен 19,7 м тереңдікке 5,6 М. одан әрі Ларсен шпунты 4 қабырға ұзындығымен 10,3 м тереңдікке 5,2м.соңында, ұзындығы 9,6м учаскеде Ларсен шпунты 4, бұрын аванкамераның кіріс қабырғасында қолданылатын бітеледі. Тоғыз метрлік шпунттар ұзындығы 5,2 м қабырғаға бітеледі, содан кейін ұзындығы 6,0 м 4,4 м шпунттар бітеледі..

Зәкір тартқыштары диаметрі 76 мм asf355 маркалы дөңгелек болаттан жасалады, тарату белдіктеріне бекітілген жерлерде якорь тартқыштарының бастары байланыстырушы құлыптары бар жалпақ топсалы көзімен жасалады. Тартым дизайнында кернеу ілінісі қарастырылған. М950 бұрандалы қосылыстары 4 мм жіп қадамымен негізгі тарту өзегімен бірдей беріктікті қамтамасыз етеді. Коррозияның алдын алу үшін анкерлік тартқыштар мен бекіту болттары ХС-010 (ҚР ҚН) праймері бойынша екі рет ХС-717 перхлорвинилді эмальмен боялады 2,01-19-2004).

Тарату белдеуі № 30 екі арнадан тұратын Арқалық түрінде жасалады және М64×485 болттармен аралық қадаларға бекітіледі.

Сифонды су таратқыштар розеткадан бастап қолданыстағы су құбырларына қосылу нүктесіне дейін ГОСТ 820-8-20295 сәйкес диаметрі 85×ішкі коррозияға қарсы жабыны бар болат құбырлардан жасалған.

Сондай-ақ, ГОСТ 9,602-2016 сәйкес 1 конструкциясы жоғары күшейтілген типтегі зауыттық қорғаныс жабыны бар құбырдың коррозияға қарсы оқшаулауы қарастырылған. Екі қабатты полимерлі жабын:

- қалыңдығы 3,5 мм термоплавий полимерлі қабаты;
- қалыңдығы 3,5 мм экструдалған полиэтилен негізіндегі қорғаныс қабаты.

Сифон құбырлары ашық шұңқырға орнатылады.

Қолданыстағы су құбырларына кесу кезекпен, алдымен бір су құбырына, содан кейін басқа су құбырына жүзеге асырылады.

Құбырларды кесу кезінде тұтынушыға су беруді ең төменгі рұқсат етілген деңгейге дейін азайту керек.

ВЗ су таратқышы RZU торлы төсемдерін судың қысымымен жууға арналған. Су құбыры қолданыстағы сорғы станциясының қысым құбырына қосылады. Су құбыры жер бетінен 2,7 метр тереңдікте (алаң 112,60 м) салынған. Су құбырында қыс мезгілінде суды ағызуда арналған Ысырма қарастырылған, ол сорғы станциясының ғимаратында орналасқан.

Аванкамерадағы және сифонды су өткізгіштердің траншеяларындағы сүзгіш сулар қалқымалы ажыратқышы бар ГНОМ 16-16, 2.2 Квт терең сорғылармен сорылады. Қабылдағыш құдық үшін біз ұзындығы 2,0 м d=820x8 ММ тесілген құбырды қабылдаймыз.

Шұңқырда пайда болған жер асты сулары ластанбайды және канал астындағы суларға жатады, сол құрам канализацияға қайта жіберіледі.

1.3 Негізгі құрылыстарды есептеу

1.3.1 Су алу элементтерін гидравликалық есептеу

Су жинау құрылыстарын жобалау кезінде ҚР ҚН талаптары мен ұсыныстары орындалды 4.01-02-2009 " сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен құрылыстар", "жер үсті суларын жинауға арналған құрылыстарға арналған құралдар".

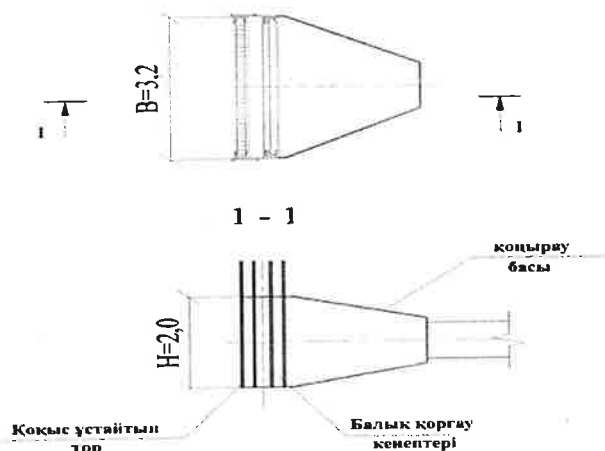
1-санаттағы құрылыстарды жобалау жөніндегі шарттарды орындау және тұтынушыларға суды үздіксіз беруді қамтамасыз ету мақсатында су тарту құрылыстары су басқан екі қонышты бастиекпен жобаланады. Әрбір бастиек рзу торы және төсемі бар су қабылдау терезелерімен жабдықталады.

Су жинау құрылыстарының геометриялық өлшемдері су тұтынудың қалыпты режимдерінде шаруашылық-ауыз су мұқтаждарына судың ең көп шығынын өткізу есебінен айқындалады.

Судың есептік шығыны, л/с, ("ЕЭК" АҚ ұсынған қолданыстағы бастиектің құрылысы бойынша қор материалдары бойынша қабылданған), әрбір бастиек арқылы өтетін мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{cy} = \frac{910}{2} = 455 \text{ л/с (0,455 м}^3\text{/с)} \quad (1.1)$$

Балық қорғау торын есептеу (БҚТ).



1.1 Сурет - Сорап станциясының бас жағында орналасқан балық қорғау торы

Торлы мата балықтардың, сондай-ақ су қабылдағышқа ұсақ қоқыстардың түсуіне жол бермеуге арналған. 5×5 мм ұяшығы бар тор дене ұзындығы 30 мм немесе одан да көп балық шабақтарын қорғауға арналған.

Су қабылдағыштардың кіріс тесіктерін есептеу А. С. Образцовский әдісі бойынша келесі ретпен жүзеге асырылады:

Формула бойынша майда балықтардың жүзу жылдамдығын табыңыз.

$$V_{кр} = K_i \cdot l \approx 10 \cdot l = 10 \cdot 0,01 = 0,1 \text{ м/с} \quad (1.2)$$

мұндағы: $K_1 = 5,15 \cdot 10 \text{ с-1}$ - ші-шабақтардың түрлік және жас құрамына байланысты ихтиологиялық коэффициент.

$L = 10 \text{ мм} = 0,01 \text{ м}$ - балықтың денесінің ұзындығы.

Су қабылдағышқа келетін су ағысының жылдамдығы:

$$V_n = V_v \cdot n = 0,25 \cdot 0,5 = 0,1 \text{ м/с} \quad (1.3)$$

мұндағы $n = 0,5$ - сүзгі элементінің кеуектілігі.

$V_v = 0,25$ - сығымдалған қимаға жатқызылған

V_n – тесіктің бүкіл ауданына жатқызылған.

Әрбір бастиектің кіру терезелерінің жалпы ауданы мынадай формула бойынша есептеледі:

$$Обр = 1,25 \cdot \partial p \cdot K_{см} / z \quad (1.4)$$

мұндағы $K_{ст}$ -төсем өзекшелерімен тесіктердің тығыздалуын ескеретін коэффициент;

1,25 - тесіктердің бітелуін ескеретін коэффициент.

Торлардың ауданын анықтау кезінде $K_{ст}$ коэффициенті мына формула бойынша анықталады:

$$K_{см} = \frac{a+B}{a}, \quad (1.5)$$

мұндағы a - жайма өзектері арасындағы қашықтық, 5 мм қабылданады;

B - өзектердің қалыңдығы, 0.4 мм қабылданады.

Осыдан

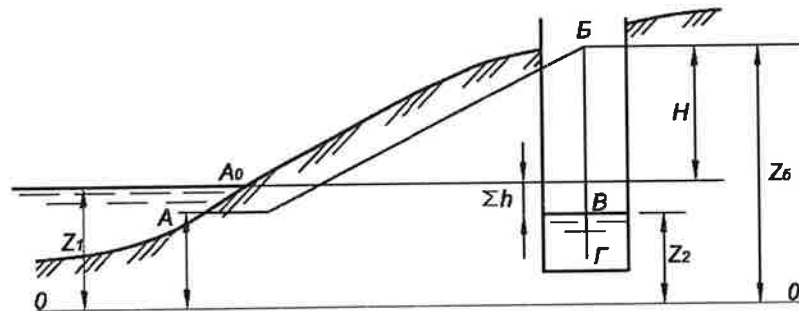
$$K_{см} = \frac{5+0,4}{5} = 1,08$$

Сонда

$$Обр = 1,25 \times 0,455 \cdot \frac{1,08}{0,1} = 6,145 \text{ м}^2$$

Нысандарды салу кезінде стандарттау принциптерін сақтай отырып, бас терезелерінің өлшемдері $3,2 \times 2,0 \text{ м}$ қабылданады.

1.3.2 Сифон сызықтарын есептеу(1.2 – сурет)



1.2 Сурет - Сифон сызықтарының есептік сызбасы

Сифон желілері қажет болған жағдайда өздігінен ағатын құбырлардың орнына II және III кате сенімділік су тоғандарында төсеу тереңдігін азайтады. Сифонды сутартқыштан ауаны жинау және айдау үшін оны сорғы станциясына қарай тұрақты көтерумен (еңісі 0,001 кем емес) төсейді. Судың сифонға су қоймасындағы су деңгейінен жоғары көтерілуі атмосфералық ауа қысымының әсерінен және сифон ішіндегі сиретудің (вакуумның) салдарынан болады. Сифон сызықтарының саны екіден кем емес қабылданады.

Сифонды су таратқыштардың биіктік жағдайы су көзіндегі судың ең аз есептік деңгейі және су таратудағы ең жоғары шығын кезінде олардың жұмысын қамтамасыз етуге негізделі отырып белгіленеді.

Сифонның қалыпты жұмыс істеуі үшін шарттар орындалуы керек

$$\frac{p_{\text{вак}}}{\rho \cdot g} < \frac{p_{\text{ат}}}{\rho \cdot g} - \frac{p_{\text{н.п}}}{\rho \cdot g}, \quad (1.6)$$

мұндағы $p_{\text{вак}}$ - су таратқыштың ең жоғары орнындағы вакуумдық қысым;

$p_{\text{ат}}$ - жердің теңіз деңгейінен орналасу биіктігіне байланысты ауаның атмосфералық қысымы (1,2 - кесте);

$p_{\text{н.п}}$ - есептік температура кезіндегі судың қаныққан буларының қысымы;

ρ - судың тығыздығы, $\rho = 1000 \text{ кг/м}^3$

1,2 Кесте - Жер бедерінің биіктігіне байланысты атмосфералық ауа қысымы

Теңіз деңгейінен биіктігі, м	0	100	200	300	400	500	600	700	800	1000	1500	2000
$p_{\text{ат}}, \text{кгс/см}^2$	1,13	1,02	1,01	1,00	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,92	0,86	0,84
$\frac{p_{\text{ат}}}{\rho \cdot g} \text{ м в. ст.}$	11,3	10,2	10,1	10,0	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,2	8,6	8,4

Сифонды су таратқыштар үшін сифонның ең жоғары нүктесіндегі вакуум судың 6...7 м аспайтын биіктігін құруы қажет. ст., 25 с дейінгі температурада

Үдемелі режим кезінде көздегі есептік деңгейдегі сифонның рұқсат етілген биіктігі (Б нүктесінде, 1.2-суретті қараңыз) мынадай формула бойынша айқындалады

$$H = Z_B - Z_1 = \left(\frac{p_{\text{вак}}}{\rho \cdot g} - \frac{p_{\text{н.п.}}}{\rho \cdot g} \right) \cdot \eta - \sum h_{\text{сиф}}, \quad (1.7)$$

мұндағы h – құбырлардың қосылыстарындағы және арматураның тығыздамаларындағы тығыздықтар арқылы сифон құбырының ішіне ауаның түсу мүмкіндігін есепке алу коэффициенті; $h=0,8. 0,9$;

1.3 Кесте - Қаныққан су булары қысымының су температурасымен байланысты

Температура, t, °C	Қысым $p_{\text{н.п.}}$, кгс/см ²	$p_{\text{н.п.}}/(\rho \cdot g)$, м, су бағанасы
0	0,006	0,06
5	0,0089	0,089
10	0,0125	0,125
15	0,0174	0,174
20	0,024	0,24
25	0,032	0,32
30	0,043	0,43
40	0,075	0,75
45	0,098	0,98
50	0,126	1,26
55	0,16	1,6
60	0,203	2,03
65	0,255	2,55
70	0,317	3,17
75	0,39	3,9
80	0,48	4,8
85	0,59	5,9
90	0,71	7,1
95	0,86	8,6
100	1,033	10,33

Сифонның сору құбырындағы қысымның оның басынан жоғары нүктеге дейінгі жалпы шығыны (А-дан В-ға дейін) суретті қараңыз. 4,4) жергілікті кедергілерді еңсеруге және сифондағы су қозғалысының жылдамдығы, м:

$$\Sigma h_{\text{сиф}} = \left(\frac{\lambda \cdot l}{D} + 1 + \Sigma \xi \right) \cdot \frac{V_{\text{сиф}}^2}{2g} = (1 + \xi_n) \cdot \frac{V_{\text{сиф}}^2}{2g}; \quad (1.8)$$

мұндағы λ - кесте бойынша анықталатын құбырдың ұзындығы бойынша кедергі коэффициенті. 4,6;

ξ_n -А -нүктесінен Б нүктесіне дейінгі сифондағы кедергі коэффициенті;

l - А нүктесінен В нүктесіне дейінгі құбырдың ұзындығы, м;

D-су қабылдаудың қалыпты жұмысы кезінде ондағы су қозғалысының жылдамдығына және ағынның жылдамдығына сәйкес тағайындалған есептелген ішкі диаметрі, м;

$\Sigma \xi$ - сифоннан кіру, бұрылу (тізе) және шығу кезіндегі жергілікті қарсылықтар коэффициенттерінің жиынтығы.

$V_{\text{сиф}}^2$ —үдемелі режим кезіндегі сифонды сутартқыштағы судың жылдамдығы, м/с

$$\Sigma \xi = \xi_{\text{нх}} + \Sigma \xi_{\text{кол}} + \xi_{\text{вых}}; \quad (1.9)$$

1.4 Кесте - Құбырдың шартты өтуіне байланысты ұзындық бойынша кедергі коэффициенттерінің мәндері

d_y , мм	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1500	1600
λ	0,035	0,034	0,031	0,0284	0,028	0,0268	0,02580	0,025	0,024	0,023	0,022	0,0218	0,021	0,0198	0,019	0,0186	0,018

Сифондағы судың жылдамдығы

$$V_{\text{сиф}} = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot (Z_1 - Z_2)}{\lambda \cdot \frac{L_c}{D} + \Sigma \xi + 1}}; \quad (1.10)$$

мұндағы z_1 - су қоймасындағы судың белгісі, м;

z_2 -құдықтың қабылдау бөлімшесінде су белгісі, м

L_c - сифон сызығының толық ұзындығы, м (А нүктесінен Г нүктесіне дейін).

Сифондағы вакуум шамасы (Б нүктесі):

$$h_{\text{вак}} = H + \xi_n \frac{V_{\text{сиф}}^2}{2g}; \quad (1.11)$$

Сифонды іске қоспас бұрын, ауа одан шығарылады және сифонды сорғының вакуумымен сумен толтырады. Бұл операция сифонды зарядтау деп аталады.

Қалыпты сифон режимінде есептеу

Қалыпты режимде бір секциядағы судың есептік шығыны $Q=0,455 \text{ м}^3/\text{с}$

ВУВ кездегі су деңгейі 111,50 м

НУВ кездегі су деңгейі 107,40 м

Сифонды су құбырларындағы арынды жоғалтуды есептеу:

Әр суағардың ұзындығы $L_{т.в.} = 80,72 \text{ м}$

Су таратқыштың диаметрі $D = 0,8 \text{ м}$

Абсолютті эквивалент кедір-бұдыр $kэ = 0,8 \text{ мм}$

Құбырдың салыстырмалы кедір-бұдырлығы

$$e = \frac{kэ}{(D \cdot 1000)} = \frac{0,8}{0,8} \cdot 1000 = 0,001 \quad (1.12)$$

Ұзындығы бойынша шығындар коэффициенті

$$\lambda = 0,11 \cdot e^{0,25} \quad (1.13)$$

$$\lambda = 0,02 \cdot \frac{80,72}{0,8} = 1,974 \text{ м} \quad (1.14)$$

су тартқыштың қима ауданы

$$\omega = \pi \cdot x \cdot D \cdot \frac{2}{4} = 3,14 \cdot \frac{0,8^2}{4} = 0,503 \quad (1.15)$$

суағардағы судың жылдамдығы

$$V = \frac{Q}{\omega} = \frac{0,455}{0,503} = 0,91 \text{ м/с} \quad (1.16)$$

жылдамдық қысымы

$$\frac{V^2}{2g} = \frac{0,91^2}{2} \cdot 9,81 = 0,04 \text{ м} \quad (1.17)$$

Жергілікті гидравликалық кедергі коэффициенті

$$\chi_{\text{мест}} = 0,60$$

Қысымның жергілікті жоғалуы $h_m = 0,10 \text{ м}$

Сифон сызығындағы қысымның жоғалуы,:

$$h_{c.l.1} = 1,1 \cdot \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g} + h_m$$

$$h_{c.l.1} = 1,1 \cdot 0,02 \cdot \frac{80,72}{0,8} \cdot 0,91^2 \cdot 2 \cdot 9,81 + 0,1 = 0,391 \text{ м} \quad (1.18)$$

Вакуумның рұқсат етілген шамасы ($H_{\text{вак}} = 6 - 7 \text{ м}$) 6 м

Көздегі сифонның жоғарғы нүктесінің НУВ-дан асып кетуінің рұқсат етілген мәнін есептеу

$$h_{\text{сиф}} = H_{\text{вак}} - h_{c.l.} - \frac{V^2}{2g} = 6 - 0,391 - \frac{0,91^2}{2} \cdot 9,81 = 5,57 \text{ м} \quad (1.19)$$

Сифонның жоғарғы нүктесінің нув-дан іс жүзінде асып кетуі

$$H_{\text{сиф}} = 2 \text{ м}$$

$$\frac{P_{\text{мин}}}{9810} = 10,14 - h_{\text{сиф}} - \frac{V^2}{2g} - h_{c.l.} = 10,14 - 2 - \frac{0,91^2}{2} \cdot 9,81 - 0,391 = 7,71 \text{ м} \quad (1.20)$$

Көздегі НУВ үстіндегі сифонның ең жоғарғы нүктесінің абсолютті қысымын есептеу

$$P_{\text{мин}} = (P_{\text{атм}} - h_{\text{сиф}} - \frac{V^2}{2g} - h_{c.l.}) \cdot 1000 \cdot 9,81 \quad (1.21)$$

$$P_{\text{мин}} = (10 - 5,57 - \frac{0,91^2}{2 \cdot 9,81} - 0,391) \cdot 1000 \cdot 9,81 = 75609 \text{ Па}$$

Көздегі НУВ үстіндегі сифонның ең жоғарғы нүктесінің вакуумын есептеу

$$P_{\text{вакумм}} = (P_{\text{атм}} - P_{\text{мин}}) = 101325 - 75609 = 23849,99 \text{ Па} \quad (1.22)$$

$$\frac{P_{\text{вакумм}}}{9810} = \frac{23849,99}{9810} = 2,43 \text{ м}$$

Қабылдау бөлімшесінде сифонды су тартқыштардың шығарылу белгісін есептеу

$$Z_{\text{босату}} = 109,4 + \frac{P_{\text{мин}}}{9810} - 10,3 - h_{c.l.2} \quad (1.23)$$

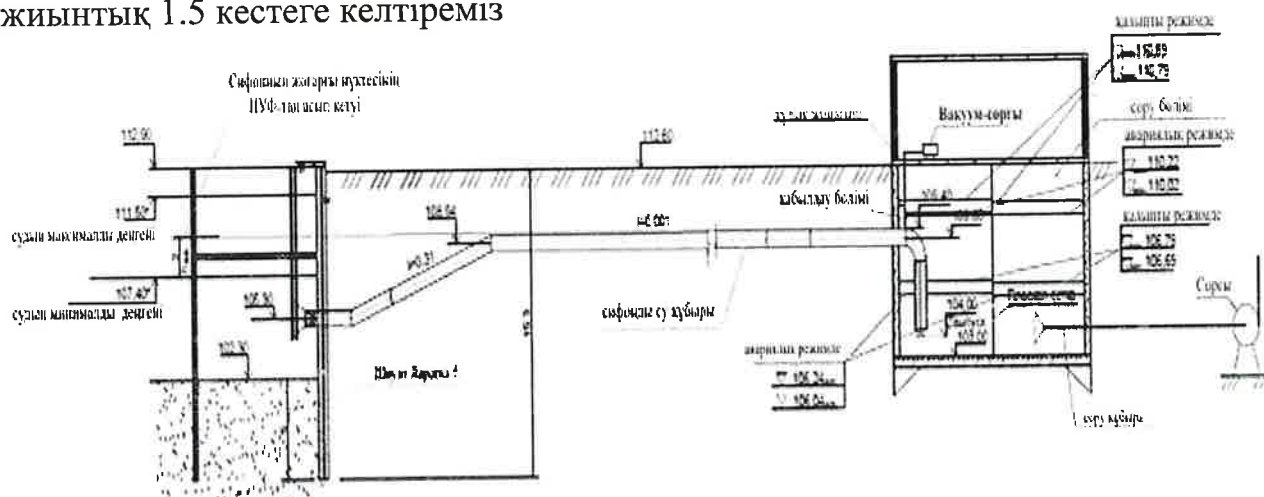
$$Z_{\text{босату}} = 109,4 + \frac{75609}{9810} - 10,3 - 0,391 = 106,78$$

1.3.3 Сифон сызығындағы қысымның жоғалуы

$$h_{с.л.2} = 1,1 \cdot \lambda \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g} + h_{м2} \quad (1.24)$$

$$h_{с.л.2} = 1,1 \cdot 0,02 \cdot \frac{80,72}{0,8} \cdot \frac{0,91^2}{2 \cdot 9,81} + 0,1^2 = 0,03 \text{ м}$$

Біз осындай есептеуді төтенше жағдайда жасаймыз, барлық деректерді жиынтық 1.5 кестеге келтіреміз



1.3 Сурет - Сифонды су өткізгіштерді гидравликалық есептеу схемасы

1.5 Кесте - Сифонды су өткізгіштерді гидравликалық есептеудің жиынтық деректері

Техникалық параметрлері	Өлшем бірлігі	Режим		Ескерте
		қалыпты	апаттық	
Қалыпты режимде 1-секцияның есептік су шығыны	м3/с	0,455		
Авариялық режимдегі 1-секцияның есептік су шығыны	м3/с		0.728	
Көздегі ВУВ су деңгейі	м	111,5	111,5	
Көздегі НУВ су деңгейі	м	107,4	107,4	
Сифонды су құбырларындағы арынды жоғалтуды есептеу:				
Әр суағардың ұзындығы Lтв	м	80,72	80,72	
Су таратқыштың диаметрі D	м	0,8	0,8	
Абсолютті эквивалентті кедір-бұдыр, кэ	мм	0,8	0,8	
Құбырдың салыстырмалы кедір-бұдырлығы, e=кэ/(D*1000)		0,001	0,001	
К-Т шығындарын ұзындығы бойынша, l=0,11 x e^0,25		0,02	0,02	(2)
λ и L/D	м	1,974	1,974	
Су таратқыштың көлденең қимасының ауданы, w=p*D2/4	м ²	0,503	0503	

1.5 Кестенің жалғасы

Техникалық параметрлері	Өлшем бірлігі	Режим		Ескертпе
		Қалыпты	Апатты	
Суағардағы судың жылдамдығы, $V=Q/w$	м/с	0,91	1,45	
Жылдамдық қысымы, $V2/2g$	м	0,04	0,11	
Коэффициентінің жергілікті гидрав. қарсылықтар		0,6	0,6	
Жергілікті қысымның жоғалуы, h_m	м	0,1	0,26	
Сифон желілеріндегі қысымның жоғалуы, $h_{сл}=1,1 * \lambda * L/D * V2/2g + h_m$	м	0,391	0,789	(2)
Вакуумның рұқсат етілген шамасы, ($H_{вак}=6 - 7м$)	м	6	6	
Сифонның жоғарғы нүктесінің көздегі НУФ-тан асып кетуінің рұқсат етілген мәндерін есептеу, $h_{сиф}= H_{вак}- h_{сл}- V2/2g$	м	5,57	5,1	
Сифонның жоғарғы нүктесінің көздегі НУВ-ден практикалық асып кетуі $h_{сиф}$	м	2	2	$2 < 5,1$
$R_{мин}/9810=10,14- h_{сиф}- V2/2g- h_{сл}$	м	7,71	7,24	
Сифонның көздегі НУВ үстіндегі ең жоғары нүктесінің абсолютті қысымын есептеу, $R_{мин}=(R_{атм}- h_{сиф}- V2/2g- h_{сл})*1000*9,81$	Па	75609,01	71067,47	$< R_{атм}$
Көздегі НУВ үстіндегі сифонның ең жоғары нүктесінің вакуумын есептеу, $R_{вакум}= (R_{атм}- R_{мин})$	Па	23849,99	28391,53	
$R_{вакум}/9810$	м	2,43	2,89	
Қабылдау бөліміндегі сифонды өткізгіштердің босату белгісін есептеу, $Z_{выпуск}=109,4+R_{мин}/9810-10,3-h_{сл}$	м	106,78	106,26	> 104
Сифон сызығындағы қысымның жоғалуы, $h_{сл2}=1,1 * \lambda * L/D * V2/2g + h_{м2}$	м	0,03	0,08	
Кассеталардағы қысымның жоғалуы, h_k	м	0,15	0,3	
Торлардағы қысымның жоғалуы, h_c	м	0,1	0,2	
Белгілер есеп. Қабылдау бөлімшесіндегі, $Z_{макс}$	м	110,89	110,22	
Белгілер есеп. қабылдау бөлімшесіндегі, $Z_{мин}$	м	106,79	106,24	
Белгілер есеп. қабылдау бөлімшесінде сору бөлімшесінде, $Z_{макс}$	м	110,79	110,02	
Белгілер есеп. қабылдау бөлімшесінде сору бөлімшесінде, $Z_{мин}$	м	106,69	106,04	
Зарядтау алдында сифондағы ауа көлемі, W_c	$м^3$	38,66	38,66	
Зарядтау ұзақтығы, t	мин	2	0,5	
Сифонды зарядтауға арналған вакуумдық сорғының өнімділігі	$м^3/мин$	5,17	20,681	(1)
Сифонды зарядтауға арналған вакуумдық сорғының өнімділігі	$м^3/с$	0,086	0,345	
Сифонды зарядтауға арналған вакуумдық сорғы түрі	дана	ВВН1-6	ВВН1-12	

2 Құрылысты ұйымдастыру

2.1 Негізгі ережелер мен нормалар

Құрылысты ұйымдастыру жобасы қабылданған жобалық шешімдер, "ЕЭК "АҚ ЭС" 1-ші көтерілімдегі сорғы станциясының су жинағышын Қайта Құру "жұмыс жобасын түзету" тапсырмасы негізінде әзірленді.

Бұл ретте мынадай нормативтік материалдар пайдаланылды:

ҚР ҚН 1.03-00-2011 " Құрылыс өндірісі. Кәсіпорындар, ғимараттар мен құрылыстар салуды ұйымдастыру";

ҚР ҚН 1.03-05-2011 "құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы";

ҚР БК 1.03-106-2012 "құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы";

ҚР БК 1.03-102-2014 " құрылыстың ұзақтығы және кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысы аяқталды. II бөлім".

Құрылысты жүзеге асыру шарттары

Құрылысты ұйымдастыру жобасы "ЕЭК"АҚ аумағында жүзеге асырылатын құрылыс-монтаждау жұмыстарына жасалды.

Құрылыс алаңына құрылыс материалдарын, конструкциялары мен жабдықтарын жеткізуді қолданыстағы жолдар бойынша автомобиль көлігімен және қолданыстағы кірме жолдар бойынша темір жол көлігімен жүзеге асыру көзделеді.

Конструкциялар мен жабдықтарды қабылдау мен қоймаға қоюды құрылыс алаңына іргелес аумақта орналасқан қоймалау алаңдарында ұйымдастыру көзделеді.

Құрылыс Бас жоспарына сәйкес атқарылған.

Құрылыс жоспары құрылыс алаңы мен құрылыс алаңы бар құрылыс алаңының аумағын, құрылыс алаңының аумағында уақытша ғимараттар мен құрылыстар алаңын қамтиды.

Құрылыс шаруашылығы объектілерін құрастыру кезінде өртке қарсы, санитарлық ережелер мен нормалардың нормалары сақталған. Өтпе жолдар мен ашық алаңдардың жабыны қиыршық тасты-тасты.

Көлік схемасы. Құрылыс алаңы шегінде жүктерді тасымалдау құрылыс кезеңінің жолдары бойынша ішкі көлікпен (тікелей құрылыстың машиналары мен тетіктері) жүзеге асырылады. Сыртқы және ішкі құрылыс жүктерін тасымалдаудың көліктік схемалары PD/OAC/20-251772-A-ПОС құрылыс жоспарының сызбасында келтірілген. Құрылысқа арналған материалдарды жеткізудің көлік схемасы құрылыс учаскесінен шамамен 10 км қашықтықта орналасқан Ақсу қаласынан жүзеге асырылады.

Құрылыстың ұзақтығы және бітеу нормалары.ҚР БК сәйкес құрылыстың нормативтік мерзімі 1.03-102-2014 "құрылыстың ұзақтығы және кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысы". II бөлім. Б қосымшасы құрылыстың ұзақтығы және кәсіпорындардың, ғимараттар мен

құрылыстардың құрылысындағы бітім. Б. 5. 2 коммуналдық шаруашылық. Өнеркәсіптік сумен жабдықтау. 43 т. Бөлек типтегі су жинау кешендері ... 10 м тереңдікте 5.5 айды құрайды.

Құрылыстың басталу мерзімі-2021 жылғы маусым.

Құрылыстағы алдын алу нормалары

Су жинау торабын жобалау кезіндегі бітеу нормалары ҚР ҚЖ сәйкес қабылданды 1.03-102-2014* "Құрылыс ұзақтығы және жол шаруашылығындағы кәсіпорындардың, ғимараттар мен құрылыстардың құрылысындағы әзірleme" 2.1-кестеде келтірілген

2.1 Кесте - Бітеу нормалары

Айлар	1	3	4	5	5,5
Кварталдар	2	3			4
Жылдарға арналған	2021				
Тоқсан бойынша өспелі, %	10	50			100

2.2 Кесте - Құрылыс-монтаж жұмыстарының көлемі.

Атауы	Өлшем бірлігі.	Саны
I. Аванкамера және жеткізу арнасы		
Өсімдік қабатын кесу I гр. $t=0.2$ м	м ³	135.00
Алаң үйінділері мен бөгеттер, топырақтан III гр.	м ³	926.00
Аванкамераны III гр топырағында қазып алу. сыйымдылығы $V=0.65$ м ³ грейферлік шөміші бар экскаватормен	м ³	832.00
Топырақтағы жеткізу каналын алу III гр. 0.8 м ³ шөміші бар автосамосвалдарға тиеумен және 1.0 км-ге үйіндіге тасымалдаумен драглайн экскаваторымен	м ³	7 813.00
40÷60 мм фракцияның қиыршық тасымен аланды бекіту ГОСТ 8267-93 $t=0.2$ м(тапсырыс берушіде -562, 23м ³).	м ³	326.00
Аванкамера түбін $\varnothing 0.2\div 0.3$ м $t=0.5$ м тастармен бекіту (тапсырыс берушіде бар-84,2175 м ³)	м ³	45.00
Геокаркас ұяшықтың ұзындығы 220 мм, ұяшықтың қабырғасының биіктігі 200 мм, дәнекерлеу беріктігі 11 Н / мм, таспаның қалыңдығы 1,5 мм-KGS 440.200. (Тапсырыс берушіде бар-4507,9 м ²)	м ²	1520
ГеоGRID 3D KGS 50/15-40. (Тапсырыс берушіде бар-740.0 м ²)	м ²	250
Геокаркастың ұзындығы 220 мм, қабырға биіктігі 200 мм, дәнекерлеу күші 11 Н / мм, таспа қалыңдығы 1,5 мм - KGS 440.200	м ²	1520
3D Kgs 50/15-40 геосетка монтажи	м ²	250
Жеткізу арнасының еңістерін бекіту, өсімдік топырағымен толтыру $t=0.2$ м	м ³	142.00

2.2 Кестенің жалғасы

Атауы	Өлшем бірлігі.	Саны
Ларсен шпунты 4 (монтаж L=10.3 м)	т	19.812
Ларсен шпунты 4 (монтаждау L=15.0 м+бөлшектеу L=15.0 м+кесу 6÷9 м+монтаждау 6 9 9 м)	т	27.75
Ларсен шпунты 5 (монтаж L=15.0)	т	127.5
Ларсен шпунты 5ум (монтаж L=19.7)	т	48.972
"Omega 18", "delta 13", "с 14"жалғағыш бөлшектері	т	2.446
Анкерлік тарту d=76 + жабдықтар	т	5.736
Тарату белдеуі швеллер №30 + Метиз	т	8.596
Бетоннан дайындау В7. 5 t=0.1 м	м³	1.02
Монолитті темірбетон В20 F150 W6	м³	9.00
A400 класты Арматура	т	0.42
Металл конструкциялары	т	25.542
- Қызмет көрсету алаңы, көпір (2 дана). Дайындау және монтаждау	т	2.062
- Тельферлік жол. Дайындау және монтаждау	т	2.432
- Кергіштер + РЗУ салмалы рама және торлар (2 дана). Дайындау және монтаждау	т	17.878
- Қоқыс ұстайтын Тор (2 дана). Дайындау және монтаждау	т	1.374
- Rzu кенептері (2 дана). Дайындау және монтаждау	т	0.296
- Қоңырау басы. Өндіріс және орнату	т	1.5
Металл тегістелген беттерді бояу	м²	123.00
Тельфер бойынша темірбетон тіректерін БНД 60/90 маркалы ыстық битуммен 2 рет бояу	м²	24.00
16-16 2.2 Квт ГНОМ сорғысымен қалқымалы ажыратқышы бар суды сору	маш/сағ	144.00
Шынжырлы қол Таль 12 м, г / п 1 т	дана	1
Ұзындығы 126 м, биіктігі 2 м құрастырмалы темірбетон қоршауларды бөлшектеу және монтаждау	м³	42.0
Тесілген болат құбыр ø820×8 мм	м	2.00
II. Сифонды су таратқыштар		
Алу (суағар астындағы орлар)	м³	4 863.00
Кері толтыру, оның ішінде:	м³	4 769.00
Күм	м³	808.00
Саздақ (жергілікті топырақ)	м³	3 961.00
ГНОМ сорғысымен суды сору 16-16 2.2 Квт с поплавковым ажыратқышпен	маш / сағ	96.00
Сифонды сутартқышты монтаждау В1, В2 ø820×8 тізесіз	м	127,6
К-1,2,3,4 тізелерін монтаждау	м	22,6
В1, В2 ø820×8 сифон су тартқышы қолданыстағы суағарға	дана	2
В1, В2 ø820×8 сифон су тартқышы қолданыстағы бас бөлікке	дана	2

2.2 Кестенің жалғасы

Атауы	Өлшем бірлігі.	Саны
Перфорированная стальная труба $\varnothing 820 \times 8$ мм	м	2.00
III. ВЗ Су Тартқышы		
Алу (суағар астындағы орлар)	м ³	225.00
Кері толтыру	м ³	225.00
Суағарды монтаждау $\varnothing 32 \times 3,2$	м	95.00
Қолданыстағы сорғы станциясына $\varnothing 32 \times 3,2$ Су тартқышты енгізу	дана	1
IV. Бөлшектеу		
$\varnothing 820 \times 8$ қолданыстағы су құбырлары үшін траншея қазу	м ³	2 805.00
Траншеяны кері толтыру	м ³	2 890.00
Қолданыстағы су құбырларын бөлшектеу $\varnothing 820 \times 8$	м	170
Жеке басын бөлшектеу		
- ағаш құрылымы	м ³	21
- металл жақтау	т	0.8

2.2 Құрылысты қамтамасыз ету жағдайы

"Қазгидро" ЖШС № 2-1-1 Объектілік сметаға сәйкес, жалпы Нормативтік еңбек сыйымдылығы 11 851 адам-сағатты құрайды.

Жұмыс режимін демалыс күндерімен 8 сағаттық (5 күндік жұмыс аптасы) қабылдаймыз. Бұл режимде әр жұмысшыдан орташа өнім айына 168 адамды құрайды.

Құрылыс-монтаж кадрларының санын есептейміз:

11 851 адам-сағ/5,5 ай/168 адам-сағ ~ 13 жұмысшы.

"Құрылысты ұйымдастыру жобаларын жасауға арналған есептік нормативтер" жәрдемақысына сәйкес санаттар бойынша жұмыс істейтіндердің саны жалпы санынан % құрайды:

жұмысшылар-83,9%, ИТҚ - 11%, қызметкерлер – 3,6%. МОП және қауіпсіздік-1,5%.

Сонда жұмысшылардың жалпы саны:

$(13 \text{ жұмысшы} \times 100\%) / 83,9\% = 16 \text{ адам.}$

ИТҚ, қызметкерлер, МОП және күзет саны: $16 - 13 = 3 \text{ адам.}$

Тұрмыстық, өндірістік және қойма үй-жайлары контейнерлік үлгідегі ұтқыр ғимараттарда орналасады.

Учаскелік шаруашылық аумағында:

Прораб кеңсесі 27,3 м²;

киім бөлмесі 27,3 м²;

жуыну бөлмесі 27,3 м²;

жұмысшыларды жылытуға арналған бөлме (жұмысшылардың демалысы)

27,3 м²;
арнайы киім мен аяқ киімді кептіруге арналған үй-жай 27,3 м²;
тұрғын үй-жайлар 27,3 м²;
18 орындық асхана 81,8 м²;
16,8 м² өрт сөндіру бекеті;
биодәретханалар 2 дана 4,4 м².

Санитариялық-тұрмыстық мақсаттағы алаңдарға қажеттіліктің жиыны 266,8 м² құрайды.

2.3 Кесте-Учаскелік шаруашылықтың уақытша ғимараттары мен құрылыстарының тізбесі

Учаскелердің атауы, ғимараттар мен құрылыстар	Түрі ғимараттар	Саны	Негізгі көрсеткіштер 1 бірлікке	
		аудан шаруаш ылығы	құрылыс алаңы, м ²	жоспардағы Өлшем, м
Кеңсесі (прорабская)	мобильді ғимарат	1	27,3	2,8×9,73
Аспаптық-үлестіру қоймасы	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
Тамақ ісуге және жылытуға арналған үй- жай	-- " --	1	27,3	2,8×9,74
Медпункт	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
Асхана	-- " --	1	54,5	5,6×9,73
Киім ілетін орын, қолжуғыш	-- " --	1	27,3	2,8×9,73
50 кВт Дизель-электр станциясы	-- " --	1	16,8	2,8×6

Құрылыс объектісін инженерлік қамтамасыз ету. Құрылыс кезеңін инженерлік қамтамасыз ету объектілерінің құрамына өндірістік-тұрмыстық үй-жайлары бар учаскелік шаруашылық және құрылыс алаңдары кіреді.

Құрылыс кезеңіндегі объектілердегі су шаруашылық-ауыз су, технологиялық, өртке қарсы қажеттіліктерге және құрылыс-пайдалану жолдарын суаруға жұмсалады.

Шаруашылық-ауыз су мақсаттары үшін әкелінетін ауыз су пайдаланылады. Өндірістік және өртке қарсы мақсаттар үшін технологиялық қажеттіліктер үшін тасымалданатын су пайдаланылады.

Құрылыс кезеңінде жалға алынған автотехника пайдаланылатын болады, оған техникалық қызмет көрсету жалдау шарты бойынша қамтамасыз етіледі, сондықтан радиаторларды құюға арналған су шығындары көзделмейді.

Учаскелік шаруашылық объектілерінен тұрмыстық ағындарды қабылдау үшін биодәретханаларды орнату және су өткізбейтін кәріздік шұңқырларды орнату көзделеді, олар толуына қарай босатылып, кейіннен ассенизациялық машиналармен ГЭС-пен келісілген орындарға шығарылады.

Ішуге арналған су шөлмектелген түрде жеткізіледі, ал шаруашылық қажеттіліктерге арналған су автокөлікпен арнайы ыдыстарда жеткізіледі.

Құрылысты құрылыс алаңдарындағы техникалық қажеттіліктер үшін сумен қамтамасыз ету судың жұмсалудына қарай толықтырылатын көлемі кемінде 10 м³ су құйылған сыйымдылықтарды орнатумен көзделген. Құрылыс алаңында өртке қарсы қажеттіліктер үшін кемінде 5 м³ су құйылған ыдыс қарастырылған.

Құрылыс кезеңінде жылу тұтынушысы учаскелік шаруашылық болып табылады.

Жекелеген объектілерді жылумен жабдықтау электр энергиясын пайдалана отырып, үй-жайларда жеке электр жылыту аспаптарын және ыстық сумен жабдықтау үшін сыйымды электр – су жылытқыштарды орната отырып, жергілікті болып көзделеді.

Құрылысты электрмен жабдықтауды учаскелік шаруашылық алаңында орналасқан қуаты 50 кВт дизельді электр станциясы қамтамасыз етеді.

Жылжымалы ток қабылдағыштарды қосу икемді кәбілдер мен шығарылатын қосу пункттерінің көмегімен жүзеге асырылады. Өндірістік базалардың аумағын жарықтандыру әуе желілерінің тіректеріне Орнатылатын шамдармен көзделеді. Құрылыс алаңдарын жарықтандыру прожекторлық дінгектерден прожекторлармен көзделеді.

Құрылыс машиналары мен автокөліктерге қажеттілік 2.5-кестеде келтірілген

2.4 Кесте - Қажетті машиналар мен механизмдер

Атауы	Техникалық сипаттамасы	Саны, дана
Экскаватор	0,65 м3	2
Экскаватор-драглайн	0,8 м3	2
Грейфері бар телескопиялық Экскаватор	0,8 м3	2
Бульдозер	80 л/с	3
Каток	8 т	1
Каток пневматикалық	15 т	1
Автосамосвалдар	ж.к. 10 т	10
Автобетоносмесителдер	6 м3	1
Бетононасос	20 м3/сағ	1
Автомобиль борттық	ж.к. 8 т	2
Автомобиль борт.	ж.к. 3,9 т	1
Жартылай тіркемесі бар жүк көлігі трактор	ж.к. 23 т	1
Суару машинасы	6 м3	1

2.4 Кестенің жалғасы

Атауы	Техникалық сипаттамасы	Саны, дана
Автокран	16 т	2
Автокран	25 т	1
Дәнекерлеу қондырғылары АДЦ	37 кВт	1
Дизельдік электр станциясы	50 кВт	С1
Жылжымалы ауыз су ыдысы	8 т	1
Бадьи	0,8 м3	1
Терең вибраторлар	1,0 кВт	1
Аймақтық вибратор	1,1 кВт	1
Вибросығымдағыштар	0,9 кВт	1
Бұрғылау қондырғысы	105 мм	1
Жүк көтергіш	5 т	1
Қондырғыға арналған құбыр төсегіштер Ø800÷1000 мм		2
Құбырға арналған құбыр төсегіштер 400 мм		2
Орталықтан тепкіш сорғылар	16 м³/сағ	2

Құрылыс машиналарына май құюды "дөңгелектерден", автомобильдерге май құюды – автожанармай құю станцияларында жүргізу қажет.

Энергия көзі ретінде 50 кВт дизель генераторы қолданылады.

Сығылған ауамен құрылыс жылжымалы компрессорлардан қамтамасыз етіледі.

Учаскелік шаруашылық объектілерінен тұрмыстық ағындарды қабылдау үшін биодәретханаларды орнату көзделеді, олар толуына қарай босатылып, кейіннен ассенизациялық машиналармен ГЭС-пен келісілген орындарға шығарылады.

3 Қаржы-экономикалық бөлім

3.1 Электр станциясының техникалық-экономикалық көрсеткіштері

3.1 Кесте - Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Атауы көрсеткіштер	Бір. өлшеу.	Мәні	Ескер тпе
Орнатылған қуат	Гкал/с		
электр	МВт	2 450	
жылу		195	
Ыстық судағы ең жоғары- сағаттық есептік жылу	Гкал/с	27,07	
Негізгі жабдықтың құрамы		Қазандықтар: 1,3,4,7,8* Пп- 950/255 (ПЗ9-11) 2,5,6*Пп-1050/255 (ПЗ9-11М) 6*К-350-23,5	
		Турбины: К3,5*К-325-23,5 4*К-310-240 7,8*К-300-240	
Отын түрі		Негізгі-Екібастұз көмірі жағатын- мазут	
Электр энергиясын жылдық өндіру, барлығы	млн.кВтс	15 213,030066	
Электр энергиясын жылдық босату	млн.кВтс	14 414,037630	
Коллекторлардан жылу энергиясын жылдық жіберу	тыс.Гкал	104 814	
Шартты отынның жылдық	мын. ш. т.	5 204,696	
Оның ішінде: көмір	. мын ш. т.		
мазут	мын. ш. т.	5 196,061 8,635	
Шартты отынның жылдық шығысы, жылу энергиясын	мын. ш. т.	5 204,696	
оның ішінде: - - электр энергиясын босатуға	мын. ш. т.	5 183,765 20,931	
Шартты отынның үлестік шығысы		359.6	
жіберілген жылу	кг/Гкал	199.7	
Жұмысшылардың жалпы саны	адам	2598	

3.1 Кестенің жалғасы

Атауы көрсеткіштер	Бір. өлшеу.	Мәні	Ескер тпе
Су алу басы арқылы судың есептік шығыны	м ³ /с	0,91	
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2020 жылғы 4 тоқсан бағасымен. (ҚҚС-мен):	мың теңге	226 322,350	
ҚҚС		24 248,823	
ҚҚС		182 463,617	
Құрылыстың ұзақтығы	ай	5,5	

ҚОРЫТЫНДЫ

Жобаның мақсаты - жазғы және қысқы кезеңде Ертіс өзеніндегі судың ең төменгі деңгейін ескере отырып, бұрыннан бар су жинау бастиегін (жапқышын) реконструкциялау болып табылады.

Бас жоспар учаскенің конфигурациясын, жобаланатын құрылыстардың типін және олардың өзара орналасуын ескере отырып шешіледі.

1-санаттағы құрылыстарды жобалау жөніндегі шарттарды орындау және тұтынушыларға суды үздіксіз беруді қамтамасыз ету мақсатында су тарту құрылыстары су басқан екі қонышты бастиекпен жабдықталды. Жұмыс жобасын түзетуді орындау кезінде жылу және электр энергиясын өндіру және жұмыс істеп тұрған кәсіпорындағы объектілер құрылысының қауіпсіздігіне қатысты нормативтік құжаттардың талаптары ескерілген:

Азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-У (08.04.2016 ж. жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен);

Техникалық реттеу туралы" 2012 жылғы 9 қарашадағы № 603-11 • 24.11.2015 ж. жағдай бойынша өзгерістермен);

Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы" 2007 жылғы 21 шілдедегі № 305-11 (29.10.2015 ж.жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен). Кәсіпорында жоба шеңберінде еңбекті және денсаулықты қорғау және қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік-құқықтық құжаттар мен директивалар талаптарының орындалуын қамтамасыз ету бойынша шаралар кешені көзделген.

Кәсіпорындағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары мынадай іс-шаралар есебінен қамтамасыз етіледі:

Жұмыс орындары орналасқан ғимараттар, құрылыстар олардың функционалдық мақсатына сәйкес келеді.

Орнатылатын жабдықтың қауіпсіздігі жеткізушінің сертификатымен және қажет болған жағдайда ҚР нормаларына сәйкестік сертификатымен расталуы тиіс.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

- 1 Қасымбеков Ж.Қ., Су алу ғимараттары және сорап станциялары //Оқулық. - Алматы, «Дәуір» баспасы. 2012.-280 бет.
- 2 Орлов, Е. В. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: Учебное пособие / Орлов Е.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 101 с.: ISBN 978-5-7264-1750-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/970674> (дата обращения: 20.04.2022).
- 3 Қасымбеков Ж.Қ., Сораптар және желдеткіштер //Оқу құралы, - Алматы, «ҚазҰТУ университеті» баспасы, 2012.294 бет.
- 4 Қасымбеков Ж.Қ. Шағын гидроэлектростанцияларды жобалау және тұрғызу//Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТЗУ баспасы,2017. -183 бет.
- 5 «Сораптар және желдеткіштер» және «Сораптар мен ауа үрлегіш жүйелер» пәндерінен лабораториялық жұмыстар үшін әдістемелік нұсқаулар// Қасымбеков Ж.Қ.,Маханов М.–Алматы,2018.- 46б.
- 6 Учебно-методический комплекс и силлабусы по дисциплине «Насосы и вентиляторы» для специальности 050729- Строительство (специализация «Теплогазоснабжение и вентиляция»)/Қасымбеков Ж.Қ.,Маханов М.- Алматы,2019. – 77 с.
- 7 «Сораптар және желдеткіштер» пәні бойынша 050729-Құрылыс мамандығының 3-курс студенттері үшін пәндік Оқу-әдістемелік кешені және силлабустар // Қасымбеков Ж.Қ. Маханов М –Алматы,2019. – 92 б.
- 8 Выбор технологической схемы водозаборных сооружений из поверхностных источников водоснабжения: Метод. ук. для выполн. курс. проекта / Н.Д. Пельменева. - Иркутск, 2014. - 28 с.
- 9 Курганов А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: Учебное пособие. – М.; СПб.: Изд-во «АСВ»; СПбГАСУ, 2012.– 246 с.
- 10 Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: издание второе, переработанное дополненное: Учебное пособие. – М.: Издательство АСВ, 2014. – 256 с.
- 11 Чебаевский В.Ф., Вишневский К.П., Накладов Н.Н. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок. – М.,2012,376с.
- 12 Благодарная Г.Н. Методические указания к курсовому проекту "водоприемные сооружения".- Харьков: 2015. - 43 с.
- 13 СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.
- 14 Рождов И.Н. Водопроводные насосные станции. Методические указания к курсовому проектированию, РИО ЮРГТУ Новочеркасск, 2013.-38с.
- 15 Орлов, Е. В. Водозаборные сооружения из поверхностных источников: Учебное пособие / Орлов Е.В., - 2-е изд., (эл.) - Москва :МИСИ-МГСУ, 2017. - 101 с.: ISBN 978-5-7264-1750-9. - Текст : электронный.
- 16 Қасымбеков Ж.Қ. Шағын гидроэлектростанцияларды жобалау және тұрғызу//Оқу құралы. – Алматы, ҚазҰТЗУ баспасы,2017. -183 бет.

17 Қасымбеков Ж.Қ., Сораптар және желдеткіштер //Оқу құралы, - Алматы, «ҚазҰТУ университеті» баспасы, 2012.294 бет.

18 Чебаевский В.Ф., Вишневский К.П., Накладов Н.Н. Проектирование насосных станций и испытание насосных установок . – М.,2012,376с.

19 СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

20 Құрылыс мамандығының 3-курс студенттері үшін пәндік Оқу-әдістемелік кешені және силлабустар.

А Қосымшасы

Құрылыс алаңының климаттық жағдайы

Ауданның климаты тым континенттік, қуаң, қысы ұзақ, бораны қатты және жел жылдамдығы жоғары, жазы қысқа.

А.1 Кесте – Ауданның климаттық сипаттамасы

Көрсеткіштің атауы	Шамасы	Негіздеме
Климаттық аудан	ГО	ҚРЕЖ ҚН 2.04-01-2015
Сыртқы ауаның есептік температурасы, °С:		
- абсолюттік минимум	-47	ҚРЕЖ ҚН 2.04-01-2015
- абсолютті максималды	+41	ҚРЕЖ ҚН 2.04-01-2015
- ең суық күндер, 0,98	-40	ҚРЕЖ ҚН 2.04-01-2015
- ең суық бес күндік, 0,98 қамтамасыз ету	-38	ҚРЕЖ ҚН 2.04-01-2015
Қар жамылғысы салмағының нормативтік мәні (II аудан), кПа	1,2	СПЕЖ 2.01.07-89
Жел қысымының нормативтік мәні (III аудан), кПа	0,38	СПЕЖ 2.01.07-89
Ауданның сейсмикалығы, балл	5	ҚРЕЖ ҚН 2.03-30-2010

Ә Қосымшасы

Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары

Инженерлік-геологиялық ізденістер 2018 жылғы қаңтарда "Восток-ГИИЗ" ЖШС фирмасымен орындалған және есепте толығырақ көрсетілген.

<u>ИГЭ-2.</u> 0.0÷0,3 м	Топырақ-өсімдік қабаты-өсімдік тамырымен қарашірілген қара қоңыр түсті құмдақ
<u>ИГЭ-3.</u> 0.3÷1,2 (1,6) м	Қоңыр саздауыт қатты, жұқа қабатты, карбонатталған, әр түрлі мөлшердегі құм қабаттары бар, қуаты 1=5 см-ге дейін, 1,0 М ылғалды. Ашылған қуаты 0,9÷ 1,3 М.
<u>ИГЭ-3а.</u> 1,2 (1,6)÷6,8 (7,3) м	Саздауыт-жұмсақ пластиктен жасалған, қуаттылығы 20 см-ге дейін, жұқа қабатты, слюдалы, қуаттылығы 1÷5 см-ге дейін әр түрлі мөлшердегі құм қабаттары бар, сумен қаныққан сұйық пластикалық консистенциясы бар қоңыр түсті. Ашылған қуаты 5,2 ÷5,7 М.
<u>ИГЭ-4</u> 6,8 (7,3)÷12,0 м	Ірі құм-кою сұр түсті, тығыз, суға қаныққан, полимиктті, қуаттылығы 1÷5 см сұйық-пластикалық саздауыттың бір қабатты қабаттары бар, ашылған қуаты 4,7÷5,2 М.

Жер асты сулары 1,2÷1,6 м тереңдікте 103,01÷103,20 м белгісінде ашылды.су өткізетін жыныстар-қуаттылығы 1÷5 см-ге дейін әр түрлі мөлшердегі құм қабаттары бар саздақтар және үлкен құмдар. Су басқан жыныстардың ашылған қуаты 10,4÷10,8 м құрайды.

МЕСТ 10178-89 бойынша портландцементтегі қалыпты өткізгіштігі бетонға агрессивті емес және мерзімді суландыру кезінде темір-бетон конструкцияларының арматурасына әлсіз агрессивті су.

Кабельдің қорғасын қабығына қатысты коррозиялық белсенділік орташа, алюминийге-жоғары.

Топырақты химиялық талдау нәтижелері бойынша саздақтар МЕСТ 10178-89 бойынша портландцементтегі қалыпты өткізгіштігі бетонына және темір-бетон конструкцияларының арматурасына, орташа коррозиялық белсенділігі бар кабельдің алюминий және қорғасын қабықтарына қатысты әлсіз агрессивті. Аяздың көтерілу дәрежесіне сәйкес, табиғи ылғалдылығы бар топырақтар тазартылмаған, сумен суланған кезде орташа ылғалды болып сипатталады.

Топырақ үшін маусымдық мұздатудың нормативтік тереңдігі 2,2 м, кейбір жылдары 3,2 м жетеді.

Персоналдың еңбегін қорғау. Өнеркәсіптік қауіпсіздік. Азаматтық қорғаныс бойынша инженерлік-техникалық іс-шаралар. Төтенше жағдайлардың алдын алу жөніндегі іс-шаралар.

Персоналдың еңбегін қорғау қызметкерлердің еңбек қызметі процесінде олардың өмірі мен денсаулығын сақтауға бағытталған ұйымдастырушылық, техникалық, технологиялық, санитариялық-эпидемиологиялық, Медициналық және өзге де нормалармен, ережелермен, рәсімдермен және өлшемдермен айқындалады.

Қазақстан Республикасында еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету және еңбекті қорғау жөніндегі талаптар мынадай негізгі нормативтік құжаттармен регламенттеледі:

- Қазақстан Республикасының 23.11.2015 ж. №414-ІУ Еңбек кодексі;
- ҚР ҚН 1.03-05-2012 "құрылыстағы Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы";
- ҚР ҚН 2.02-05-2012* "ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі";
- Қазақстан Республикасындағы Өрт қауіпсіздігі ережелері;
- Өндірістік объектілерді жобалаудың санитарлық нормалары";
- ҚР ҚН 2.04-02-2015 "шудан қорғау".

Еңбекті қорғау, персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және денсаулығын сақтау жөніндегі іс-шаралар құрылыстың, пайдалануға берудің барлық кезеңдерінде және пайдалану кезінде жүзеге асырылуға тиіс.

Кәсіпорында жоба шеңберінде еңбекті және денсаулықты қорғау және қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік-құқықтық құжаттар мен директивалар талаптарының орындалуын қамтамасыз ету бойынша шаралар кешені көзделген.

Кәсіпорындағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптары мынадай іс-шаралар есебінен қамтамасыз етіледі:

Жұмыс орындары орналасқан ғимараттар, құрылыстар олардың функционалдық мақсатына сәйкес келеді.

Орнатылатын жабдықтың қауіпсіздігі жеткізушінің сертификатымен және қажет болған жағдайда ҚР нормаларына сәйкестік сертификатымен расталуы тиіс.

ТП АБЖ пайдалану арқылы автоматтандырудың жоғары деңгейі функциялардың бір бөлігін компьютерге беру арқылы еңбек жағдайларының жайлылығын арттырады, авариялар кезінде қате әрекеттер деңгейін төмендетеді.

Температура, табиғи және жасанды жарықтандыру, сондай-ақ жұмыс орындарындағы желдету және ауа баптау қауіпсіз еңбек жағдайларына сәйкес келеді.

Құрылыс және пайдалану кезінде қызметкерлер қажетті жеке қорғаныс құралдарымен қамтамасыз етілуі керек.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде жабдықтарға ынғайлы қол жеткізу қамтамасыз етілген.

Жұмыс аймағында дыбыстың баламалы деңгейін қамтамасыз ететін (қызмет көрсетуші персоналдың болу уақытын ескере отырып) 80 ДБ(а) аспайтын СанПиН талаптарына сәйкес шудан қорғау бойынша қажетті шаралар көзделген.

Жұмыс орындарындағы дірілдің рұқсат етілген деңгейі қолданыстағы нормалардың талаптарынан аспайды.

Жабдыққа қызмет көрсету кезінде персоналдың жанасуы сөзсіз болатын беттердің температурасы + 45°C аспайды.

Қызметкерлерге медициналық қызмет көрсету осы үй-жай бөлінуі тиіс әрбір ғимаратта көзделген қолданыстағы денсаулық сақтау пунктінде және дәрі қобдишаларында көзделеді.

Тұрақты және іссапарға жіберілген персоналдың тамақтануы қолданыстағы асханада және тамақтану бөлмелерінде көзделген.

"ЕЭК" АҚ ЭС объектілерін пайдалануға қабылдауды енгізілетін объектілердің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау талаптарына сәйкестігін бақылауды қамтамасыз ету үшін мемлекеттік еңбек инспекторының міндетті қатысуымен қабылдау комиссиясы жүргізуге тиіс.

Еңбек жағдайларының жай-күйін ішкі бақылау, өндірістік бақылаудың деректеріне жедел талдау жүргізу, тәуекелдерді бағалау және еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі талаптарға сәйкес анықталған сәйкессіздіктерді жою жөнінде шаралар қабылдау үшін "ЕЭК" АҚ ЭС-да өзінің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі жұмыс істейді (Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрінің 2012.08.22 №200-п Бұйрығы)..

Өнеркәсіптік қауіпсіздік.

1) Жұмыс жобасын түзетуді орындау кезінде жылу және электр энергиясын өндіру және жұмыс істеп тұрған кәсіпорындағы объектілер құрылысының қауіпсіздігіне қатысты нормативтік құжаттардың талаптары ескерілген:

- "Азаматтық қорғау туралы" 2014 жылғы 11 сәуірдегі № 188-У (08.04.2016 ж. жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен);

- "Техникалық реттеу туралы" 2004 жылғы 9 қарашадағы № 603-ІІ • 24.11.2015 ж. жағдай бойынша өзгерістермен);

- "Машиналар мен жабдықтардың қауіпсіздігі туралы" 2007 жылғы 21 шілдедегі № 305-ІІ (29.10.2015 ж.жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен).

2) Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулыларымен бекітілген, материалдар мен конструкцияларды дайындау, объектілерді салу және кейіннен пайдалану процесінде де сақталуға тиіс техникалық регламенттердің негізінде жүзеге асырылады:

2012 жылғы 16 қаңтардағы №14 "өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы

талаптар" (07.12.2012 ж. жағдай бойынша өзгерістермен және толықтырулармен);

"Ғимараттардың, құрылыстардың, құрылыс материалдары мен бұйымдарының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" 2015 жылғы 17 қарашадағы № 1202 (23.07.2015 ж. жағдай бойынша өзгерістермен);

2015 жылғы 31 желтоқсандағы № 1353 "металл конструкцияларының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" (23.07.2015 ж. жағдай бойынша өзгерістермен);

2015 жылғы 22 желтоқсандағы № 1198" темірбетон, бетон конструкцияларының қауіпсіздігіне қойылатын талаптар " (23.07.2015 ж. жағдай бойынша өзгерістермен);

2013 жылғы 29 желтоқсандағы № 1398" лак-бояу материалдары мен еріткіштердің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар " (16.01.2013 ж. жағдай бойынша өзгерістермен).

Өнеркәсіптік қауіпсіздікті қамтамасыз ету жөніндегі техникалық шешімдер көтергіш сорғы станциясының су жинағышын қайта жаңарту кезінде авариялық жағдайлардың алдын алу бойынша тікелей облысқа да, сондай-ақ персоналдың еңбек қауіпсіздігі режиміне де қатысты инженерлік-техникалық іс-шаралар көзделеді:

- тұтынушыларға суды үздіксіз беру (шугаға қарсы күрес-басу);

жабдықтың орналасуы оған қызмет көрсету кезінде немесе төтенше эвакуация кезінде адамдардың еркін өту мүмкіндігін қарастырады.

Азаматтық қорғаныс бойынша инженерлік-техникалық іс-шаралар төтенше жағдайлардың алдын алу жөніндегі іс-шаралар

Ақсу электр станциясы (бұдан әрі-ЭС) жағдайында азаматтық қорғаныс бойынша инженерлік - техникалық іс-шараларды әзірлеу мақсаты жұмыс персоналының қауіпсіздігін және төтенше жағдайларда жабдықтың жұмыс істеу тұрақтылығын қамтамасыз ету болып табылады.

Реконструкцияланатын ЭС орналасқан жерді талдау онда табиғи сипаттағы төтенше жағдайлардың пайда болуы екіталай екенін көрсетеді, өйткені өнеркәсіптік алаң сейсмикалық қауіпті аймақта орналаспаған, ірі су ағындары мен су айдындарындағы су деңгейінің көтерілуі, көшкіндер мен басқа да осындай құбылыстар салдарынан апатты сипаттағы су тасқынына ұшырамаған. Сондықтан ЭС азаматтық қорғанысының негізгі инженерлік-техникалық шаралары өнеркәсіптік авариялардың туындауын болдырмауға, олардың дамуын оқшаулауға және салдарын жоюға бағытталған.

Іс-шаралар салалық және ведомстволық талаптар мен ережелерге сәйкес әзірленеді және ұйымдастырушылық, технологиялық және инженерлік-техникалық іс-шаралар кешенін білдіреді.

ЖЭО-ны осы жұмыс жобасының көлемінде қайта құру жарылыс, өрт-жарылыс және өрт қауіптілігі бойынша өндірістердің әртүрлі санаттары мен

сыныптарына жататын қолданыстағы және жаңадан салынып жатқан үй-жайларды пайдалана отырып, аккумулятор батареяларын орнатумен байланысты.

Өндірістік процесте электр энергиясын алу үшін ЭС - да 30 МПа жуық қысыммен және температурасы 270°C жоғары су, аса критикалық параметрлері бар бу-24 МПа қысым, 540°C температура пайдаланылады, сондай - ақ өндіріс үшін бастапқы шикізат болып табылатын өрт қауіпті заттар-тас көмір, мазут және жабдықтың жұмысқа қабілеттілігін қамтамасыз ететін шығыс материалдары пайдаланылады: турбиналық және трансформаторлық майлар және т. б.

Төтенше жағдайлардың алдын алу

Жұмыс жобасында төтенше жағдайлардың алдын алу бойынша арнайы іс-шаралар ұсынылған:

- бақылау-өлшеу аспаптарының көмегімен технологиялық процестерді қадағалау көзделген;

- қорғалатын үй-жайдың санатына сәйкес объектілерде және үй-жайларда жанулар мен өрттерді анықтаудың қолданыстағы жүйелері пайдаланылады.

Авариялық жағдайларды болдырмауға, олардың дамуын оқшаулауға, сондай-ақ құтқару жұмыстарын жүргізу мүмкіндігіне мынадай іс-шаралар арқылы қол жеткізіледі:

- жеке алынған үй-жай бойынша, үй-жайлар арасында, әртүрлі функционалдық мақсаттағы үй-жайлар топтары арасында, сондай-ақ ғимараттар арасында қауіпті факторлардың таралуына кедергі келтіретін конструктивтік және көлемдік-жоспарлау шешімдерімен;

- тұрақты қызмет көрсететін персоналы бар үй-жайларды стационарлық және авариялық жарықтандырумен, жылумен, желдеткішпен және ауа баптаумен, санитариялық тораптармен және эвакуациялық шығу жолдарымен қамтамасыз ету;

- сыртқы өрт сатыларын орнату, жұмыс алаңдары мен жұмыс аймақтарын қоршау;

- арнайы немесе функционалдық өту жолдары мен кіреберістермен біріктірілген өрт техникасына арналған өрт өту жолдары мен кіреберіс жолдарының құрылғысы.

ЖЭС құрылыстары басқа өнеркәсіптік кәсіпорындар мен азаматтық құрылыстар мен инженерлік желілерден нормативтік қашықтықта және санитарлық-қорғау аймағын ескере отырып орналастырылған.

Жабдықтар мен қондырғылардың авариялық тоқтату жүйелері технологиялық бақылау жүйелеріне тәуелді емес, бірақ олардан сигналдар алуға және дабыл сигналдарын басқа жүйелерге беруге қабілетті.

Найзағай разрядтарының жабдықтарға, құрылыстарға және адамдарға әсерін болдырмау үшін найзағайдан қорғау құралдары көзделеді.

Өртті анықтау жүйелері

Өртті анықтау жүйелерінің мақсаты келесідей:

- от пен түтіннің бөлінуін анықтау;
- дыбыстық Дабылдарды қосу;
- жабдықты авариялық тоқтату жүйелерін іске қосу;
- өрт сөндіру және суару жүйесін қосу;
- тиісті жылыту, желдету және ауа баптау жүйелерін өшіру.

Ғимараттар мен құрылыстардағы өрт жағдайын уақтылы анықтау үшін қорғалатын үй-жайдың санатына қарай олар тиісті өртті анықтау детекторларымен жабдықталған.

Өрт қауіпсіздігі жүйесінің негізі:

- өртті ертерек анықтау;
- визуалды және дыбыстық дабылды қосу;
- өрттен қорғау жүйелерін қосу.

Ескерту және байланыс жүйесі

Өрт және басқа да төтенше жағдайлар туралы хабарлау үшін бірінші кезекте іздеу дауыс зорайтқыш байланысы қолданылады.

Ескерту жүйесі персоналды эвакуациялаудың есептік уақытында жұмыс істейді. Бұл жүйенің өрт пен газды анықтау жүйесімен арнайы байланысы әртүрлі дабылдарды автоматты түрде таратуға мүмкіндік береді. Белгілі бір жұмыс орнына қарайтын хабарландыру жүйесін немесе жалпы хабарландыру жүйесін арнайы нөмірді теру арқылы телефон желісі арқылы да қосуға болады.

ЭС-те байланыс пен сигнализацияның келесі қолданыстағы түрлері қолданылады:

- диспетчерлік байланыс;
- жедел байланыс;
- жалпы станциялық байланыс;
- технологиялық, авариялық және өрт дабылы;
- динамик.

Қолданыстағы ғимараттарды өртке қарсы қорғау шаралары

Қолданыстағы ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі өртке қарсы және өртке қарсы қорғаныс жүйелерімен қамтамасыз етіледі.

Төтенше жағдайлар кезінде аса қауіпті құрылымдар үшін келесі өртке қарсы қорғаныс жүйелері қарастырылған:

- бас корпустың машина залында жабын фермаларын салқындату қашықтықтан және қолмен басқарылатын стационарлық қондырғымен және АЖБ лафеттік оқпандарымен көзделеді;
- қолданыстағы кабельдік құрылымдар мен трансформаторлар көбікті өрт сөндірудің автоматты қондырғыларымен жабдықталған;
- АБЖ ТП өрт сөндіру - қолмен басқарылатын газды.

ЭС объектілерінің өрт қауіпсіздігі өндірістің технологиялық процесінде, сәулет-жоспарлау шешімдерінде (ғимараттар мен құрылыстар арасындағы нормативтік өртке қарсы бөліктер көзделген, өрт сөндіру автомашиналарына.

Б Қосымшасы

Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру жөніндегі іс-шаралар ЕЭК " АҚ электр станциясының 1-ші көтеру сорғы станциясының су тартқышын қайта жаңарту кезінде энергия шығынын болдырмауға немесе шектеуге, сондай-ақ оны ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуге бағытталған іс-шаралар кешені көзделеді. Энергия үнемдеу жөніндегі іс-шаралар тұтастай электр станциясы бөлінісінде де, сондай-ақ әрбір жеке агрегат немесе қондырғы көлемінде де қойылады.

1-ші көтеру сорғы станциясының су қабылдағышын қайта құру кезінде электр станциясының технологиялық циклдерінің тиімділігі келесідей артады:

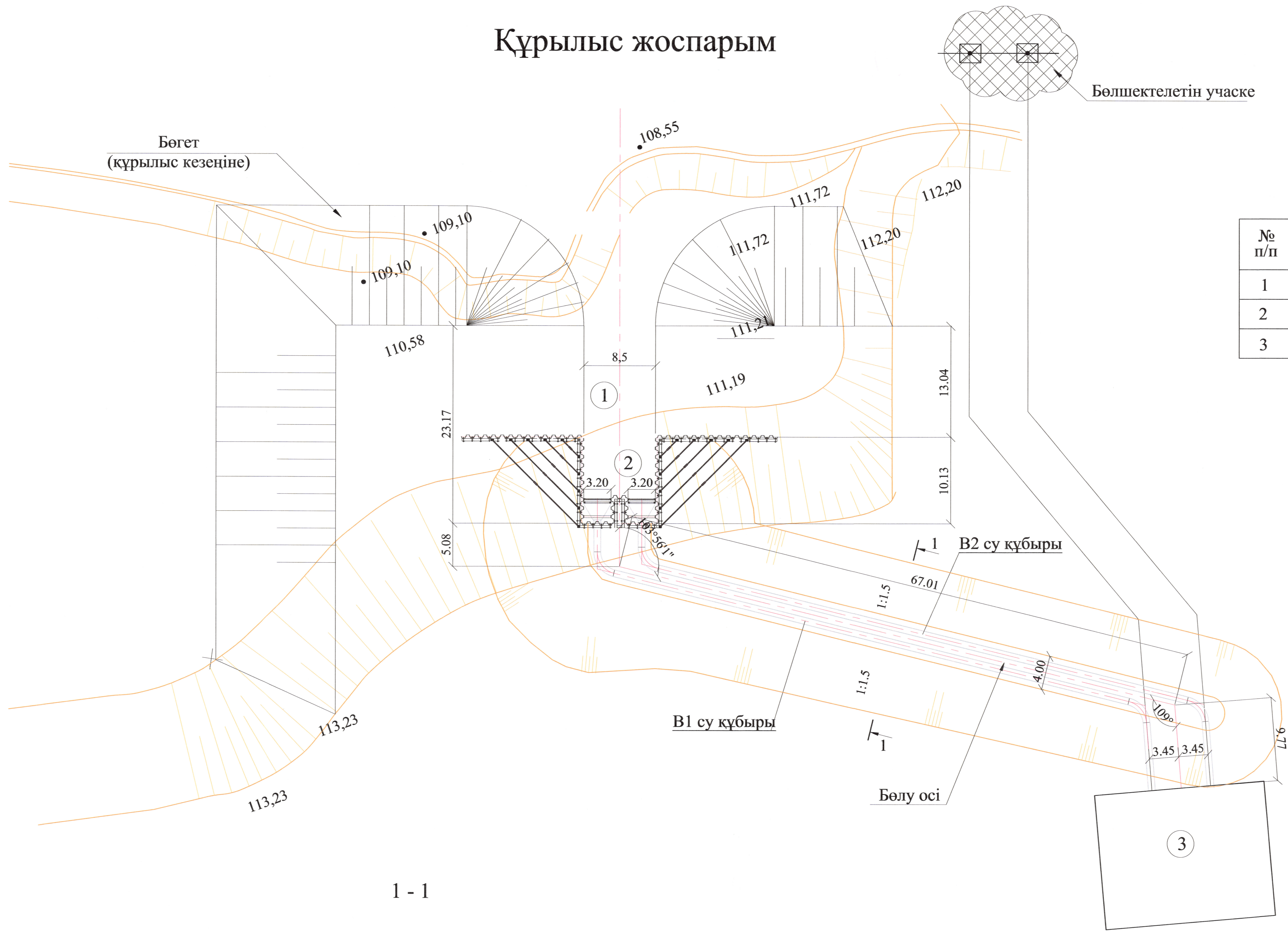
-тұтынушыларға үздіксіз су беру (шугоподавлением қарсы күрес);

төмен жылдамдықтар 2000÷4000 мг/л лайлылық кезінде қалқыма тастардан суды алдын ала тазартуды қамтамасыз ете отырып, қалқыма заттардың түсуіне ықпал етеді;

жай жағалауларда жағалық су қабылдағыштарды орнату үшін жеткілікті тереңдік жасалады;

өзеннің ең аз шығынымен (өзеннің ең аз тәуліктік шығынының 50% - на дейін) судың алынуы артады.

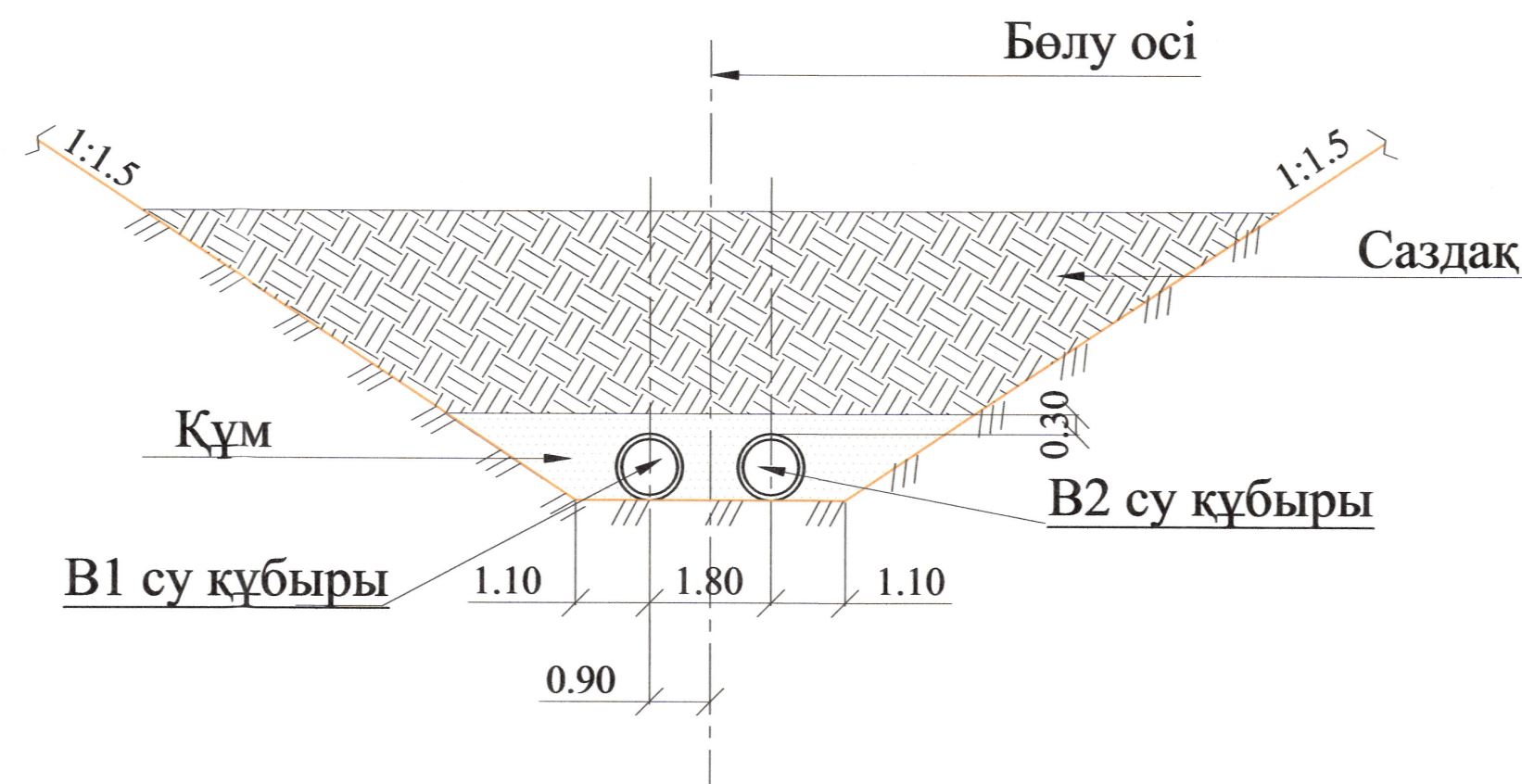
Құрылыс жоспарым



Құрылыстардың экспликациясы

№ п/п	Атауы
1	Су қабылдау шөміші
2	Кең қонышты басы бар су қабылдағыш
3	Су қабылдайтын құдық

1 - 1



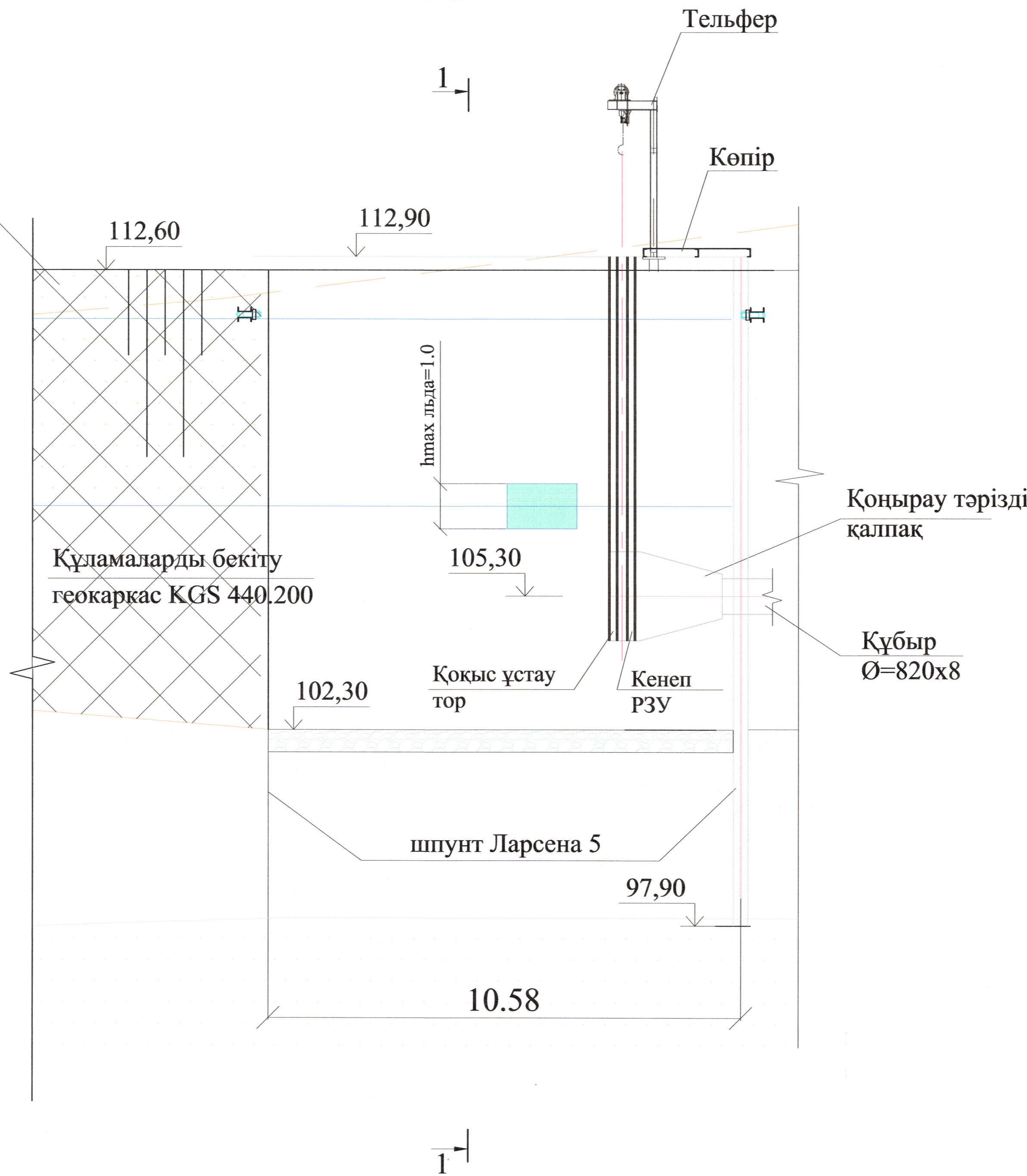
Өлшемдері метрде берілген

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ					
Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту					
олш.	код №	бет.	док.№	жыл	жүні
Кафедра мән.	Алимова К.К.	11.03	11.03	11.03	11.03
Нормыбақал.	Хойшев А.Н.	11.03	11.03	11.03	11.03
Жетекші	Қасымбеков Ж.	11.03	11.03	11.03	11.03
Кенесші	Қасымбеков Ж.	11.03	11.03	11.03	11.03
Орындаған	Серікбаев Т.	11.03	11.03	11.03	11.03
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
О				1	5
Құрылыс жоспарым М 1:200. 1-1 қимасы М 1:100.				С ж/еҚ институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы ВРиВ	

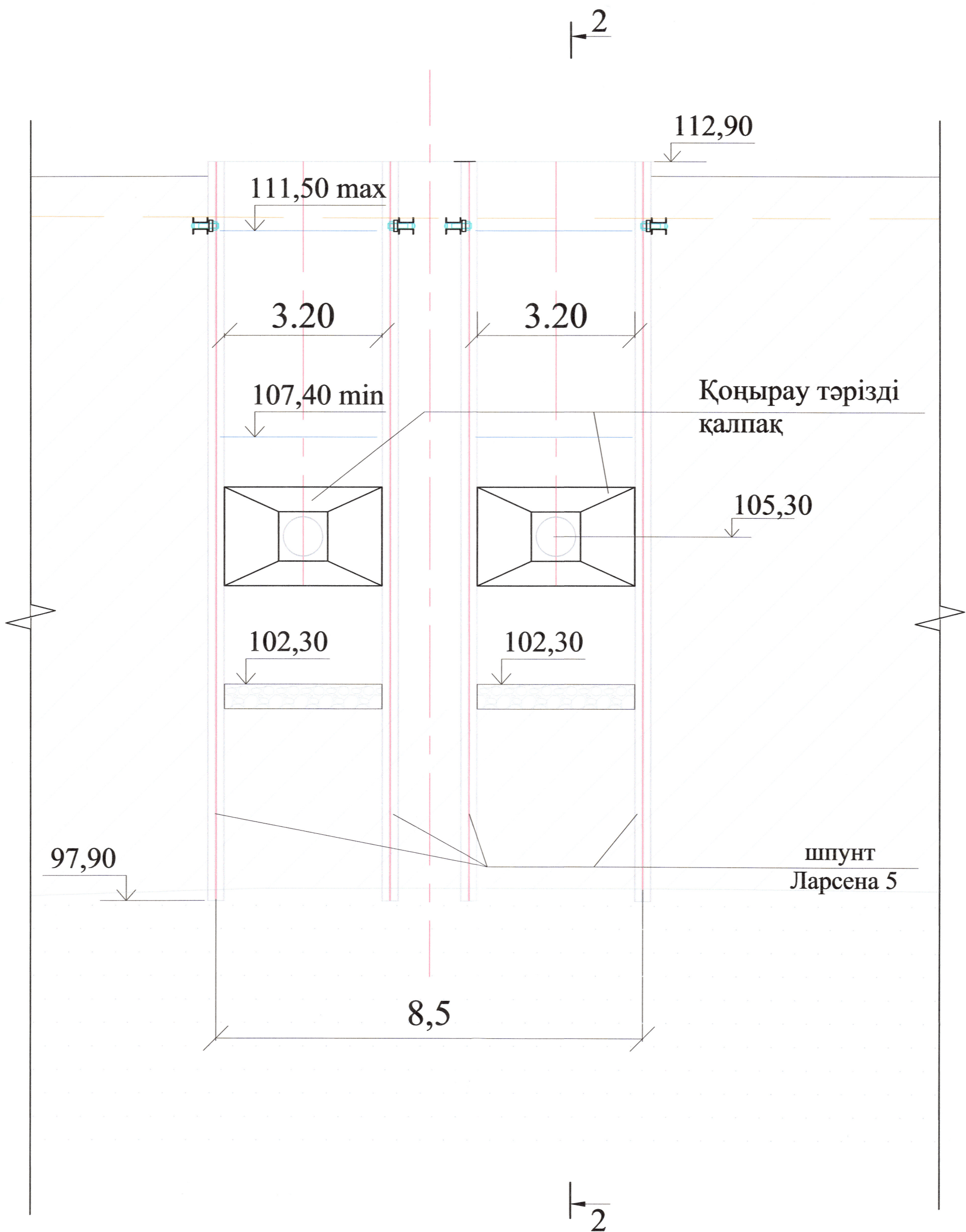
Кең қонышты басы бар су қабылдағыш

2-2

Жеткізу арнасының
беткейлерін бекіту, өсімдік
топырақтарын толтыру. t=0.2 м



1-1

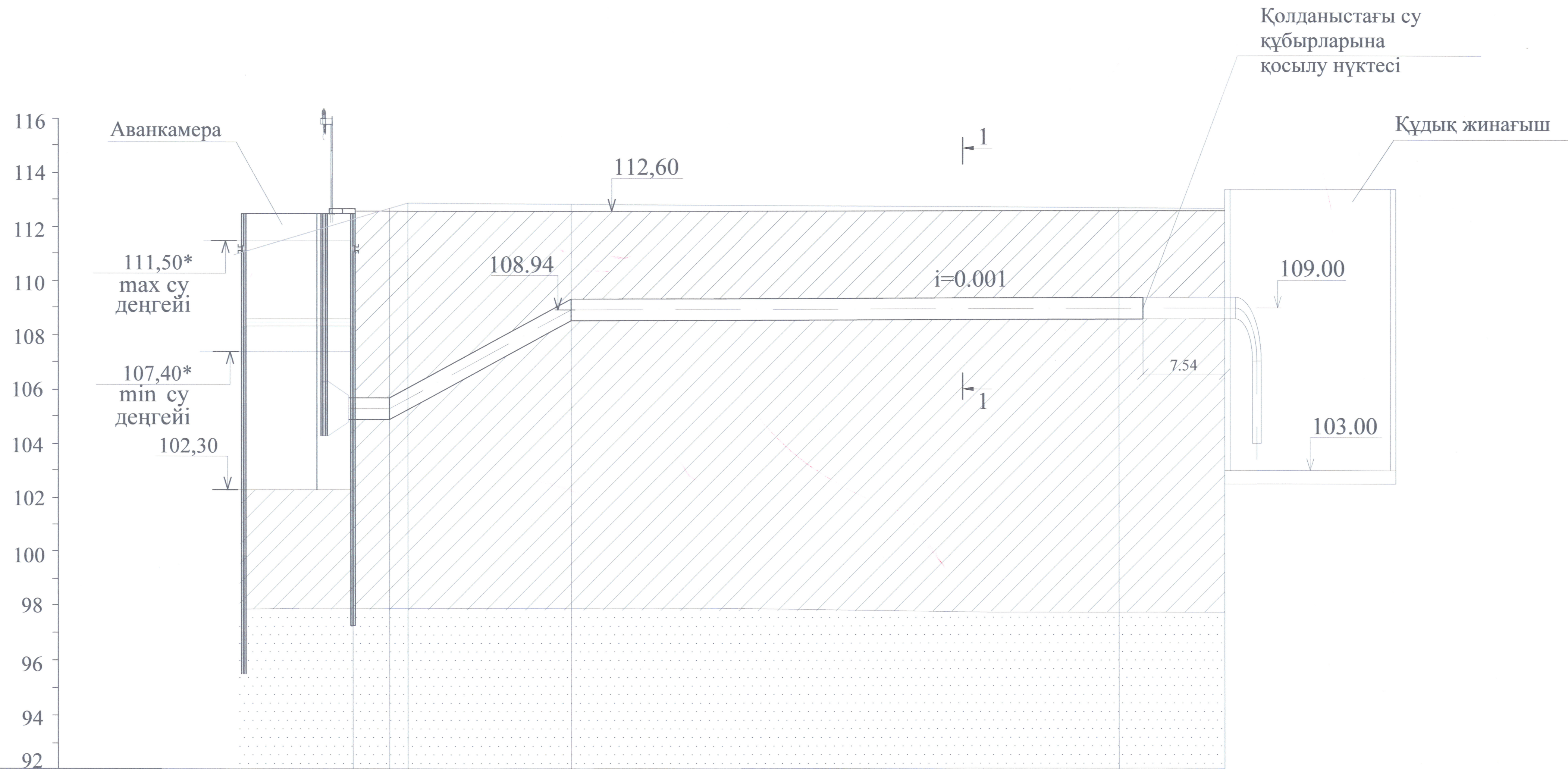


Өлшемдері метрде берілген

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ					
Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорпа станциясын қайта жаңарту					
впш.	код №	бет.	дәл. №	нұс.	күн.
Кафедра мей.	Алимова К.К.	11.05	11.05	11.05	11.05
Нормықал.	Хойтшев А.Н.	11.05	11.05	11.05	11.05
Жетекші	Қасымбек Ж.	11.05	11.05	11.05	11.05
Кеңесші	Қасымбек Ж.	11.05	11.05	11.05	11.05
Орындаған	Сериев Т.	11.05	11.05	11.05	11.05
Негізгі бөлім				Кезең	Бет
Кең қонышты басы бар су қабылдағыш. Қималар 1-1, 2-2 М 1:100.				О	2
С ж/еҚ институты ИЖЖ/ЕЖ кафедрасы ВРиВ				Беттер	

Бойлық профиль (В1 сифонды су тартқышы)

Масштаб: көлденеңінен 1: 200
тігінен 1: 100

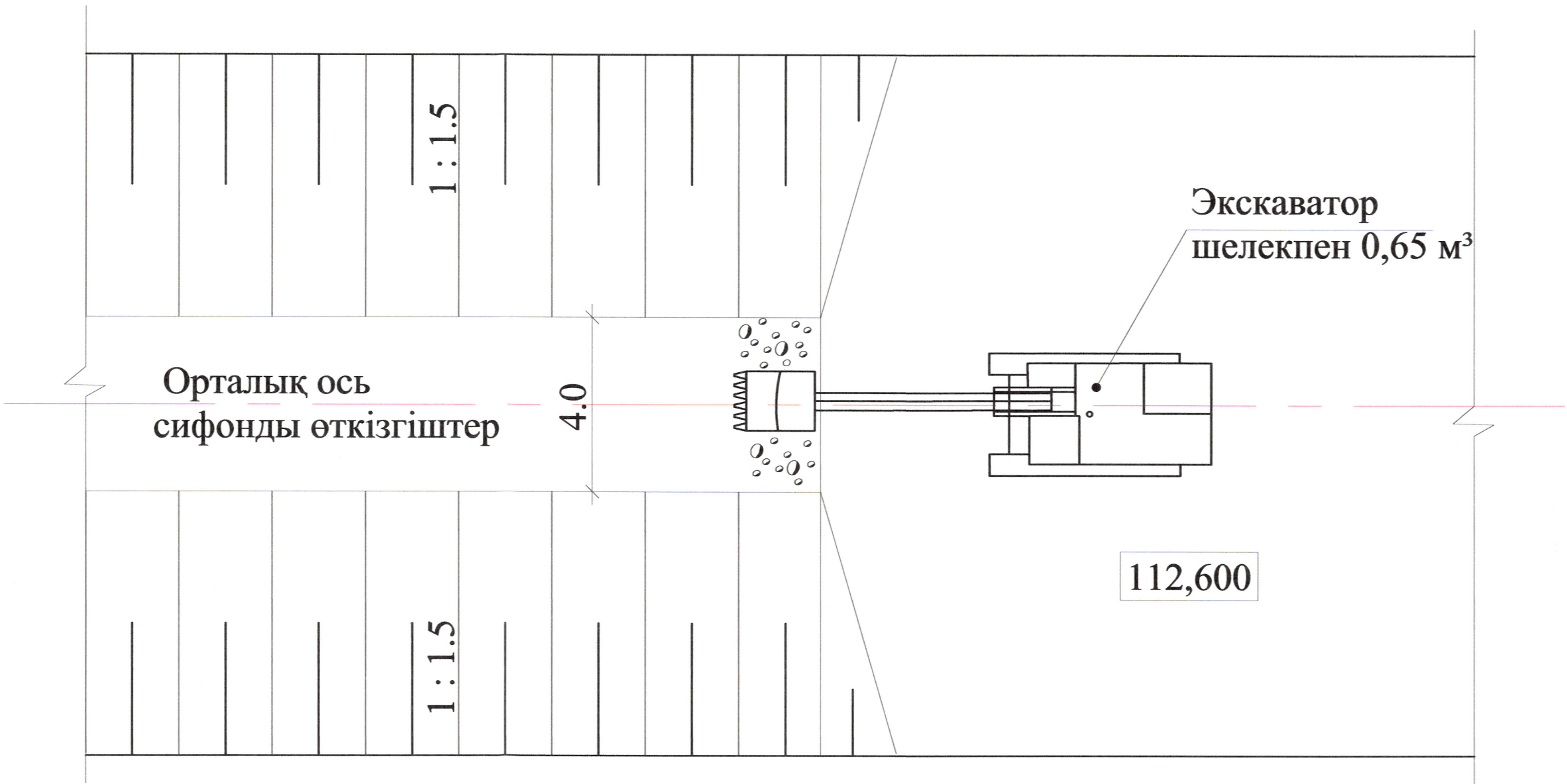


Құбыр түбінің немесе науасының жобалық белгісі, м		104,90	104,90	105,27	108,54	108,59	108,60
Жердің жобалық белгісі, м		112,60	112,60	112,60	112,60	112,60	112,60
Жердің табиғи белгісі, м		112,29	112,68	112,90	112,85	112,71	112,68
Көлбеу, %							
Ұзындығы, м		3,36	21,73	16,75	0,1		60,25
Қашықтық м		3,36	1,7	15,05		50,52	9,73
Құдықтың нөмірі бұрылу бұрышының нүктелері			УП1			УП2	

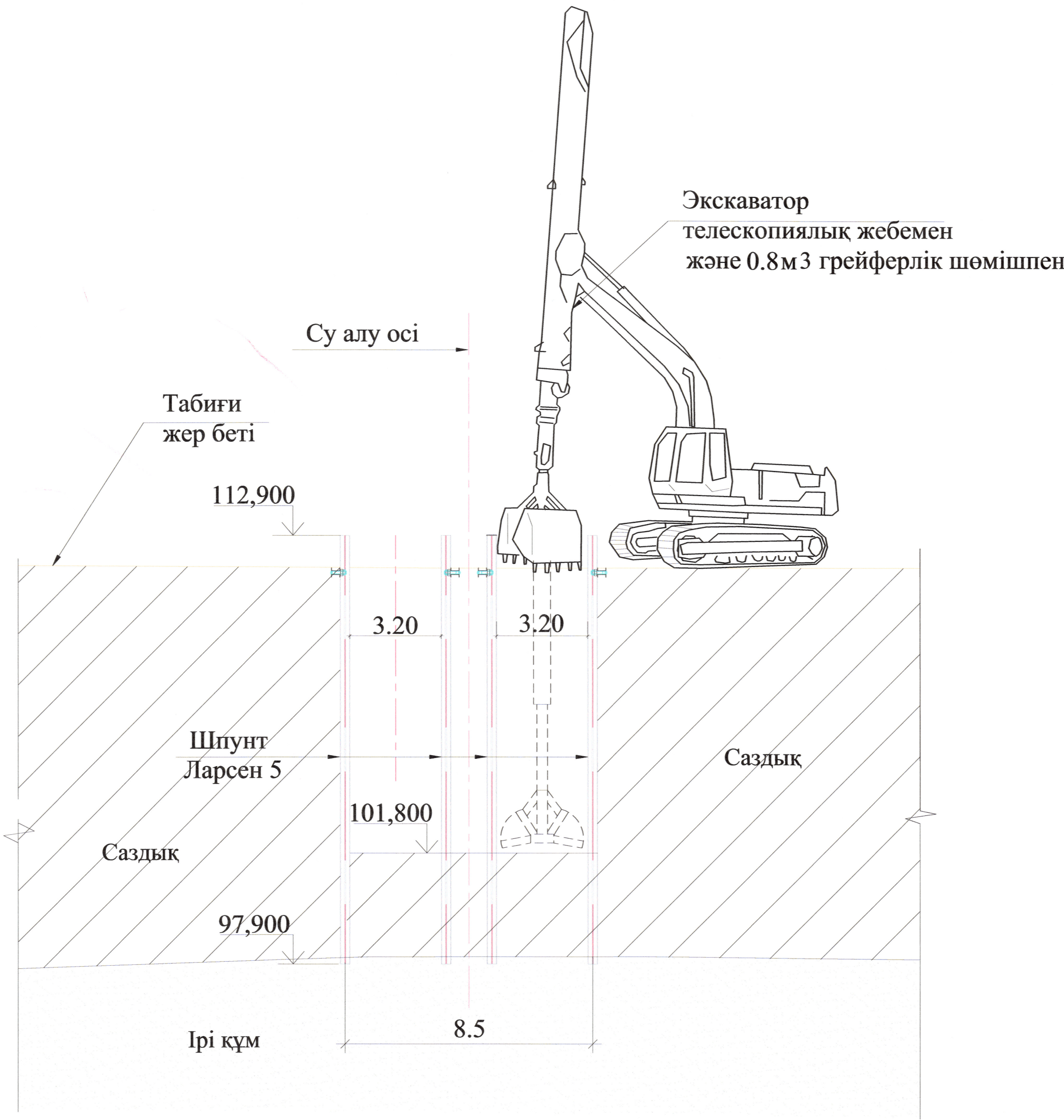
ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ							
Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорлап станциясын қайта жаңарту							
олн.	код №	бет.	док. №	таңб.	жжжж	Кезең	Бет
Киелдіра мен.	Алимова К.К.				2022	О	3
Норыбақал.	Хойшев А.Н.				11.05		
Жетекші	Қасымбеков Ж.				11.05		
Кенесші	Қасымбеков Ж.				11.05		
Орындаған	Серібаев Т.				11.05		
Негізгі бөлім						С ж/еҚ институты ИЖЖ/еЖ кафедрасы ВРяВ	
Бойлық профиль (В1 сифонды су тартқышы). Масштаб: көлденеңінен 1: 200 тігінен 1: 100							

Құрылысты ұйымдастыру жобасы

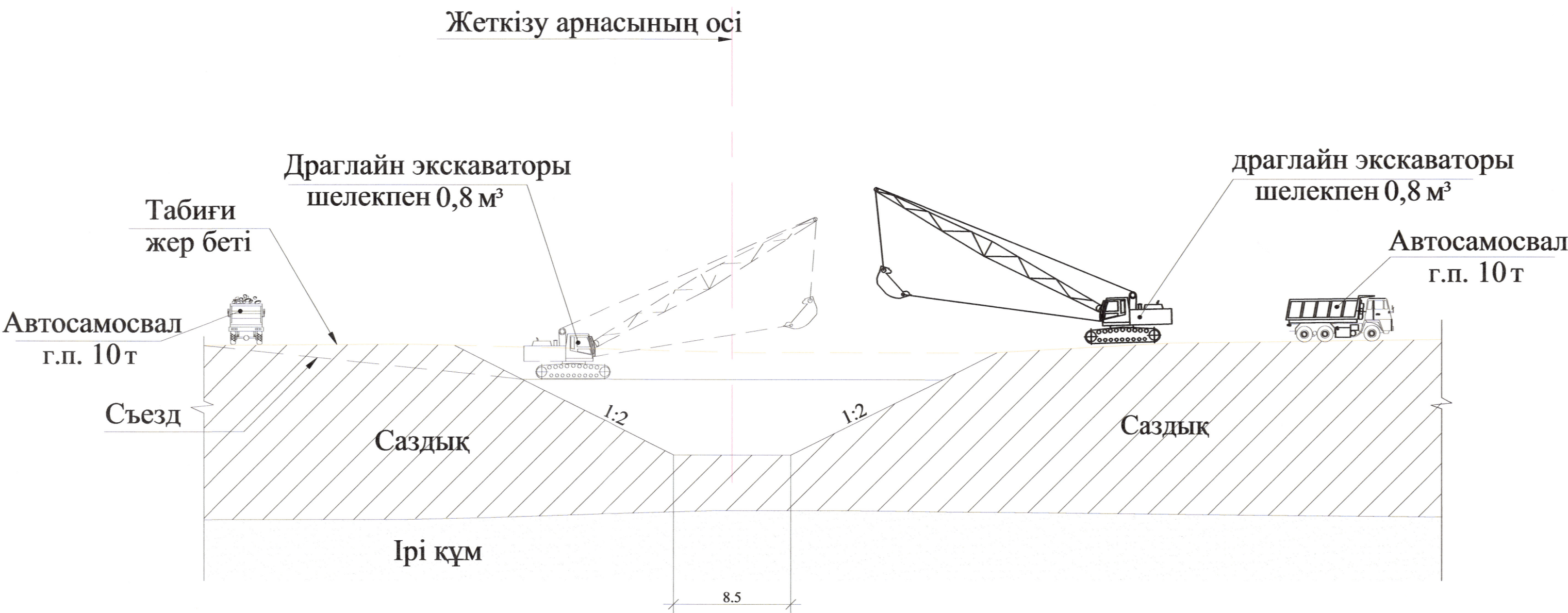
Сифонды өткізгіштерге арналған траншеяны қазу схемасы



Алдыңғы камераға арналған топырақты өңдеу схемасы



Жабдықтау арнасының топырақты игеру схемасы



Өлшемдері метрде берілген

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ						Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу гимараты мен сорлап станциясын қайта жаңарту						О			4		
п.ш.	код №	бет.	дог. №	арх.	күн.	Негізгі бөлім			Кезең	Бет	Беттер
Киелді мей.	Алматы Қ.Қ.	11.05	11.05	11.05	11.05	Негізгі бөлім			О	4	
Норматив.	Хойшев А.Н.	11.05	11.05	11.05	11.05	Негізгі бөлім			О	4	
Жетекші	Қасымбеков Ж.М.	11.05	11.05	11.05	11.05	Негізгі бөлім			О	4	
Керекші	Қасымбеков Ж.М.	11.05	11.05	11.05	11.05	Негізгі бөлім			О	4	
Орындаған	Серикбаев Т.	11.05	11.05	11.05	11.05	Негізгі бөлім			О	4	

ТЕХНИКАЛЫҚ-ЭКОНОМИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕР

Атауы Көрсеткіштер	Бір. өлшеу.	Мәні	Ескер тпе
Орнатылған қуат	Гкал / сағ		
электр	МВт	2 450	
жылу		195	
Ыстық судағы ең жоғары-сағаттық есептік жылу жүктемелері	Гкал / сағ	27,07	
Негізгі жабдықтың құрамы		Қазандықтар: 1,3,4,7,8* Пп-950/255 (П39-11) 2,5,6*Пп-1050/255 (П39-11М) 6*К-350-23,5	
		Турбины: К3,5*К-325-23,5 4*К-310-240 7,8*К-300-240	
Отын түрі		Негізгі-Екібастұз көмірі жағатын-мазут	
Электр энергиясын жылдық өндіру, барлығы	млн. кВт сағ	15 213,030066	
Электр энергиясын жылдық босату	млн. кВт сағ	14 414,037630	
Коллекторлардан жылу энергиясын жылдық жіберу	мың Гкал	104 814	
Шартты отынның жылдық	Мың. т. у. т.	5 204,696	
Оның ішінде: көмір	мың т.		
мазут	мың т.	5 196,061 8,635	
Шартты отынның жылдық шығысы, жылу энергиясын босатуға арналған Барлығы	мың т.	5 204,696	
оның ішінде: - - электр энергиясын босатуға	мың т.	5 183,765 20,931	
Шартты отынның үлестік шығысы босатылған электр энергиясына		359.6	
жіберілген жылу энергиясына	кг/Гкал	199.7	
Жұмысшылардың жалпы саны	адам	2598	
Су алу басы арқылы судың есептік шығыны	м³/с	0,91	
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2020 жылғы 4 тоқсан бағасымен. (ҚҚС-мен):	мың теңге	226 322,350	
ҚҚС		24 248,823	
ҚМЖ		182 463,617	
Құрылыстың ұзақтығы	ай	5,5	

ҚазҰТЗУ.5В080500.36-03-2022.ДЖ						
Ақсу өзенінде (Павлодар қ.) орнатылған су алу ғимараты мен сорап станциясын қайта жаңарту						
өлш.	код №	бет.	док.№	қол.	құл.	
Кафедра мен.	Алпмова К.К.				11.05.2	
Нормбақыл.	Хойшмен А.Н.				11.05	
Жетекші	Қасымбеков Ж.				11.05	
Кеңесші	Қасымбеков Ж.				11.05	
Орындаған	Серікбол Т.				11.05	
Негізгі бөлім						Кезең
						Бет
						Беттер
						О
						5
Техникалық-экономикалық көрсеткіштер						С ж/еҚ институты
						ИЖЖ/еЖ кафедрасы ВРиВ