

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Қунарғалиев Нұржігіт Ерболұлы

(білім алушының аты-жөні)

6807302 - Жұрысқыс теңкерісін

(мамандық атауы және шифр)

Тақырыбы: Атырау қаласындағы Жұрысқыс
мәзіні ауданын сүйеніс жабдықтау

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 44 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жоба берілген тапсырма бойынша орындалған. Дипломдық жобада Атырау қаласындағы Жұрысқыс мәзіні ауданы қарастырылған. Жұрысқыс ауданының сүі мәзіні, мақсаттарын және есептік сүі қызығары қарастырылған. Барлық есептік сүіні зерттеушік нұсқаулықтар бойынша орындалған. Техникалық сүінінің сүінінде шарттық белгілері анық көрсетілген.

Жұмысты бағалау

Дипломдық жоба тапсырыс орындалған шыққан және студент Қунарғалиев Нұржігіт Ерболұлына 90% (отте жаксы) деген бағаға отырып, бакалавр дәрежесіне бұрып лайықты.

Сын-пікір беруші



Абайқов Д.

(аты-жөні)

2023 ж.

**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: Құмарғалиев Нұржігіт Ерболұлы

Тақырыбы: попытка 2 Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау..docx

Жетекшісі: Амирхан Хойшиев

1-ұқсастық коэффициенті (30): 6.8

2-ұқсастық коэффициенті (5): 1.8

Дәйексөз (35): 0.7

Әріптерді ауыстыру: 9

Аралықтар: 0

Шағын кеңістіктер: 0

Ак белгілер: 0

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.

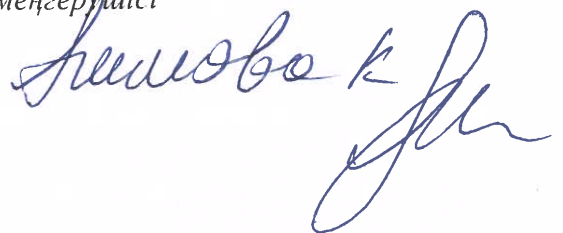
☐ Осы жұмыстағы ұқсастықтар плагиат болып есептелмейді, бірақ олардың шамадан тыс көптігі еңбектің құндылығына және автордың ғылыми жұмысты өзі жазғанына қатысты күмән тудырады. Осыған байланысты ұқсастықтарды шектеу мақсатында жұмыс қайта өңдеуге жіберілісін.

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

Негіздеме:

Күні 01.06.23 2

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құмарғалиев Нұржігіт Ерболұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: попытка 2 Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау..docx

Научный руководитель: Амирхан Хойшиев

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 1.8

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 9

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

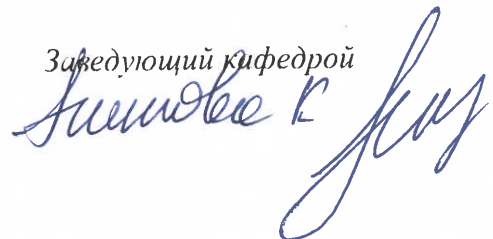
☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобиия. 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 01.06.23

Заведующий кафедрой


Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құмарғалиев Нұржігіт Ерболұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: попытка 2 Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау..docx

Научный руководитель: Амирхан Хойшиев

Коэффициент Подобия 1: 6.8

Коэффициент Подобия 2: 1.8

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 9

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

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 01.06.2022.

проверяющий эксперт

Қанарбай Ә.Ғ.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциялық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Құмарғалиев Нұржігіт

Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

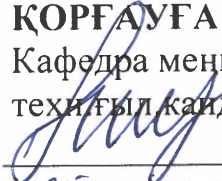
Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
 Алимова К.К.
« 25 » 05 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен
жабдықтау ”

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған



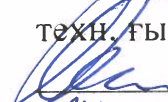
Құмарғалиев Н.Е.

Рецензент


А. Бәйтурис
« 24 » 05 2023 ж.



Жетекші

техн. ғыл. д-ры, профессор
 Мырзахметов М.М.
« 24 » 05 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

«Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті»
коммерциалық емес акционерлік қоғамы

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

ИЖиЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд., қауым. проф.
К.К. Алимова
«13» 01 2023ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Құмарғалиев Нұржігіт Ерболұлы

Тақырыбы: Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданың сумен жабдықтау

Университет Басшысының 2022 жылғы «23» қараша №408-П/Ө бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі: 2023 жылғы «23» мамыр

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Атырау қаласының бас жобасы, қала туралы негізгі мәліметтерімен қаланың климаттық параметрлері

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Технологиялық бөлім;

б) Құрылыс өндірісінің технологиясы;

в) Экономикалық бөлім.

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) елді мекеннің бас жоспары; 2) сақинаның монтаждық сұлбасы; 3) екінші көтеру сорап бекеті; 4) таза су резервуары; 5) құрылыс өндірісінің технологиясы

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Технологиялық бөлім	16.01.2023 – 20.03.2023	<i>орындалды</i>
Құрылыс өндірісінің технологиясы	24.03.2023 – 20.04.2023	<i>орындалды</i>
Экономикалық бөлім	20.04.2023 – 1.05.2023	<i>орындалды</i>

Аяқталған дипломдық жоба үшін, оған қатысты бөлімдердің жобасын
көрсетумен, кеңесшілер мен норма бақылаушының қойған
қолдары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, тегі, аты, әкесінің аты, (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Құрылыс өндірісінің технологиясы	А. Е. Алимбек техника ғылымдарының магистрі, аға оқытушы	<i>24.04.2023</i>	<i>[Signature]</i>
Экономикалық бөлім	М. М. Мырзахметов техн. ғыл. д-ры, профессор	<i>02.05.2023</i>	<i>[Signature]</i>
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн. ғыл. канд., қауым. проф.	<i>24.05.2023</i>	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature] Мырзахметов М.М.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды *[Signature]* Құмарғалиев Н.Е

Күні

«*16*» *01* 2023 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобаның негізгі мақсаты – Атырау қаласындағы Жұмыскер ауданын сумен қамтамасыз ету болып табылады. Жұмыскер ауданың табиғаты, климаттық, гидрологиялық және гидрогеологиялық жағдайы қарастырылған. Сумен жабдықтауға әсер ететін әр түрлі аспектілер таңдалады, оның ішінде аймақтың экономикалық дамуындағы рөлі, судың сапасына әсер ететін түрлері мен факторлары, сондай-ақ сумен жабдықтау жүйесінің сенімділігі мен қауіпсіздігін қамтамасыз етуге байланысты негізгі мәселелер қарастырылады.

Технологиялық-құрылыстық мәселелері, құрылыс жобаларына керек технологиялар мен машиналары алынған. Жер қазу жұмыстарына керекті көрсеткіштердің барлығы есепке алынған.

Экономикалық бөлімінде қажетті құрылғылармен алынуы керек станциялардың барлығы қазіргі бағаға сәйкес кірісі мен шығысы бағаланған. Өзіндік құны бойынша барлық элементтер есептік талдаудан өтті.

АННОТАЦИЯ

Основной целью дипломной работы является обеспечение водоснабжением района Жумыскер города Атырау. Рассмотрены природа, климатические, гидрологические и гидрогеологические условия района. Выбираются различные аспекты, влияющие на водоснабжение, в том числе роль в экономическом развитии региона, виды и факторы, влияющие на качество воды, а также рассматриваются основные вопросы, связанные с обеспечением надежности и безопасности системы водоснабжения.

Получены технологические и строительные проблемы, необходимые технологии и машины для строительных проектов. Учтены все показатели, необходимые для земляных работ.

В экономическом разделе Все станции, которые должны быть получены с помощью необходимых устройств, оцениваются по текущим ценам, включая входы и выходы. По себестоимости все элементы прошли расчетный анализ.

ABSTRACT

The main purpose of the diploma project is to provide water supply to the district Zhumysker, Atyrau. The nature, climatic, hydrological and hydrogeological conditions of the area are considered. Various aspects affecting water supply are selected, including the role in the economic development of the region, types and factors affecting water quality, and the main issues related to ensuring the reliability and safety of the water supply system are considered.

Technological and construction problems, necessary technologies and machines for construction projects have been obtained. All the indicators necessary for earthworks are taken into account.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Технологиялық бөлім	10
1.1 Елді мекеннің қысқаша сипаттамасы	10
1.1.2 Берілген нысанды сумен жабдықтау реті	10
1.2 Судың есептік шығынын анықтау	11
1.2.1 Өнеркәсіп қажеттіліктерге мен себегіне жұмсалатын судың шығындарын анықтау	15
1.2.2 Елді мекеннің өрт сөндіру қажетті су шығыны.	16
1.3 Судың құбыр торабын гидравликалық есептеу	17
1.4 Су тартуғимараты	18
1.4.1 Су тартуғимаратын құрылымдау	19
1.4.2 Су тартуғимаратының гидравликалық есебі	20
1.5 Сорап станциясының жұмыс істеу режимін есептеу	21
1.5.1 Сораптың түрлерін таңдау	21
1.6 Су тазалау ғимараттары	22
1.6.1 Реагентті шаруашылық ғимараттары мен қондырғыларының есебі	22
1.6.2 Тазалау ғимаратында су өнімділікті есептеу	26
1.7 Таза судың резервуар бойынша есебі	26
1.8 Санитарлық қорғау аймағы	27
2 Құрылыс өндірісінің технологиясы	28
2.1 Өндірістің атқарылатын жұмыс көлемін анықтау	29
2.2 Негізгі құрылысқа машиналарын таңдау	30
2.3 Судың құбыр құрылымдардың талаптары	32
3 Экономикалық бөлім	34
3.1 Су құбыры торабының құрылыс құнын анықтау	34
3.2 Эксплуатациялық шығындар есебі	35
ҚОРЫТЫНДЫ	38
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	39
ҚОСЫМША	40

КІРІСПЕ

Сумен жабдықтау – бұл халық пен өнеркәсіпті таза ауыз сумен қамтамасыз ету процесі. Сумен жабдықтаудың біздің өміріміздегі рөлі баға жетпес, өйткені таза суға қол жеткізбестен адам ағзасының қалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету, сондай-ақ өндіріс пен экономикалық дамуға байланысты көптеген іс-шараларды жүргізу мүмкін емес.

Сумен жабдықтаудың әртүрлі түрлері бар: орталықтандырылған және орталықтандырылмаған, жер үсті және жер асты, сонымен қатар суды тазартудың әртүрлі әдістері. Сумен жабдықтаудың әр түрінің өзіндік артықшылықтары мен кемшіліктері бар, ал белгілі бір әдісті таңдау бірқатар факторларға байланысты.

Сумен жабдықтауға әсер ететін негізгі факторлардың бірі-аймақтың географиялық жағдайы мен климаттық жағдайы. Құрғақ және ыстық аймақтарда, мысалы, жер асты жасанды Сулы қабаттар сумен жабдықтаудың негізгі көзі бола алады, ал жауын-шашын мөлшері жоғары аймақтарда жер үсті су қоймалары ауыз судың ең қол жетімді көзі бола алады.

Сондай-ақ, сумен жабдықтау жүйесін салу мен қолдаудың техникалық мүмкіндігі мен экономикалық орындылығы маңызды фактор болып табылады. Бұған су көзін таңдау, жүйенің техникалық сипаттамалары мен жабдықтары, тұтынушылардың құны мен қол жетімділігі кіреді.

Сонымен қатар, экологиялық тұрақтылық пен сумен жабдықтау жүйесінің қауіпсіздігі маңызды фактор болып табылады. Суды тазарту және тұтынуға дайындау процесінде әртүрлі химиялық заттарды қолдануға болады, бұл өз кезегінде қоршаған ортаға және адамдардың денсаулығына теріс әсер етуі мүмкін. Сондықтан экологиялық аспектілерді ескеріп, суды тазартудың қауіпсіз және тиімді әдістерін қолдану қажет.

Сонымен, сумен жабдықтау өнеркәсіптің, туризмнің және басқа да экономикалық қызметтің өсуіне қажетті жағдайларды қамтамасыз ете отырып, аймақтың экономикалық дамуында маңызды рөл атқарады. Сенімді және тиімді сумен жабдықтау жүйесі инвестицияларды тарта алады және қалалар мен өңірлердің тұрақты дамуына ықпал етеді.

Осыған байланысты сумен жабдықтауға әсер ететін барлық факторларды зерделеу және талдау және халықтың барлық топтары үшін таза ауыз суға қол жеткізуді қамтамасыз ете алатын ең тиімді және тұрақты сумен жабдықтау жүйелерін әзірлеу маңызды.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Елді мекеннің қысқаша сипаттамасы

Жұмыскер шағын ауданы – Атырау қаласының еуропалық бөлігіндегі аудан. Ол елдің батыс бөлігінде, Жайық өзенінің жағасында орналасқан (негізі Каспий теңізіне құятын жерде болған, бірақ Каспий деңгейінің төмендеуі нәтижесінде одан алыстаған). Атырау қалалық әкімшілігінің қарамағында болды. Жұмыскер кенттік әкімшілігінің орталығы болды. Атыраудың оңтүстік-батыс шетіндегі Жайық өзенінің оң жағалауында орналасқан.

1970 жылы «Каспий» көкөніс кеңшарының ұйымдастырылуына байланысты құрылған. 1980 жылы қалалық типтегі кент мәртебесін алды, кенттік округтің орталығы болды. 2018 жылы таратылды, Атырау қаласының құрамына кірді.

2021 жылға арналған ресми статистикалық мәліметтерге сәйкес, Атырау қаласының жалпы халқы шамамен үш жүз мың адамды құрайды. Жұмыскер ауданы Атырау қаласының сегіз ауданының бірі болып табылады және оның халқы қаланың жалпы халқының үлкен бөлігін құрайды. Жұмыскер ауданы халқының саны шамамен тоғыз мың бес жүз отыз бес адамды құрайды.

Қаланың климаты құрғақ, континенталды, Саратов циклонының әсеріне өте сезімтал. Жұмыскерде жаз өте ыстық және құрғақ, ал қысы суық және құрғақ. Атырау климаты туралы толығырақ ақпарат:

Жаз (маусым-тамыз): жаздың орташа ауа температурасы плюс жиырма бес градус цельсиядан плюс отыз бес градус цельсияға дейін өзгереді, дегенмен температура плюс қырық градус цельсияға жететін ыстық күндер болуы мүмкін. Жылдың осы уақытында жауын-шашын өте аз, айына орташа жауын-шашын мөлшері он миллиметрден аз. Жел әдетте желмен соғады оңтүстік-батыс, бұл жылу мен құрғақ ауаның жоғарылауына әкеледі.

Күз (қыркүйек-қараша): күз өте жұмсақ, ауаның орташа температурасы плюс он градус цельсиядан плюс жиырма градус цельсияға дейін.

Қыс (желтоқсан-ақпан): қысы суық және құрғақ. Осы кезеңдегі ауаның орташа температурасы минус бес градус цельсиядан минус он бес градус цельсияға дейін өзгереді. Жауын-шашын аз немесе мүлдем болмайды және ауа өте құрғақ.

Көктем (наурыз-мамыр): көктем салыстырмалы түрде қысқа, бірақ тез өзгеруде. Көктемнің басындағы орташа ауа температурасы өте төмен болуы мүмкін, шамамен плюс бес градус цельсия, бірақ мамырдың аяғында ол плюс жиырма бес градус цельсияға жетуі мүмкін.

Жалпы, Жұмыскер шағын ауданының климаты қатты құрғақтықпен және ыстық жазмен сипатталады, сондықтан мұнда суды дұрыс өндемей және ыстықтан қорғаусыз өмір қиын болуы мүмкін.

1.1.2 Берілген нысанды сумен жабдықтау реті

Атырау қаласының Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтауды қамтамасыз ету үшін мынадай элементтерден тұратын орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесі керек:

Су көздері: су Атырау қаласы мен жақын маңдағы елді мекендер үшін басты су көзі болып табылатын Жайық өзенінен жеткізіледі.

Су тазарту құрылыстары: өзеннен келетін су сүзу және зарарсыздандыру жүргізілетін су тазарту құрылыстарында өңделеді. Өңдеу нәтижесінде су күнделікті өмірде, өндірісте және басқа мақсаттарда пайдалануға жарамды болады.

Су мұнаралары: тазартылғаннан кейін су су мұнараларына жіберіледі, онда ол жинақталады және сумен жабдықтау жүйесіне су беру үшін қажетті қысымның белгілі бір деңгейі сақталады.

Су құбыры желілері: су су мұнараларынан құбырлардан және басқа элементтерден тұратын су құбыры жүйесіне келіп түседі және Жұмыскер шағын ауданындағы тұтынушыларға жеткізіледі.

Автоматика және басқару қалқандары: жұмыскер шағын ауданының сумен жабдықтау жүйесінде су жеткізу процесін бақылауды және басқаруды, сондай-ақ су сапасының мониторингін қамтамасыз ететін автоматика және басқару қалқандары орнатылған.

Осылайша, Атырау қаласының Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау тұтынушыларға таза және қауіпсіз су жеткізуді қамтамасыз ететін орталықтандырылған жүйе арқылы жүргізуге болады.

1.2 Судың есептік шығынын анықтау

Судың есептік шығыны – бұл су құбырларының, сорғылардың және басқа да су жүйесінің элементтерінің мөлшерін анықтау үшін қолданылатын су көлемі.

Су ағынын есептеу үшін тұтынушылардың санын, сантехникалық құрылғылардың санын және олардың түрін, сондай-ақ қолданылатын крандардың түрін ескеру қажет. Судың есептік шығыны әдетте минутына литрмен немесе сағатына текше метрмен анықталады.

Судың болжамды шығынын нақты жағдайларға байланысты әртүрлі тәсілдермен анықтауға болады. Кең таралған әдістердің бірі – сантехникалық құрылғылардың әртүрлі түрлері үшін су шығынын анықтайтын стандарттарды қолдану.

Судың есептелген шығынын анықтаудың тағы бір әдісі – тікелей өлшеу. Ол үшін су құбырларына орнатылатын және белгілі бір уақыт аралығында олар

арқылы өтетін судың көлемін өлшейтін арнайы шығын өлшегіштер қолданылады.

Тұрғындардың ауыз судың қажеттіліктеріне жарату су шығынында табуымыз үшін осы берілген аймақта тұрақтайтын адамдардың сандарын бір тұтынушыларға кететін судың тұтынуды мөлшерлері бойынша табылады. Шаруашлық ауыз суды есептік орташа тәуліктік шығындарын төменде берілген формула көмегімен анықталынады:

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{N \cdot q}{1000}, \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.1)$$

мұндағы N – нысандағы тұрғындар саны, адам. Жұмыскер шағын ауданының тұрғындар саны 2021 жылдың халық санағы бойынша алынды $N=9535$ адам;

q – меншікті суды тұтыну, абаттандырудың дережесіне байласнысты ҚР ҚН 4.01.03-2013 сәйкестендіре алынады, $q = 200$ л/тәу.

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{9535 \cdot 200}{1000} = 1907 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Тәулігі бойынша теменгі әрі жоғары суды тұтыну үшін есептік шығынын төменде жазылған формулалар арқылы анықталады:

$$Q_{\text{тәу.жоғ}} = Q_{\text{орт.тәу}} \cdot K_{\text{тәу.жоғ}}, \text{ м}^3/\text{тәу} \quad (1.2)$$

$$Q_{\text{тәу.төм}} = Q_{\text{орт.тәу}} \cdot K_{\text{тәу.төм}}, \text{ м}^3/\text{тәу}. \quad (1.3)$$

мұндағы $Q_{\text{тәу.жоғ}}$ – тәуліктік жоғары тұрақсыздық коэффициенті;

$Q_{\text{тәу.төм}}$ – тәуліктік төменгі тұрақсыздық коэффициенті.

$K_{\text{тәу.жоғ}}=1,1-1,3$; $K_{\text{тәу.төм}}= 0,7-0,9$ суды тұтынудағы тәулік бойынша біркелкісіздік коэффициенті ҚР ҚН 4.01.03-2013 сәйкестендіре қабылданды. $K_{\text{тәу.жоғ}}= 1,3$; $K_{\text{тәу.төм}}= 0,9$.

$$Q_{\text{тәу.жоғ}} = 1907 \cdot 1,3 = 2479,1 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

$$Q_{\text{тәу.төм}} = 1907 \cdot 0,9 = 1716,3 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

Таңдалған нысан бойынша қосымша шығындар үшін арнайы монша, балабақша, мектеп, емхана мен әкімшілік ғимараттар да жатады.

Моншаның жұмыс істеуіне керекті судың шығының, $\text{м}^3/\text{тәу}$ табылады:

$$Q_{\text{монша.орт}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000}, \text{м}^3/\text{тәу}, \quad (1.4)$$

$$Q_{\text{монша.орт}} = \frac{180 \cdot 100}{1000} = 18 \text{м}^3/\text{тәу}.$$

мұндағы q_0 – моншаға бір рет келетін су тұтынудың мөлшері, 180 л;

T – моншадағы жұмыс істеу уақыты, сағат;

N – моншаға келетін адамдар саны, адам.

Балабақша үшін керекті судың шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ табылады:

$$Q_{\text{балабақша.орт}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000}, \text{м}^3/\text{тәу}. \quad (1.5)$$

$$Q_{\text{балабақша.орт}} = \frac{75 \cdot 500}{1000} = 37,5 \text{м}^3/\text{тәу}$$

мұндағы q_0 – балабақшаның бір бала үшін суды тұтыну мөлшері, 75 л;

T – балабақшадағы жұмыстың уақыты, сағат;

N – балабақшадағы балалар саны, адам,

Мектепке керекті судың шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықталады:

$$Q_{\text{мектеп.орт}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000} \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.5)$$

$$Q_{\text{мектеп.орт}} = \frac{30 \cdot 800}{1000} = 24 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

мұндағы q_0 – мектептің бір оқушысы үшін суды тұтыну мөлшері, 30 л

T – мектептегі жұмыс істеу уақыты, сағат;

N – мектептегі оқушылар саны, адам,

Емхана үшін керекті су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықтаймыз:

$$Q_{\text{емхана.орт}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000} \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.6)$$

$$Q_{\text{емхана.орт}} = \frac{20 \cdot 60}{1000} = 1,2 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

мұндағы q_o – емханаға келетін бір емделуші үшін судың тұтыну мөлшері, 20л;

T – емхананың жұмыс істеу уақыты, сағат;

N – емханаға келушілердің саны, адам,

Берілген нысандағы мал шаруашылығында сол аумақты тұтынатын судың шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ табамыз:

$$Q_{\text{сиырфермасы.орт}} = \frac{q_o \cdot N}{1000} \cdot \text{м}^3/\text{тәу}, \quad (1.7)$$

$$Q_{\text{сиырфермасы.орт}} = \frac{40 \cdot 15}{1000} = 0,6 \cdot \text{м}^3/\text{тәу}.$$

мұндағы q_o – сиыр фермасында бір сиырға шығындалатын судың мөлшері, 40л;

N – фермадағы сиырлардың саны, бас.

Берілген елді мекендердегі судың жүйелері жобалаған кезде, судың шығындалуына көрсететін кестені:

$$Q_{\text{жог}} = K_{\text{жог}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}, \text{м}^3/\text{тәу}, \quad (1.8)$$

$$Q_{\text{жог}} = 1,69 \cdot 1907 = 3222,83 \text{м}^3/\text{тәу}.$$

Сол мекенжайлар үшін арнайы ауа райы мен тұрмыстық жағдайлары сонымен бірге, өнеркәсіп саласының өсуіндегі дәрежесі жағынан біріне бірі ұқсайтын әрі бұрын сумен жадбықталып қойған жүйелері бар қаланың суларды пайдалану мен қолдану режимдерінің ақпараттары негізіндегі табуға болады. Қаладағы тұрғындар үшін жоғары сағаттық пен төменгі сағаттық шығындарын табудың формуласы:

$$Q_{\text{төм}} = K_{\text{төм}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}, \text{м}^3/\text{тәу}, \quad (1.9)$$

$$Q_{\text{төм}} = 0,24 \cdot 1907 = 457,7 \text{м}^3/\text{тәу}.$$

мұндағы $K_{\text{жог}}$ мен $K_{\text{төм}}$ – тәулік бойынша сағаттық біркелкісіз коэффициенттер.

Біркелкісіз коэффициенттердің мәнін келесі формуламен анықталады:

$$K_{\text{ЖОҒ}} = \alpha_{\text{ЖОҒ}} \cdot \beta_{\text{ЖОҒ}} , \quad (1.10)$$

$$K_{\text{ТӨМ}} = \alpha_{\text{ТӨМ}} \cdot \beta_{\text{ТӨМ}} , \quad (1.11)$$

мұндағы α – тұрғын үйлерінің сантехникалық жабдықтау дәрежелеріне, берілген мекеме орындарының жұмыс істеу кестелеріне байланысты сонымен қатар, басқа да жергілікті жағдайларына байланысты тәуелді коэффициент;

β – берілген нысандағы тұрғындардың сандарын есепке алатын коэффициент.

Сумен жабдықталатын жүйелердің жұмыстағы тәжірибесі негізінде ҚР ҚН 4.01.03 – 2013 ұсынысымен бойынша $\alpha_{\text{ЖОҒ}} = 1,2 - 1,4$, $\alpha_{\text{ТӨМ}} = 0,4 - 0,6$ аралықтарында алынады. β коэффициенттің мәндерін (1 кесте бойынша) аламыз $\beta_{\text{ЖОҒ}}=1,3$, $\beta_{\text{ТӨМ}}=0,6$.

$$K_{\text{ЖОҒ}} = 1,3 \cdot 1,3 = 1,69 ,$$

$$K_{\text{ТӨМ}} = 0,6 \cdot 0,4 = 0,24 ,$$

Есептік секундтық шығындарын келесідей формуламен табамыз:

$$q_{\text{сек.ЖОҒ}} = K_{\text{сағ.ЖОҒ}} \cdot \frac{Q_{\text{тәу.ЖОҒ}}}{86400} , \text{ л/с}, \quad (1.12)$$

$$q_{\text{сек.ТӨМ}} = K_{\text{сағ.ТӨМ}} \cdot \frac{Q_{\text{тәу.ТӨМ}}}{86400} , \text{ л/с}, \quad (1.13)$$

$$q_{\text{сек.ЖОҒ}} = 1,69 \cdot \frac{2479,1}{86400} = 0,0169 , \text{ л/с},$$

$$q_{\text{сек.ТӨМ}} = 0,24 \cdot \frac{1716,3}{86400} = 0,0047 , \text{ л/с}.$$

1.2.1 Өнеркәсіп қажеттіліктерге мен себезгіге жұмсалатын судың шығындарын анықтау

Өнеркәсіптегі қажеттіліктерге кететін судың шығындарың арнайы технологиялық барысында қабылданған көлемдеріне байланысты жұмсалады. Өнеркәсіптегі орындардың технологиялық қажеттіліктерге жұмсалатын судың шығындарың өндірістегі тәуліктік шығатын өнімдердің мөлшерлеріне қарай соған байланысты болады. Әр өнімдерге жұмсалатын шығындарды керекті нұсқауларға байланысты қабылдаймыз. Барлық жұмысшыларға жұмсалатын шаруашылық ауыз судың шығынын және олардың өндірістегі болуына байланысты уақыттарына қарай табамыз: әрбір жұмысшыларға ауысымдағы ыстық цехта қырық бес литр болса, ал салқын цехта жиырма бес литр. Әр жұмысшының денесіндегі санитарлық талаптарына байланысты таза болуы үшін себезгіге жұмсалатын судың шығындарын анықтайды.

Әр ауысым бойынша барлық жұмысшылардың шаруашылық ауыз суға қажеттілігіне жұмсалатын судың шығының келесі формула бойынша табамыз:

$$Q_c = \frac{q_c \cdot n_c}{1000}, \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.14)$$

$$Q_{\text{ы}} = \frac{q_{\text{ы}} \cdot n_{\text{ы}}}{1000}, \text{ м}^3/\text{тәу}. \quad (1.15)$$

мұндағы $q_c = 30\text{л}$ және $q_{\text{ы}} = 50\text{л}$ – әр ауысымдағы ыстық пен суық цехтағы жұмыс атқаратын жұмысшылардың суды тұтынудағы мөлшері;

$N_c, N_{\text{ы}}$ – суық және ыстық цехтардағы жұмысшылардың саны. Ал есептеулердің нәтижелеріне қарасақ:

$$Q_c = \frac{30 \cdot 24}{1000} = 0,72 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

$$Q_{\text{ы}} = \frac{50 \cdot 35}{1000} = 1,75 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Себезгіге ағатын су шығынның ауысымы аяқталғаннан кейін

$$Q_{\text{сусебер}} = \frac{0,375 \cdot n_{\text{сб}}}{a}, \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.16)$$

мұндағы $n_{\text{сб}}$ – себезгіні қолданылатын жұмысшылар саны ;
 a – 1 себезгі торларына кететін адам саны.

$$Q_{\text{сусебер}} = \frac{0,375 \cdot 24}{5} = 1,8 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Есептеу нәтижелері келесі А.2 - кестеде көрсетілген.

Елді мекеннің жерін суаруға кететін шығындар.

Абаттандыруға қатысты су жұмсалатын бір тәулікте қанша рет, қанша уақыт яғни, қанша сағат шығын болатынын мекенжай, нысанның ауа райына байланысты және басқада жағдайларына қатысты қаланың басшыларымен келісіп, белгіленіп дұрыс. Сонымен бірге, жоғарыда айтылғаныдай, себу жұмысын арнайы машиналарымен көмегімен себіледі. Қалалардағы суландыру мен себу және оларды жуу жұмыстарын суды өте аз мөлшерде шығындалатын мезетте жүргізілуі тиімді.

Аландар мен көшелердің себу үшін керекті суларды пайдалану әрі қолдану тәртіптерін осылайша жоспарлауға да болады: алпыс пайызы таңертенгі мен кешкі уақыттарда, ал отыз немесе қырық пайыздары күндізгі мезетте жұмсалғаны дұрыс; әрі жапжасыл алқаптарын суландырған кезде, сексен пайызы таңертен болса, ал қалғаны күндізгі мезетте жұмсалуды мүмкін,

Газондар мен көшелерді, гүл алқаптары, аландары сонымен қатар, басқа да жасыл алқаптарының суаруға керекті шығындарын төменде берілген формуламен табамыз:

$$Q_{\text{суар}} = F_{\text{суар}} \cdot q_{\text{суар}} \cdot 10, \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (1.17)$$

мұндағы $F_{\text{суар}}$ – суару ауданы, құрылыстың алаңынан бес пайызы алынады, га;

$q_{\text{суар}}$ – машинамен суаратын мөлшері.

$$Q_{\text{суар}} = 150 \cdot 0,15 \cdot 10 = 225 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

1.2.2 Елді мекеннің өрт сөндіру қажетті су шығыны.

Елді мекендегі өртті сөндіруге арналған су шығыны өрттің мөлшері, жанатын ғимараттардың түрі, гидранттардың болуы, судың болуы және т.б. сияқты көптеген факторларға байланысты. Сондай-ақ, жанатын материалдардың түріне байланысты қажетті су шығынын анықтайтын өрт класын ескеру қажет. Мысалы, А класындағы өртті сөндіру үшін (ағаш, қағаз, тоқыма сияқты жанып тұрған қатты заттар) 1 шаршы метрге 0,1 л/сек су шығыны қажет. м өрттің ауданы. В класы (жанғыш сұйықтықтар, мысалы,

бензин, майлар) және С класы (газдар, мысалы, пропан, метан) үшін өрт алаңының 1 шаршы метріне 0,2 л/сек су шығыны қажет.

Барлық қалаларда өртті сөндіру үшін керекті сулардың есептік шығындарымен елді мекеннің өлшемдері, тұрғындардың есептік сандары, құрылыстардың өртке қарсылығында, құрылыстардың тығыздығы мен сипаттамасы әрі бірдей мезетте болатын өрттердің сандарына байланысты алынады:

$$Q_{\text{өрт}} = Q_{\text{сыр}} + Q_{\text{іш}}, \text{ л/с.} \quad (1.18)$$

мұндағы $Q_{\text{іш}}$ – ішкі өртті сөндіру үшін судың шығыны ;

$Q_{\text{сыр}}$ – сыртқы өртті сөндіру үшін судың шығыны.

Аймақтың өрт сөндіруге қажетті су шығыны, л/с

$$Q_{\text{сыр}} = n \cdot q_{\text{өрт}}, \text{ л/с, .} \quad (1.19)$$

$$Q_{\text{сыр}} = 1 \cdot 10 = 10 \text{ л/с,}$$

мұндағы n – бір уақыттағы өрттің саны, $n = 2$;

$q_{\text{өрт}}$ – бір өртті сөндіру үшін жұмсалатын судың шығыны,

$q_{\text{өрт}}=15$.

$$Q_{\text{сыр}} = 30 \cdot 3,6 = 108 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{\text{өрт}} = 108 + 27 = 135, \text{ л/с.} \quad (1.20)$$

1.3 Судың құбыр торабын гидравликалық есептеу

Берілген елді мекеннің шаруашылық ауыз суының шығындары, алқаптарды суландырып, сонымен қатар, көшелерді суару үшін жұмсалатын суының шығындарын қосындыларын судың құбырындағы бөлігінің бүкіл ұзындықтарының қосындыларына қатынасы арқылы меншікті шығынын $q_{\text{менш}}$, л/с анықталады:

$$q_{\text{менш}} = \frac{q_{\text{max}}}{\sum l} = \frac{336,26}{3,6 \cdot 18278,76} = 0,00511, \text{ л/с.} \quad (1.21)$$

мұндағы q_{max} – берілген нысанға керекті секундтық максималды су шығыны, л/с;

$\sum l$ – судың құбыр тораптарының бүкіл бөліктерінің ұзындықтар қосындысы.

Анықталған меншікті шығындарын біле отырып, әрбір есептерін бөліктерінен алынатын жол жөнекей судың шығыны $q_{ж-ж}$, л/с табуға болады:

$$q_{ж-ж} = q_{м.ш} \cdot l, \text{ л/с.} \quad (1.21)$$

мұндағы l – әрбір бөліктің ұзындығы, м;

$q_{м.ш}$ – меншікті шығыны, л/с;

$q_{ж-ж}$ – жол жөнекей шығындары, л/с.

Барлық судың тораптарының әрбірінің түйіндерінде орталықтанған шығындары, сол бөліктерге келетін жол жөнекей шығындарының жартысына тең болады:

$$q_{түйін} = 0,5 \cdot \sum q_{ж-ж}, \quad (1.22)$$

мұндағы $q_{ж-ж}$ – жол жөнекей шығын, л/с;

$q_{түйін}$ – түйіндер шығыны, л/с.

Алайда әрбір түйіндердің өздеріне ғана тесілі орталықтанған шығындары болған соң, жалпы әрбір түйіннің шығындары $q_{түйін}$, л/с төмендегідей формула арқылы табуға болады.

$$q_{түйін} = q_{орт} + 0,5 \cdot \sum q_{ж-ж}, \quad (1.23)$$

мұндағы $q_{ж-ж}$ – жол жөнекей шығын, л/с;

$q_{түйін}$ – түйіндер шығыны, л/с;

$q_{орт}$ – орталықтанған шығыны, л/с.

1.4 Су тартуғимараты

Су жинау – бұл өзендерден, көлдерден, жер асты көздерінен және басқа да су ресурстарынан су тарту үшін қолданылатын құрылым. Бұл ұңғымалар, ұңғымалар, сорғы станциялары, сүзгі қондырғылары, бөгеттер және т.б. сияқты әртүрлі құрылымдар болуы мүмкін.

Белгілі бір мақсатқа байланысты су жинау қондырғысында сорғылар, сүзгілер, құбырлар, шығын өлшегіштер, қысым реттегіштері және басқа жабдықтар сияқты әртүрлі компоненттер мен техникалық шешімдер болуы мүмкін. Су тартуғимаратында су қоймалары, суды өңдеу жүйелері және т.б. сияқты қосымша жабдықтар болады.

Әр түрлі мақсаттарда пайдаланылатын судың стандарттарға сәйкес келуін қамтамасыз ету үшін қабылдау қондырғылары судың сапасы мен

қауіпсіздігінің белгілі бір талаптарына сай болуы керек. Сондықтан оларды дұрыс жобалау, орнату, пайдалану және үнемі күтіп ұстау және бақылау қажет.

Тапсырма бойынша суды қабылдау құрылымдының су өткізуші қабілеттілігі $1,3\text{ м}^3/\text{сек}$. Керекті етілетін су шығынын өзендігі ең аз мөлшердегі су шығындары арқылы табуымыз керек. Су тартуғимаратының геологиялық құрылысы және алаңы екі қатпардан немесе құм және құм аралас қиыршықты тастан тұрады.

1.4.1 Су тарту ғимаратын құрылымдау

Су қабылдайтын ғимараттың құрылымы – бұл ғимаратты қабылдау процесінің әртүрлі кезеңдеріне сәйкес келетін функционалды аймақтарға бөлу процесі. Бұл жұмысты оңтайлы ұйымдастыруға және уақыт пен ресурстарды үнемдеуге мүмкіндік береді.

Әдетте су қабылдау ғимараты бірнеше негізгі аймақтарға құрылымдалған:

Су қабылдау аймағы. Бұл ұңғыма немесе өзен сияқты су көзі орналасқан аймақ. Оған бөгет, құдық, сорғы станциясы және суды одан әрі өндеуге дайындау үшін қажет басқа жабдықтар кіруі мүмкін.

Суды өңдеу аймағы. Бұл суды сүзу, тазарту және дезинфекциялау жүргізілетін аймақ. Оған сүзгілер, тазарту қондырғылары, суды өндеуге арналған химиялық заттар және судың сапасын қамтамасыз ету үшін қажет басқа жабдықтар кіруі мүмкін.

Суды сақтау аймағы. Бұл дайын суды соңғы тұтынушыға жеткізер алдында сақтайтын аймақ. Ол резервуарларды, контейнерлерді, резервуарларды және суды сақтауға қажетті басқа жабдықты қамтуы мүмкін.

Басқару және бақылау аймағы. Бұл бүкіл су қабылдау ғимаратының дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ететін басқару және бақылау жүйелері орналасқан аймақ. Ол Автоматтандыру жүйелерін, бақылау және өлшеу құралдарын, қауіпсіздік жүйелерін және басқа жабдықтарды қамтуы мүмкін.

Химиялық реагенттерді сақтау аймағы. Бұл суды тазарту және өндеу үшін қолданылатын химиялық реагенттерді сақтайтын аймақ. Жұмысшылардың денсаулығы мен ластануына қауіп төндірмеу үшін оны басқа аймақтардан бөліп, арнайы сақтау шарттары болуы керек.

Қалдықтарды кәдеге жарату аймағы. Бұл су қабылдау ғимаратының жұмысы кезінде пайда болатын барлық қалдықтарды кәдеге жарату жүзеге асырылатын аймақ. Ол қоқыс жәшіктерін, қоқыс жәшіктерін және қалдықтарды қауіпсіз және тиімді жоюды қамтамасыз ету үшін қажет басқа жабдықты қамтуы мүмкін.

Су жинау жабдықтарын пайдалану аймағы. Бұл су қабылдағышты пайдалануға арналған жабдық орналасқан аймақ. Ол сорғыларды, сүзгілерді, сепараторларды, резервуарларды және бүкіл су қабылдау процесінің дұрыс жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін қажет басқа жабдықты қамтуы мүмкін.

Электр қуатымен қамтамасыз ету аймағы. Бұл су қабылдайтын ғимаратты электр қуатымен қамтамасыз ететін жабдық орналасқан аймақ. Ол электр станцияларын, генераторларды, тарату қалқандарын және су қабылдағыштың үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін қажет басқа жабдықты қамтуы мүмкін.

Сумен қамтамасыз ету аймағы. Бұл су қабылдауды қамтамасыз ететін жабдық орналасқан аймақ. Оған ұңғымалар, сорғы станциялары, су мұнаралары және тұрақты және сенімді сумен қамтамасыз ету үшін қажет Басқа жабдықтар кіруі мүмкін.

Су қабылдау ғимаратының құрылымы оның нақты мақсаты мен көлеміне байланысты әр түрлі болуы мүмкін, бірақ тұтастай алғанда ол әрқашан жұмысты тиімді ұйымдастыруды және су тарту процесінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуі керек. Су қабылдайтын ғимараттың құрылымы – бұл жабдықтан бастап жұмыс аймақтарын ұйымдастыруға және тиісті пайдалану нормалары мен ережелерін сақтауға дейінгі көптеген аспектілерге назар аударуды қажет ететін кешенді процесс. Алайда, дұрыс ұйымдастырылған су тарту процесі сенімді және қауіпсіз сумен қамтамасыз етудің негізгі элементі болып табылады, бұл адамдардың өмірі мен денсаулығы үшін, сондай-ақ аймақтың экономикалық дамуы үшін қажетті шарт болып табылады.

1.4.2 Су тарту ғимаратының гидравликалық есебі

Екі жұмыс жағдайын орындаймыз:

а) қалыпты жұмыс кезінде – ғимараттағы барлық жұмыс бөлімдері жұмысты бір қалыпты істеуі кезінде;

б) ақау кезінде кезінде – жұмыс кезінде жабдықтар істен шыққан, ал барлық жұмыс шығыны қалған бөлімдерге ауысқан кезде.

Ғимараттағы бір бөлімнің қалыпты жұмыс істеу жағдайындағы су шығынын ($\text{м}^3/\text{сек}$) есептеу келесі формуламен анықталады:

$$Q_p = \frac{Q_B}{n} = \frac{1,4}{2} = 0,7 \text{ м}^3/\text{с}. \quad (1.24)$$

мұндағы n – ғимарат бөлімнің саны.

Ақаулар кезінде ғимараттардың су шығынын есептеу:

$$Q_p = K \frac{Q_B}{n-1} = 0,7 \cdot \frac{1,4}{2-1} = 0,98 \text{ м}^3/\text{с}. \quad (1.25)$$

мұндағы K – ақау кезінде ақау кезіндегі қалыпты су.

Су қабылдағыш саңылаудың ауданын келесі формуламен есептейді:

$$\lambda = \frac{Q_p}{\vartheta_B} \cdot K_{ст} \cdot K_3, . \quad (1.26)$$

мұндағы Q_p – есептелген су шығыны, $м^3/с$;

$\vartheta_B = 0,2м/сек$ – балықты қорғау қондырғысының жағдайы:

$$\lambda = \frac{0,7}{0,2} = 3,5 м^2,$$

мұндағы $K_{ст}$ – тор арқылы суды қабылдау тесігінің толғанын ескеру коэффициент және оны келесі формуламен анықтайды:

$$K_{ст} = \frac{a+d}{a} = \frac{40+10}{40} = 1,25. . \quad (1.27)$$

мұндағы a – арақашықтығы;

d – қалыңдығы $d= мм$;

K_3 – қоқыспен ластануын ескеру коэффициенті, $K_3=1,25$.

$$\lambda = 3,5 \cdot 1,25 \cdot 1,25 = 5,4м^2 . . \quad (1.28)$$

2·2000·2000 өлшемдегі типтік түрдегі торды таңдаймыз

1.5 Сорап станциясының жұмыс істеу режимін есептеу

Бірінші сатыдағы сораптың станциясына тәулік бойына жұмыс істеу режимін тұрақты деп аламыз:

$$Q_{сағ}^{с.с 1} = \frac{Q_{макс.тәу}}{24} = \frac{2479,1}{24} = 103,30 м^3/сағ. \quad (1.29)$$

мұндағы $Q_{макс}$ – нысанымыздың тәуліктік максималды суға қатысты шығыны, $м^3/тәу$;

$Q^{с.с1}$ – сорап станциясына арналған бірінші сатыдағы сағат бойынша судың шығыны, $м^3/сағ$.

Екінші сатыдағы сораптар станциясына арнайы суларды берудің графиктері елді мекеніндегі суды тұтынудағы мәнмен бірдей болу керек. Ал суды тұтынатын графиктеріне талдау жүргізген кезінде екінші сатысындағы сораптар станциясындағы жұмыс істеуді үш есептік ретіндегі режимдерін қабылдаймыз.

Ал бір ғана сораптың суды берудегі мөлшерн $Q_{\text{сағ.сop}}$, $\text{м}^3/\text{сағ}$ төмендегідей формула көмегімен анықтаймыз:

$$Q_{\text{сағ.сop}} = \frac{Q_{\text{макс.тәу}}}{\sum(n_j \cdot t_j)}, \text{м}^3/\text{сағ}, \quad (1.30)$$

мұндағы n_j – жұмыс істейтін сораптар саны;

T_j – аталған сораптың тәулік бойынша жұмыс істеу сағаты.

$$Q_{\text{сағ.сop}} = \frac{103,30}{\sum(1 \cdot 7 + 2 \cdot 13 + 3 \cdot 4)} = 2,31 \text{м}^3/\text{сағ}.$$

1.5.1 Сораптың түрлерін таңдау

Су арынды мұнараның өлшемдерін біле отырып, сораптардың арын анықтауға болады. Сорап станциясы таза суды резервуардан алады. Бекеттің деңгейі 90м белгісінде болып және әрқайсысының ұзындығы $l=700\text{м}$ болатын екі су өткізгіш арқылы су арынды мұнараға пайызын құрайды, ол $1,2 \text{м}^3/\text{сағ}$.

Су өткізгіштердегі су тегеуріннің жоғалуын тексеру үшін Ф. А. Шевелев кестесі бойынша тексереміз:

$$h_c = \frac{i}{1000 \cdot l} = \text{м}. \quad (1.31)$$

мұндағы i – гидравликалық көлбеу;

l – жол ұзындығы.

$$h_{1-3} = 0.005 \cdot 118,02 = 0,5901$$

$$h_{3-6} = 0.011 \cdot 81,9 = 0,909$$

$$h_{6-9} = 0.015 \cdot 78,96 = 1,18$$

$$h_{9-11} = 0.019 \cdot 58,11 = 1,104$$

$$h_{11-12} = 0.024 \cdot 48,35 = 1,16$$

Бос бак кезінде $h_6 = 0$.

Осыған сәйкес ең қолайды сорап Д-630 маркасындағы қисық сораптар болып табылады.

1.6 Су тазалау ғимараттары

1.6.1 Химреагентті шаруашылық ғимараттары және қондырғыларының есебі

Коагулянт мөлшерін анықтау: Коагулянт ретінде күкірт қышқылын $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 - 18 \text{H}_2\text{O}$ аламыз. Лай суды өңдеу барысында коагулянт мөлшерін ҚР ҚН 4.01-02-2013 анықтаймыз. 55мг/л тең. Түстілігі бойынша:

$$D = 4\sqrt{Ц}. \quad (1.32)$$

мұндағы Ц – судың өңделген түстілігі (платина-кобальтты шкаладағы градусы бойынша).

$$D = 4\sqrt{55} = 4 \cdot 7,4 = 29,6 \text{ мг/л}.$$

Екі мөлшерден ішіндегі көп мөлшерді таңдаймыз. $D_k=55\text{мг/л}$

$$Q_T = \frac{Q_{\text{пайд}} \cdot D_k}{1000 \cdot P_c}, \quad (1.33)$$

мұндағы Q – суды тазарту бекетінің пайдалы өнімділігі;

D_k – коагулянт мөлшері, $D_k=55 \text{ мг/л}$;

P_c – коагулянттағы сусыз өнімнің құрамы, $P_c=33\%$.

$$Q_T = \frac{355,5 \cdot 55}{1000 \cdot 33} = 0,59 \text{ т}.$$

Сілтілі суға қосатын қоспалар қажет, мысалы сода мен әктас. Олардың мөлшері былай есептеледі:

$$D_{\text{эк}} = K_{\text{эк}} \cdot \left(\frac{D_k}{L_k} - \text{Щ}_0 \right) + 1, \quad (1.34)$$

мұндағы $K_{\text{эк}}$ – коэффициент (CaO)=28;

$D_{\text{эк}}$ – судың мөлшері, мг/л;

D_k – сусыз мөлшері;

L_k – эквивалентті салмағы (сусыз), мг/л – экв $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ -57 үшін қабылдаймыз;

Щ_0 – ең төменге арналған сілтілік, мг.экв/л табиғи су үшін негізінен корбанатты қатылыққа тең – 2,4;

l – сілтілік қоры, мгэкв/л.

Ерітіндіге арналған бактың сыйымдылығы 6 м^3 , коагулянтқа арналған қажетті концентрацияны келесі формуламен анықтаймыз.

$$D_{\text{эк}} = 28 \cdot \left(\frac{45}{57} - 2,4 \right) + 1 = 17,09, \text{ эк тастың қажеті жоқ.}$$

$$W_p = \frac{D_k \cdot \Pi \cdot Q}{1000 \cdot v_1 \cdot \gamma}, \quad (1.35)$$

мұндағы D_k – коагулянт мөлшері, 55 мг/л;

Π – $10 \div 12$ г;

Q – $355,5$ м³/тәу

v_1 – коагулянт ерітіндісінің концентрациясы, 4-10%, $v_1=10\%$.

$$W_p = \frac{55 \cdot 12 \cdot 355,5}{1000 \cdot 10 \cdot 1} = 23,4 \text{ м}^3$$

Су шығындарына арналған бактардың сыйымдылығы келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$W = \frac{W_p \cdot v_1}{v_2}, \quad (1.36)$$

мұндағы v_2 – шығын бактарындағы коагулянт ерітіндісінің концентрациясы, $4 \div 10\%$, $v_2=8\%$

$$W = \frac{23,4 \cdot 10}{8} = 29,32 \text{ м}^3.$$

Арнайы қоймалар реагенттерді сақтауға арналған және әртүрлі ерітінділер мен қоспалар дайындау үшін арнайы жерлерді дайындап, бір-біріне жақын орналастыру керек. Осындай қойма алаңдарды анықтау үшін осы формула қолданылады

$$F_{\text{қойма}} = \frac{Q \cdot D_k \cdot T \cdot \alpha}{10000 \cdot P_c \cdot \gamma_0 \cdot h_k}, \quad (1.37)$$

мұндағы $Q_{\text{тәул}} = 355,5$ м³/тәу;

D_k – 55 мг/л;

T – коагулянтты сақтау ұзақтығы, $T=30$ күн;

α – қоймадағы қосымша өткел аудандарының есеп коэффициенті, $\alpha=1,5$;

P_c – сусыз өнімнің коагулянттағы құрамы;

γ_0 – 1 т/м^3 қоймадағы коагулянт қабатының қосымша биіктігі.

$$F_{\text{қойма}} = \frac{355,5 \cdot 55 \cdot 30 \cdot 1,5}{10000 \cdot 33 \cdot 1 \cdot 3,5} = 22,65 \text{ м}^2$$

Суды түссіздендіру және дезинфекциялау-бұл түстерді судан шығаруға және микроорганизмдерді жоюға бағытталған процестер. Түссіздену суда түс тудыратын органикалық қоспаларды жою үшін сүзу және тотығу сияқты әдістерді қамтиды. Дезинфекция, керісінше, суда болуы мүмкін және денсаулыққа зиянды болуы мүмкін бактерияларды, вирустарды және басқа микроорганизмдерді жою үшін хлорлауды, ультракүлгін сәулеленуді, ультракүлгін сәулеленуді немесе озондауды қолдануды қамтиды. Суды хлорлау үшін сұйық хлорды, біріншіден 3-5мг/л мөлшерінде және сүзгіден өткізгіп кейін суды залалсыздандыру үшін 0,75-2мг/л мөлшерінде қолданамыз.

Хлордың есептелген сағаттық шығыны.

Алдын-ала суды хлорлау үшін:

$$Q_{\text{хл}} = \frac{Q \cdot D_{\text{хл}}}{1000} \text{ кг/сағ.}, \quad (1.38)$$

мұндағы Q – өнделген су шығын, $\text{м}^3/\text{тәул}$;

$D_{\text{хл}}$ – хлор мөлшері, мг/л, $D_{\text{хл}}=5$ мг/л.

$$Q_{\text{хл}} = \frac{355,5 \cdot 5}{1000} = 1,77 \text{ кг/сағ.}$$

Екінші реттік хлорлау:

$$Q_{\text{хл}_2} = 1,5 \text{ мг/л.}$$

$$Q_{\text{хл}} = \frac{355,5 \cdot 1,5}{1000} = 0,53 \text{ кг/сағ.}$$

Хлордың жалпы шығыны :

$$Q_{\text{хл}} + Q_{\text{хл}_2} = 1,77 + 0,53 = 2,3 \text{ кг/сағ немесе } 50 \text{ кг/тәул.}$$

Өнімділігі 2 кг/сағ хлораторлы ЛОНИН-100-бір хлораторын пайдаланамыз.

1.6.2 Тазалау ғимаратында су өнімділікті есептеу

Тазалау ғимараттарындағы су шығындардағы станциясының тек өзіне ғана кететін сонымен бірге, нысанға да керек болған сулар шығындарын деп екіге жіктеуге болады.

Тазалайтын ғимаратында тәуліктік судың шығындары $Q_{\text{тәу}}$, $\text{м}^3/\text{тәу}$ келесідей формуламен анықталады:

$$Q_{\text{тәу}} = \alpha \cdot Q_n + Q_k. \quad (1.39)$$

мұндағы α – тазалау ғимаратында өзіне керекті судың есепке алынатын коэффициенті $\alpha=1,04$;

Q_n – ғимараттың пайдалы өнімділік, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

Q_k – өрт сөндіру үшін арналған шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$.

Өрт сөндіру үшін жұмсалатын қосымша шығынды Q_k , $\text{м}^3/\text{тәу}$ осылайша анықтауға болады:

$$Q_k = \frac{3,6 \cdot 24 \cdot t_{\theta} (m \cdot q_{\theta} + m' \cdot q_{\theta}')}{T_{\theta}}, \text{м}^3/\text{тәу}. \quad (1.40)$$

мұндағы t_{θ} – өртті сөндіру ұзақтығы – үш сағат;

m – бір уақытта болатын өрттің саны;

m' – өндірістегі бір мезетте басталған өрттің саны;

q_{θ} – тұрақты жердегі өртті сөндіргенде кететін өрт шығыны, л/с;

q_{θ}' – өндірістегі өртті өшіруге кететін судың шығын, л/с;

T_{θ} – жалпы өрт өшіру қорын толтыруға кететін уақытта, сағ.

$$Q_k = \frac{3,6 \cdot 24 \cdot 2 \cdot 9 \cdot 3}{24} = 194 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Берілген станцияның тәулік бойынша өнімділікті $Q_{\text{тәу}}$, $\text{м}^3/\text{тәу}$ келесідей формуламен табамыз:

$$Q_{\text{тәу}} = 1,04 \cdot \frac{180 \cdot 10175}{1000} = 2098,77 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

1.7 Таза судың резервуар бойынша есебі

Негізінен таза судың резервуары көтерудің сорғыш бекетіне жіберілместен алдын мөлдірленген суларды жинап алу үшін пайдаланылады, сонымен қатар, тазалаудың бекетінде өртке қарсы арнайы судың қорларын жинау үшін қолданып жатады.

Таза сулардың резервуар көлемін осы өрнекпен анықтаймыз:

$$W_{\text{тср}} = W_p + W_{\text{өрт}} + W_m. \quad (1.41)$$

мұндағы W_p – таза судың резервуар реттеуші көлемі сыйымдылығы, м³;
 $W_{\text{өрт}}$ – үш сағаттық өрттік өорының мәні;
 W_m – өзінің мұқтаждығына жұмсалатын шығын мәндері, тәулік бойынша шығынынан бес пен он пайыз аралығында аламыз:

$$W_p = 7,6\% \cdot 2769,6 = 210 \text{ м}^3,$$

$$W_{\text{өрт}} = \left(3 \cdot 60 \cdot \frac{60}{1000}\right) \cdot Q_{\text{өрт}}, \quad (1.42)$$

$$W_{\text{өрт}} = \left(3 \cdot 60 \cdot \frac{60}{1000}\right) \cdot 52,5 = 567 \text{ м}^3,$$

$$W_m = 5\% \cdot 2769,6 = 138,48 \text{ м}^3,$$

$$W_{\text{тср}} = 210 + 567 + 138,48 = 915,96 \text{ м}^3.$$

Есептеулердің нәтижесіне байланысты көлемі 915,96м³ резервуарын қабылдаймыз.

1.8 Санитарлық қорғау аймағы

Судың санитарлық-қорғау аймағы – бұл судың сапасына теріс әсер етуі мүмкін кез-келген экономикалық қызметке тыйым салынған су көзіне немесе су қабылдағышқа іргелес аймақ. Санитарлық-қорғау аймағында құрылысқа, жол жұмыстарын жүргізуге және т. б. шектеулер қойылуы мүмкін.

Су арналары немесе каналдары – бұл суды бір жерден екінші жерге тасымалдау үшін қолданылатын арналар. Олар өзендер мен көлдер сияқты табиғи немесе адам жасаған жасанды болуы мүмкін, мысалы, суару немесе тасымалдау арналары. Су арналарын әртүрлі мақсаттарда пайдалануға болады, мысалы, егістіктерді суару, қалалар мен елді мекендерді сумен жабдықтау, су электр станцияларында энергия өндіру, кеме қатынасы және т.б.

Су құбыры ғимараты – бұл суды көзден тұтынушыға тасымалдауға арналған жабдықтар мен коммуникациялар орналасқан ғимарат. Онда тасымалданатын судың сапасы мен мөлшерін қамтамасыз ету үшін сорғылар, сүзгілер және басқа жабдықтар болуы мүмкін.

Қазақстанда су ресурстары мен су жинағыштарды қорғау саласындағы құқықтық нормалар мен талаптар бірнеше заңдармен және нормативтік құжаттармен реттеледі. Мысалы, «Қоршаған ортаны қорғау туралы» Қазақстан Республикасының Заңы су объектілерін санитарлық қорғау мен қорғаудың міндетті режимін, сондай-ақ су ресурстарын пайдалану және су жинағыштарды қорғау қағидаларын белгілейді. Сондай-ақ, су құбырлары мен кәріз жүйелерін,

су қабылдағыштар мен су тазарту қондырғыларын салу мен пайдалануды реттейтін ГОСТтар мен техникалық ережелер бар.

Мысалы, ГОСТ 31874-2012 «Су қабылдағыштарды ластанудан қорғау» су қабылдағыштарды қорғауға және су қабылдаудың санитарлық-қорғау аймағына қойылатын талаптарды белгілейді, ал ГОСТ 33259-2015 «Сумен жабдықтау жүйелері. Желілер мен құрылыстарды жобалау мен пайдалануға қойылатын талаптар» сумен жабдықтауды жобалау мен пайдалануға қойылатын талаптарды анықтайды.

Бұдан басқа, Қазақстанда Қазақстан Республикасының Табиғи ресурстар және экология министрлігі белгілеген нормативтер мен ережелер бар, мысалы, «Жер үсті су айдындарын ластанудан қорғау нормалары» және «Су тартқыштардың санитарлық-қорғау аймағын белгілеу ережелері».

Тұтастай алғанда, бұл элементтердің барлығы су ресурстарымен байланысты және халық пен өнеркәсіпті жеткілікті сапалы сумен қамтамасыз етуге, сондай-ақ табиғи орта мен биоәртүрлілікті сақтау үшін маңызды.

2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

Суды пайдалану объектілерін салу технологиясы сапалы және қауіпсіз объектіні құру үшін орындалуы қажет бірқатар процестерді қамтиды. Бұл процестердің кейбіреулері суды пайдалану объектісінің түріне байланысты өзгеруі мүмкін, бірақ жалпы алғанда оларды келесідей сипаттауға болады:

- 1) жобалау және жоспарлау: бұл процесс жобалық құжаттаманы әзірлеуді, нысанның техникалық талаптарын анықтауды, қажетті жабдықтар мен материалдарды таңдауды, бюджет пен құрылыс мерзімдерін жоспарлауды қамтиды.
- 2) жер жұмыстары: бұл процесс құрылыс алаңын дайындауды, жер жұмыстарын жүргізуді (шұңқырларды қазу, іргетас салу, топырақты тегістеу және т.б.) және уақытша құрылыстарды орнатуды қамтиды.
- 3) жабдықтар мен коммуникацияларды монтаждау: бұл процесс Су дайындау жүйелерін, сорғы станцияларын, құбырларды, желдету жүйелерін және су пайдалану объектісінің жұмыс істеуі үшін қажетті басқа да коммуникацияларды орнатуды қамтиды.
- 4) дренаж жүйесін орнату: бұл процесс қоршаған ортаны қорғау талаптарына сәйкес келетін кәріз және сарқынды суларды тазарту жүйесін орнатуды қамтиды.
- 5) электр желілерін төсеу және жарықтандыру жүйесін орнату: бұл процесс электр жұмыстарын жүргізуді және суды пайдалану объектісінің жұмыс істеуі үшін қажет жарықтандыру жүйесін орнатуды қамтиды.
- 6) жүйелер мен жабдықтарды сынау және баптау: бұл процесс объектіге орнатылған барлық жүйелер мен жабдықтарды сынауды және объектінің қауіпсіз және тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету үшін олардың жұмысын реттеуді қамтиды.
- 7) объектіні иесіне беру: барлық процестер мен сынақтар аяқталғаннан кейін объект иесіне беріледі, сондай-ақ су пайдалану объектісін пайдалану үшін барлық қажетті құжаттар мен рұқсаттар ресімделеді.

Су пайдалану объектілерін салу процесінде қоршаған ортаны қорғауға және су ресурстарын сақтауға байланысты талаптар мен нормативтерді сақтау, сондай-ақ тиісті құрылыс стандарттары мен еңбек қауіпсіздігі ережелерін сақтау қажет. Бұдан басқа, су пайдалану объектілерінің сапалы құрылысын қамтамасыз ету үшін жоғары сапалы материалдар мен жабдықтарды пайдалану, сондай-ақ осы салада қажетті білімі мен дағдылары бар тәжірибелі мамандар мен инженерлерді тарту қажет.

Суды пайдалану объектілерін салу технологиясы объектінің түріне және оның мақсатына байланысты өзгеруі мүмкін. Суды пайдалану объектісінің түріне байланысты, мысалы, суды тазарту немесе су дайындау жүйесін жобалау мен салудың қосымша кезеңі, қауіпсіздікті басқаруды немесе мониторингті автоматтандыру жүйесін қосу және т. б. қажет болуы мүмкін.

2.1 Өндірістің атқарылатын жұмыс көлемін анықтау

Технологиялық процесстерге байланысты әрбір жердің жұмысына арнайы машиналар төмендегідей топқа бөлінеді:

- жерді қазуға арналған машиналар;
- топырақтарды нығыздайтын машиналар;
- экскаваторлар;
- қатқан топырақтарды қайта өндейтін жадбықтар мен машиналары;
- ұңғыманы бұрғылайтын арнайы машиналары, жабдықтар;
- дайындау жұмысына арналған жадбықтар;
- тиегіштер.

Жердегі жұмыстың көлемі. Қазылған орлардың мөлшерін анықтау жұмыстың нысаны үшін өте маңызды аспект болып келеді. Себебі құрылыстағы белгіленген аландардағы орлардың әртүрлі өлшемдерде, әртүрлі диаметрлерде болуы мүмкін. Құрылыс болып жатқан аудандардың ауа-райын бақылап ескеру қажет және соған байланысты қазылған орлардың тереңдігі белгілі болады. Содан кейін орлардың тереңдігіне байланысты жердің тону қабаты аныкталады. Құбырына салынатын ордың арнайы ені:

$$b = D + 2 \cdot 0,3 = 0,200 + 0,6 = 0,8 \text{ м.} \quad (2.1)$$

мұндағы D – біздегі құбырдың диаметрі, 200 мм.

Келесі ор тереңдігі:

$$H_{op} = h + D + oh = 1,7 + 0,200 + 0,15 = 2,05 \text{ м.} \quad (2.2)$$

мұндағы h – жердің тоң сияқты қатқандағы тереңдігі, 1,7 м;

oh – құбырдың астына төселген құмның қалыңдығы, 0,15 м.

Жалпы ордың ені:

$$B = m \cdot H + b + m \cdot H = 1 \cdot 2,05 + 0,7 + 1 \cdot 2,05 = 4,8 \text{ м.} \quad (2.3)$$

мұндағы m – ор құлама беткей еңістігі, саз бен тастақ топырақта – 1;

H – ор тереңдігі, м.

Орды қазғандағы жерінен алынған топырақтың көлемі:

$$W = \frac{B + b}{2} \cdot H_{op} \cdot L = \frac{4,8 + 0,7}{2} \cdot 2,05 \cdot 3647,55 = 20563,7 \text{ м}^3.$$

2.2 Негізгі құрылысқа машиналарын таңдау

Жинақтау крандарын таңдау. Крандарды таңдау құбыр төсеудегі маңызды таңдаулардың бірі. Себеби, дұрыс кранды таңдау арқылы, жұмыс нәтижелі болады және қауіпсіз жүзеге асады. Құбыр желісін төсеу үшін келесі есептеулерді жүзеге асыру қажет келесі формуламен есептейміз:

$$L_k = 0,5(v + B_{кр}) + 1,2 \cdot m \cdot h = 0,5(0,7 + 2,2) + 1,2 \cdot 0,5 \cdot 2,5 = 2,95.$$

мұндағы v – қазылған ордың түбіндегі ені, м;

$B_{кр}$ – кранның базасының ені;

$1,2mh$ – құламдағы кран табанынан шынжырының аралығы.

Енді құбырлар төсегіші мен автокранды іріктеу қажет. Шынжырлы табанды әрі тартпалы болған механизмдерін байламды көтергіні гидравликалық болатын JCB 4CX атаулы, бульдозер бірден базада дайындалады. Жүкті көтергеші үш тонна болса, ал ілгіштің көтері биіктігі шамамен 4,3 метрді құрайды.

Бір ыдысты кері қазатын эксковаторды таңдау. Орны эксковатормен дайындау үшін тереңдігі мен енінің жағдайына қарай қазып, сонымен қатар автокөлікке топырақты тиіп, жердің қабатының санатына қарай анықтаймыз.

Орлардың көлденең орналасқан саңылауының ауданы:

$$F_{ор} = \frac{h(b + b)}{2} = 3 \cdot \left(\frac{0,8 + 1,7}{2} \right) = 3,6 \text{ м}^2.$$

мұндағы b – ордың түбіндегі ені, м;

b – жоғарыдағы ені, м;

h – ор тереңдігі, м.

JCB CX4 маркалы эксковаторды тиегіш таңдаймыз. Эксковатордың мінездемесі, ұзындық – бес мың бес жүз елу метр, ал ені – екі мың алты жүз қырық метр және биіктігі – 3100. Ыдыстың сыйымдылығы – $1,3 \text{ м}^3$, қазу тереңдігі – 1,30м, салмағы – 8578 кг.

Эксковатордың ауысымдылық өнімділік ($\text{м}^3/\text{ауысымы}$) төменгі берілген формула арқылы анықталады:

$$П_э = П_т \cdot K_в = 60 \cdot q \cdot K_p \cdot K_n \cdot n - K_в, \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (2.4)$$

мұндағы q – шөміштегі сыйымдылық;

K_n – шөміш толуының коэффициенті, 1,08-1,15 саз;

K – нағыз топыраққа келтіретін коэффициент, 1,26-1,32 саз;

$K_в$ – жұмыс сағатын пайдаланатын коэффициент (0,8);

N – бір минут ішіндегі циклдер саны;

$$n = \frac{60}{t_{\text{ц}}}$$

$$t_{\text{ц}} = t_{\text{э}} + (A \cdot \kappa_{\text{с}} + B \cdot \kappa_{\text{в}}),$$

мұндағы $t_{\text{э}}$ – циклдің уақыты, 60с;

A – төгі мен қазу уақыттары;

B – бұрылу ұзақтығы, A мен $B = 0,35-0,65$ орташа 0,5;

$\kappa_{\text{с}}$ – топырақтың түріне қарай, 1,1;

$\kappa_{\text{в}}$ – эксковатордың бұрылғандағы коэффициенті, 1,25.

Ең алдымен бір минут ішіндегі йиклдар санын есептейміз:

$$t_{\text{ц}} = 60 + (0,5 \cdot 1,1 + 0,5 \cdot 1,25) = 61.$$

$$n = \frac{60}{61} = 1.$$

Сонда эксковатор өнімділігі:

$$\Pi_{\text{э}} = 61 \cdot 0,4 \cdot 1,15 \cdot 1,3 \cdot 1 - 0,8 = 36,48 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Бульдозерді таңдау. Бульдозерді негізінен жерді тегістеу үшін, сонымен қатар қазылған орларды, шұңқырларды және басқаларды көму үшін қолданады.

Біздің жағдайымызда Т-110М бульдозерін қолданамыз. Оның сипаттамасы: ұзындығы үш мың екі жүз, жабынсыз биіктігі бір мың бір жүз, кесу бұрышы елу бесте плюс минус бес, тасымалдау бұрышы плюс минус төрт, арқанмен басқарудағы салмағы екі мың бір жүз жиырма килограмм.

Бульдозердің ауысымдық өнімділігін төменде берілген формуланың көмегімен анықтаймыз:

$$\Pi = \frac{3600 \cdot L(b_0 \sin \beta + 0,5)}{m(\frac{L}{v} + t_n)} k_b, \text{ м}^2/\text{сағ}. \quad (2.5)$$

мұндағы L – тегістелген учаскенің ұзындығы, м;

b_0 – бульдозердің пышақ ұзындығы, 3,2м;

B – пышақтың жерге бұрышы, 900м;

v – трактордың жұмыс істегендегі жылдамдығы, (3 км/сағ);

t_n – тегістелген учаскі аяғында трактор бұрылу уақыт, 60с;

m – трактордың бір жолмен қанша рет өту саны;

k_b – жұмыстағы уақытты пайдалану коэффициенті.

$$\Pi = \frac{3600 \cdot 100(3,2 \cdot 1 - 0,5)}{3(\frac{100}{0,83} + 60)} 0,8 = 1436 \text{ м}^2/\text{сағ.}$$

Экскаваторлар мен бульдозерлер құрылыстағы және басқа да өнеркәсіптік салалардағы негізгі машиналар болып табылады. Күрделі технологиялық процестерде экскаваторлар мен бульдозерлерді қолданудың көптеген артықшылықтары бар:

Өнімділікті арттыру: экскаваторлар мен бульдозерлер жер қазу, топырақты ауыстыру және материалдарды құрылыс алаңына тасымалдау бойынша жұмыстарды жылдам орындауға мүмкіндік береді. Осының арқасында жұмыс уақыты қысқарады және өнімділік артады.

Шығындарды азайту: экскаваторлар мен бульдозерлерді пайдалану еңбек шығындарын азайтуға және жұмысты тездетуге мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде құрылыс уақытын қысқартады.

Дәлдікті арттыру: басқарудың жоғары дәлдігінің арқасында экскаваторлар мен бульдозерлер жұмысты үлкен дәлдікпен орындай алады, бұл әсіресе шектеулі аумақта жұмыс істеу кезінде маңызды.

Ыңғайлылық: экскаваторлар мен бульдозерлерді пайдалану құрылыс жұмыстарын жеңілдетеді, жұмысты орындау үшін қажетті операциялардың санын азайтады, бұл машина операторларына ыңғайлы және олардың жұмысын жеңілдетеді.

Көп функционалдылық: экскаваторлар мен бульдозерлер көптеген функцияларды орындай алады, соның ішінде қазу жұмыстары, материалдарды тасымалдау, сайтты бұзу және дайындау, бұл оларды әмбебап машиналарға айналдырады.

Қауіпсіздікті жақсарту: экскаваторлар мен бульдозерлерді пайдалану құрылыс алаңында қолдан жасалған жұмысты азайтуға мүмкіндік береді, бұл жұмысшылардың жұмыс жағдайын жақсартады және жазатайым оқиғалар қаупін азайтады.

Тұтастай алғанда, Кешенді технологиялық процестерде экскаваторлар мен бульдозерлерді пайдалану жұмысты жеделдетуді, өнімділікті арттыруды және шығындарды азайтуды қамтамасыз етеді, бұл оларды құрылыста және басқа да өнеркәсіптік салаларда маңызды құрал етеді.

2.3 Судың құбыр құрылымдарының талаптары

Су құбырлары-бұл халықты және өнеркәсіптік нысандарды сапалы ауыз сумен қамтамасыз ету үшін қажет құбырлар, сорғылар, резервуарлар және басқа компоненттер жүйесі. Су құбырларына қойылатын талаптар нақты шарттар мен аймақтық ережелерге байланысты өзгеруі мүмкін, бірақ тұтастай алғанда келесі негізгі тармақтарды қамтиды:

Сенімділік: су құбыры құрылыстары ықтимал авариялық жағдайлар мен қоршаған ортаға төнетін қатерлерді ескере отырып, судың сенімді және қауіпсіз жеткізілуін қамтамасыз етуі тиіс.

Судың сапасы: су құбыры жүйесі арқылы жеткізілетін су мемлекеттік және халықаралық Ережелерде белгіленген белгілі бір сапа стандарттарына сәйкес келуі керек. Бұл судың құрамына, оның химиялық және бактериологиялық көрсеткіштеріне қойылатын минималды талаптарды қамтиды.

Тиімділік: су құбырлары электр энергиясын, суды, материалдарды және еңбек ресурстарын қоса алғанда, ресурстарды пайдалануда тиімді және үнемді болуы керек.

Пайдалану ыңғайлылығы: жүйені пайдалану және техникалық қызмет көрсету оңай болуы керек, қажетті жөндеулер мен компоненттерді ауыстырудың минималды саны болуы керек.

Нормативтерге сәйкестік: құрылыстар құрылыс, техникалық және экологиялық талаптарды қоса алғанда, барлық қолданылатын нормативтер мен стандарттарға сәйкес келуі тиіс.

Қазіргі заман: тиімділік пен сенімділіктің жоғары деңгейін қамтамасыз ету үшін сантехникалық жүйе заманауи, заманауи технологиялар мен жабдықтарға сәйкес болуы керек.

Экологиялық қауіпсіздік: су құбырлары қоршаған орта үшін қауіпсіз болуы керек, бұл су объектілерінің, жердің және атмосфераның ластануын болдырмауды, сондай-ақ суды өндіру және тасымалдау процесінде энергия шығыны мен газдар шығарындыларын азайтуды қамтиды.

Жалпы алғанда, ресурстардың ең аз шығындарымен және қазіргі заманғы технологиялар мен экологиялық талаптарды ескере отырып, халықты сапа нормаларына сәйкес келетін ауыз сумен сапалы және қауіпсіз қамтамасыз етуді қамтамасыз ету талап етіледі. Сонымен қатар, аймақтың жергілікті жағдайлары мен ерекшеліктерін ескеру, сондай-ақ барлық талаптар мен стандарттардың тұрақты орындалуын қамтамасыз ету үшін бақылау және бақылау жүйелерін құру маңызды.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Су құбыры торабының құрылыс құнын анықтау

Су құбыры - бұйрғы жағдайда адамдардың және көлік-өндірістердің пайдалануы үшін суды жинауға арналған құрылыс. Су құбырының құрылыс құны бірнеше мәселелерге байланысты болуы мүмкін:

Су құбырының құрылыс мүліктері: Су құбырының құрылыс мүліктері құрылыс жерінің мөлшерлемесіне, құрылыс материалдарына, оның өлшеміне және сыртқы қоршағының қатыстылы мәнін белгілейді.

Монтаж және құрылыс: Су құбырының құрылысына қажетті монтаж және құрылыс бойынша іс-шаралар құрылыс мүліктерінің мәнінен тұратын болады.

Қолданылу мерзімі және көптеген құрултайлар: Су құбырының құрылысына қолжетімді қолданылу мерзімі және басқа құрултайлар су құбырының құрылыс құнын төмендете алады.

Су тапсыру және өндіру артықшылығы: Су құбырының құрылысында су тапсыру және өндіру артықшылығын қоса алады, оның мүліктері, материалдары, монтаж және құрылыс іс-шаралары, қолжетімді қолдану мерзімі және басқа факторлар. Су құбырының құрылысы бойынша толық мәліметтер алу үшін су құбыры технологиясы мен стандарттары туралы және құрылыс компанияларынан көмек алуыңызға болады. Осы мәселе туралы өзіңіздің айтуыңыз керек, сондықтан да су құбырының құрылысына деген міндеттіліктерді ұмытпау қажет.

Су құбыры торабының экономикалық мәні құрылыс мәселелерінің кешенінен құрылған көлеміне, құрылған жеріне, қолданылатын материалдарға, технологияға және басқа мәселелерге байланысты болады. Су құбырының құрылысы алғашында көп қауіптерге себеп болуы мүмкін, оның біреуі де экономикалық ерекшеліктер. Сондықтан, экономиялық мәнін талап етуіміз үшін, су құбырының құрылысының жеке кездесуі тиімді және мән-өнімді болуы керек. Су құбырының экономикалық мәнін анықтау үшін, алдымен, оның көлемі мен құрылған жерінің бағасын есептеу керек. Сондықтан, су құбырының құрылған жері таңбалаулары, топырақтың күшін, құрылған материалдардың құны мен транспорттауының құны, және сондай-ақ су құбырының технологиясы мен құрылыс компаниясының қызметкерлерінің құны есептелуі керек.

Бағалау құны Б.1, Б.2 - кестелерінде келтірілген.

Он алты пайыз болған үстемелік шығынды келесідей формула бойынша табамыз:

$$YШ = \sum CҚ \cdot \frac{16}{100}, \quad (3.1)$$

мұндағы $ҮШ$ – устеме шығын, мың теңге;
 $\sum CҚ$ – сметалық құн жиынтығы, мың теңге.

$$ҮШ = 19041,022 \cdot \frac{16}{100} = 3046,56 \text{ мың теңге.}$$

Жалпылама сметалық шығынды келесі формуламен табамыз:

$$\sum CШ = \sum CҚ + ҮШ. \quad (3.2)$$

$$\sum CШ = 19041,022 + 3046,56 = 22087,58.$$

Сізге пайыздық жоспарлы жинақтау төмендегідей формуламен анықталады:

$$ЖЖ = \sum CШ \cdot \frac{8}{100}. \quad (3.3)$$

$$ЖЖ = 22087,58 \cdot \frac{8}{100} = 1767,64.$$

$$C = \sum CШ + ЖЖ. \quad (3.4)$$

$$C = 19041,022 + 1767,64 = 20808,02.$$

3.2 Эксплуатациялық шығындар есебі

Сумен қамтамасыз етудің эксплуатациялық шығындар есебі, су құрылыстарының және су алуға арналған құрылғылардың барлық операцияларын көздейді және барлық қарыздар мен төлемдерді қамтамасыз ету үшін құрылған жоба.

Бұл есептік жоба, суды қамтамасыз ету бойынша барлық өнімдерді және операцияларды біріктіреді. Ол алдымен, су көліктерінің және су бойынша өнімдердің құрылысын жасауға, су құрылыстарын қолдануға, суды бір жерге аударуға және су арсыздығын жоюға және қамтамасыз ету үшін су техникасын қолдануға қолдау көрсетеді.

Эксплуатациялық шығындар есебінде, су құрылыстарының барлық операциялары және су алуға арналған құрылғылардың ақша тарифы көздейді. Олардың арқасында, қаржылық әсерлер мен бірнеше басқа әрекеттер өзгертілуі мүмкін. Осы есептік жоба, суды қамтамасыз ету бойынша компанияның операцияларын қарау және барлық шығындарды қамтамасыз ету үшін қаржылық талдауға көмектеседі.

Эксплуатациялық шығынды мына формулаға сәйкес анықтайды:

$$C_{\text{э.ш}} = C_{\text{м}} + C_{\text{э}} + C_{\text{к}} + C_{\text{е.а}}. \quad (3.4)$$

Электроэнергия шығындарына суды беру және суды сорып алу үшнде сораптар бекетінің жұмысын жасағандағы шығыны мен суларды айдау үшін сонымен бірге, суды тазартатын құрылғылардың технологиялық қажетіне арналған шығындары кіреді. Өндірістік қажеттеріне кететін энергиясының шығыны баға көрсеткіштер бойынша шамамен 0,9-0,1 аралығында кетеді. Сонымен қатар, екі қондырғылардағы тарифтері бойынша бағаланады, себебі бүкіл моторлардың, электрқозғалтқыштардың hзара біріккен қуаты сумен жабдықтайтын нысандардың бәріне бірдей қойылған талапқа сәйкес жүз кВт асады.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Атырау қаласының Жұмыскер шағын ауданын сумен қамтамасыз ету» бойынша жүргізілген зерттеу барысында сумен жабдықтау жүйесінің ұйымдастырылуына, тұрақтылығы мен тиімділігіне байланысты түрлі аспектілер зерделенді. Деректерді талдау және әдебиеттерге шолу қала тұрғындары үшін судың сапасы мен қолжетімділігіне әсер ететін бірнеше негізгі факторларды анықтады.

Зерттеудің алғашқы нәтижесі – су ресурстарына қатысты мәселелерді анықтау болды. Талдау көрсеткендей, су көздері шектеулі болған кезде суға деген сұраныс үнемі артып келеді. Бұл сумен жабдықтаудың тұрақсыздығын және болашақта тапшылық қаупін тудырады. Баламалы су көздерін іздеуді және бұрыннан бар ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруды қоса алғанда, суды тұрақты басқару стратегияларын әзірлеу маңызды.

Зерттеудің екінші нәтижесі – сумен жабдықтау жүйесінің ескірген инфрақұрылымы. Қалалық су желілерінің көпшілігі жаңартуды және қайта құруды қажет етеді. Жүйедегі ағып кетулер, ескі және сенімсіз құбырлар мен сорғы станциялары судың жоғалуына әкеліп соғады және оны жеткізу сапасын төмендетеді. Инфрақұрылымды жаңарту қаланы сенімді және тиімді сумен қамтамасыз ету үшін шұғыл міндет болып табылады.

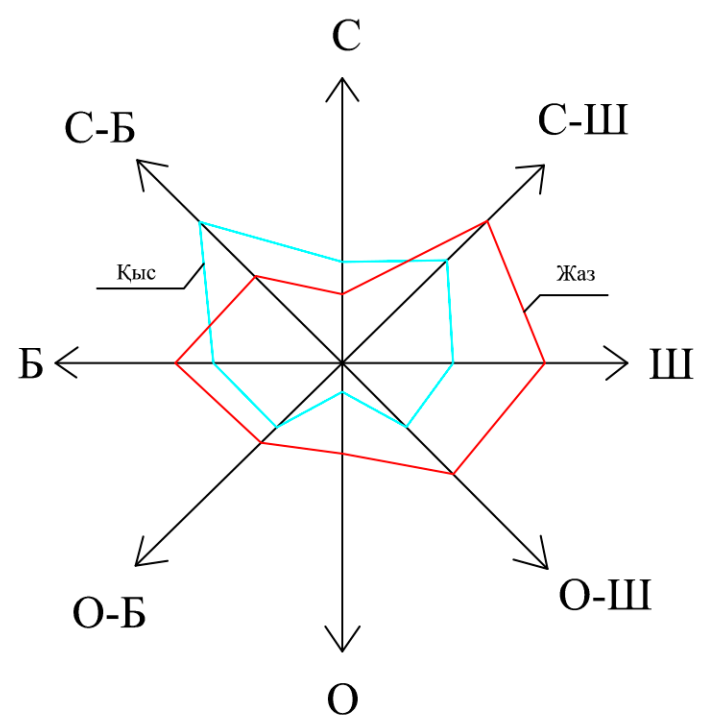
Зерттеудің үшінші нәтижесі – су ресурстарын тұрақты пайдалануға жүгіну болды. Шағын ауданды сумен жабдықтау экологиялық аспектілерді және табиғи ресурстарды сақтауды ескере отырып жүзеге асырылуы тиіс. Суды тазартудың заманауи технологияларын енгізу, суды үнемдеу қажеттілігі туралы халықтың хабардарлығын арттыру және сарқынды суларды қайта пайдалану жүйесін әзірлеу сумен жабдықтаудың тұрақтылығын едәуір жақсартып, курстық жұмыстың теріс аяқталуын төмендетуі мүмкін, қаланы сәтті сумен жабдықтау халықтың өмірлік қажеттіліктерін қамтамасыз етудің, экономиканы дамытудың және экологиялық тепе-теңдікті сақтаудың маңызды факторы болып табылатынын атап өткен жөн. Ұсыныстарды іске асыру үшін шағын аудан билігі, сумен жабдықтау саласындағы мамандар мен жұртшылық арасында ынтымақтастық қажет. Ресурстарды тиімді жоспарлау және басқару, заманауи технологияларды енгізу және жүйенің тұрақты мониторингі шағын ауданды сумен жабдықтаудың тиімділігі мен тұрақтылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Осы мәселені одан әрі зерттеу үшін климаттың өзгеруінің су ресурстарына әсері, қолданыстағы суды тазарту жүйелерінің тиімділігі және тұтынушылардың мінез-құлқының суға деген сұранысқа әсері сияқты нақты аспектілерді қамтитын егжей-тегжейлі зерттеулер жүргізу ұсынылады.

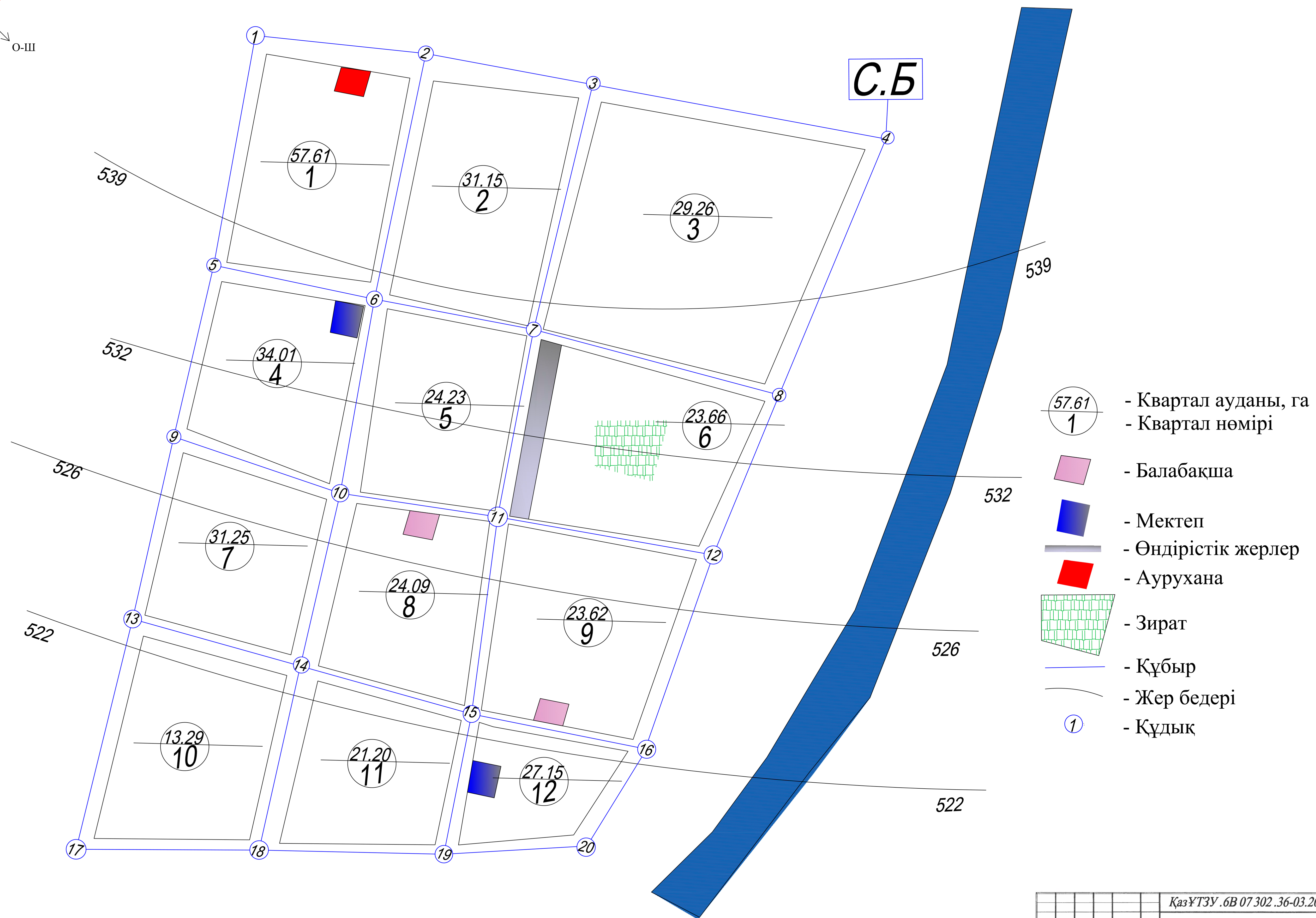
Жалпы, шағын ауданның сумен жабдықтау жүйесін жақсарту ұсыныстарын іске асыру кезінде тұрақты, тиімді және қолжетімді сумен жабдықтауға қол жеткізуге болады, бұл шағын аудан тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсартуға және оның тұрақты дамуына жәрдемдесуге әкеледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мырзахметов М. Суды тасымалдау: Оқулық. – Алматы, «Экономика» баспасы, Алматы 2014. – 384 б.
- 2 Сафронов М.А. Сумен жабдықтау және су бұру жүйелері мен құрылыстарын пайдалану. Пенза, 2015 – 216.
- 4 Кожаназаров А.Д. Казакстаннын аймактык инженерлік геологиясы. Монография, - Алматы: «Ценные бумаги» баспасы, 2013. - 432 б.
- 5 Шейко М.А. Жер уеті жанс жер асты кодеріпен су тарту курылыстарын есептоу. Минск: БУТУ, 2014. - 24 б
- 6 Шовелев Ф.А.. Шепелев А.Ф. «Су кубырларын гидравликалык сосптеуте вонолган кестелет
- 7 Павлинова Н.И. Сумей жабдықтау жане су буру / Н.И. Павлинова, В.М. Баженов, Н.Г. Губий. - М. Юрайт, 2012. - 472 б.
- 8 Филимонова В.А. Өнеркәсіптік кәсіпорындарын сумен жабдықтау және су бұру. -М: Проспект. 2016. - 90 б
- 9 Жандазаева Ф.Р. Торезсв ОД., Приходько НГ Орг вауінстцігі негіздері. Курстық жұмысқа әдістемелік нұсқау - Алматы: 2013 - 31 б
- 10 КТ. Оспанов. Ауыл шаруашылығымен сумен жабдықтау. - Алматы ҚазҰТЗУ, 2014.-163 б.
- 11 Суды дайындаудың инженерлік жүйелерін жобалау бойынша әдістемелік нұсқаулар Мәскеу, 2020
- 12 Зубарова ГИ. Гидравликалык негіздерімен сумен жабдықтау және су - бұру. Цермь: ИПЦ(«Прокрость, 2020. - 107 б.
- 13 Сооружение систем теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения и канализации. Выпуск 2. Наружные сети и сооружения [_stroyinf.ru](http://stroyinf.ru)
- 14 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение: учебное пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- Ласков Ю.М. и др. Пример расчета канализационного сооружения. - М.: Стройиздат, 2013. - 255 с. Водоснабжение и водоотведение. Наружные сети и сооружения. Справочник/Репин Б.Н., Запорожец С.С. и др., под ред. Б.Н. Репина. – М.: Высш. школа, 2014. - 431 с.
- 16 Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіп кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы;
- 17 Абрамов Н.Н. Водоснабжение.- М.: Стройиздат, 2013. - 371 с.
- 18 Антоненко В.Н. Водоснабжение и ирригация: Учебник. – Алматы: КазНТУ, 2013.-166 с.



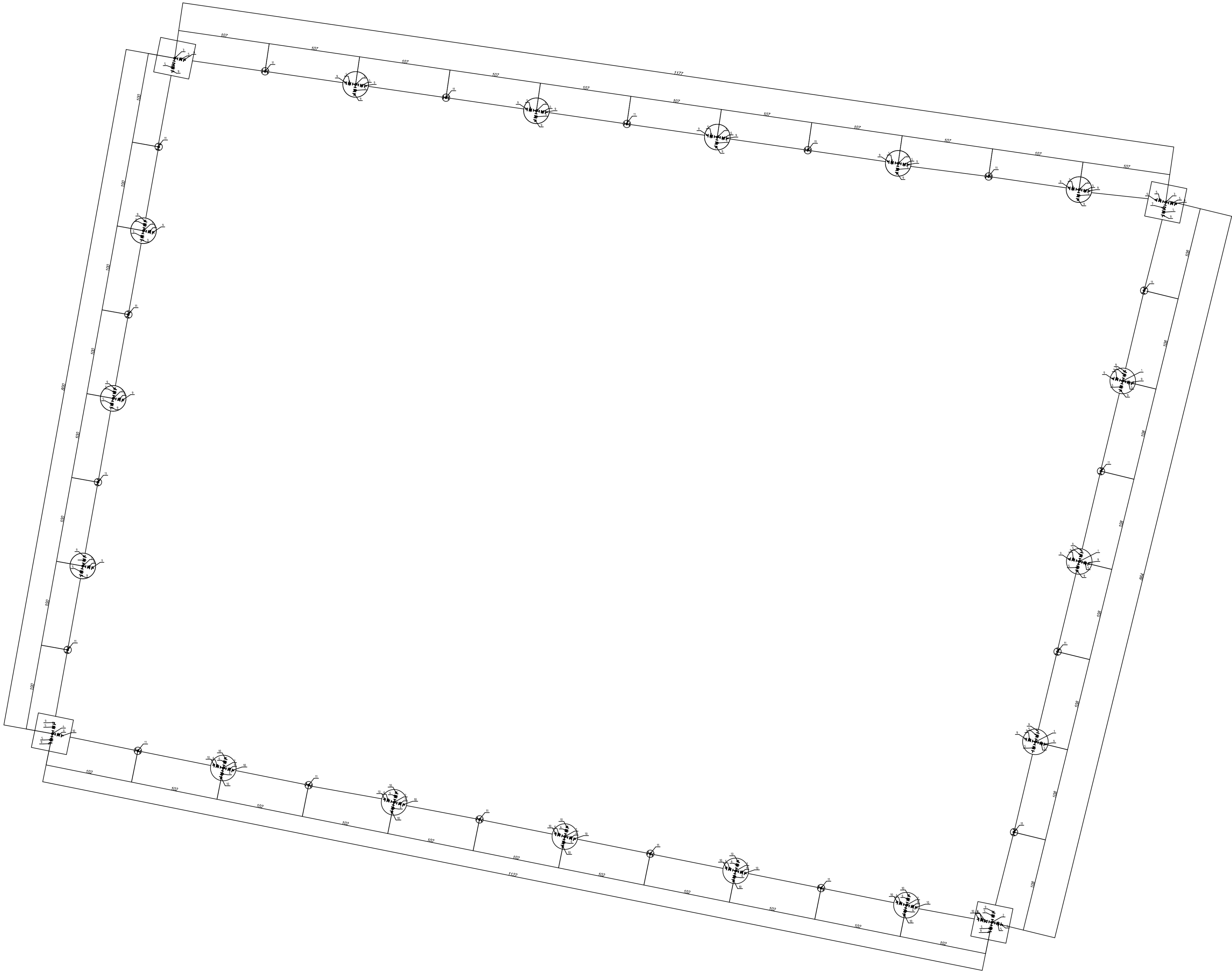
БАС ЖОСПАР



- Квартал ауданы, га
- Квартал нөмірі
- Балабақша
- Мектеп
- Өндірістік жерлер
- Аурухана
- Зират
- Құбыр
- Жер бедері
- Құдық

						ҚазҰТЗУ.6В 07 302.36-03.2023 ДЖ			
						Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау			
атт.	қол.№	бет	дог.№	қолы	күн	Негізгі бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Қағазға мөл.	Алимов К.К.	1	1	1	21.05		О	1	5
Нұсқабақылау	Хойбаев А.Н.	1	1	1	21.05	Бас жоспар М 1: 5000	С ж/с Қ институты ИЖ ж/с Ж кафедрасы		
Жетекші	Мамытқызов А.М.	1	1	1	21.05				
Көрсеткіш	Хойбаев А.Н.	1	1	1	21.05				
Орындалған	Құмарғалиев Н.Б.	1	1	1	21.05				

I сақинаның монтаждық сұлбасы



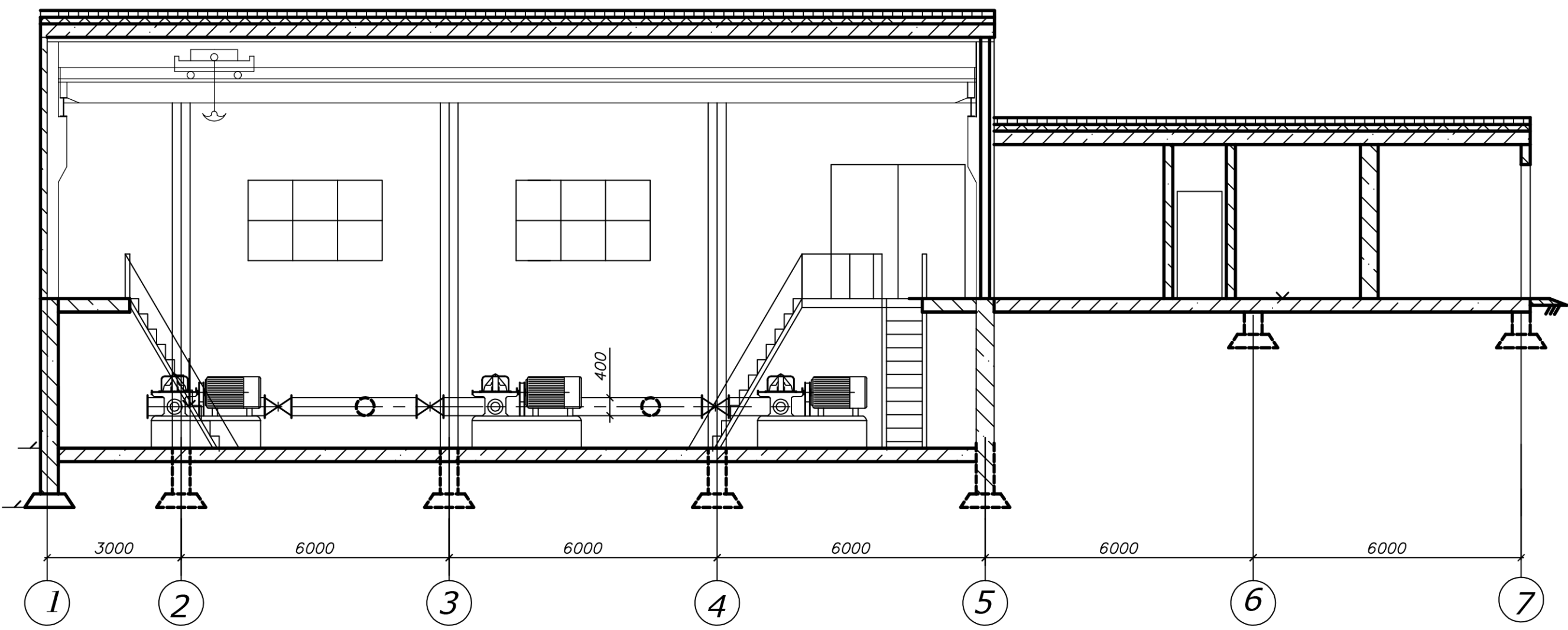
Спецификация

№	Аты	Сұлбасы	Өлшемі	Саны
1	Фланецті төрттік		90х90	3
2			90х75	5
3	Фланецті үштік		90х90	13
4			90х75	1
5	Ысырма		90	58
6			75	21
7	Фланецті өткел		90	1
8			75	1
9	Фланецті тегіс құбырша		90	58
10			75	21
11	Өрттік гидрант		100	18
12	Құбыр		90	3
13			75	1

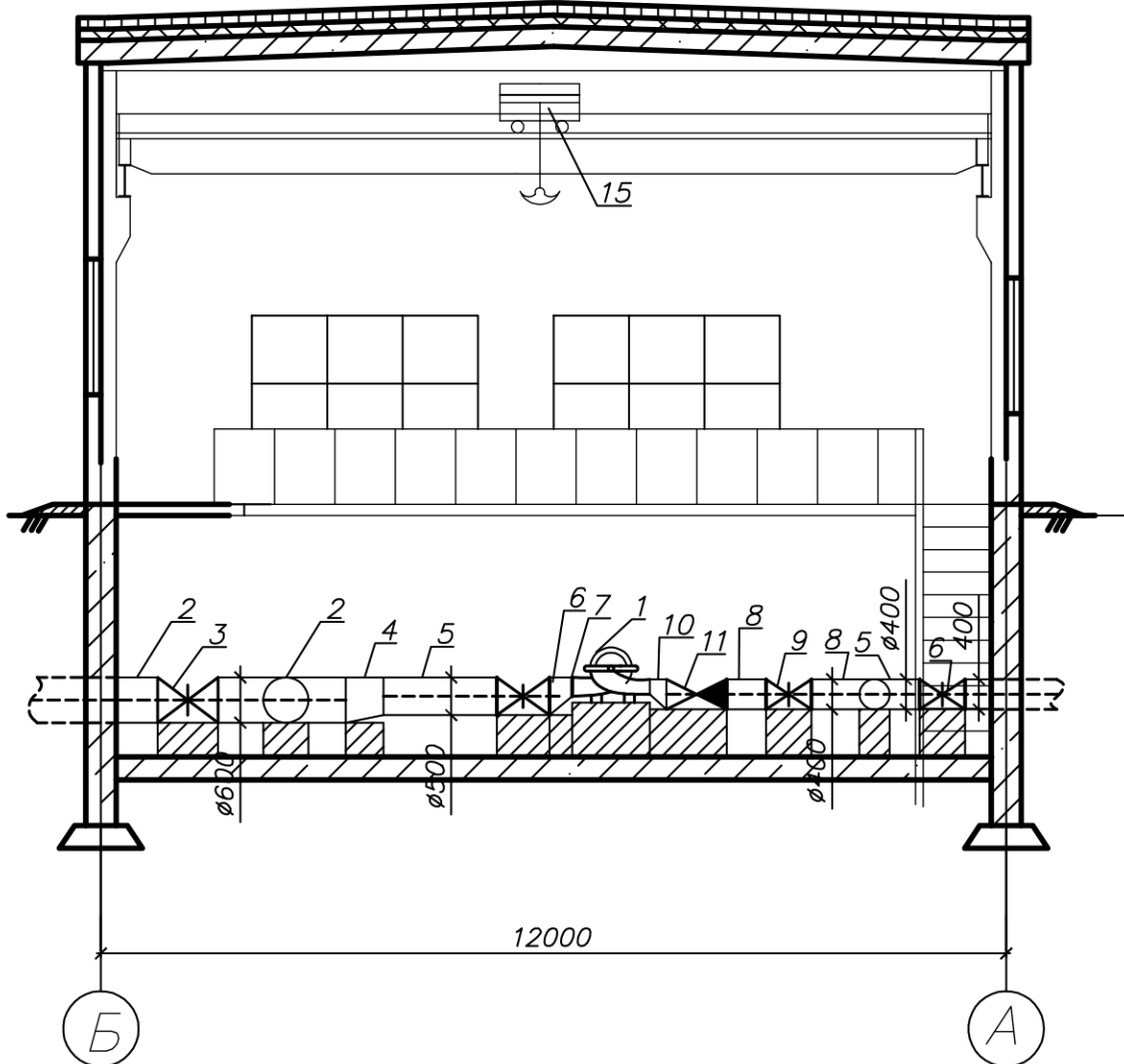
						ҚазҰТЗУ.6В 07 302.36-03.2023.ДЖ			
						Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау			
апп.	қол.№	бет	дос.№	жолы	күн	Негізгі бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Кафедра мек.	Алимова К.К.				21.05		О	2	5
Нормобазал.	Хойбаева А.Н.				21.05				
Жетекші	Майрамытова М.М.				21.05				
Келісетін	А.Ө.А.А.А.А.А.				21.05	Сақиналы монтаждық сұлба М1 :2000	С ж / е Қ институты ИЖ ж / е Ж кафедрасы		
Орындалған	Қызылқасымов Н.				21.05				

Екінші көтеру сорап бекеті

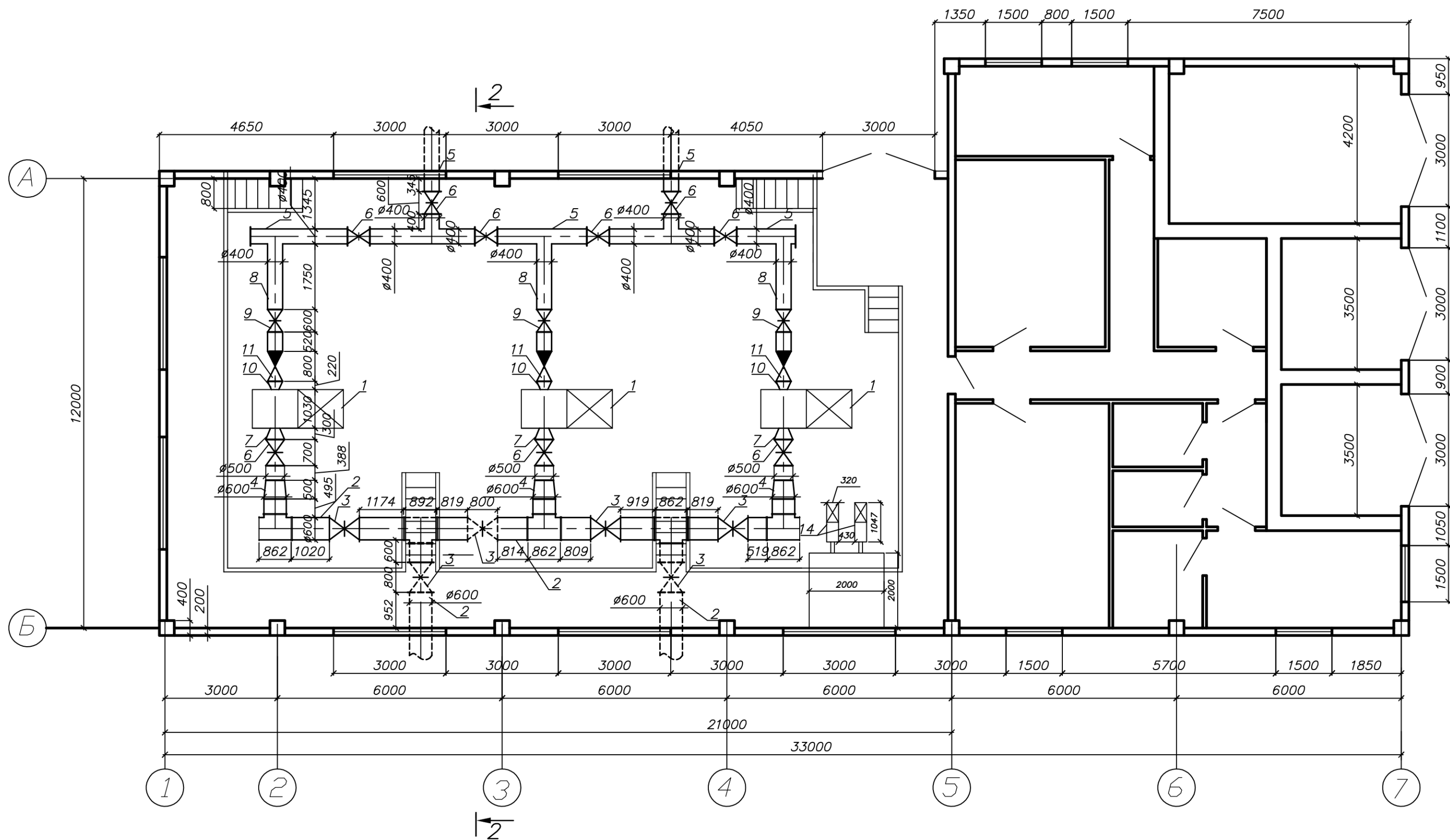
Қима 1 - 1



Қима 2 - 2

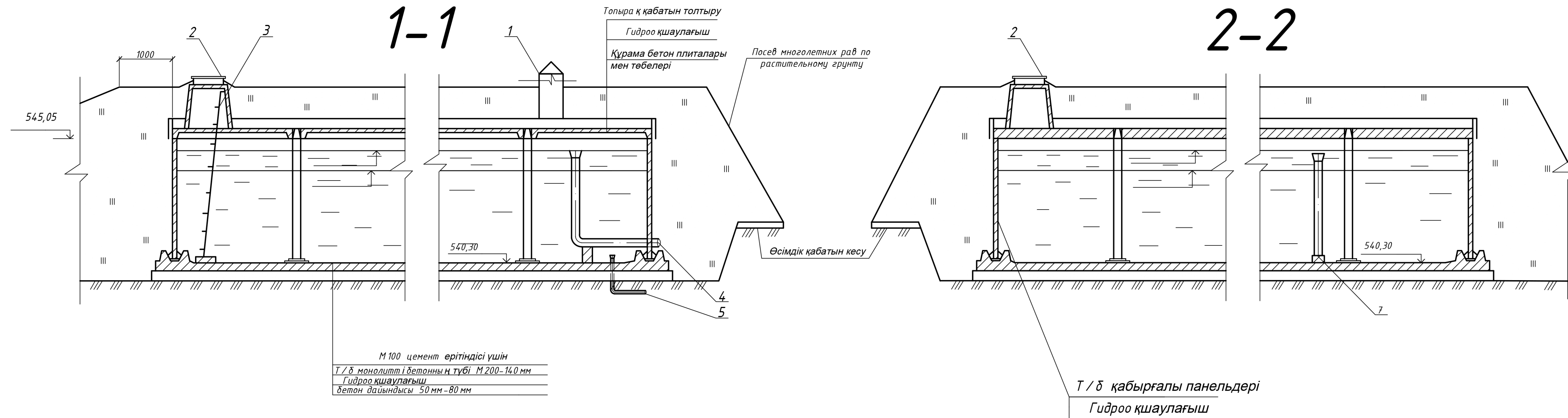


Жоспары

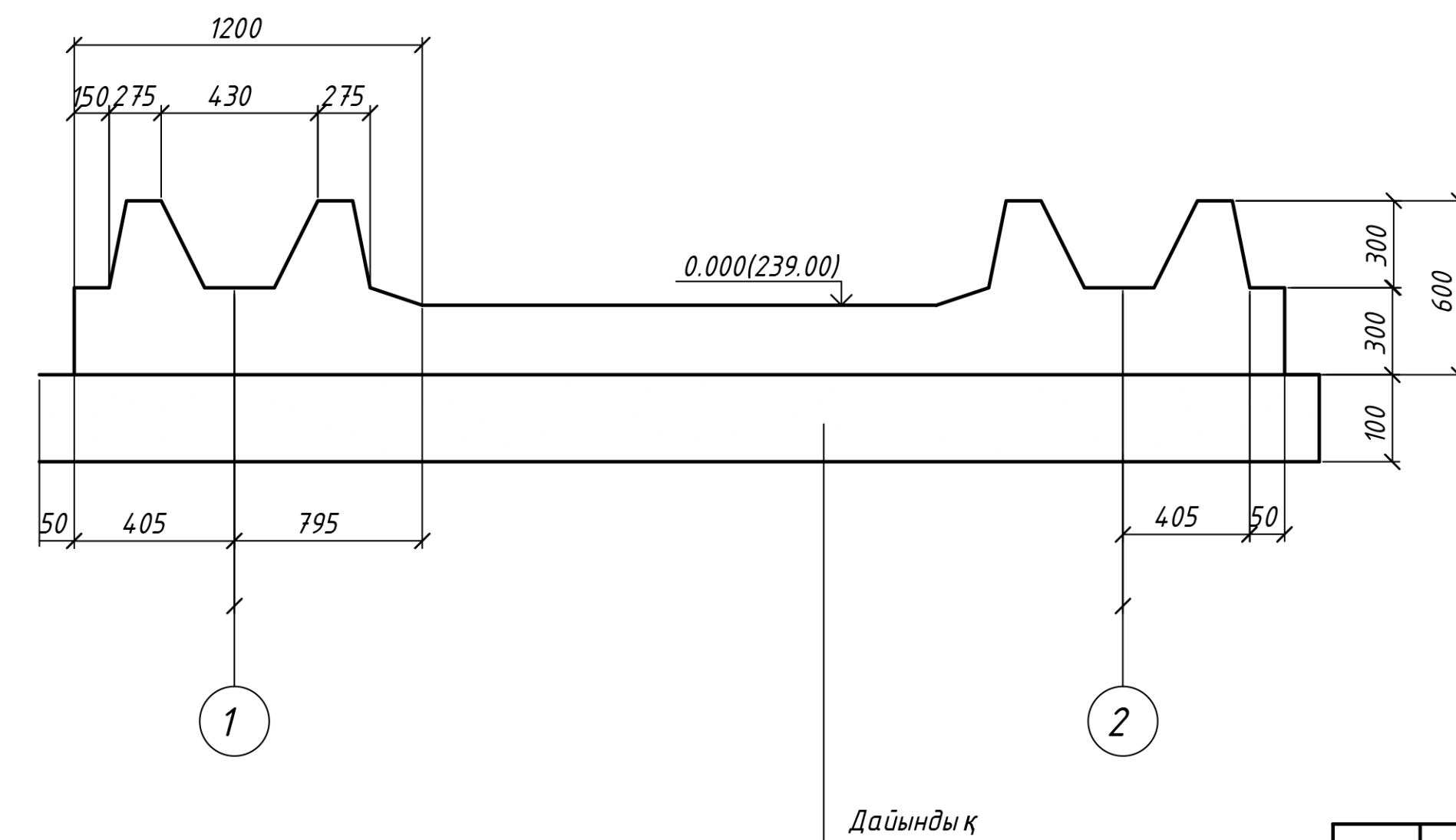
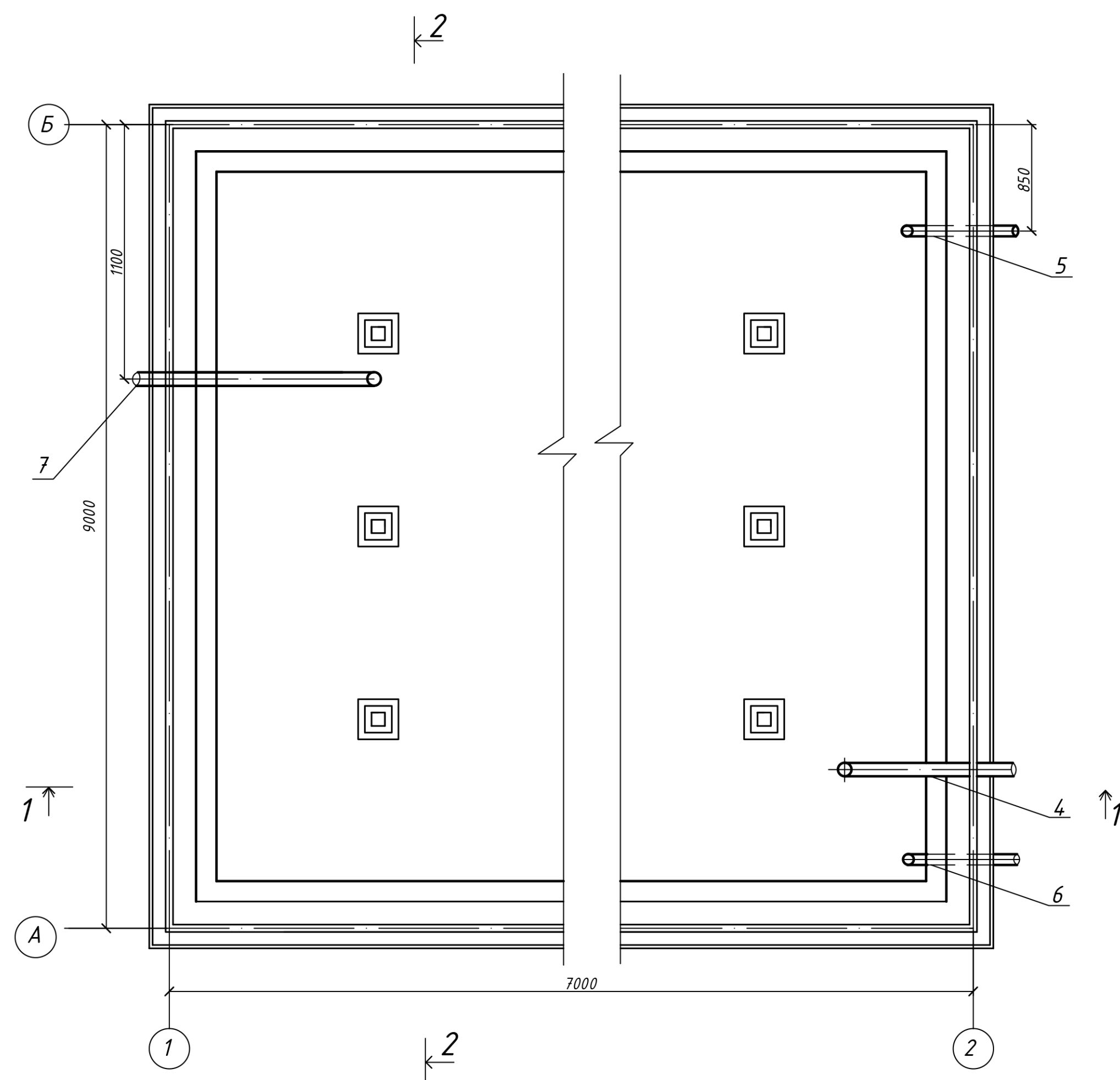


ҚазҰТЗУ . 6В07302.36-03.2023.ДЖ					
Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау					
Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау	Жетекші	Қағаздар мен	Бет	Док №	Күн
Норматив	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.
Жетекші	Жылыбай М.М.	Жылыбай М.М.	Жылыбай М.М.	Жылыбай М.М.	Жылыбай М.М.
Кеңесші	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.	Хойшиев А.Н.
Орындаған	Хайдаралиев Н.Е.	Хайдаралиев Н.Е.	Хайдаралиев Н.Е.	Хайдаралиев Н.Е.	Хайдаралиев Н.Е.
Екінші көтері сорап бекеті М 1:100				С ж/е институты ИЖКЖ кафедрасы	
Herisi бөлім				кезең	бет
				0	3

ТАЗА СУ РЕЗЕРВУАРЫ



Жоспар М:50

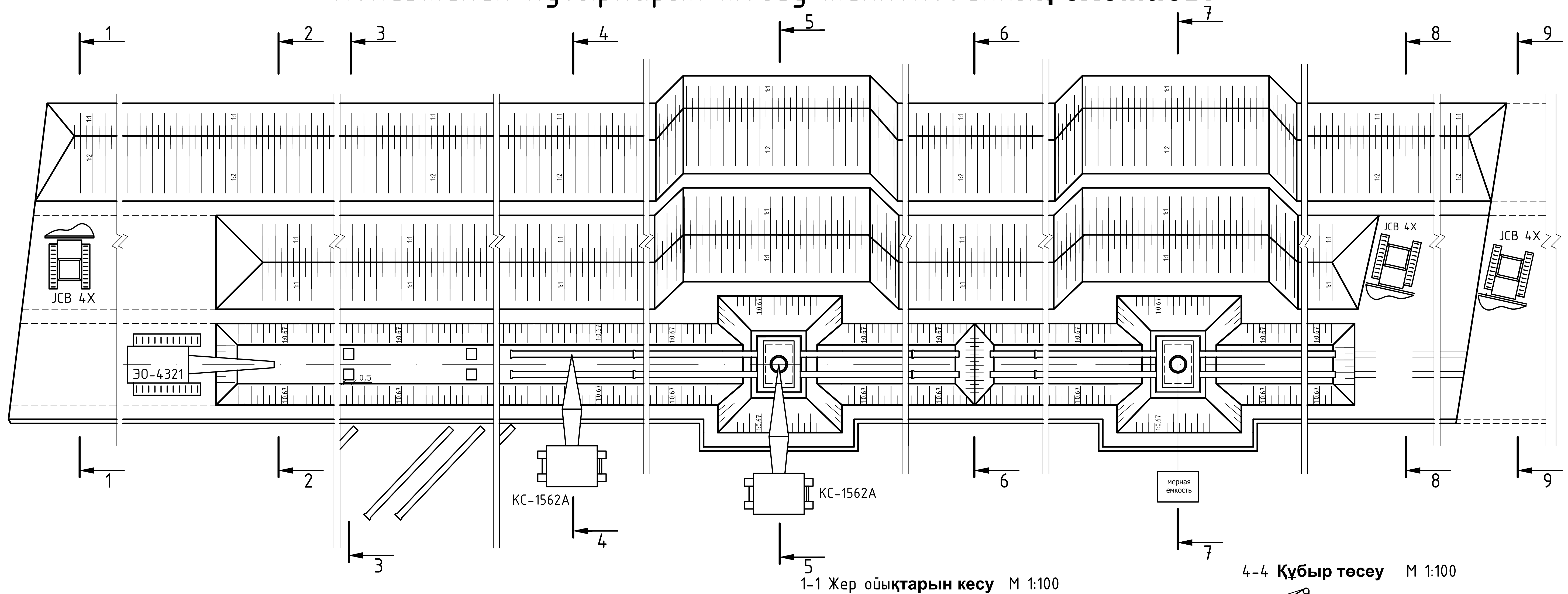


Экспликация

№	Атауы	Ескерту
1	Трубопровод к фильтрам - поглотителям	
2	Паз камерасы	
3	Баспалдақ	
4	Қайта құйғыш құбыр	
5	Әкету құбыры	
6	Төгу құбыры	
7	Жеткізу құбыры	

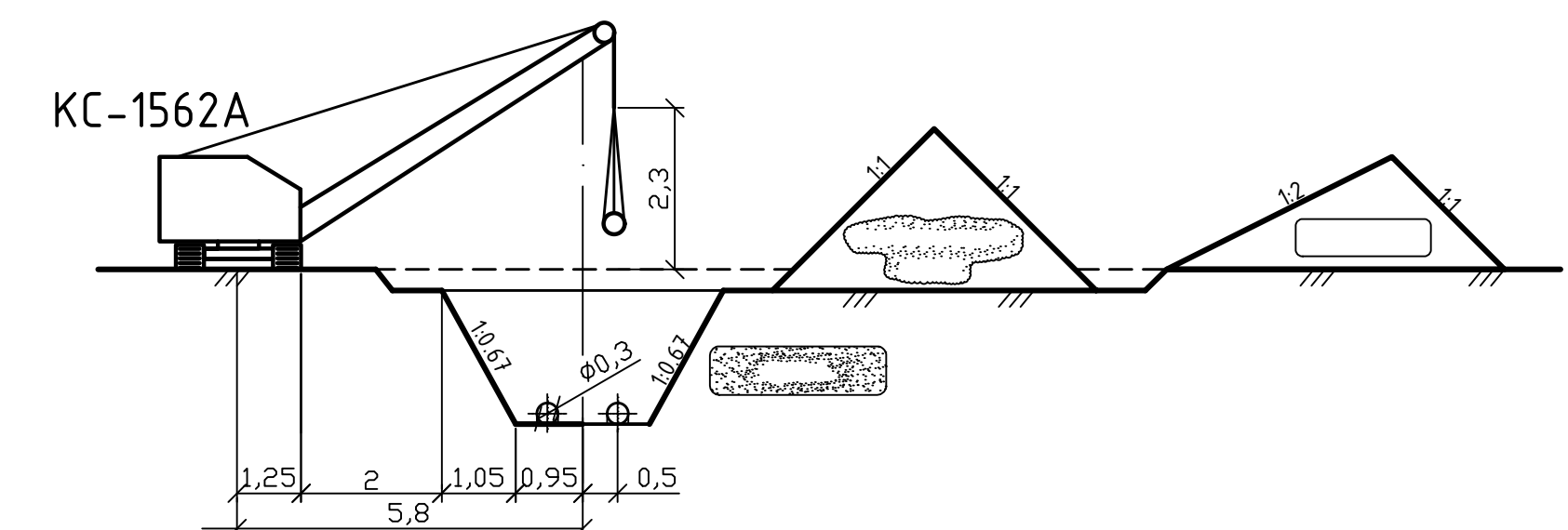
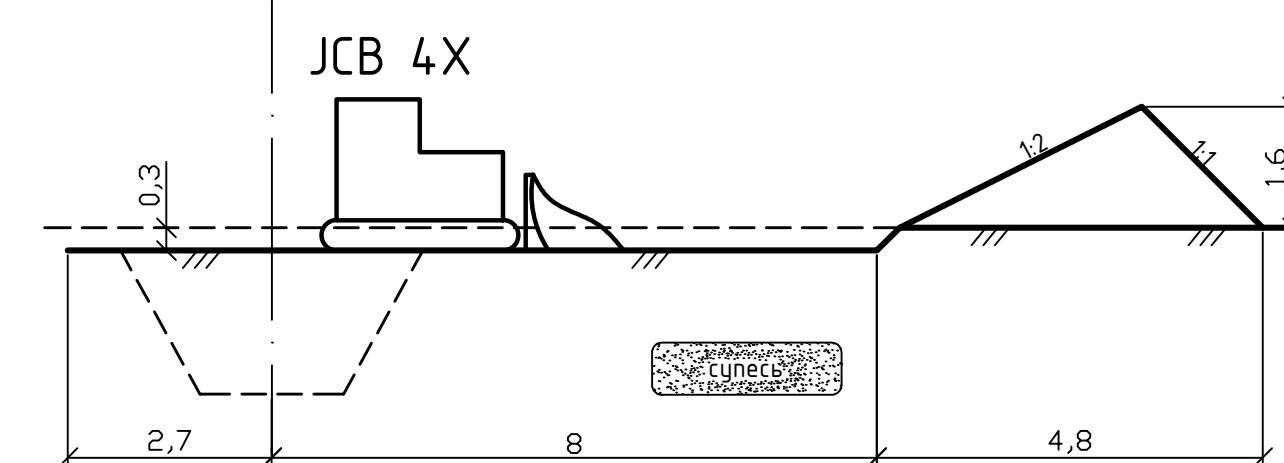
ҚазҰТЗУ . 6В07302.36-03.2023,ДЖ					
Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау					
Атырау қаласы	Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау	Негізгі бөлім	кезең	бет	беттер
Жетекші	Хойшинов А.Н.	24.03.2023	0	4	
Кенесші	Хойшинов А.Н.	24.03.2023	Таза су резервуары		
Орындаған	Қымысғалиев Н.Е.	24.03.2023	С.Же институты ИЖЖК кафедрасы		

Полиэтилен кудырларын тосеу технологиялық схемасы

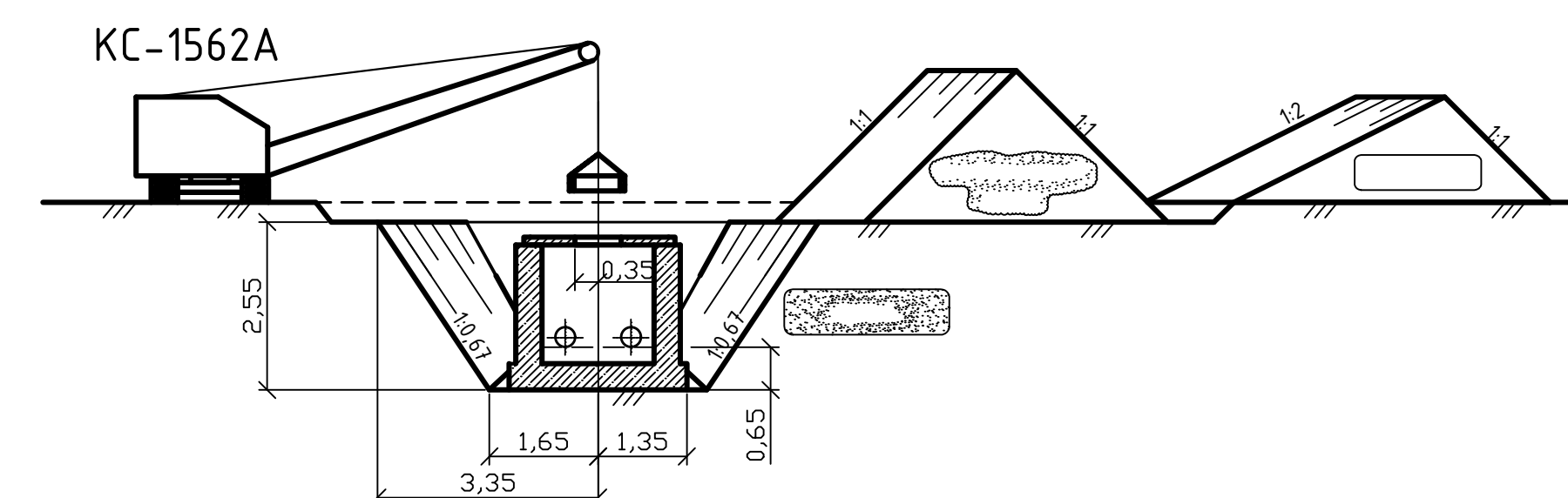


1-1 Жер ойықтарын кесу М 1:100

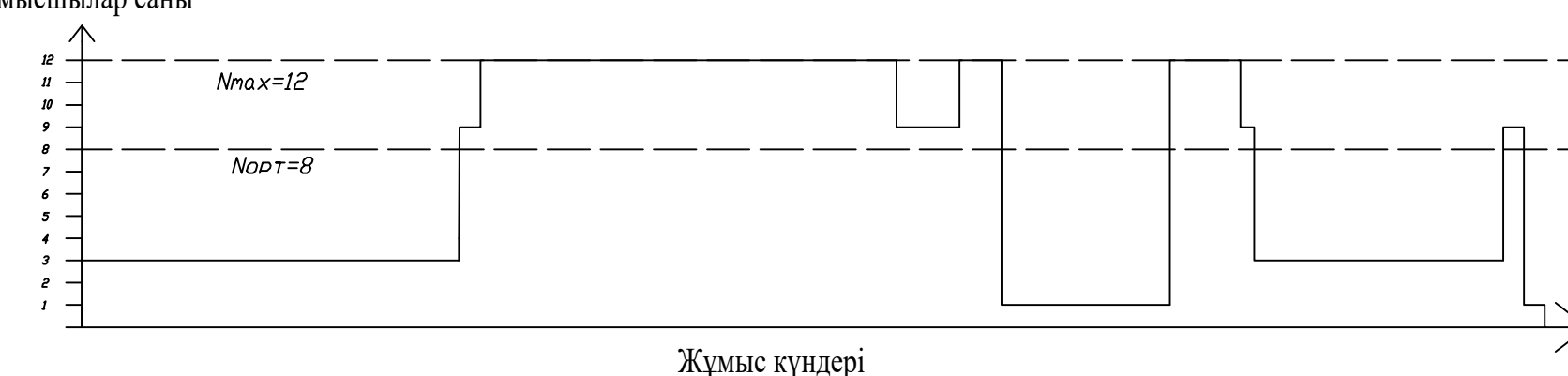
4-4 Құбыр төсеу М 1:100



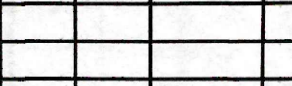
Құдықтарды монтаждау

[illegible]

Жұмысшылар саны



$$K_p = N_{\max} / N_{\text{opm}} = 12 / 8 = 1.5$$

					ҚазҰТЗУ.6B07302.36-03.2023.ДЖ		
					Атырау қаласындағы Жұмыскер шағын ауданын сумен жабдықтау		
					Негізгі бөлім		Стандия
							бет
							беттер
							О
әлп. код № бет док. № қуаң күні Кафедра мен. Айтмолва К.К. 24.05 Нормальщик. Хойшиева А.Н. 24.05 Жетекші Морозовская М.М. 24.05 Кеңесті Хойшиева А.Н. 24.05 Сыртқы байл. Корольковская Н.Е. 24.05					Технологиялық карта М1:100		С ж/е Ж институты ИЖ/е Ж кафедрасы