

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық жұба

(жұмыс түрінің атауы)

Папакұнаев Мұрае Асқарұлы

(білім алушының аты-жөні)

6807302 - Құрмыс ишпендіриясы

(мамандық атауы және шифр)

Тақырып:

Маңғыстау облысындағы шетідан ағымын сүйен жобасына тау.

Дипломдық жұбада сүйен жобасына тау объектісі туралы, элементік техникалық бағам, су қабаттау, сирті істеміе, құрмыс ұндықсыз бағамдысі құрылыстық

Дипломдық жұмыс қарғамын берген тахспрмалық сәйкес ағындағы жобада қаметті жедіетер қолданары

Дипломдық жұбада сүйен ерті мемелі қарту мүселерінің тиісті шеміні жобасындағы.

Дипломдық жұба авторы Папакұнаев М-ұғ 6807302 - Құрмыс ишпендіриясы білім беру бағдарламасының бақалыр дүршесі ұсыну бағамы жоба 82 бағам бағамы

Ғылыми жетекші

Т.Ф.К. проф. Халқабал Б



(қолы)

« 26 » 05 2024 ж.

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жұмыс

(жұмыс түрінің атауы)

Панакушев Мирас Асқарұлы

(бiлiм алушының аты-жөнi)

8807302 - "Құрмет" университеті

(БББ атауы және шифрі)

Тақырыбы: Маңғыстау облысы жетібай ауданы үшін

жабарту

Орындалды:

а) сызба материалдары 5 бет

б) түсініктемелік жазба 45 бет

ЖҰМЫС ҮШІН ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жұмыс берілген тапсырма бойынша Маңғыстау облысы жетібай ауданы үшін жабарту ісін мақсатта дипломдық жұмыс үшін жабарту кәсіпін есептеу шаралыққа және атап айтқанда құжаттар отқарыда Аққарыдан құрылыс нысандары және техникалық шешімдері берілген тапсырмаға тәуелді сәйкес келеді.

Жұмысты бағалау

Панакушев Мирас асқарұлы дипломдық жұмыс бойынша тапсырманы тәуелділік бойынша бағалау және 85 (жасас) деген бағаға лайықтау

Сын-пікір беруші

Т.З.К. ҚОЖАҚАЕВ

(лауазымы, тегі, аты, әйелі, аты)



(қолы)

Тойшышев А.Н.

(аты-жөні)

« 31 » 05

2024 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Панакулов Мирас

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Маңғыстау облысындағы Жетібай ауылын сумен жабдықтау

Научный руководитель: Бостандык Халхабай

Коэффициент Подобия 1: 9.8

Коэффициент Подобия 2: 3.7

Микропробелы: 4

Знаки из других алфавитов: 135

Интервалы: 11

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

Заведующий кафедрой



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

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

Автор: Папакулов Мирас

Тақырыбы: Маңғыстау облысындағы Жетібай ауылын сумен жабдықтау

Жетекшісі: Бостандық Халхабай

1-ұқсастық коэффициенті (30): 9.8

2-ұқсастық коэффициенті (5): 3.7

Дәйексөз (35): 0.6

Әріптерді ауыстыру: 135

Аралықтар: 11

Шағын кеңістіктер: 4

Ақ 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 жіберілсін.

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

Негіздеме:

Күні

Кафедра меңгерушісі



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Панакулов Мирас

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Маңғыстау облысындағы Жетібай ауылын сумен жабдықтау

Научный руководитель: Бостандык Халхабай

Коэффициент Подобия 1: 9.8

Коэффициент Подобия 2: 3.7

Микропробелы: 4

Знаки из других алфавитов: 135

Интервалы: 11

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 30.05.2024 г.

проверяющий эксперт

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

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Панакулов Мирас Асқарұлы

Маңғыстау облысы Жетібай ауылын сумен жабдықтау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

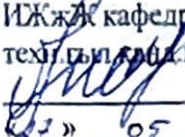
Алматы 2024

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

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
ИЖЖК кафедрасы менгерушісі
техн. ғыл. канд., акауым. проф.
 Алимова К. К.
«31» 05 2024ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНДІРМЕ ЖАЗБА

Тақырыбы: «Маңғыстау облысы Жетібай ауылын сумен жабдықтау»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған




Панакулов М.А

Рецензент

т.ғ. ғыл. канд., профессор
 Койунев А. Н.

Жетекші

техн. ғыл. канд., профессор
 Халхабай Б.

«31» 05 2024 ж.

«28» 05 2024 ж.

Алматы 2024

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

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

ИЖЖЖ кафедра меңгерушісі
техникалық ғылым кандидаты, проф.


Алимова К. К.
« 22 » 01 2024ж.

Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА

Білім алушы Панакулов Мирас Асқарұлы

Тақырыбы: Маңғыстау облысы Жетібай ауылын сумен жабдықтау

Академиялық мәселелер жөніндегі проректорының 2023 жылғы «4» желтоқсан №548-П/Ө
бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі:

2024 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы деректері: Ауыл туралы жалпы мәлімет, сыртқы қоршаушы
құрылымдар материалының сипаттамалары мен жобаланатын қаланың климаттық
параметрлері

Дипломдық жобанда әзірлеуге жататын мәселелер тізімі:

а) Негізгі бөлім;

б) Құрылыс өндірісінің технологиясы;

в) Экономикалық бөлім;

Графикалық материалдар тізімі (міндетті сызбаларды дәл көрсете отырып):

1) Жетібай ауылының бас жоспары; 2) Монтаждық сұлба; 3) Ұңғыманың және құрама
қиманың сұлбасы; 4) Таза су резервуарының сұлбасы; 5) Технологиялық карта

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер: 10 атаулардан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, зерттеп дайындалатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
Технологиялық бөлім	20.02.2024 – 01.04.2024	<i>орындалды</i>
Құрылыс өндірісінің технологиясы	01.04.2024 – 20.04.2024	<i>орындалды</i>
Экономика бөлімі	20.04.2024 – 30.04.2024	<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	Б. Халхабай техн.ғыл.канд., профессор	19.04.2024	<i>[Signature]</i>
Экономика бөлімі	Б. Халхабай техн.ғыл.канд., профессор	30.04.2024	<i>[Signature]</i>
Норма бақылаушы	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд.,к.ауым. проф	24.05.2024	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature]

Халхабай Б.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды

[Signature]

Панакулов М.А.

Күні

« 23 » 01 2024ж.

АНДАТПА

Аталған дипломдық жобаның негізгі мақсаты - Маңғыстау облысы Жетібай ауылының сумен жабдықтау жүйесін зерттеу. Жұмыс шеңберінде осы елді мекеннің табиғи, климаттық, гидрологиялық және гидрогеологиялық жағдайлары қаралды. Сумен жабдықтаудың ағымдағы жай-күйіне талдау жасалып, оны ұйымдастырудың оңтайлы әдістері айқындалды. Жұмыс технологиялық және құрылыс аспектілерін, құрылыс жобаларын іске асыру үшін қажетті жабдықтар мен машиналарды қамтиды.

Сондай-ақ ағымдағы бағалар негізінде жабдықтар мен құрылыс құнына экономикалық талдау жүргізілді, бұл сумен жабдықтау жүйесінің барлық элементтерін есептік бағалауды орындауға мүмкіндік берді.

АННОТАЦИЯ

Основная цель данного дипломного проекта – исследование системы водоснабжения села Жетыбай, Мангистауской области. В рамках работы были рассмотрены природные, климатические, гидрологические и гидрогеологические условия этого населенного пункта. Проанализировано текущее состояние водоснабжения и определены оптимальные методы его организации. Работа включает технологические и строительные аспекты, необходимое оборудование и машины для реализации строительных проектов.

Также проведен экономический анализ стоимости оборудования и строительства на основе текущих цен, что позволило выполнить расчетную оценку всех элементов системы водоснабжения.

ABSTRACT

The primary goal of this thesis is to investigate the water supply system of Zhetibai village, Mangystau region. The study examines the natural, climatic, hydrological, and hydrogeological conditions of the area. The current water supply situation was analyzed, and optimal methods for its management were determined. The thesis encompasses technological and construction considerations, necessary equipment, and machinery for implementing construction projects.

An economic analysis was also conducted, evaluating the cost of equipment and construction based on current prices, allowing for a calculated assessment of all elements of the water supply system.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Сумен жабдықтау объектісі туралы жалпы мәлімет	8
1.1.1 Сумен жабдықтау көзінің сипаттамасы	8
1.2 Есептік технологиялық бөлім	9
1.2.1 Жетібай ауылындағы жалпы судың есептік шығынын анықтау	9
1.2.2 Тәулік ішінде су тұтыну режимі	9
1.3 Су қабылдауды есептеу және жобалау	17
1.4 Сорғы станцияларын есептеу және жобалау	19
1.4.1 I көтеру сорғы станциясы	19
1.4.2 II көтеру сорғы станциясы	22
1.5 Суды дайындау шаралары	26
1.5.1 Суды зарарсыздандыру үшін ультракүлгін қондырғыны таңдау	29
1.6 Санитарлық қорғау аймағы	29
2 Құрылыс өндірісінің технологиясы	30
2.1 Жер жұмыстарының көлемін анықтау	31
2.2 Машина жинағын алдын ала таңдау	35
2.3 Құбырды, құдықтарды, арматураны монтаждау үшін кран жабдығын таңдау	40
3 Экономикалық бөлім	41
3.1 Су құбыры торабының құрылыс құнын анықтау	41
3.2 Эксплуатациялық шығындар есебі	42
ҚОРЫТЫНДЫ	43
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	44
Қосымшалар	46

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта әртүрлі жағдайларда сапалы ауыз суға қол жеткізуді қамтамасыз ететін сумен жабдықтау жүйелерін белсенді жобалау және салу жүргізілуде. Су адамдардың күнделікті өмірінде негізгі рөл атқарады, олардың тіршілік етуі, тіршілік етуі үшін қажет, сондай-ақ егіншілік пен мал шаруашылығында пайдаланылады. Алайда су барған сайын тапшы ресурсқа айналып келеді, сондықтан оны тиімді пайдалану және үнемдеу мәселелері ерекше өзекті болып отыр.

Осы жұмыстың аясында Жетібай ауылының сумен жабдықтау жүйесін зерттеуге ерекше көңіл бөлінеді. Орталықтандырылған су көздеріне қолжетімділігі шектеулі шалғай елді мекен болғандықтан, ауыл қолда бар ресурстарды оңтайландыру қажеттілігіне тап болады. Судың жеткілікті мөлшерін қамтамасыз ету ғана емес, сонымен бірге оның сапасы да маңызды міндет болып табылады, бұл тазарту мен жеткізудің қазіргі заманғы әдістерін пайдалануды талап етеді.

Дипломдық жоба шеңберінде ауылды сумен жабдықтаудың қазіргі жағдайларына талдау жасалып, жүйені оңтайландырудың ықтимал жолдары айқындалды. Сумен жабдықтау жүйелерін жіктеуге ерекше назар аударылады, ол мыналарды қамтиды:

1. Қызмет көрсетілетін объектінің типі бойынша жіктелуі: тұрғын аумақ, өндірістік алаңдар, ауыл шаруашылығы алқаптары.
2. Су түрі бойынша жіктеу: ауыз су жүйесі, ластанудан қорғау жүйесі.
3. Су беру тәсілі бойынша жіктеу: гравитациялық су беретін жүйелер, мәжбүрлі су беретін жүйелер.

Сондай-ақ, жұмыста жабдықтарды таңдау мен орналастыруды, су құбыры желілері мен тораптарын ерекшелендіру мен жобалауды қамтитын техникалық аспектілер қаралды. Экономикалық бөлім шығындарды талдауды және ұсынылған шешімдердің тиімділігін бағалауды көздейді. Бұл зерттеу Жетібай ауылын сумен жабдықтауды жақсартудың кешенді тәсілін ұсынады, бұл өңірдегі ұқсас елді мекендер үшін үлгі бола алады.

1. Негізгі бөлім

1.1 Сумен жабдықтау объектісі туралы жалпы мәліметтер

1.1.1 Маңғыстау облысындағы Жетібай ауылын сумен жабдықтау туралы жалпы деректер

Сумен жабдықтау объектісі - Маңғыстау облысының Жетібай ауылында орналасқан елді мекен екені мәлім. Жетібай ауылы өңірдің ең жақын ірі елді мекендерінен оңтүстік-батысқа орналасқан. Ауыл тұрғындарының саны межемен 14 000 адамнан тұрады деп күтілуде.

Қаланың оңтүстік бөлігінде Тамды өзенінің, Илек өзенінің сол жақ саласының төменгі жағында орналасқан, бірақ аралық кезеңде бұл арна кеуіп, бірнеше су кеңістігін түзеді.

Ауыл орналасқан аумақ құрылыс-климаттық аудандастыру бойынша күрт континенталды. Бұл Маңғыстау облысының Еуразия континентінің ішкі бөлігінде орналасқанына және мұхиттардан үлкен қашықтықта орналасқанына байланысты. Климаттың күрт континенталдылығы күндізгі және түнгі уақыт арасындағы, қыс пен жаз арасындағы температуралары бір-біріне қарама-қайшы, сондай-ақ күн радиациясының көптігінде және құрғақшылықта байқалады.

Маңғыстау облысында жалпы күн радиациясы тәулігіне орта есеппен алғанда 108 ккал құрайды және күн сәулесінің орташа жылдық ұзақтығы 2316 сағатты құрайды.

Жаз ыстық әрі ұзақ. Жазда (орташа тәуліктік ауа температурасы +15 °С-тан жоғары кезең) мамырдың ортасынан бастап қыркүйектің ортасына дейін шамамен 4 айға созылады, қысы қатты суық емес, қысқа мерзімде еріп кетуі мүмкін. Ең жоғарғы қар жамылғысы ақпан айында болады (31 см). Жылдың ашық және бұлтты күндерінің саны сәйкесінше 174, 148 және 43. Бұлттылықтың орташа жылдық саны 5,7 балға тең. Жауын-шашынның ең үлкен мөлшері маусым айында түседі: 35 мм, ең аз мөлшері қыркүйек айында: 19 мм. Жылдық орта есеппен алғандағы температурасы: +5,3°С; Желдің шамамен орташа жылдық жылдамдығы: 2,4 м/с; Ауаның орташа есеппен алғандағы жылдық ылғалдылығы: 68 %. [1].

Маңғыстау облысын сумен жабдықтау көздері жалпы жобалық өнімділігі тәулігіне 181,143 мың м³ болатын 31 қалалық және жергілікті су қабылдағыштардың жер асты сулары болып табылады.

Маңғыстау облысын сумен жабдықтау жүйесінің кешеніне мыналар болып табылады:

5 бас және 26 жергілікті су қабылдағыштар;

55 бірлік Таза су резервуарлары бар 2-ші көтергіш 20 сорғы станциясы.;

88 3-көтеру сорғы станциясы (ПНС);

ұзындығы 1116 км-ден асатын су құбыры желілері.

Маңғыстау облысы толығымен жер асты көздерінен сумен жабдықталады. Жер үсті су қоймалары мен су қоймаларынан су тек ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп кәсіпорындарының техникалық қажеттіліктеріне қолданылады.

Ауылдың су құбыры жүйесінің кешеніне тәулігіне 180 мың текше метрден астам көлемде су жеткізуге қабілеті 25 су тарту құрылыстары енгізіліп отыр. Ұңғымалардың жалпы саны - 136, олардан суды 2-ші және 3-ші көтеру станциялары 100-ден астам жүргізеді. Құбырлардың ұзындығы кемінде 841 км алады.

Құрылыс ауданында жер асты сулары 99м тереңдікте орналасқан, олардың химиялық құрамы бойынша жер асты суының су карбонаты бар. Негізінен минералдануы 0,2 – 0,6 г / дм³ болатын натрий және кальций сулары көбірек. Көздегі судың жалпы минералдануы 1 г/дм³ аспайды.

Жетібай ауылы аумағында тұрғын үй құрылысы бір қабатты және екі қабатты жер үйлерден тұрғызылған. Жетібай ауылында аралас тауарлар дүкені, спорт кешені және демалыс орындары, физика-математика бағытындағы мектеп, бассейн, мәдениет орталығы бар.

Елді мекеннің көшелері асфальтталған және көгалдандырылған. Жетібай ауылының басқа елді мекендермен қатынасының негізгі жолы - көлік жолдары.

Жетібай ауылы аумағында және оның жанында өнеркәсіптік кәсіпорындар жоқ.

1.2 Есептік технологиялық бөлім

1.2.1 Жетібай ауылындағы жалпы судың есептік шығынын анықтау

Су желісін жобалау мақсатында тұтынушыға берілетін судың мөлшерін және оны тұтыну режимін табу қажет.

Су желісіне берілетін су мөлшері:

- тұрғындардың шаруашылық ауыз су қажеттіліктеріне тұтынатын су шығыны;

- жергілікті өнеркәсіптің қажеттіліктеріне тұтынатын су шығыны;

- ауылдың коммуналдық қажеттіліктеріне жұмсалатын су шығыны (жасыл желектерді суару);

- өрт сөндіру қажеттіліктеріне арналған су шығыны.

1 Тұрғындардың шаруашылық ауыз су қажеттіліктеріне су шығыны

Ауылда орташа есеппен алғанда 14 000 адам тұрады. Ауылдың үйлерінің іші суық және ыстық сумен, кәрізбен жабдықталған. Бір тұрғынға су ішу нормасы 210 л/(адам тәулігіне) қабылданды.

Ауылды сумен жабдықтау үшін қажетті су мөлшері шаруашылық ауыз су қажеттіліктеріне арналған су формуласы бойынша анықталады.

$$Q_{\text{орт.тәулік}} = \frac{q_{\text{ж}} N}{1000} \quad (1)$$

$$Q_{\text{орт.тәулік}} = \frac{210 \cdot 14\,000}{1000} = 2\,940 \text{ м}^3 / \text{тәулік},$$

мұндағы $q_{\text{ж}}$ -кестеге сәйкес қабылданатын су тұтыну нормасы.

N-тұрғын үй құрылысындағы адамдардың есептік саны.

Тәулігіне ең көп және ең аз су тұтынудың есептік шығыстары формулалар бойынша айқындалады

$$Q_{\text{тәулік.макс}} = K_{\text{тәулік.макс}} \cdot Q_{\text{орт.тәулік}} = 1,3 \cdot 2\,940 = 3\,822 \text{ м}^3 / \text{тәулік}, \quad (2)$$

$$Q_{\text{тәулік.мин}} = K_{\text{тәулік.мин}} \cdot Q_{\text{орт.тәулік}} = 0,9 \cdot 2\,940 = 2\,646 \text{ м}^3 / \text{тәулік}, \quad (3)$$

мұндағы $K_{\text{тәулік.макс.}, \text{мин.}}$ - тұрғындардың тұрмыс салтын, кәсіпорындардың жұмыс режимін, үйлерді абаттандыру дәрежесін ескеретін су тұтынудың тәуліктік біркелкі еМЕМСТігінің коэффициентіне тең деп көрсетілген.

$K_{\text{тәулік.макс.}} = 1,1 \div 1,3$; $K_{\text{тәулік.мин.}} = 0,7 \div 0,9$.

Судың есептелген сағаттық шығындары $q_{\text{сағ}}$, м³/сағ, формулалар бойынша анықталады

$$Q_{\text{сағ.макс}} = K_{\text{сағ.макс}} \cdot \frac{Q_{\text{сағ.макс}}}{24} = 3 \cdot \frac{3822}{24} = 477 \text{ м}^3 / \text{сағ}, \quad (4)$$

$$Q_{\text{сағ.мин}} = K_{\text{сағ.мин}} \cdot \frac{Q_{\text{сағ.макс}}}{24} = 0,023 \cdot \frac{2646}{24} = 2,5 \text{ м}^3 / \text{сағ}, \quad (5)$$

мұндағы α - үйлерді абаттандыру дәрежесін, кәсіпорындардың жұмыс режимін және басқа да жергілікті жағдайларды қарай отырып коэффициент, $\alpha_{\text{макс.}} = 1,2 \div 1,4$; $\alpha_{\text{мин.}} = 0,4 \div 0,6$;

β – елді мекендегі тұрғындардың санын қарай отырып коэффициент кесте бойынша қабылданады. 2 СП 31.13330.2012 [1], оның шамасы тұрғындар саны 720 адамды құрайды $\beta_{\text{макс}} = 2$; $\beta_{\text{мин.}} = 0,6$.

2 Ауылдың коммуналдық қажеттіліктеріне арналған су шығындары

Суаруға кеткен судың орташа тәуліктік тұтынылуы аумақтың жабылуына, суару әдісіне, климаттық және басқа да жергілікті жағдайларға байланысты қарастырылады 5.3 - тармақ, кесте. 3 СП 31.13330.2012 [1].

Суаруға арналған су шығыны, $Q_{\text{полив}}$, м³/сут, СП 31.13330.2012 бойынша анықталады, бір тұрғынға бөлгенде 50 л/(адам-тәулік), формула бойынша есептелінді,

$$Q_{\text{су}} = \frac{50 \cdot 14000}{1000} = 700 \text{ м}^3 / \text{тәулік}, \quad (6)$$

мұндағы 14 000 - тұрғындар саны, адам.

Біз тәулігіне 1 суаруды есептейміз, жалпы ұзақтығы 8 сағат, суарудың қабылданған ұзақтығы бойынша біркелкі суару керек.

3 Өрт сөндіруге арналған су шығындары

Сыртқы өрт сөндіру ауыл аумағында қарсы су құбыры шаруашылық ауыз сумен қосылады. Сыртқы өрт сөндіруге арналған су шығыны және бір мезгілде болатын өрттердің саны СП 8.13130.2009 [3] 1-кестесі бойынша есептеледі.

Елді мекендердегі екі қабатты ғимараттар мен құрылыстарда сыртқы өрт сөндіру жүйелерін жобалау үшін мынадай болжамдар пайдаланылады: бір өрт үшін есептелген су шығыны және елді мекендегі бір мезгілдегі өрттердің ең көп саны біреуден аспайды. Бір өртті сөндіру үшін су шығыны секундына 10 литрді құрайды, бұл ғимараттардың отқа төзімділігінің III дәрежесіне сәйкес келеді.

4 Жергілікті өнеркәсіптің қажеттіліктеріне су шығындары

Жергілікті өнеркәсіпке су шығындарын табу формула бойынша анықталады,

$$Q_{м.пр} = 0,1 \cdot Q_{тәулік.макс} = 0,1 \cdot 3822 = 382,2 \text{ м}^3/\text{тәу}. \quad (7)$$

1.2.2 Тәулік бойы су қолдану режимі

Су құбыры желілері мен құрылыстарының жұмыс режимін анықтайтын негізгі фактор қолданушылардың суды тұтыну режимі болып табылады. Сол себепті су құбыры желісін және ондағы құрылыстарды гидравликалық есептеу үшін тәулік бойы су тұтынудың сағаттық кестесі жасалынды.

Тәулік бойынша су тұтыну есептелу нәтижесінде 2.1-кесте берілген.

1-кестенің деректері бойынша тәулік сағаты бойынша елді мекенді су тұтынудың сатылы кестесін сыздық.

Кесте 1 – Тәулік сағаты бойынша есепті су тұтыну

Тәулік уақыт-тары	Шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері,		Жергілікті өнеркәсіптің қажеттіліктері	Көшелер мен жасыл желектерді суару	Барлығы	
	K=3 %	м ³ /сағ			м ³ /сағ	%
1:00	0,9	1,23	0,57	3,13	4,92	2,81
2:00	0,9	1,23	0,57	3,13	4,94	2,81
3:00	1,7	2,18	0,57	3,13	5,89	3,33
4:00	2,2	3,14	0,57		3,70	2,15
5:00	3,4	4,79	0,57		5,34	3,04
6:00	3,6	4,77	0,57		5,36	3,06
7:00	4,4	6,14	0,57		6,72	3,83

1 – кестенің жалғасы

Тәулік уақыттары	Шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері,		Жергілікті өнеркәсіптің қажеттіліктері	Көшелер мен жасыл желектерді суару	Барлығы	
	К=3 %	м ³ /сағ				К=3 %
8:00	10,3	13,92	0,57		14,39	8,27
9:00	8,8	12,01	0,57		12,58	7,18
10:00	6,5	8,87	0,57		9,44	5,39
11:00	4,1	5,60	0,57		6,18	3,52
12:00	4,3	5,60	0,57		6,17	3,52
13:00	3,4	4,78	0,57		5,34	3,06
14:00	3,6	4,79	0,57		5,36	3,04
15:00	2,1	3,00	0,57		3,57	2,04
16:00	6,2	8,45	0,57		9,03	5,16
17:00	10,5	14,20	0,57		14,77	8,43
18:00	9,3	12,83	0,57		13,40	7,65
19:00	7,3	9,96	0,57		10,53	6,02
20:00	1,6	2,18	0,57	3,13	5,87	3,37
21:00	1,7	2,17	0,57	3,13	5,89	3,36
22:00	1,5	2,19	0,57	3,13	5,88	3,33
23:00	1	1,24	0,57	3,13	4,93	2,83
00:00	0,8	1,22	0,57	3,13	4,93	2,81
Барлығы	100	136,50	13,68	25,04	175,22	100

Таза су резервуарының реттеу сыйымдылығын анықтаймыз. Резервуардың сыйымдылығын есептеп шығару 2 кестеде көрсетілген.

Кесте 2 – Таза су ыдысының реттеуші сыйымдылығын есептеп шығару

Тәулік сағаты	СС-I көтергіш су беру, %	СС-II көтергіш су беру, %	ТСР-на судың түсуі, %	ТСР-дағы су шығыны, %	ТСР-дағы су қалдығы, %
1:00	4,17	2,81	1,35		1,58
2:00	4,17	2,81	1,35		2,93
3:00	4,17	3,36	0,81		3,75
4:00	4,17	2,12	2,04		5,79
5:00	4,17	3,05	1,11		6,88

2 – кестенің жалғасы

Тәулік сағаты	СС-I көтергіш су беру, %	СС-II көтергіш су беру, %	ТСП-на судың түсуі, %	ТСП-дағы су шығыны, %	ТСП-дағы су қалдығы, %
6:00	4,17	3,05	1,11		8,00
7:00	4,17	3,83	0,33		8,33
8:00	4,16	8,27		-4,10	4,22
9:00	4,17	7,18		-3,01	1,23
10:00	4,17	5,39		-1,22	0
11:00	4,17	3,52	0,65		0,65
12:00	4,16	3,52	0,65		1,30
13:00	4,16	3,05	1,12		2,42
14:00	4,16	3,05	1,12		3,54
15:00	4,16	2,04	2,13		5,67
16:00	4,16	5,16		-0,99	4,68
17:00	4,17	8,43		-4,26	0,43
18:00	4,17	7,65		-3,48	-3,05
19:00	4,17	6,01		-1,84	-4,89
20:00	4,16	3,36	0,81		-4,08
21:00	4,16	3,36	0,81		-3,27
22:00	4,17	3,36	0,81		-2,46
23:00	4,17	2,81	1,35		-1,11
00:00	4,16	2,81	1,35		0,24
Барлығы	100	100	18,89	-18,89	

Таза су резервуарларының сыйымдылығы, $W_{\text{ТСП}}$, м^3 формула бойынша анықталады,

$$W_{\text{ТСП}} = W_{\text{рег}} + W_{\text{соб.н}} + W_{\text{өрт}}, \quad (8)$$

мұндағы $W_{\text{рег}}$ – резервуардағы су көлемін реттеуді білдіреді;

W_c – станцияның өз қажеттіліктеріне арналған су көлемі болып табылады.

Резервуардың реттеуші сыйымдылығының көлемі тәуліктік су ағынының 23,16 % құрайды:

$$W_{\text{рег}} = \frac{(8,33 + 4,89)}{100} = 23,16 \text{ м}^3, \quad (9)$$

Өртке қарсы, $W_{\text{пож}}$, м^3 , таза су резервуарлары бір мезгілдегі өрттердің есептік санын сөндіру шартынан есептелінгенін көрсетеді n $T_{\text{пож}}$ өртті

сөндірудің барлық нормалық уақыты ішінде және формула бойынша анықталған,

$$W_{\text{орт}} = 3,6t \cdot (n_{\text{нп}} \cdot q_{\text{нп}}) = 3,6 \cdot 3(1 \cdot 10) = 108 \text{ м}^3, \quad (10)$$

мұндағы q -тиісінше елді мекенде және л/с өнеркәсіптік кәсіпорында бір өртті сөндіруге арналған су шығындары;

$T_{\text{но.ж}}$ - бір өртті сөндірудің норматив уақыты, 3 сағат болып табылады.

Станцияның өз қажеттіліктеріне арналған резервуардың реттеуші сыйымдылығының көлемі $Q_{\text{сут.макс}}$ 10% құрайды.

$$W_{\text{сн}} = \frac{175,22 \cdot 5}{100} = 8,8 \text{ м}^3, \quad (11)$$

Таза су ыдыстарының көлемі:

Біз әрқайсысының көлемі $W=100 \text{ м}^3$, диаметрі 6м, тереңдігі 4,0м болатын 2 дөңгелек болат типтік резервуарды қолданамыз.

ТСР-1 және ТСР-2 су деңгейі төмендеген кезде оларға түсетін ауа фотокаталитикалық сүзгі қондырғыларының ықпалымен шаңнан, молекулалық ластанудан, споралардан, бактериялар мен вирустардан қорғап қана қоймай тазартады.

«Аэролайф-гидро КФ3-150 НКС». Бұл қондырғылар тоқырау аймақтарын ескермегенде, жер үсті ауа кеңістігін желдетуге мүмкіндік береді.

Басты су құбыры желілерінің мониторингі сумен жабдықтау жүйелерін жобалауда негізгі рөл атқарады және күрделі міндет болып табылады. Трассаның қалай салынғанына сумен жабдықтау жүйесі жұмысының сенімділігі мен құны байланысты.

Су құбыры желісі тұтынушыларға су жеткізуге арналған құбырлар жүйесінен тұрады. Ол су құбырларын, жүйеге су беретін сорғы станцияларын және қысымды реттеуге арналған резервуарларды қамтиды. Су құбыры желісінің конфигурациясына қойылатын негізгі талаптар:

- 1 Желі барлық тұтынушылардың қолжетімділігін қамтамасыз етуі тиіс;
- 2 Сумен жабдықтау тұтынушыларға дейін мүмкін болатын ең аз кашықтықта жүзеге асырылуы тиіс;
- 3 Тұтынушыларға үздіксіз су беру.

Тұтынушыларды үздіксіз сумен жабдықтау үшін магистральдық желі айналма жол бойында орналастырылады. Біз үш сақинадан тұратын магистральді желіні әзірлеп жатырмыз. Гидравликалық есептеулер Лобачев-Кросс әдісі бойынша орындалады.

Гидравликалық есеп жүргізу кезінде біз учаске бойынша су беруді бөлу біркелкі болып табылады деген болжамнан шығамыз. Демек, әрбір учаскеге түсетін судың көлемі оның ұзындығына байланысты болады. Метріне

секундына литрмен көрсетілген $q_{уд}$, л/(с·м), учаскесінің ұзындық бірлігіне су шығындары мына формулаға сәйкес есептеледі:

$$q_{мен} = \frac{Q - Q_{i.г}}{\sum l}, \frac{\text{л}}{\text{с} \cdot \text{м}} \quad (12)$$

мұндағы $q_{мен}$ желіге шаққандағы судың меншікті шығыны, 1 м желі, л/(с·м);

Q – судың жалпы шығыны, л / с;

$Q_{i.г}$ – ірі тұтынушы таңдайтын шоғырланған шығын, л / с;

$\sum l$ – су алу жүзеге асырылатын магистральдық су құбыры желісі учаскелерінің жиынтық ұзындығы м.

$\sum L$ – ұзындықтарының қосындысы тек магистральдық желілердің ұзындығын қамтуы керек. Суды түпкілікті тұтынушыларға бөлуге емес, тасымалдауға тартылған желілер игерілмеген және аз дамыған аудандар арқылы өтпеуі тиіс.

Судың ішкі тұтыну мөлшері халықтың тығыздығына (ғимараттардың қабаттылығына) және қаланың әртүрлі аудандарындағы ғимараттардың санитарлық-техникалық жарақтандырылу деңгейіне байланысты белгіленеді.

$Q_{мен}$, л / с -ның меншікті шығынын есептей отырып 1 м-ге (бүкіл қала үшін немесе аудандар бойынша), біз әр учаскеге берілетін су шығынын, судың жол шығынын анықтаймыз $q_{ж}$, л/с:

$$q_{ж} = q_{мен} \cdot L, \quad (13)$$

мұндағы L – учаскенің ұзындығы, м.

Есептеу үшін су желіден су құбыры желісінің негізгі магистральдарында орналасқан шығу жолдары арқылы түседі деп болжаймыз. Тораптағы су шығыны іргелес учаскелер бойынша суды тасымалдауға арналған жалпы шығындардың жартысын құрайды, сондай-ақ сарқынды сулардың шоғырлануы ескеріледі.

Түйін ағыны келесі формула бойынша анықталады:

$$q_{мен} = \frac{\sum q_i}{2}, \frac{\text{л}}{\text{с}} \quad (14)$$

Максималды су алу кезіндегі меншікті шығын:

$$q_{мен} = \frac{(14,77) \cdot 1000}{2185,3 \cdot 3600} = 0,00188 \frac{\text{л}}{\text{с} \cdot \text{м}}$$

Жолдарға арналған шығындарын 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 - Жол шығындарын анықтау

Учаскелердің №	Учаскенің есептік ұзындығы, м	Жол суын іріктеу, л / с	
		суды максималды бөлу кезінде	өрт кезінде
1-2	108,68	0,205	0,206
2-3	79,73	0,147	0,147
3-4	321,11	0,602	0,602
4-5	383,65	0,729	0,729
5-6	54,67	0,104	0,104
6-7	414,23	0,775	0,773
7-8	33,55	0,071	0,073
8-2	394,1	0,647	0,645
9-1	272,13	0,510	0,511
4-8	83,74	0,157	0,157
7-9	82,71	0,155	0,155
Барлығы		4,10	4,10

Гидравликалық есепті орындау үшін су құбыры желісінің конструкциясы, құбырлардың ұзындығы және суды тұтыну туралы ғана емес, сондай-ақ желінің әртүрлі учаскелері бойынша болжамды шығыстар туралы ақпараттың болуы маңызды. Гидравликалық талдауға дайындықтың бірінші қадамы магистральдар бойынша шығындарды бастапқы біркелкі бөлу болып табылады.

Осы есептеудің мақсаты құбырлардың оңтайлы өлшемдерін таңдау, сондай-ақ су ағынының жылдамдығын айқындау және желі бөлімдерінде және жалпы желі бойынша қысымды азайту болып табылады. Есептеулерде біз Ф. а кестелерін пайдаланамыз. Гидравликалық талдау үшін Шевелев[5].

Есептеу процесінде бірқатар шарттарды сақтау қажет:

1) Элементке жұмсалатын шығындар сомасы осы элементке жұмсалатын шығындар сомасына баламалы.

2) Кирхгофтың бірінші заңын сақтау қажет: сағат тілінің бағыты бойынша қозғалатын сегменттердегі қысымның жалпы ысырабы кері бағытта қозғалатын сегменттердегі қысымның ысыраптарына тең болуы тиіс. Есептеудегі жол берілетін қателік 0,5 шаршы метрді құрайды.

Жоба үшін МЕМСТ 18599-2001* бойынша қысымды полиэтилен құбырларын қабылдаймыз.

Сумен жабдықтауда полиэтилен құбырларын пайдаланудың оң аспектілері:

- Тез тозып кетуге төзімділік (кепілдік мерзімі шамамен - 50 жыл);
- Коррозияның кез келген нысанының толық болмауы;
- Микробиалдық ластанулардың аз мөлшері;
- Уыттылығы судың дәмі мен иісіне әсер етпейді дегенді білдіреді.
- Полиэтилен құбырының гидродинамикалық өткізу қабілеті

- Полиэтиленнің тұтқырлығы мен икемділігі сияқты қасиеттеріне байланысты механикалық жүктемелерге жоғары төзімділік;

- Салмағы болаттан 2-4 есе аз полиэтилен құбырлар, бұл оларды тасымалдау мен монтаждауды айтарлықтай жеңілдетеді.

- Ұзындығы 13 метрге дейінгі және жалпы ұзындығы 400 метрге дейінгі сегменттерде, сондай-ақ жекелеген шығанақтарда өндіріледі.

- Пластикалық құбырларды дәнекерлеу толық автоматтандырылған және арзан, қарапайым немесе қосымша шығыс материалдарын қажет етпейді.

Ф. А. Шевелевтің кестелерін қолдану барысында, учаскелердегі шығындарға және құбырлардың материалына байланысты біз таңдаймыз:

- құбырлардың диаметрлері - D_y , мм

- сумен жабдықтау жүйесіндегі және су құбыры желісіндегі қысымды төмендету - $1000i$, мм / м;

- су ағынының жылдамдығы - v , м/с.

Желі мынадай жағдайларда жұмыс істеуге арналған:

- өрт болған жағдайда ең көп су қолдану сағатына.

Жобалау процесінде желінің конфигурациясы, құбырлардың ұзындығы, су алудың өлшемдері мен орналасқан жері сияқты белгілі бір факторларға байланысты су ресурстарын бөлудің әмбебап тәсілін әрқашан табуға болмайтынын ескеру маңызды. Әрбір қарастырылатын нұсқа қажетті су көлемін қамтамасыз ете отырып, белгіленген өлшемдерге сәйкес келуі тиіс. Бұдан басқа, тораптағы жалпы шығын осы торап арқылы бөлінетін суды қоса алғанда, шығыстар сомасына тең болуы тиіс желі тораптарындағы шығыстар балансының шарттарын сақтау қажет, яғни түйіннің $\sum q = 0$

Бірінші жағдайда, суды ең көп тұтыну сағатына (16-17 сағат) ауыл 4,1 л/с тұтынады, оны жеткізуді СС-2 қамтамасыз етеді.

Екінші жағдайда, (ең көп су тұтыну сағатындағы өрт) ауыл тұтынатын су көлемі: $14,77+36=24,77$ м³/сағ немесе 14,1 л/с болады.

Өрт болған жағдайда судың ең көп сағаттық шығыны өзгеріссіз қалады, сондықтан бірінші жағдайда ол бір сағатқа сәйкес келеді. Болжам бойынша, № 5 торапта өрт шығады, осыған байланысты негізгі су алу секундына 10,42 литрді құрайды.

1.3 Су қабылдауды есептеу және жобалау

Ұңғыманың есептеулері көбінесе қажетті, берілген, тұтынылатын судың шығынына сүйене отырып жасалады. Сондай-ақ, жасалған есептеулерге сүйене отырып, жобаланған ұңғыманың максималды мүмкін дебетін анықтау мүмкін болады.

Ұңғыманы жобалаудың бастапқы кезеңі гидрогеологиялық, гидравликалық және басқа да инженерлік зерттеулер болып табылады. Жүргізілген зерттеулер барысында: Сулы қабаттың пайда болу тереңдігі мен қуаты, оның су өткізгіштігі, су бергіштігі, сулы қабатты құрайтын

Топырақтардың сипаттамасы және табиғи әсерлердің басқа да ерекшеліктері анықталады.

Есептеулер су алу, ұңғымалар саны, ұңғымалардың өлшемдері – диаметрі мен тереңдігі сияқты барлық берілген параметрлерде деңгейдің рұқсат етілген төмендеуін анықтау мақсатында жүргізіледі. Сондай-ақ, іргелес ұңғымалардың бір-біріне әсерін ескере отырып, ұңғымалар арасындағы қашықтық және берілген деңгейдің төмендеуімен суды алу мүмкіндігі анықталады.

Мінсіз ұңғымаға су ағыны Дюпюи формуласы бойынша анықталады

$$Q_{\text{скв}} = \frac{2,73 \cdot K_{\phi} \cdot \mu \cdot S}{\log \frac{R}{r}}, \quad (15)$$

мұндағы K_{ϕ} орташа түйіршікті топырақтар үшін сүзу коэффициенті, тәулігіне 20 м;

μ - Сулы қабаттың қуаты, м;

S - ұңғымадағы су деңгейінің төмендеуі, м;

R - ұңғымаға су ағынының шартты радиусы, м;

r - ұңғыманың су қабылдау бөлігіндегі радиусы, м.

$$Q_{\text{скв}} = \frac{2,73 \cdot 20 \cdot 3,2 \cdot 3,1}{\log \frac{90}{0,076}} = 174,72 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}, \quad (16)$$

Берілген геологиялық жағдайларда ұңғыманың су қабылдау бөлігі сүзгімен жабдықталуы тиіс. Сүзгі құрылғысы және оның сенімділігі бүкіл су қабылдағыштың сапасына айтарлықтай әсер етеді. Сүзгі жұмысының маңызды аспектісі-ұңғыманы минималды гидравликалық кедергілермен құмнан сенімді қорғау және ұңғыманың ұзақ уақыт бойы тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету.

Сүзгінің құрамына жұмыс бөлігі, құлыппен жоғарғы сүзгі саңырау бөлігі және төменгі бөлігі, сондай-ақ саңырау бөлігі кіреді. Сүзгінің жұмыс бөлігі арқылы су құдыққа түседі, жоғарғы сүзгі бөлігі сүзгіні басқаруға қызмет етеді (оны түсіру және орнату үшін), төменгі соқыр бөлігі ұңғымаға енетін ұсақ топырақ бөлшектерін жинауға арналған. Сүзгінің жұмыс бөлігінің биіктігі судың қажетті мөлшерін өткізу есебіне сәйкес пайдаланылатын Сулы қабаттың қуатына қарай таңдалады. Сүзгінің сүзгі бөлігінің тік мөлшері сүзгінің түрі мен құрылымын ескере отырып және онда құлып пен тығыздағыштың орналасу шартымен қабылданады. Сүзгілеу учаскесінің жоғарғы бөлігі корпустың аяқ киімінен кем емес болуы керек деген шартты сақтау маңызды: ұңғыма тереңдігі 30 м-ге дейін 3 м, тереңдігі 30 м-ден асатын 5 м.

Бұрғылау ұңғымасының сүзгілерінің дизайнындағы негізгі элементтер: тірек қаңқасы және су қабылдау беті.

Торлы сүзгілердің дизайны: спираль бойынша, бұрылыстар арасындағы

қашықтық 5-10 мм, құбырлы және өзекті жақтаулар орналастырылған, оларға сым оралған, сымға жез тор салынған. Торлар әртүрлі тоқуды қолданады және тек жезден ғана емес, мысалы, пластиктен немесе тот баспайтын болаттан жасалған торларды да қолдануға болады.

Сүзгілерді гидравликалық есептеу g құрылысына сүзу ағынына байланысты (Q_ϕ) ұңғымаларын пайдалану кезеңінде олардың өткізу қабілеттілігін анықтауға дейін азаяды(ω):

$$Q_\phi = \omega \cdot \vartheta_\phi, \quad (17)$$

Сүзу алаңы ұңғыма сүзгісінің бүйір бетімен анықталады

$$Q_\phi = \pi \cdot d \cdot l_0 \quad (18)$$

мұндағы l_0 -сүзгінің жұмыс бөлігінің ұзындығы, 3 м;
 d ұңғыманың диаметрі, мм.

Сүзу жылдамдығы формула бойынша анықталады

$$v_\phi = 60 \cdot \sqrt[3]{K_\phi}, \quad (19)$$

$$Q_\phi = \pi \cdot d \cdot l_0 \cdot 60 \cdot \sqrt[3]{K_\phi}, \quad (20)$$

$$Q_\phi = 3,14 \cdot 0,151 \cdot 3 \cdot 60 \cdot \sqrt[3]{20} = 231,7 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}},$$

1.4 Сорғы станцияларын есептеу және жобалау

1.4.1 I көтеру сорғы станциясы

Су жүйелерінің ерекше маңызды бөлігі сорғы станциялары болып табылады. Су сорғы станциялары-бұл құрылымдар мен жабдықтардың күрделі жүйесі, тұтастай алғанда сумен жабдықтау жүйесінің сенімділігі оның дұрыс және үздіксіз жұмысына байланысты. Сорғы станциясының құрылыстарының құрамы мен техникалық жарақтандырылуы (негізгі және қосалқы жабдықтардың түрі, саны) оның мақсатына және табиғатты ұтымды пайдалану ережелерін ескере отырып, оған қойылатын технологиялық талаптарға байланысты болады.

1-ші көтеру сорғы станциясының функциясы сумен жабдықтау көзінен судың қажетті мөлшерін алу және оны су дайындау құрылыстарының кешеніне беру болып табылады. Егер суды тазарту қажет болмаса, онда су тұтынушыға немесе басқа құрылымдарға (резервуарлар, су мұнарасы және т.б.) дереу желіге берілуі мүмкін.

Сорғы станциясын және жалпы сумен жабдықтаудың бүкіл жүйесін жобалау кезінде қабылданған барлық технологиялық шешімдер ауданның одан әрі даму перспективасын қанағаттандыруы керек, шығындардың ауытқуын, бүкіл пайдалану процесінде су алу режимінің өзгеруін ескеруі керек.

Жоба бойынша су жинау құрылыстарының кешені ұңғымалардан су алатын суасты сорғыларынан тұратын 1-ші көтергіш сорғы станциясын

Тазарту қондырғыларына су беру кезінде 1 сорғы станциясының сорғыларының қажетті қысымы формула бойынша анықталады

$$H = H_{ст} + h_{w,sc} + h_{w,n} + 1, \quad (21)$$

мұндағы $H_{ст}$ статикалық бас, яғни таза су көзіндегі және резервуардағы су деңгейінің белгілерінің айырмашылығы, м;

$h_{w,sc}, h_{w,n}$ - сору және айдау құбырларында тиісінше қысымның жоғалуы;

1-құбырдан су төгуге қысым қоры.

Статикалық бас формула бойынша анықталады

$$H_{ст} = H_s - H, \quad (22)$$

мұндағы H_s геометриялық сору биіктігі, яғни сорғы осінің белгілерінің айырмашылығы және су қабылдау құдығындағы ең төменгі су деңгейі, м;

H - айдаудың геометриялық биіктігі, яғни таза су резервуарына су беру шартынан анықталатын сорғы осі мен құрылыстардағы су деңгейінің (ол берілетін жерде) белгілерінің айырмасы.

$$H_{ст} = 172,4 - 137,2 = 35,2 \text{ м},$$

Сәйкесінше сору құбырындағы қысымның жоғалуы:

$$h_{w,вс} = h_k + h_{вш} + h_o = 35,2 + 1,5 + 0,3 + 1 = 38 \text{ м}, \quad (23)$$

Тиісінше айдау құбырындағы қысымның жоғалуы:

$$h_{w,вс} = i \cdot l = 0,006 \cdot 50 = 0,3 \text{ м}, \quad (24)$$

мұндағы – I гидравликалық көлбеу;

l – құбырдың ұңғымадан резервуарға дейінгі ұзындығы.

Біз Sp 8A-10 маркалы Grundfos ұңғыма сорғысын (бір жұмыс және бір резервтік) келесі техникалық сипаттамалармен қабылдаймыз:

- беру қуаттылығы-8,0 мЗ/сағ;
- күш-43 м;
- сорғының пайдалы әсер коэффициенті -75 %

- электр қозғалтқышының қуаты - 1,5 кВт;
- айналу жиілігі-2900 айн / м;
- кернеу-3х400 В;

Ұңғыманы пайдалану кезінде көптеген себептерге байланысты оның сүзгі бөлігі мен корпус қуысына әртүрлі жыныстар мен шламдардың микроскопиялық бөлшектері енеді. Бұл процесс ұңғыманың бітелуі деп аталады.

Судың сапасын және ұңғыманың дебитін сақтау үшін шөгуге қарсы шаралар қабылдау қажет. Осы мақсатта ұңғыманы айдау технологиясы қолданылады: ұңғымадан судың едәуір мөлшері шығарылады, оның көмегімен суда және түбінде жинақталған ерімейтін қоспалар алынады.

Айдауды жүзеге асыруға арналған негізгі жабдық лас сұйықтықтарды айдауға арналған сорғы болып табылады, өйткені ұңғыманы айдау кезінде жеткілікті үлкен ерімейтін қоспалар (ұсақ тастар және т.б.) сорғыға түсуі мүмкін. Сондай-ақ, сорғының сапасын жақсарту үшін жұмысты бастамас бұрын тұндырылған бөлшектерді үрлеу жүйесін қамтамасыз ету қажет. Көтерілу шлангтың көмегімен жүзеге асырылады, ол арқылы түбінен тұнбаны көтеретін ауа ағыны беріледі. Сорылған суды қалағаныңызша, су алу маңындағы тәртіпті сақтай отырып тастауға болады.

Жобада ұңғымадан жоғары павильонда орналасқан және монтаждау жұмыстарын жүргізуге қызмет ететін жүк көтергіш жабдықтың болуы міндетті. Бұл ретінде біз тал қабылдаймыз.

Сорғыны таңдау:

Біз ЦСС 100/80 центрифугалық суасты сорғысын келесі техникалық сипаттамалармен қабылдаймыз:

- беру қуаттылығы-100 м³/сағ;
- күш-80 м;
- сорғының пайдалы әсер коэффициенті -68 %
- электр қозғалтқышының қуаты-45 кВт;
- айналу жиілігі-3000б/м;
- салмағы-440 кг;
- айдалатын ортаның температурасы - +3...+60 С0.

Жүк көтергіш жабдықты таңдау:

Мынадай техникалық сипаттамалары бар 2ТЭ 320 г/п 3,2 т электр арқанды көтергішті қабылдаймыз:

- көтеру биіктігі-70м;
- орнатылған қуат-2×5,0 + 2×0,37 кВт;
- бұрылу радиусы-түзу жол;
- доңғалаққа ең үлкен жүктеме-8,5 кН;
- тали салмағы -1360 кг.

1.4.2 II көтеру сорғы станциясы

2-ші көтергіш сорғы станциясының жұмыс режимі 1-ші көтергіш сорғылардан өзгеше, өйткені бұл сорғылар дайындалған суды таза су ыдыстарынан ағынды су тұтыну желісіне жеткізеді. Сондықтан станция сорғыларының жұмысы аулыдағы су бөлу режимімен тығыз байланысты.

2-ші көтеру станциясының сорғылары шығаратын артық қысымды есептеу үшін желінің толық есебі болуы керек. Дұрыс таңдалған сорғы қондырғылары бүкіл желі бойынша, соның ішінде ең алыс және ең биік су тарату нүктесінде еркін қысымның есептелген мөлшерін қамтамасыз етуі керек.

Техникалық және энергетикалық ресурстарды үнемдеу мақсатында жобада сорғы агрегаттарының бірін жиілік түрлендіргішімен жабдықтау көзделеді. Сорғылардың өнімділігін жиілікті реттеу арқылы станцияның ғана емес, жалпы желінің де үнемді және сенімді жұмысына қол жеткізіледі.

Резервуарды терендету резервуар биіктігінің жартысына тең құрылымға арналған шұңқырдың минималды қазу жағдайынан беріледі.

Резервуардың түбінің белгісі формула бойынша анықталады:

$$Z_d = Z - \frac{H}{2} = 170,8 - \frac{4}{2} = 169 \text{ м}, \quad (25)$$

мұндағы – z-резервуардағы жердің белгісі, $Z = 170,8$ м;

H-резервуардың биіктігі, $H = 4$ м.

Резервуардағы судың максималды деңгейі формула бойынша анықталады

$$Z_{max} = Z_d + h_{max} = 169 + 3,6 = 172,6 \text{ м}, \quad (26)$$

мұндағы h_{max} – резервуардағы су қабатының максималды биіктігі формула бойынша анықталады

$$h_{max} = \frac{W_{TSP}}{F_{TSP}} = \frac{169,59}{28,26 + 28,26} = 3,6 \text{ м}, \quad (27)$$

мұндағы W_{TSP} – таза су ыдыстарының толық көлемі;

F_{TSP} – резервуарлардың ауданы.

Өртке қарсы қордың су қабатының белгісін формула бойынша анықтаймыз:

$$Z_{II} = Z_d + h_{II} = 169 + 1,91 + 170,91 \text{ м}, \quad (28)$$

мұндағы h - өртке қарсы су қоры қабатының максималды биіктігі формула бойынша анықталады:

$$h = \frac{W_{\Pi 1}}{F_{TSP}} = \frac{108}{28,26 * 2} = 1.91 \text{ м}, \quad (29)$$

мұндағы F_{TSP} – резервуардың ауданы;

$W_{\Pi 1}$ – бір резервуардағы қол тигізбейтін өртке қарсы көлем формула бойынша анықталады

$$W_{\Pi 1} = \frac{W_{\text{пож}}}{N} = \frac{108}{2} = 54 \text{ м}, \quad (30)$$

мұндағы $W_{\text{пож}}$ – қол сұғылмайтын өртке қарсы көлемді (2.12) формула бойынша анықтаймыз;

N – резервуар саны, $N = 2$.

ҚНЖЕ 31.13330.2012 [1] Сәйкес 10.6-тармақ сорғы қондырғыларының кез-келген санымен бірінші санаттағы сорғы станцияларын жобалау кезінде кемінде екі сору желісі орнатылады. Бұл жобада біз екі сору желісін қабылдаймыз.

Сору құбырының диаметрін ондағы судың қозғалыс жылдамдығымен анықтаймыз ($V_{\text{вс.л}} = 1,5 \text{ м/с}$) және шығын:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V_{\text{вс.л}}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,038}{3,14 \cdot 1,5}} = 0,1 \text{ м} = 100 \text{ мм}, \quad (31)$$

Қысым құбырының диаметрі ондағы судың қозғалу жылдамдығымен анықталады ($V_{\text{н.л}} = 1,5 \text{ м/с}$) және шығын:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q}{\pi \cdot V_{\text{вс.л}}}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 0,038}{3,14 \cdot 1,5}} = 0,09 \text{ м} \approx 100 \text{ мм}, \quad (32)$$

Судың көтерілуінің геометриялық биіктігін формула бойынша анықтаймыз:

$$H_{\Gamma} = H_Z = Z_{\text{дт}} - Z_{\Pi} = 171,35 - 170,91 = 0,44 \text{ м}, \quad (33)$$

мұндағы H_Z – өртке қарсы қордың су қабаты мен диктант нүктесінің белгілерінің айырмашылығы.

Біз сорғылардың су көтеруінің толық биіктігін формула бойынша анықтаймыз

$$H_{\Pi} = (H_{\Gamma} + h_{\text{w.вс}} + h_{\text{w.н.л}}) + H_{\text{СВ}} = (0,44 + 1,5 + 1,866) + 14 = 18 \text{ м} \quad (34)$$

мұндағы $h_{w.вс.л}$ – сору құбырындағы қысымның жоғалуы;
 $h_{w.н.л}$ – қысым коммуникацияларындағы қысымның жоғалуы;
 H_{CB} – бастапқы нүктесінде жер бетінен талап етілетін бос қысым.

Сорғыш құбырдағы қысымның жоғалуы формула бойынша анықталады

$$h_{w.вс} = S_{0.вс} * L_{вс} * Q_{вс}^2 + h_{к.вс} = 1,5 \text{ м}, \quad (35)$$

мұндағы $h_{к.вс}$ – сорғы станциясының ішіндегі коммуникациялардағы, сору желісіндегі қысымның жоғалуы $h_{к.вс} = 1,5 \text{ м}$;

$L_{вс.л}$ – сору құбырының ұзындығы, $L_{вс.л} = 80 \text{ м}$;

$S_{0.вс.л}$ – құбырлардың меншікті кедергілері, $S_{0.вс.л} = 2,362 \cdot 10^{-8}$,
 Ф.А.Шевелевтің кестелері бойынша

$Q_{вс.л}$ – есептелген сору желілері, $Q_{вс.л} = 0,038 \text{ м}^3/\text{с}$.

Қысым коммуникацияларындағы қысымның жоғалуы формула бойынша анықталады

$$h_{w.нл} = h_{w.нл} + h_{к.н} = 0,366 + 1,5 = 1,866 \text{ м}, \quad (36)$$

мұндағы $h_{к.н}$ – сорғы станциясының ішіндегі коммуникациялардағы, қысым желісіндегі қысымның жоғалуы $h_{к.н} = 2,0 \text{ м}$.

Бастапқы нүктесінде жер бетінен қажетті бос басы формула бойынша анықталады

$$H_{CB} = 4 * (n - 1) + 10 = 4 * (2 - 1) + 10 = 14 \text{ м}, \quad (37)$$

мұндағы n елді мекендегі ең биік ғимараттың қабаттарының саны, $n = 3$;

10 - ғимаратқа су беруді қамтамасыз ету үшін қажетті қысым шегі.

Тұрмыстық сумен жабдықтау қажеттіліктері үшін көрсетілген параметрлерге сәйкес (жеткізу $Q_n = 7,3 \text{ м}^3/\text{ч}$ және қысым $H_n = 18 \text{ м}$) 2 жұмыс істейтін сорғыны және 1 резервтік сорғыны, Lowara маркалы 5SV04F005T сорғыларының негізіндегі сумен жабдықтау станциясын қабылдаймыз. қабылданды.

Өртке қарсы сумен жабдықтау үшін Океан өрт сөндіру станциясы Р 2 66SV2 / 2 қабылданды, екі дана көлемінде сорғылары бар (1 жұмыс, 1 резерв), «Ловара» маркасы 66SV2/2AG075T.

- жеткізу - $8,0 \text{ м}^3/\text{сағ}$;
- күші – 24 м;
- сорғы пайдалы әсер коэффициенті - 75%
- электр қозғалтқышының қуаты – 1,5 кВт;
- айналу жиілігі – 2900 айн/мин;
- кернеу – 3x400 В;

Сорғы осінің белгісі оны дұрыс пайдалану талаптары мен экономикалық

ойлар негізінде анықталады. Сорғыны белгілі бір белгіге орнатқан кезде, барлық жұмыс режимдерінде қозғалтқыштың сенімді және қауіпсіз іске қосылуы қамтамасыз етілуі керек, сонымен қатар кавитацияның пайда болуын болдырмау керек.

Сорғының геодезиялық сору биіктігі рұқсат етілген вакуумдық биіктіктен аз немесе оған тең болуы керек.

Сорғының жұмыс дөңгелегінің орналасуының геодезиялық белгісі сорғының тез сенімді іске қосылуын және станцияны пайдаланудың барлық режимдерінде оның кавитациясыз жұмысын қамтамасыз ету шарттарынан тағайындалады; бұл ретте, сөзсіз, экономиканың талаптары ескеріледі.

Сорудың геометриялық биіктігі рұқсат етілген биіктіктен аспауы керек вакуумметриялық биіктікте.

Сорғылар осінің белгісін анықтау үшін есептеулерді жеңілдету үшін біз таңдалған сорғылар үшін сорғы станциясының бір жұмыс режимінде қажетті беру және қысым бойынша есептеулер жүргіземіз.

Сорғы осінің белгісі суды ТСР дан түбіне дейін айдау шартынан анықталады және мөлшерден аспауы тиіс:

$$Z_{0.н} < Z_{д} + H_{с} = 169 + 2,38 = 171,38 \text{ м}, \quad (38)$$

мұндағы $Z_{д}$ – резервуардың түбін белгілеу, $Z_{д} = 169,0 \text{ м}$;

$H_{с}$ – сорғының максималды сору биіктігі формула бойынша анықталады

$$H_{с} = 10 - \Delta h_{доп} - h_{к} - h_{w.вс} = 10 - 6 - 0,12 - 1,5 = 2,38 \text{ м}, \quad (39)$$

мұндағы $\Delta h_{доп}$ – сорудың рұқсат етілген биіктігі таңдалған сорғының сипаттамасына сәйкес қабылданады, $\Delta h_{доп} = 6 \text{ м}$;

$h_{нас}$ – қаныққан будың қысымына сәйкес келетін қысым, $h_{нас} = 0,12 \text{ м}$;

$h_{w.вс.л}$ – сору желісіндегі шығындар, $h_{w.вс} = 1,5 \text{ м}$.

Сенімділікті арттыру үшін, сондай-ақ сорғы қондырғыларын іске қосуды жеңілдету үшін сорғы корпусын қысым қорының есептік деңгейінен Шығанақтың астына орналастырамыз. Бұл жағдайда сорғы осінің белгісі шамадан аспауы керек:

$$Z_{0.н} < Z_{нр} - (h_{w.вс} + B + 0,2) = 169,5 - (1,5 + 0,3 + 0,2) = 167, \quad (40)$$

мұндағы $Z_{нр}$ – таза су резервуарындағы судың есептік төменгі деңгейін белгілеу

B – сорғы осінен корпустың жоғарғы жағына дейінгі қашықтық, ол сорғының жалпы өлшемдеріне сәйкес қабылданады, $B = 0,3 \text{ м}$.

Сорғылардың осінің белгісін есептелгендердің ең азын аламыз $167,5 \text{ м}$.

Сорғы астындағы іргетастың белгісі формула бойынша анықталады:

$$Z_{\phi} = Z_{o.n} - \alpha = 167,5 - 0,29 = 167,21 \text{ м}, \quad (41)$$

мұндағы α – сорғы осінен табан табанына дейінгі қашықтық, $\alpha = 0,29 \text{ м}$.

Сорғы станциясының машина залының еденінің белгісі формула бойынша анықталады

$$Z_{\text{пол}} = Z_{\phi} - h_{\phi} = 167,21 - 0,2 = 167,01 \text{ м}, \quad (42)$$

мұндағы h_{ϕ} – іргетастың еденнен көтерілуі, $h_{\phi} = 0,2 \text{ м}$.

1.5 Су дайындау

Шаруашылық-ауыз су қажеттіліктері үшін жер асты көздерін пайдалану анағұрлым қолайлы болып саналады, өйткені жер асты сулары әртүрлі жағымсыз қоспалардың, соның ішінде патогендік микроорганизмдердің енуінен көбірек қорғалған. Бірақ топырақ арқылы табиғи сүзуді ескере отырып, әртүрлі вирустар суға түсуі мүмкін. Сондай-ақ, суды маусымдық және апаттық инфекциялардан қорғау қажет. Сондықтан коммуналдық сумен жабдықтау жүйелері үшін суды зарарсыздандыруға арналған жабдықты орнату міндетті болып табылады.

Микроорганизмдерді жоюдың тиімді және кең таралған әдісі-ультрақұлгін сәулемен дезинфекциялау. УК-дезинфекциялау нормативтік микробиологиялық көрсеткіштерге қол жеткізуге мүмкіндік береді және ең қауіпсіз реагентсіз әдіс болып табылады. Ультрақұлгін сәулелену дозалары патогендік және индикаторлық микроорганизмдердің қалдық концентрациясы бойынша талдаулар мен талаптар негізінде таңдалады.

Суды дезинфекциялаудың балама әдістерінен айырмашылығы, ультрақұлгін сәулелену әртүрлі жанама өнімдердің пайда болуына әкелмейді, олардың көпшілігі адам денсаулығына және басқа тіршілік иелеріне қауіпті, сондықтан оның дозасы эпидемиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін өзгеруі мүмкін. Вирустарға қатысты ультрафиолет дезинфекциясының тиімділігі суды хлорлау тиімділігінен едәуір асып түседі, бұл кейбір вирустармен, мысалы, А гепатитімен күресу мәселесін шешеді.

Су тазарту станциясында ультрақұлгін сәулелену қондырғыларын пайдалану үшін бастапқы су кейбір талаптарға сай болуы керек:

- темірдің жалпы мөлшері – 0,3 мг/л, марганец – 0,1 мг/л аспайды;
- күкіртсутегінің мөлшері-0,05 мг / л артық емес;
- лайлану-каолин бойынша 2 мг / л артық емес;
- хроматизм-35 градустан аспайды.

Ультрақұлгін дезинфекциялау әдісі тотығу дезинфекциялау әдістеріне

(хлорлау, озондау) қатысты келесі артықшылықтарға ие:

– ультракүлгін сәулелену көптеген су бактериялары, вирустар, споралар және протозоа үшін өлімге әкеледі. Ол іш сүзегі, тырысқак, дизентерия, вирустық гепатит, полиомиелит және т. б. сияқты жұқпалы аурулардың қоздырғыштарын жояды;

– ультракүлгін сәулемен дезинфекциялау микроорганизмдер ішіндегі фотохимиялық реакциялар арқылы жүреді, сондықтан оның тиімділігіне судың сипаттамаларының өзгеруі химиялық реагенттермен дезинфекциялауға карағанда әлдеқайда аз әсер етеді. Атап айтқанда, ультракүлгін сәулеленудің микроорганизмдерге әсеріне судың рН мен температурасы әсер етпейді;

– ультракүлгін сәулемен өңделген суда су объектілерінің биоценозына теріс әсер ететін улы және мутагенді қосылыстар табылмайды;

– дозаланғанда тотығу технологиясынан айырмашылығы теріс әсерлер жоқ. Бұл дезинфекциялау процесін бақылауды едәуір жеңілдетуге және дезинфекциялаушының судағы қалдық концентрациясын анықтауға талдау жасамауға мүмкіндік береді;

– ультракүлгін сәулелену кезінде дезинфекциялау уақыты ағын режимінде 1-10 секундты құрайды, сондықтан байланыс ыдыстарын жасау қажеттілігі жоқ;

– жарық техникасы мен электротехникадағы соңғы жылдардағы жетістіктер ультрафиолет кешендерінің жоғары сенімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Қазіргі заманғы ультрафиолет шамдары мен оларды іске қосу жабдықтары сериялы түрде шығарылады, жоғары пайдалану ресурсына ие;

– ультракүлгін сәулелермен дезинфекциялауға арналған құрал хлорлауға және озондауға карағанда төмен пайдалану шығындарымен сипатталады. Бұл электр энергиясының салыстырмалы түрде аз шығындарына байланысты (озондауға карағанда 3-5 есе аз); қымбат реагенттерге қажеттіліктің болмауы: сұйық хлор, натрий немесе кальций гипохлориті және хлорсыздандыру реагенттеріне қажеттіліктің болмауы;

– техникалық және экологиялық қауіпсіздіктің арнайы шараларын сақтауды талап ететін құрамында хлоры бар улы реагенттердің қоймаларын құру қажеттілігі жоқ, бұл жалпы сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің сенімділігін арттырады;

– ультракүлгін жабдықтар, ең аз аумақты қажет етеді, оны тазарту қондырғыларының қолданыстағы технологиялық процестеріне оларды тоқтатпай, құрылыс-монтаждау жұмыстарының ең аз көлемімен енгізуге болады.

Суды, ауаны және бетті ультракүлгін дезинфекциялау технологиясы ультракүлгін сәулеленудің бактерицидтік әсеріне негізделген. Бүкіл УК диапазонының ішінде УК-С аймағы бактериялар мен вирустарға қатысты жоғары дезинфекциялық тиімділігіне байланысты жиі бактерицидтік деп аталады. Микроорганизмдердің бактерицидтік сезімталдығының максимумы толқын ұзындығы 265 нм құрайды.

Ультракүлгін сәулелену-бұл микроорганизмдердің ДНҚ мен РНҚ-ның тұрақты зақымдалуына әкелетін фотохимиялық реакцияларға негізделген дезинфекцияның физикалық әдісі. Нәтижесінде микроорганизм көбею қабілетін жоғалтады (инактивацияланады).

Сүзгі элементі

Жұмыс кезінде ультракүлгін ағынның төмендеуін төмендететін сирек жер элементтерінің наноқұрылымдарына негізделген шам шамдарының қорғаныш жабыны бар амальгам шамдары. Шамдарды ауыстыру 1.5 жылда 1 рет жүргізіледі.

Жуу блогы

Регламентті тазалау үшін қондырғылар арнайы жуу блогымен жабдықталады. Тазалау әдісі-3 айда 1 рет тамақ қышқылдарының әлсіз ерітінділерімен химиялық жуу.

Басқару пульті

Басқару пультіне қондырғының жұмыс режимі туралы индикация, шамдардың жұмыс уақытын есептегіш және авариялық жағдайлар туралы дабыл шығарылды. Қондырғылардың пульттері пассивті салқындату жүйесімен жабдықталған, бұл оларға техникалық қызмет көрсету шығындарын айтарлықтай төмендетеді.

«УДВ» зарарсыздандыру қондырғысының ерекшеліктері:

Орнату экологиялық зиянсыз. Микроорганизмдердің тірі жасушаларына әсер ететін ультракүлгін сәулелер Судың химиялық құрамына әсер етпейді.

Бактерицидті ультракүлгін қондырғыға техникалық қызмет көрсету оңай және жұмыс істеуге ыңғайлы ,актам. Кез келген жерде орнату оңай.

Бұл хлорлау технологиясын қолданғаннан гөрі суды ультракүлгін сәулемен зарарсыздандыру қондырғыларын пайдаланудың төмен құны.

Суды бактерицидтік өңдеуге арналған ультракүлгін жабдықты қолдану:

– бұл микроорганизмдердің, соның ішінде вирустар мен қарапайымдылардың кисталарына қатысты шаруашылық суды, Ағынды суларды дезинфекциялаудың жоғары тиімділігін қамтамасыз етеді;

– бұл хлорлау технологиясына және кейбір жағдайларда озондауға тән өңделген суда жанама улы өнімдердің пайда болу мүмкіндігін болдырмайды;

– ЖТҚ УК-кешендерін қолданыстағы тазарту құрылыстарының технологиялық тізбегіне құрылыс-монтаждау жұмыстарына қомақты шығындарсыз, технологиялық процестерді өзгертпестен, жұмыста ұзақ үзіліссіз және өңделетін су шығынын төмендетпестен қарапайым енгізуді қамтамасыз етеді;

– техникалық қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі арнайы шараларды сақтауды талап ететін хлорлау және озондау үшін қажетті қымбат құрылыстардың құрылысын жою;

– бұл хлорлау технологиясын қолданғаннан гөрі дезинфекциялау жүйелерін пайдаланудың төмен құнын қамтамасыз етеді.

1.5.1 Суды дезинфекциялау үшін ультракүлгін қондырғыны таңдау

Дезинфекциялау технологиясы тотығу әдістеріне балама ретінде ауыз суды дайындау жүйелерінде кеңінен қолданылуда. Бұл қарапайымдылыққа, қауіпсіздікке және төмен техникалық қызмет көрсетуге байланысты. Ультракүлгін қондырғы Судың химиялық құрамына әсер етпейді, бұл улы жанама өнімдерді жасамай-ақ дезинфекциялау мәселесін қарапайым және арзан шешуге мүмкіндік береді.

Суды дезинфекциялау үшін келесі техникалық сипаттамалары бар «ЛИТ» ҰЕҰ әзірлеген УОВ - 50м – 65 - 10 ультракүлгін дезинфекциялау бактерицидтік қондырғысын қабылдаймыз:

- жер асты көзінен қондырғының өнімділігі - 69 м³/сағ;
- ультракүлгін сәулелену дозасы - 25 мДж/см²;
- гидравликалық кедергі арқылы қондырғыдағы қысымның жоғалуы - 40 см су.ст.
- қуат тұтыну - 900 Вт;
- Ду келте құбырлар - 100 мм;
- УК сенсоры - жиынтықта;
- жуу жабдығы - жиынтықта;
- шамдардың саны - 9 дана;
- шамның қуаты - 75 Вт;
- шам түрі - TUV75W;
- шамның қызмет ету мерзімі-9000 сағаттан кем емес.

1.6 Санитарлық қорғау аймағын анықтау

Ұңғыма жабдықтарын қорғау үшін ұңғыманың сағасы құлыппен жабылатын кірпіштен жасалған павильонда орналасқан. Ұңғыманы тығыздау ұңғыманың басының құрылымдық шешімімен жүзеге асырылады: корпус еден белгісінен шамамен 0,7 м биіктікте көтеріледі, корпус бағанының негізі міндетті түрде бетондалады. Жабдықтың құрамына су алу көлемін жүйелі бақылауға арналған аппаратура, сондай-ақ су сынамаларын алуға арналған кран кіреді.

Сумен жабдықтау көзі ретінде жеткілікті қорғалған жер асты сулары қолданылады. Санитарлық қорғау аймағының бірінші белдеуі су жинау аумағында орналасқан, бұл аумақ бөгде адамдар үшін толығымен жабық. Бұл аумақ атмосфералық сулар кешіктірілмей, бірінші белдеуден дереу шығарылатындай етіп жоспарлануда.

Су тарту құрылысының жұмысы жыл бойы, тәулік бойы қабылданды. Жұмыс режимі су тұтыну кестелерімен, сондай-ақ су қабылдауда да, желілерде де жөндеу және регламенттік жұмыстарды жүргізу жоспарларымен реттеледі.

2 Құрылыс өндірісінің технологиясы

2.1 Құбыр құрылысының технологиясы және ұйымдастыру

Бастапқы деректер

Бұл тарауда сыртқы сумен жабдықтау желісін төсеу үшін құрылыс-монтаждау жұмыстарын жүргізудің техникасы, технологиясы және ұйымдастырылуы қарастырылады.

- Құбырдың мақсаты: В - 1;
- Құбыр материалы: полиэтилен;
- Шартты өту: 110 мм;
- Топырақ атауы: саздақ;
- Топырақтың маусымдық қату тереңдігі: 2,6;
- Құрылыс маусымы: жаз;
- Жер асты суларының тереңдігі: 4 м;
- Құбырдың ұзындығы: 508,52 м;
- Құрылыс аймағы: Краснояр өлкесі, Емельянов ауданы;
- Құбырларды төсеу тереңдігі:
- басы - 3,1 м;
- соңы - 3,61 м.

Берілген учаскеде (№ 1 түйіннен № 4 түйінге дейін) диаметрі 110 мм құбырды төсеу талап етіледі. Құбырдың мақсаты – ауыл тұрғындарының тұрмыстық және ауызсу қажеттіліктері. Құбырлар қысымды полиэтилен МЕМСТ 18599 - 2001 * қолданылады.

Құбырларды төсеуді бастамас бұрын бірқатар дайындық жұмыстарын жүргізу қажет:

- траншеяларды өңдеу;
- құбырдың осін траншея түбіне ауыстыру;
- құбырларды құрылыс алаңына тасымалдау және оларды траншея бойымен орналастыру;
- барлық қажетті машиналардың, механизмдердің, жұмыс жабдықтары мен құрылғыларының, барлық қажетті материалдардың болуын қамтамасыз ету;
- ең шалғайдағы жұмыс орнынан екі жүз метрден аспайтын қашықтықта орналасқан қызметкерлердің тұрмыстық қажеттіліктері үшін уақытша үй-жайларды ұйымдастыру;
- құрылыс алаңына электр және сумен жабдықтаудың уақытша желілерін жеткізу;
- қараңғыда жұмыс істеу үшін жарықтандыру құрылғыларын қосу.

2.1.1 Жер жұмыстарының көлемін анықтау

Жер жұмыстарының көлемі 1 - 4 учаскелер үшін анықталады, жалпы ұзындығы 508,52 м. Құбыр диаметрі 110 мм және қабырғасының қалыңдығы 10 мм полиэтилен құбырларынан жобаланған, ұзындығы 12 м құбыр массасы 38,4 кг.

Траншеяларды өңдеуге арналған жер жұмыстарының көлемін есептеу үшін пикеттерде траншеяның көлденең қимасының ауданын анықтаймыз.

Траншеяның орташа тереңдігі

$$h_{cp} = \frac{h_1 + h_2}{2} = \frac{3,1 + 3,61}{2} = 3,36, \quad (43)$$

мұндағы h_1 – учаскенің басында құбыр төсеу тереңдігі, м;

h_2 – учаскенің соңында құбыр төсеу тереңдігі, м.

Траншеяның көлденең қимасының орташа ауданы:

$$F_{cp} = \frac{h_{cp} \cdot (B + E)}{2} = h_{cp} \cdot (B + m \cdot h_{cp}), \quad (44)$$

мұндағы h_{cp} – траншея тереңдігі, м;

B – траншеяның ені, м;

E – жоғарыдағы траншеяның ені, м;

m – траншея беткейінің орналасу коэффициенті.

$$F_{cp} = 3,36 \cdot (0,61 + 0,75 \cdot 3,36) = 10,52 \text{ м}^2, \quad (45)$$

Траншеяның ені түбінде анықталады сыртқы диаметрге, материалға және құбырлардың түріне байланысты.

$D_{нар}$ құбырының сыртқы диаметрі 0,5 м дейінгі полиэтилен үшін:

$$B = D_n + 0,5 = 0,11 + 0,5 = 0,61 \text{ м}, \quad (46)$$

Траншеяның ені (траншеяның басында):

$$E_1 = B + 2 \cdot m \cdot h, \quad (47)$$

мұндағы B – траншеяның ені, м;

E – жоғарыдағы траншеяның ені, м;

m – траншея беткейінің орналасу коэффициенті.

h_1 – учаскенің басында құбыр төсеу тереңдігі, м;

Траншеяның орташа ені:

$$E_{cp} = \frac{(E_1 + E_2)}{2}, \quad (48)$$

$$E_{cp} = \frac{(5,26 + 6,03)}{2} = 5,65 \text{ м},$$

Траншеяның трапеция қимасы кезінде әзірленетін топырақтың көлемі анықталады:

$$V = F_{орт} * L = 10,52 * 508,52 = 5349,63 \text{ м}^3, \quad (49)$$

мұндағы F_{cp} – траншеяның көлденең қимасының ауданы;

L – траншея ұзындығы

Ұңғыманы таңдауды бастамас бұрын, құбырдың диаметрі бойынша су клапанын таңдаңыз.

Қақпа клапанының сипаттамасы:

- Материал болат,

- Қақпа клапанының биіктігі: $h = 0,55 \text{ м}$.

- Қақпа клапанының массасы: $m = 32 \text{ кг}$.

- Қақпа клапанының ұзындығы: $l = 0,23 \text{ м}$.

Жоспардағы су ұңғымасының жұмыс камерасының қажетті мөлшері:

$$D_{p.k} = L_{зад} + 1 = 0,23 + 1 = 1,23 \text{ м}, \quad (50)$$

мұндағы $L_{зад}$ - клапанның құрылыс ұзындығы, м.

Қазіргі уақытта темірбетон өндірушілері диаметрі: 0,7; 1,0; 1,5; 2,0 м ұңғымалардың жұмыс камераларына арналған сақиналар шығарады. осыған сүйене отырып, су құбырының жұмыс камерасының нақты диаметрі анықталуда. Біз қабырға сақиналарының ең үлкен диаметрін 1,5 м таңдаймыз.

Жұмыс камерасының биіктігі еңбекті қорғау талаптары бойынша кемінде 1,8 м болуы керек. Жұмыс камерасының нақты биіктігі ресейлік өндірушілер шығаратын темірбетон сақиналарының биіктігіне сәйкес қабылданады. Диаметрі 1,5 метр болатын ұңғымалардың жұмыс камераларына арналған қабырға сақиналары биіктігі 0,6 және 0,9 метр болып шығарылады.

Су құбыры құдығына қызмет көрсетуші персонал үшін түсу жабдықталуы тиіс, осы мақсатта құдықтың қабырғасына Болат қапсырмалар орнатылады немесе оған болат баспалдақ түсіріледі.

Су құбыры желілерінде құдықтар бір-бірінен 100 м аспайтын қашықтықта орнатылады.

Ұңғымалардың саны ұңғымалар арасындағы рұқсат етілген максималды қашықтыққа байланысты анықталады.

$$N_{саны} = \frac{L}{100} + 1, \quad (51)$$

мұндағы L -кұбырдың ұзындығы, м.

$$N_{\text{саны}} = \frac{508,52}{100} + 1 = 6 \text{ дана,}$$

Су ұңғымаларына спецификация жасау үшін құрама темірбетон элементтерінің жалпы санын анықтау қажет.

Топырақтың көлемі формула бойынша анықталады:

$$V = V_M + V_p = 16233,4 + 75,13 = 16308,53 \text{ м}^3, \quad (52)$$

мұндағы V_M – механикаландырылған тәсілмен әзірленетін топырақ көлемі, м^3 ;

V_p – қолмен жасалған топырақ көлемі, м^3 .

Экскаватор жасаған топырақ көлемі:

$$V_M = V_M^1 + V_M^2 = 16024,39 + 209,01 = 16233,4 \text{ м}^3, \quad (53)$$

мұндағы V_M^1 – құбырға арналған траншея қазу кезінде экскаватор өндірген топырақтың мөлшері, м^3 ;

V_M^2 – ұңғымаларға арналған шұңқыр қазу кезінде экскаватор өндірген топырақ көлемі, м^3 .

Құбыр астына траншея қазу кезінде экскаватор алатын топырақтың көлемі:

$$V_M^1 = l_1 \cdot \left(F_{\text{ср}} \cdot \frac{m \cdot [(h_1 - 0,2) + (h_2 - 0,2)]^2}{12} \right), \quad (54)$$

мұндағы l_1 құбырдың бүкіл трассасында ұңғымаларға арналған шұңқырлардың жалпы ұзындығынсыз құбырдың ұзындығы, м.

$$V_M^1 = 459,08 \cdot \left(10,52 \cdot \frac{0,75 \cdot [(3,1 - 0,2) + (3,61 - 0,2)]^2}{12} \right) = 16024,39 \quad (55)$$

$$l_1 = L - a_2 \cdot N, \quad (56)$$

мұндағы a_2 – ұңғыма астындағы шұңқырдың ұзындығы;

a_1 – жоғарыдағы ұңғымаға арналған шұңқырдың ұзындығы;

N – ұңғымалар санына тең ұңғымаларға арналған қазаншұңқырлар саны.

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot m \cdot h_{\text{ср}}, \quad (57)$$

$$a_2 = 3,2 + 2 \cdot 0,75 \cdot 3,36 = 8,24 \text{ м},$$

Ұңғыманың жұмыс камерасында дөңгелек болған кезде $a_1=b_1$; $a_2=b_2$.

Ұңғымаларға арналған шұңқырларды орнату үшін экскаватор шығаратын топырақ көлемі:

$$V_M^2 = N \cdot \left(\frac{h_{cp} \cdot [(2 \cdot a_1 + a_2) \cdot b_1 + (2 \cdot a_2 + a_1) \cdot b_2]}{6} \right), \quad (58)$$

мұндағы h_{cp} – топырақтың жетіспеушілігін шегергендегі траншеяның орташа тереңдігі (0,2 м);

a_1, b_1 – ұңғыма астындағы шұңқырдың ұзындығы мен ені, м;

a_2, b_2 – ұңғыма үстіндегі шұңқырдың ұзындығы мен ені, м;

$$V_M^2 = 6 \cdot \left(\frac{3,36 \cdot [(2 \cdot 3,2 + 8,24) \cdot b_1 + (2 \cdot 8,24 + 3,2) \cdot 8,24]}{6} \right) = 209,01 \text{ м}^3$$

Ұңғымаларға арналған траншея мен шұңқырларды қазу кезінде пайда болған топырақтың барлық дерлік көлемі кейіннен траншеяны толтыру үшін, құбырды монтаждау және сынау жұмыстарынан кейін қызмет етеді. Құрылыс шегінен тыс үйіндіге әкетілетін топырақ оны құбырмен және құдықтарменесыстыру арқылы түзіледі.

Құрылыс шегінен тыс үйіндіге әкетуге жататын топырақтың көлемі мына формула бойынша айқындалады:

$$V_{отв}^B = (V_{mp} + V_{кол}) \cdot k_{np} \quad (59)$$

мұндағы V_{mp} – монтаждалған құбырларғаесыстырылған топырақ көлемі, м^3 ;

$$V_{отв}^B = (4,58 + 27,25) \cdot 1,13 = 35,97 \text{ м}^3,$$

$$V_{mp} = \frac{3,14 \cdot D_{нар}^2 \cdot l_1 \cdot k_p}{4}, \quad (60)$$

мұндағы k_p – розеткалардың немесе розеткалардың және розеткалардың құбырларына арналған муфталар арқылы ығыстырылған жердің көлемін ескеретін коэффициент 1.05.

$$V_{тр} = \frac{3,14 \cdot 0,11^2 \cdot 459,08 \cdot 1,05}{4} = 4,58 \text{ м}^3,$$

Ұңғымалар арқылы ығыстырылған топырақ көлемі:

$$V_{кол} = \frac{3,14 \cdot D_{кол}^2 \cdot h_{кол} \cdot N_{кол}}{4}, \quad (61)$$

мұндағы $D_{кол}$ – ұңғыманың сыртқы диаметрі, м;

$h_{кол}$ – ұңғыманың түбі плитасының қалыңдығы (0,15 м) және бетон дайындығы (0,1 м) қосылған траншеяның биіктігіне тең құдық биіктігі.

$$V_{кол} = \frac{3,14 \cdot 1,68^2 \cdot 3,61 \cdot 6}{4} = 27,25 \text{ м}^3,$$

Траншеяларды игеру және ұңғымаларға арналған шұңқырларды Орнату аяқталғаннан кейін құбырларды монтаждау және құбырлардың буындарын тығыздау жүргізіледі. Сантехникалық ұңғыманы қабырға сақинасына орнатқан кезде құбырдың өтуі үшін монтаждау тесіктері жасалады. Орнату тесігі құбырдың диаметрінен шамамен 100 мм Үлкен, оған жеңді орнату үшін, ол ұңғыманы отырғызған кезде пластикалық құбырдың жыртылуына жол бермейді. Құдыққа кіретін тесіктер міндетті түрде ерітіндімен немесе көбікпен тығыздалады. Содан кейін қалған сақиналар орнатылады.

Біріншіден, құбыр ішінара толтырылады, құбыр буындары құбырдың жоғарғы жағынан 0,1 м ашық қалады. Бұл толтыру синус қабатымен жасалады. Осыдан кейін құбыр алдын-ала сынақтан өтеді. Сәтті сынақтардан кейін құбыр толығымен толтырылады. Полиэтиленнен жасалған құбырларды толтыру экскаватор немесе бульдозер көмегімен жүзеге асырылады.

Сонымен бірге құдықтардың астындағы шұңқырлар толтырылады. Толтыру, әдетте, бульдозермен жүзеге асырылады. Бұл жағдайда траншеядан алынған және үйіндіде орналасқан топырақ қолданылады.

2.2 Машина жинағын алдын ала таңдау

Механикаландырылған жұмыс түрлерін шешіп, оларды орындау үшін машиналар жиынтығын таңдау керек. Құбырды төсеу кезінде механикаландыру қажет жұмыстардың құрамына мыналар кіреді: Ұңғымаларды орнату үшін траншеядағы және шұңқырлардағы топырақты өңдеу, артық топырақты үйіндіге құрылыстан тыс тасымалдау, құбырларды, ұңғымалардың элементтерін, арматураны түсіру және орналастыру, құбыр мен арматураны орнату, үйіндідегі топырақты тегістеу, траншея мен шұңқырларды қайта

толтыру, траншеяны жоспарлау.

Құбырды траншеямен төсеу кезінде негізгі машина экскаватор болып табылады, сондықтан басқа машиналардың барлық техникалық сипаттамалары оның өнімділігіне қарай таңдалады.

Траншеядағы топырақты механикаландырылған игеру үшін бір шөмішті экскаватор немесе экскаватор – драглайн қолданылуы мүмкін.

Экскаваторды таңдау оның шелегінің көлемін анықтаудан басталады. Ол үшін құбырдың ұзындығы 1 км-ге дейін, диаметрі 2000 мм-ге дейін, жұмыс ұзақтығы 1,5 ай.

Траншея үзінділері үшін экскаваторды таңдау оның өнімділігін анықтауға негізделген, яғни таңдау экскаватор шелегінің қажетті көлеміне сәйкес жүзеге асырылады. Экскаватор шелегінің көлемі механикаландырылған жұмыстардың айлық көлеміне қарай есептеледі:

Механикаландырылған жер жұмыстарының айлық көлемі мына формула бойынша анықталады:

$$V_M^{\text{ай}} = \frac{V_M}{\text{құр.уақ.}}, \quad (62)$$

$$V_M^{\text{ай}} = \frac{16233,4}{1,5} = \frac{10822,3 \text{ м}^3}{\text{ай}},$$

Құрылысшының анықтамалығы бойынша $V_M^{\text{мес}}$ -ге байланысты экскаватор шелегінің көлемі анықталады. Біз қабылдаймыз $V_K = 1,0 \text{ м}^3$.

Брендтерді таңдағаннан кейін экскаваторды пайдаланудың техникалық мүмкіндігін бағалау.

$$H_K^{\text{ол}} > h_2, H_K^{\text{др}} > h_2, \quad (63)$$

$H_K^{\text{ол}} = 6,0 \text{ м} > h_2 = 3,61 \text{ м}, H_K^{\text{др}} = 6,9 \text{ м} > h_2 = 2,7 \text{ м}$ драглайнға және кері күрек сәйкес келеді.

Топырақты тасымалдау қашықтығы 0,5 км-ден асатын болса, бұл үшін самосвалдарды қолданған жөн. Көлік құралының техникалық сипаттамалары мыналарға негізделіп таңдалады: самосвал корпусының бүйір жағы экскаватордың максималды түсіру биіктігінен кемінде 0,3 м төмен болуы керек; машина корпусының сыйымдылығы кемінде 3 экскаватор шелегі болуы керек. Тасымалдау қашықтығы 2 км және экскаватор шөмішінің көлемі негізінде біз 10 тонна самосвалдың ұсынылған жүк көтерімділігін таңдаймыз.

Тасымалдау қашықтығы 2 км, жүк көтергіштігі 10 тонна;

Анықтамаға сәйкес жүк көтергіштігі 10 тонна КамАЗ-5511 маркалы самосвал таңдалды;

Корпус биіктігі 2,40 м экскаватор шөміштерінің саны:

$$n = \frac{G}{\gamma \cdot V_{\text{ковш}} \cdot k_n}, \quad (64)$$

мұндағы G – самосвалдың жүк көтерімділігі, 10 т;
 γ – топырақтың тығыздығы, саздақ үшін 1,4 т/м³;
 V_k – шөміш көлемі, м³;
 K_n – шөміштің толтыру коэффициенті 0,85-ке тең.

$$n = \frac{10}{1,4 \cdot 1,0 \cdot 0,85} = 9 \text{ шөміш,}$$

Бір самосвалды тиеу ұзақтығы мына формуламен анықталады:

$$t_{\text{погр}} = \frac{n}{n_{\text{ц}} \cdot k_m}, \quad (65)$$

мұндағы $n_{\text{ц}}$ – экскаватордың минутына айналым саны, 1;
 k_m – автосамосвалдың забойға беру жағдайын есепке алатын коэффициент - 0,85.

Ауысымдағы самосвалдар саны:

$$П_p = \frac{t_{\text{см}} \cdot 60}{t_{\text{погр}} + \frac{2 \cdot l}{V \cdot 60} + t_p + t_m}, \quad (66)$$

мұндағы $t_{\text{см}}$ – ауысымдардың ұзақтығы, 8 сағат;
 l – топырақты тасымалдау қашықтығы, 2 км;
 $V_{\text{ср}}$ – самосвалдың орташа жылдамдығы, 20 км/сағ;
 t_p – түсіру диапазоны, 1 мин;
 t_m – машина маневрінің ұзақтығы, 3 мин.

$$П_p = \frac{8 \cdot 60}{10,6 + \frac{2 \cdot 2}{20 \cdot 60} + 1 + 3} = 25 \text{ рейс,} \quad (67)$$

Артық топырақты тасымалдау үшін 1 самосвал қабылдаймыз, топырақты шығару екі ауысымда жүргізіледі.

Автосамосвал T_a өнімділігі экскаватор T_3 ұзақтығына тең қабылданады және 8 сағатқа тең.

Артық топырақты тасымалдау үшін қажетті самосвалдар саны:

$$N_a = \frac{V_{\text{см}}}{П_a}, \quad (68)$$

$$N_a = \frac{4,5}{178,57} = 0,03 \text{ шт,}$$

1 КамАЗ-5511 самосвал қабылдаймыз.

Экскаватор көлікте кезектесіп жұмыс істегенде және қажетті самосвалдарды қабылдайтын кезде мына формуламен анықталады:

$$N_a = \frac{V_{cm}}{P_a} \cdot K_{оч}, \quad (69)$$

мұндағы $K_{оч}$ – экскаватордың және көлікке ауыспалы жұмысын есепке алатын коэффициент.

$K_{оч}$ мәні мына формула бойынша анықталады:

$$K_{оч} = \frac{P_H / P_{көл}}{(V_H / V_{көл}) + (P_H / P_{көл})}, \quad (70)$$

Алдын ала сынақтар аяқталғаннан кейін траншея толтырылады.

Үйіндідегі топырақ қайта толтыру үшін пайдаланылады. Шұңқырлар мен ұңғымаларға арналған шұңқырлар толтырылғаннан кейін беткі қабат жоспарланады.

Қайта толтыру үшін бульдозерлерді қолданған жөн, бульдозердің маркасы келесі әдістеме бойынша таңдалады: бұл операция үшін құрылысшының анықтамалығына сәйкес бульдозердің орташа қуаты қолданылады.

Уралтрак В-14 маркалы бульдозер (дизель);

В-14 бульдозерінде 6 цилиндрлі V-тәрізді дизельдік қозғалтқыш ЯМЗ-236Б-4. орнатылған. Бульдозерді толтыру, траншея және үйіндіні жоспарлау бойынша жұмысының ұзақтығы:

$$T_o = \frac{F_{пл} \cdot H_{вр}}{1000 \cdot t_{cm}}, \quad (71)$$

мұндағы $F_{пл}$ – траншея орнындағы жоспарланған бетінің жалпы ауданы және артық топырақты алып тастау, м³;

$H_{вр}$ – бетінің бірлігін жоспарлау уақытының нормасы, 1,2;

t_{cm} – ауысым ұзақтығы, күніне 8 сағат.

$$T_o = \frac{7342,95 \cdot 1,2}{1000 \cdot 8} = 1,1 \text{ см,} \quad (72)$$

Машиналар жиынтығын түпкілікті таңдау үшін үш негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіш бойынша салыстыру қажет:

- жер жұмыстарының ұзақтығы;
- 1 м^3 топырақты игеру құны;
- 1 м^3 топырақты игерудің күрделілігі.

Бұл көрсеткіштер экскаваторлардың таңдалған екі түрі үшін есептеледі.

$$T_{\text{Э}}^{\text{ол}} = \frac{V_{\text{м}}}{\Pi_{\text{Э}}^{\text{ол}}} = \frac{16233,4}{444,19} = 37 \text{ см}, \quad (73)$$

$$T_{\text{Э}}^{\text{др}} = \frac{V_{\text{м}}}{\Pi_{\text{Э}}^{\text{др}}} = 38,7 \text{ см} \quad (74)$$

мұндағы $V_{\text{м}}$ – механикаландырылған әдіспен өңделген топырақ көлемі;
 $\Pi_{\text{Э}}^{\text{ол}}, \Pi_{\text{Э}}^{\text{др}}$ – ауысымдағы экскаватордың стандартты өнімділігі,
 $\text{м}/\text{см}^3$.

Машиналардың соңғы жиынтығы мыналарды қамтиды:

1. ET 18 маркалы экскаватор, шелек көлемі - $1,0 \text{ м}^3$,
2. КамАЗ-5511 самосвалы,
3. Уралтрак В 14 бульдозер, ЯМЗ-236Б-4 дизельді қозғалтқышы.

Шұңқырдың есептелген өлшемдері мен экскаватордың өнімділігі негізінде беттің есептік өлшемдері анықталады. Сондай-ақ траншея осіне қатысты экскаватордың қозғалыс осінің орнын тағайындау, шұңқырдың шұңқыр шетінен қашықтығын анықтау, қалақтың өлшемдерін және бетінің енін есептеу қажет. .

Үйіндінің көлденең қимасының ауданы 45^0 жағалаудың еніс бұрышын есептеу негізінде:

$$F_{\text{отв}} = F_{\text{ср}} \cdot k_{\text{пер}} \cdot k = 10,52 \cdot 1,244 \cdot 0,99 = 12,91 \text{ м}^2, \quad (75)$$

мұндағы $F_{\text{ср}}$ – траншеяның көлденең қимасының ауданы;
 $k_{\text{пер}}$ – қопсыту кезінде топырақ көлемінің бастапқы өсу коэффициенті, саздақ үшін $1,24$;
 k – көлемдегі артық топырақты құрылыс алаңынан тыс әкету кезінде үйіндінің көлденең қимасының ауданын азайтуды ескеретін коэффициент.

$$k = \frac{V - V_{\text{отв}}^{\text{в}}}{V}, \quad (76)$$

$$k = \frac{16308,53 - 35,97}{16308,53} = 0,99, \quad (77)$$

Ұңғының биіктігі мына формула бойынша анықталады:

$$H_{\text{отв}} = \sqrt{F_{\text{в}}} = \sqrt{12,91} = 3,59 \text{ м}, \quad (78)$$

Төменгі жағындағы ұңғының ені:

$$b = 2 \cdot H_{\text{отв}} = 2 \cdot 3,59 = 7,19 \text{ м}, \quad (79)$$

Траншеяның шетінен ұңғының негізіне дейінгі қашықтық мыналармен анықталады:

$$a_2 = h \cdot (1 - m) = 3,61 \cdot (1 - 0,75) = 0,9 \text{ м}, \quad (80)$$

Беттің жалпы ені мыналармен анықталады:

$$A = E_{\text{ср}} + a + b = 5,65 + 0,9 + 7,18 = 13,73, \quad (81)$$

Соңында ену кезінде экскаватордың қозғалыс осінің орны траншея осімен сәйкес келуі немесе үйіндіге қарай біршама қашықтыққа жылжытылуы мүмкін.

2.3 Құбырды, құдықтарды, арматураны монтаждау үшін Кран жабдығын таңдау

Құбырларды төсеу, ұңғыма элементтерін және ұңғымаларға орналастырылған арматураны орнату үшін автомобиль, пневматикалық доңғалақты крандар қолданылады.

Кран жабдығын таңдағанда, ең ауыр элементтің массасын және кран бумының қажетті ұшуын ескере отырып. Кранның қажетті жүк көтергіштігі формула бойынша анықталады:

$$G = Q \cdot k_{\text{кр}} = 1,0 \cdot 1,1 = 1,1 \text{ кг}, \quad (83)$$

мұндағы Q - ең ауыр элементтің массасы;

$k_{\text{кр}}$ - жүк түсіретін құрылғылардың массасын ескеретін коэффициент, 1,1 қабылдайды.

Ұшуды анықтамас бұрын, жебелер траншеяға қатысты Кранның жұмыс жағдайын белгілейді.

Кран траншеяның пышақтан бос жағына орналастырылады. Траншеяның сол жағында экранның алдында ұңғымалар мен арматура элементтерінің құбырларының дайындамалары орналасқан.

3. Экономикалық бөлім

3.1 Су құбыры торабының құрылыс құнын анықтау

Дипломдық жобаны орындаудың соңғы кезеңінде негізгі экономикалық көрсеткіштерді есептеу келесідей жүзеге асырылады. Біріншіден, объектілік смета негізінде жергілікті тұрған суды тазарту үшін барлық жобаланған құрылым мен станция ғимаратының құны анықталады. Содан кейін осы мәліметтер негізінде объектілерді салуға арналған келісімшарттық прайс-парақ жасалады. Болашақта белгіленген шарттық баға арқылы ауыспалы және тұрақты шығындарды есептеу жүргізіледі. Осыдан кейін су жинау жүйелері үшін техникалық-экономикалық көрсеткіштердің мәндері анықталады және олардың қауіпсіздігі мен жұмыс тиімділігіне талдау жасалады.

Сметалық құнды анықтау әр түрлі құрылыс жұмыстары мен күрделі қаржылық шығындарды жүзеге асыруда шешуші рөл атқарады, олар құрылысты қаржыландыруды аяқтау үшін жалпы шығындарды ескеретін есептеулер негізінде жүзеге асырылады. Бұл жалпы есептеулер Объектілік сметаны құруға негіз болған жиынтық сметалар негізінде құрылады. Объектілік сметаға байланысты су бұру жүйелері әрбір кешенге енгізілген жекелеген ғимараттар мен құрылыстардың құрылысына қарай әзірленеді. Нысан сметасы негізінен Құрылыс, Сантехника, монтаждау және құрылыс жұмыстарын қоса алғанда, барлық жұмыс түрлеріне арналған құрылыс шығындарын, жабдықтар мен құралдарды қамтиды. Жиынтық сметаларды жасау кезінде оның құнының мүмкін болатын өзгерістерін ескеру үшін қаржылық көрсеткіштерді, сметаның құнын индексстеу коэффициенттерін ескеру қажет.

$$Y_{\text{Ш}} = \sum C_{\text{Қ}} \cdot \frac{100}{16} = 19597 \cdot \frac{16}{100} \approx 3135,5 \text{ мың теңге}, \quad (84)$$

мұндағы $Y_{\text{Ш}}$ – үстеме шығыны, мың теңге;

$\sum C_{\text{Қ}}$ – сметалық құн жиынтығы, мың теңге.

Жалпыланған сметалық шығындарды есептеу формуласын қарастырайық:

$$\sum C_{\text{Ш}} = \sum C_{\text{Қ}} + Y_{\text{Ш}} = 19597 + 3135,5 = 22732,5, \quad (85)$$

Сегіз пайыздық жоспарлы жинақтауды анықтау формуласы келесідей:

$$ЖЖ = \sum C_{\text{Ш}} \cdot \frac{8}{100} = 22732,5 \cdot \frac{8}{100} \approx 1818,6, \quad (86)$$

$$C = ЖЖ + \sum C_{\text{Ш}} = 1818,6 + 22732,5 = 24551,1. \quad (87)$$

3.2 Эксплуатациялық шығындар есебі

Техникалық немесе техникалық-жұмыс жобасының құрамында жыл сайынғы пайдалану шығындары ажырамас бөлігі ретінде қарастырылады.

Пайдалану шығындары жыл бойына құбыр арқылы өтетін суды пайдаланумен тікелей байланысты. Осы шығыстар шеңберінде шығындардың мынадай негізгі түрлері бойынша топтастыру жүргізіледі:

- а) материалдарға арналған шығыстар;
- б) электр энергиясының шығындары;
- в) тазарту құрылыстары мен құбырларға қызмет көрсетуге арналған шығыстар;
- г) өндірістік жұмысшылардың жалақысы.

Эксплуатациялық шығындарды келесі формула бойынша анықтайды

$$C_{э.ш} = C_m + C_э + C_қ + C_{е.з} \quad (88)$$

Материалдарға жұмсалатын шығындар шеңберінде суды зарарсыздандыру және тазарту үшін қажетті химиялық реагенттерді сатып алуға жұмсалатын шығыстар ескеріледі. Шығындарға сонымен қатар реагенттерді станция қоймасына жеткізу және оларды дайындау кіреді, бұл олардың сату бағасының он бес-отыз пайызын құрауы мүмкін. Реагент ретінде алюминий оксихлориді таңдалды.

Электр энергиясының шығындарына сорғы станциясы жұмыс істеген кезде суды беру және айдау шығындары, сондай-ақ суды айдау үшін су тазарту қондырғыларының технологиялық қажеттіліктері кіреді. Өндірістік қажеттіліктерге арналған электр энергиясының шығыны шамамен 0,9-дан 1-ге дейін бағаланады, сонымен қатар екі қондырғының тарифтеріне сәйкес есептеледі, өйткені барлық Қозғалтқыштар мен сорғылардың жалпы қуаты жүз кВт-тан асады, бұл барлық сумен жабдықтау қондырғыларының стандарттарына сәйкес келеді.

Салынған ғимараттардың нарықтық бағасын пайдаланылған құбырлардың бағасымен салыстыру арқылы шығындардың құнын анықтайық.

Құрылыста жұмыс істейтін жұмысшылардың жалпы табысын жалақы негізінде есептейік.

ҚОРЫТЫНДЫ

Сондай-ақ, жұмыста жабдықтарды тандау мен орналастыруды, су құбыры желілері мен тораптарын ерекшелендіру мен жобалауды қамтитын техникалық аспектілер қаралды. Экономикалық бөлім шығындарды талдауды және ұсынылған шешімдердің тиімділігін бағалауды көздейді. Бұл зерттеу Жетібай ауылын сумен жабдықтауды жақсартудың кешенді тәсілін ұсынады, бұл өңірдегі ұқсас елді мекендер үшін үлгі бола алады.

Қазіргі уақытта әртүрлі жағдайларда сапалы ауыз суға қол жеткізуді қамтамасыз ететін сумен жабдықтау жүйелерін белсенді жобалау және салу жүргізілуде. Су адамдардың күнделікті өмірінде негізгі рөл атқарады, олардың тіршілік етуі, тіршілік етуі үшін қажет, сондай-ақ егіншілік пен мал шаруашылығында пайдаланылады. Алайда су барған сайын тапшы ресурсқа айналып келеді, сондықтан оны тиімді пайдалану және үнемдеу мәселелері ерекше өзекті болып отыр.

Осы жұмыстың аясында Жетібай ауылының сумен жабдықтау жүйесін зерттеуге ерекше көңіл бөлінеді. Орталықтандырылған су көздеріне қолжетімділігі шектеулі шалғай елді мекен болғандықтан, ауыл қолда бар ресурстарды оңтайландыру қажеттілігіне тап болады. Судың жеткілікті мөлшерін қамтамасыз ету ғана емес, сонымен бірге оның сапасы да маңызды міндет болып табылады, бұл тазарту мен жеткізудің қазіргі заманғы әдістерін пайдалануды талап етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Су ресурстарын кешенді пайдалану мен қорғаудың бас схемасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 8 сәуірдегі № 200 қаулысы
- 2 ҚР СНТК 8.07-06-2018 Пневмотескішпен тесу тәсілі арқылы диаметрі 75 ммден 160 мм-ге дейін, ұзындығы 40 м-ге дейін полиэтиленді құбыр желісін траншеясыз жүргізуге арналған технологиялық карта
- 3 ҚР СНТК 8.07-06-2018 Сумен жабдықтау мен кәріздің сыртқы желілері және имараттары. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілде
- 4 Водоснабжение/Н.Н. Абрамов. М.: Стройиздат, 1974. 480 с.
- 5 Шевелев Ф.А. таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: справ.пособие. – 8-е изд., перераб. и доп., М.: ООО «БАСТЕТ», 2007. – 336 с.
- 6 Курганов А.М. Водозаборные сооружения систем коммунального водоснабжения: учебное пособие / А.М. Курганов. – Москва; Санкт- Петербург: «АСВ»; СПбГАСУ, 1998. – 246 с.
- 7 Линевич С.Н., Гетманцев С.В. Современные и перспективные методы и технологии кондиционирования природных вод в водоснабжении /С.Н. Линевич, С.В.Гетманцев. – Юж.-Рос. гос. техн. ун-т. (Новочеркас; политехн. ин-т); ОАО «АУРАТ» – М.: ООО «ГК ИТЛ», 2013. – 324 с.
- 8 Войтов Е.Л. Подготовка питьевой воды из подземных источников в экологически неблагоприятный регионах: монография / Е.Л. Войтов, Ю.Л. Сколубович; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). – Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), 2010. – 220 с.
- 9 Драгинский В.Л. Коагуляция в технологии очистки природных вод: науч. изд. / В.Л. Драгинский, Л.П. Алексеева, С.В. Гетманцев.– М., 2005. – 576 с.
- 10 СТО 4.2–07–2014 Система менеджмента качества. Организация учета и хранения документов. – введ. 09.01.14. – Красноярск: ИПК СФУ, 2014. – 60 с.
- 11 Кожин В.Ф. Очистка питьевой и технической воды: учебное пособие для вузов / В.Ф. Кожин. – Москва: ООО «БАСТЕТ», 2008. – 304 с.
- 12 Ауыз су және шаруашылық-тұрмыстық суды пайдалану қауіпсіздігі көрсеткіштерінің гигиеналық нормативтерін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 24 қарашадағы № ҚР ДСМ-138 бұйрығы.
- 13 Журба М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: В 3-х т. – Т 1. Системы водоснабжения. Водозаборные сооружения / Научно-методическое руководство и общая редакция докт. техн. наук, проф. Журбы М.Г. Вологда – Москва: ВоГТУ, 2006. – 209 с.
- 14 Орталықтандырылмаған шаруашылық-ауыз сумен жабдықтауға

қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар санитарлық-эпидемиологиялық ережелер мен нормаларды бекіту туралы Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігінің 2005 жылғы 13 мамырдағы N 229 Бұйрығы.

15 ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы. Вып. 1. Механизированные и ручные земляные работы/Госстрой СССР. М.: Стройиздат, 1986. 224 с

16 Укрупненные показатели стоимости строительства (УПСС). Здания и сооружения внеплощадочных систем водоснабжения и канализации промышленных предприятий / Госстрой СССР. М.: Стройиздат, 1980. 144 с.

17 Рувльнов А.А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: учебник / А.А. Рувльнов, К.Ю. Евстафьев. – Москва: ИНФРА-М, 2007. – 205 с.

18 Попкович Г.С. Основы автоматики и автоматизации водопроводно-канализационных сооружений: учебник для вузов / Г.С Попкович. – Москва:«Высшая школа», 1975. – 359 с

19 Мырзахметов М. Суды тасымалдау: Оқулық. - Алматы, «Экономика»баспасы, Алматы 2014. - 384 б.

20 Мырзахметов М, Е.Т Тоғабаев Табиғи суды тазарту технологиясы, -Алматы; ҚазҰТУ, 2010.

21 Зацепина М.В, Курсовое и дипломное проектирование водопроводных и канализационных сетей и сооружений, 1981.-176 стр

22 Қасымбеков.Ж.Қ. Су алу ғимараттары және сорап станциялары, Алматы ЖШС РПБК Дәуір, 2011.-280 б

23 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. «Су құбырларын гидравликалық есептеуге арналған кестелер»

24 Халхабай Б.Х. - “Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру” пәні бойынша тәжірибелік сабаққа арналған әдістемелік нұсқау - Алматы 2018 ж

25 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 бет

26 Жер асты суларын іздеу және барлау: оқулық. Алматы: ҚазҰТУ, 2003.

27 СТ КазНТУ 09-2017. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию текстового и графического материала. Алматы: КазНТУ, 2017. – 476

28 «Су қабылдау құрылымдары» пәні бойынша курстық жобаны орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар. Брест, 2004 – 44, 476

А Қосымшасы

А.1 кесте – Құрылыс көліктерінің құны

Көліктердің атауы	Маркалары	Жұмыс бағасы, теңге
Автокран	КС3575А	100000
Бульдозер	Уралтрак В14	35000
Экскаватор	ЕТ-18	50000
Барлығы		185000

А.2 кесте – Құрылыс көліктерінің жұмыс бағасы

Көліктердің атауы	Жұмыс жасау уақыты	Жұмыс бағасы, мың теңге
Автокран	24	2400
Бульдозер	3	105
Экскаватор	342	17100
Барлығы		18885

А.3 кесте – Жер үстінен су алатын ғимараттардың сметалық құны

Ғимараттар атауы	Бағалық құны	Барлығы мың.теңге
Су қабылдау ғимараты	2928,4	4457,39
Тазарту ғимараты	58642,43	66374,1
Сорап бекеттері	3294,76	5590,47
Су резервуары	3964,74	4013,78
Тораптар және су бұру	13742,97	15369,65
Барлығы	82573,3	95805,39

А.4 кесте – Амортизациялық бөлудің есебі

Ғимараттар мен үймереттер атауы	Сметалық құны,мың.тг	Амортизацияның мөлшері	Амортизацияның суммасы,мың.тг
Су қабылдау ғимараттары	4621,68	2,3	196,3
Сорғы станциялары	5960,85	2,5	149,02
Тазарту ғимараттары	67818,45	2	1316,37
Зарарсыздандыру	23534,71	2	470,69
Суды мөлдірлету	80743,63	2	1614,87
Тораптар және су бұру	27145,02	2,3	379,55
Бөлінген сумма шығындысы			3584,46

А Қосымшасының жалғасы

А.5 кесте – Ең көп су тұтыну сағатына желінің гидравликалық есебі.

Сақина №	Учаскe №	l, м	q, л/с	d, мм	v, м/с	Δ	S_0	$S = S_0 \cdot \delta \cdot l$	$S \cdot q$	$h = S \cdot q^2$
Алдын ала бөлу										
I	1-2	109,68	1,87	110	0,254	1,364	0,00022 14	0,0331	0,0619	0,11583
	2-8	344,1	0,74	110	0,08	1,439	0,00022 14	0,1096	0,0811	0,06003
	7-8	38,55	0,52	110	0,06	1,439	0,00022 14	0,0123	0,0064	-0,00332
	7-9	82,71	1,59	110	0,217	1,415	0,00022 14	0,0259	0,0412	-0,06551
	9-1	272,13	1,87	110	0,254	1,364	0,00022 14	0,0822	0,1537	-0,28738
									0,3443	$\Delta h = -$ 0,1804
II	2-8	344,1	0,74	110	0,08	1,439	0,00022 14	0,1096	0,0811	-0,06003
	2-3	78,73	0,63	110	0,07	1,439	0,00022 14	0,0249	0,0157	0,00988
	3-4	320,11	0,26	110	0,03	1,439	0,00022 14	0,1020	0,0265	0,00689
	4-8	83,74	0,82	110	0,09	1,439	0,00022 14	0,0267	0,0219	-0,01794
									0,1452	$\Delta h = -$ 0,0612
III	7-8	38,55	0,52	110	0,06	1,439	0,00022 14	0,0123	0,0064	0,00332
	4-8	83,74	0,82	110	0,09	1,439	0,00022 14	0,0267	0,0219	0,01794
	4-5	388,65	0,34	110	0,04	1,439	0,00022 14	0,1238	0,0421	0,01431
	5-6	54,67	0,08	110	0,008	1,439	0,00022 14	0,0174	0,0014	-0,00011
	6-7	412,23	0,52	110	0,006	1,439	0,00022 14	0,1313	0,0683	-0,03551
									0,1401	$\Delta h = -$ 0,0001

А Қосымшасының жалғасы

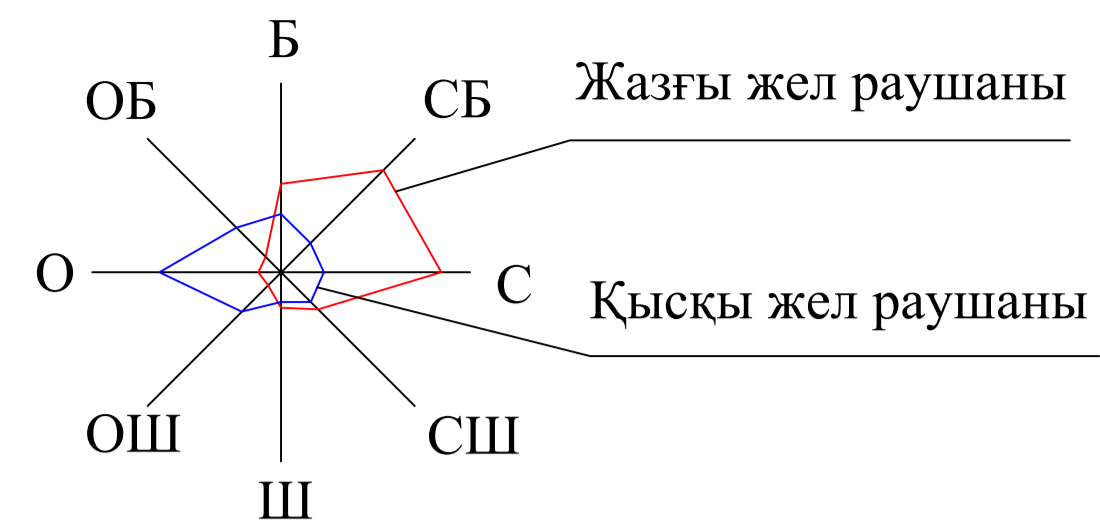
А.6 – кесте. Ең көп су тұтыну сағатына өрт кезінде желіні гидравликалық есептеу.

№ Сақина	№ Учас-ток	l, м	q, л/с	d, мм	v, м/с	Δ	S ₀	$S = S_0 \cdot \delta \cdot l$	S · q	$h = S \cdot q^2$
Алдын-ала тарату										
I	1-2	109,68	6,87	110	0,885	1,0297	0,00022 14	0,0250	0,1718	1,1801
	2-8	344,1	3,17	110	0,409	1,224	0,00022 14	0,0932	0,2956	0,9370
	7-8	38,55	1,5	110	0,193	1,439	0,00022 14	0,0123	0,0184	-0,0276
	7-9	82,71	6,54	110	0,843	1,202	0,00022 14	0,0220	0,1440	-0,9414
	9-1	272,13	6,87	110	0,885	1,0287	0,00022 14	0,0620	0,4258	-2,9252
									1,0555	Δh=- 1,7771
II	2-8	344,1	3,17	110	0,409	1,224	0,00022 14	0,0932	0,2956	-0,9370
	2-3	78,73	3,2	110	0,412	1,222	0,00022 14	0,0211	0,0676	0,2165
	3-4	320,11	2,83	110	0,365	1,257	0,00022 14	0,0891	0,2521	0,7135
	4-8	83,74	1,23	110	0,159	1,439	0,00022 14	0,0267	0,0328	-0,0404
									0,6482	Δh=- 0,0475
III	7-8	38,55	1,5	110	0,193	1,439	0,00022 14	0,0123	0,0184	0,0276
	4-8	83,74	1,23	110	0,159	1,439	0,00022 14	0,0267	0,0328	0,0404
	4-5	388,65	3,32	110	0,428	1,212	0,00022 14	0,1043	0,3462	1,1495
	5-6	54,67	7,1	110	0,915	1,02	0,00022	0,0123	0,0877	-0,6224
	6-7	412,23	7,54	110	0,972	1,007	0,00022	0,0919	0,6930	-5,2250
										0,1401

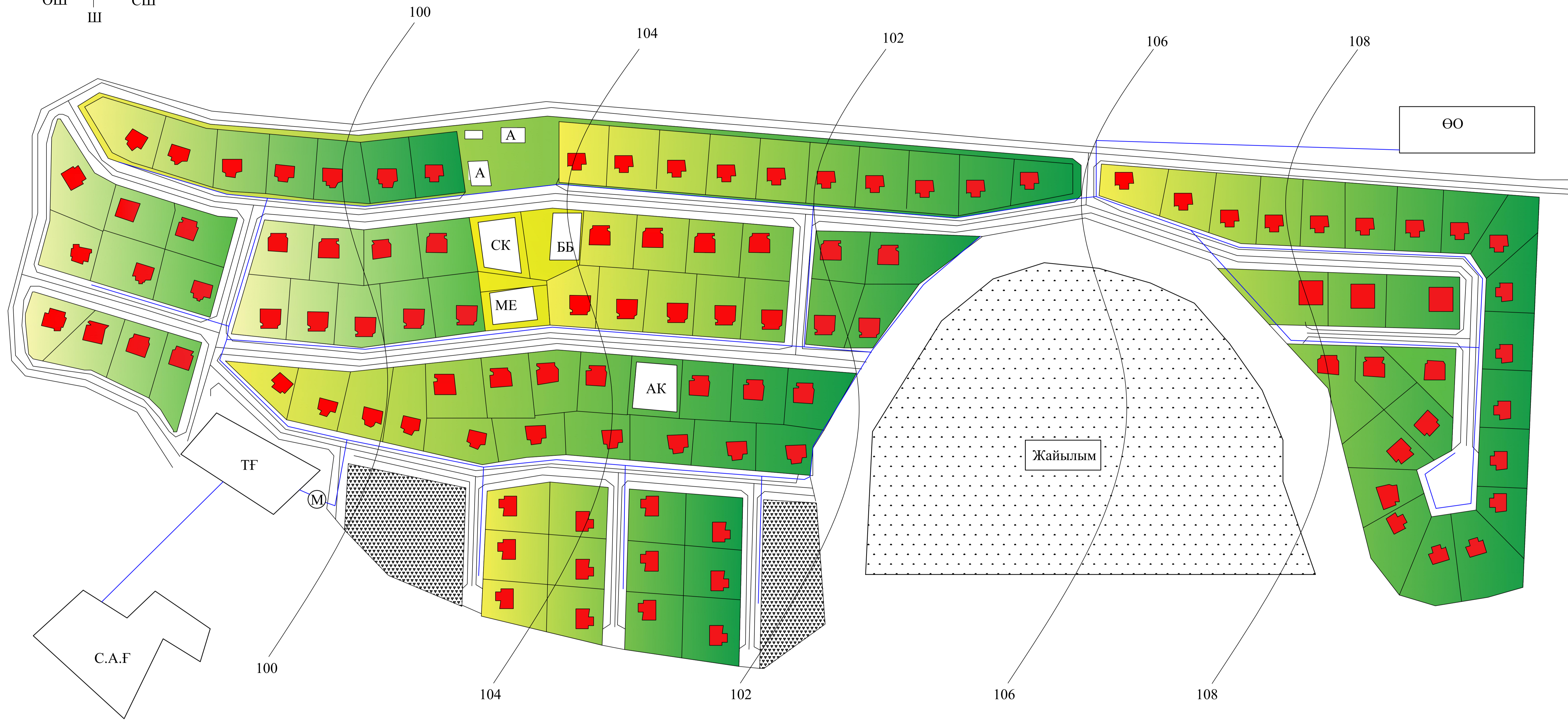
А Қосымшасының жалғасы

А.6 – кестенің жалғасы

№ Сақина	№ участок	Δq , л/с	$\Delta q_{\text{смеж}}$, л/с	q , л/с	$S \cdot q$	$h = S \cdot q^2$
I түзету						
I	1-2	0,842		7,712	0,193	1,487
	2-8	0,842	0,037	4,049	0,378	1,529
	7-8	-0,842	1,965	2,623	0,032	-0,085
	7-9	-0,842		5,698	0,125	-0,715
	9-1	-0,842		6,028	0,374	-2,252
					1,102	-0,035
II	2-8	-0,037	0,842	3,975	0,371	-1,474
	2-3	0,000		3,200	0,068	0,216
	3-4	0,000		2,830	0,252	0,713
	4-8	-0,037	1,965	3,158	0,084	-0,266
					0,775	-0,810
III	7-8	1,965	-0,842	2,623	0,032	0,084
	4-8	1,965	-0,037	3,158	0,084	0,266
	4-5	1,965		5,285	0,551	2,913
	5-6	-1,965		5,135	0,063	-0,326
	6-7	-1,965		5,575	0,512	-2,857
					1,243	0,081
II түзету						
I	1-2	0		7,712	0,193	1,487
	2-8	0,016	0,553	4,618	0,431	1,989
	7-8	0		2,623	0,032	-0,085
	7-9	0		5,698	0,125	-0,715
	9-1	0		6,028	0,374	-2,252
					1,155	0,424
II	2-8	-0,523	0,016	3,469	0,323	-1,122
	2-3	0,553		3,753	0,079	0,298
	3-4	0,553		3,383	0,301	1,020
	4-8	-0,553	-0,033	2,572	0,069	-0,176
					0,773	0,019
III	7-8	0		2,623	0,032	0,084
	4-8	-0,033	-0,553	2,572	0,069	0,177
	4-5	0		5,285	0,551	2,913
	5-6	0		5,135	0,063	-0,326
	6-7	0		5,575	0,512	-2,857
						1,228



Жетібай ауылының бас жоспары

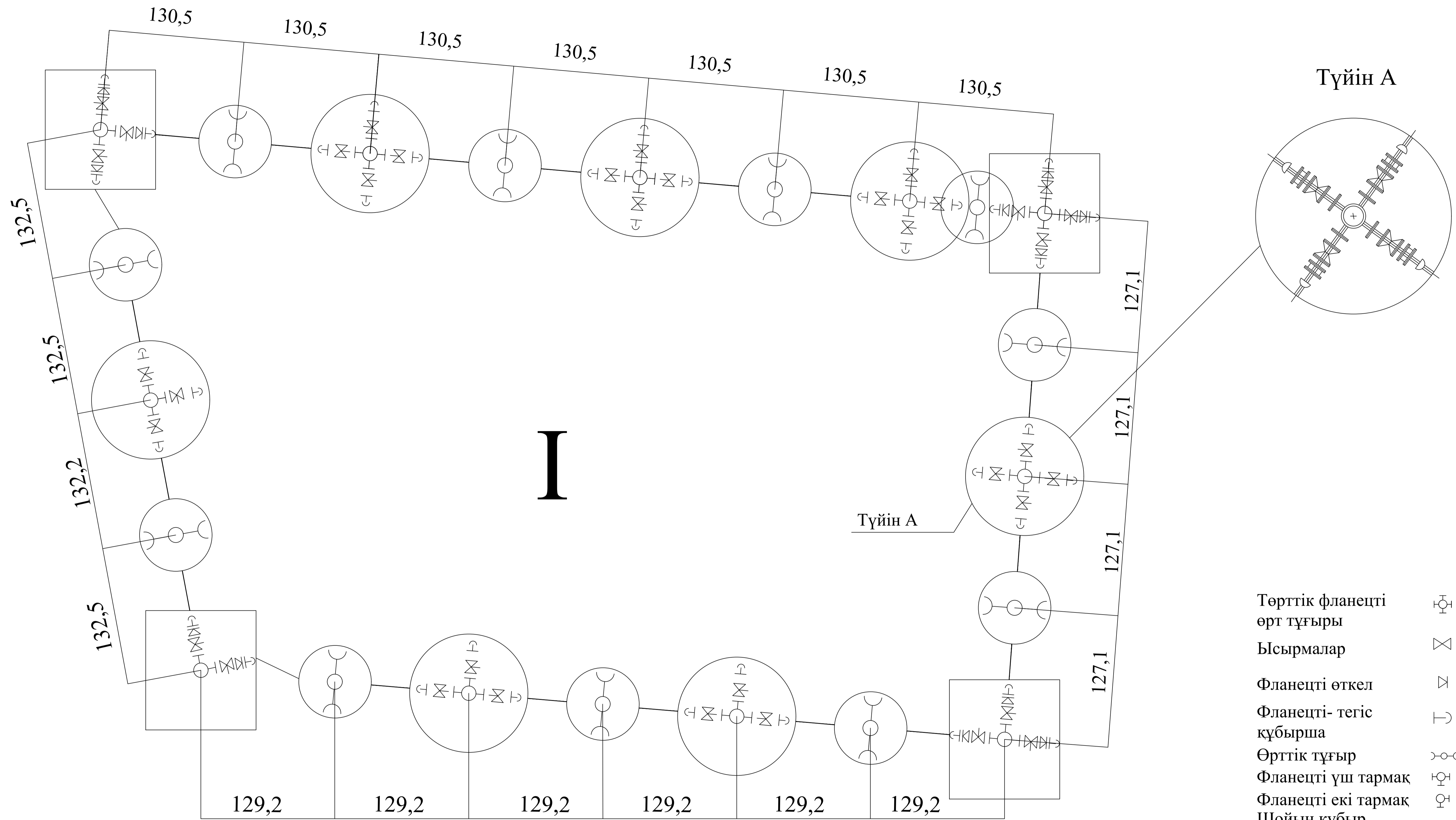


Шартты белгілер

- ауыз су желісі
- автокөлік тас жолы
- жер учаскелері
- тұрғын үйлер
- жайылымдық жер
- жасыл алқаптар
- C.A.F су алу ғимараты
- TF су тазалау ғимараты
- M су арынды мұнара
- ME мектеп
- A аурухана
- BB балабақша
- AK әкімшілік
- SK спорт кешені
- ӨО өндіріс орны

ҚазҰТЗУ. 6В7302.36-03.2024. ДЖ					
Батыс Қазақстан облысындағы Тайпақ ауылын сумен жабдықтау					
өлш.	код №	бет	док. №	қолы	күні
Кафедра мең.	Алпымова К.К.				28.08
Нормабазил.	Холтеев А.Н.				28.08
Жетекші	Халтабай Б.				28.08
Кеңесші	Халтабай Б.				28.08
Орындаған	Панкратов М.А.				28.08
Негізгі бөлім				Стандия	Бет
Жетібай ауылының бас жоспары М 1:5000				0	5
С ж/е К институты ИЖЖ/Ж кафедрасы ИСнс-2020					

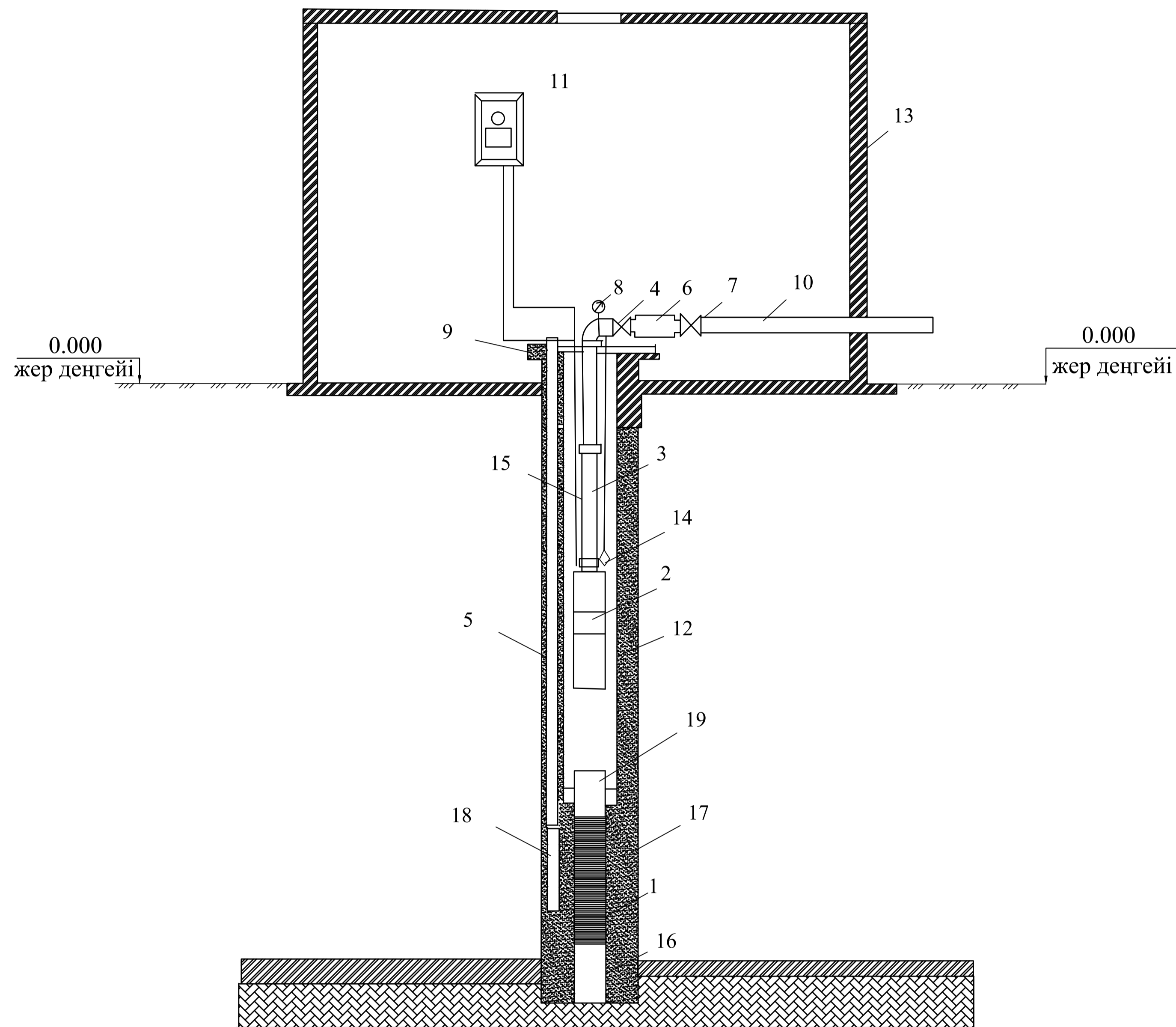
I САҚИНАНЫҢ МОНТАЖДЫҚ СҰЛБАСЫ



- Төрттік фланецті өрт тұғыры
- Ысырмалар
- Фланецті өткел
- Фланецті- тегіс құбырша
- Өрттік тұғыр
- Фланецті үш тармақ
- Фланецті екі тармақ
- Шойын құбыр

ҚазҰТЗУ. 6В7302.36-03.2024. ДЖ					
Батыс Қазақстан облысындағы Тайпақ ауылын сумен жабдықтау					
өлш.	код №	бет	док. №	қолы	күні
Кафедра мең.	Алшова К.К.				30.01
Нормбақыл.	Хойшев А.Н.				30.01
Жетекші	Халсабай Б.				30.01
Кеңесші	Халсабай Б.				30.01
Орындаған	Панкеев М.А.				30.01
Негізгі бөлім				Стандия	Бет
0				2	
Монтаждық сұлба				С ж/е К институты	
М 1:2500				ИЖЖ/Ж кафедрасы	
				ИСнс-2020	

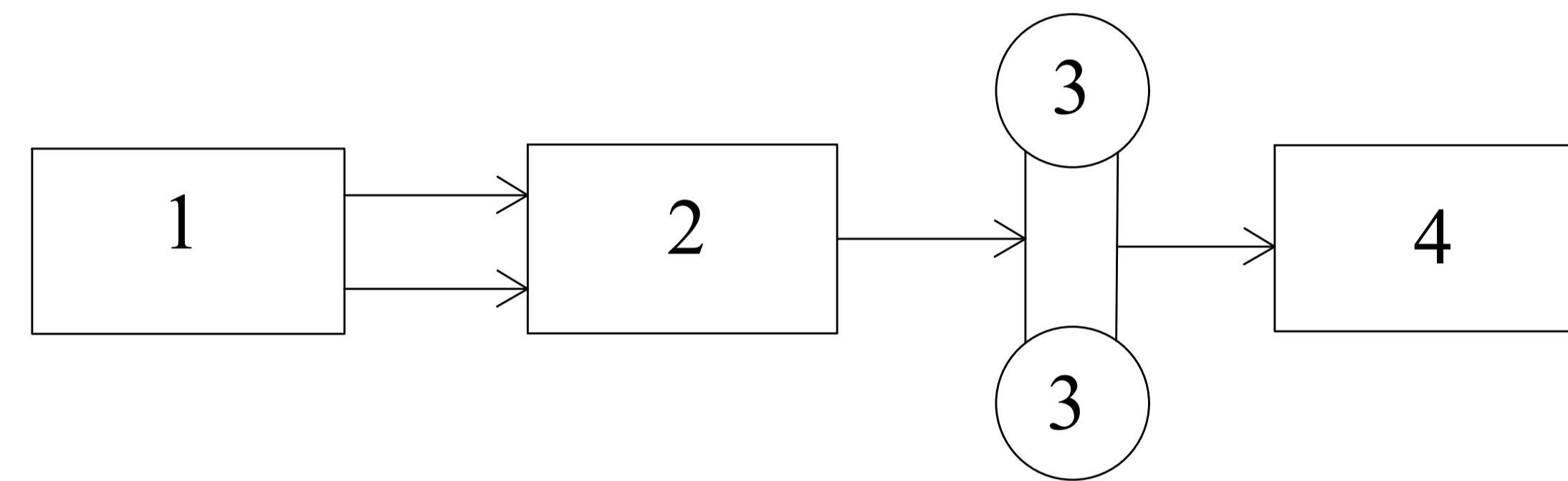
Су алу ұңғымасының орналасуы



Шартты белгілер

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 1- сүзгі | 11- басқару станциясы |
| 2- су асты сорабы | 12- шегіндеуіш құбыр |
| 3- су қабылдау құбыры | 13- павильон |
| 4- кері клапан | 14- деңгей өлшегіш |
| 5- пьезометр | 15- электр кабели |
| 6- су өлшегіш | 16- тұндырғыш |
| 7- ысырма | 17- ұсақ түйірлі құм шөгіндісі |
| 8- манометр | 18- пьезометр сүзгісі |
| 9- ұңғыма сағасы | 19- сальникті тығын |
| 10- құбыплы жалғағыш | |

Сумен жабдықтау құрылыстарының орналасу сұлбасы



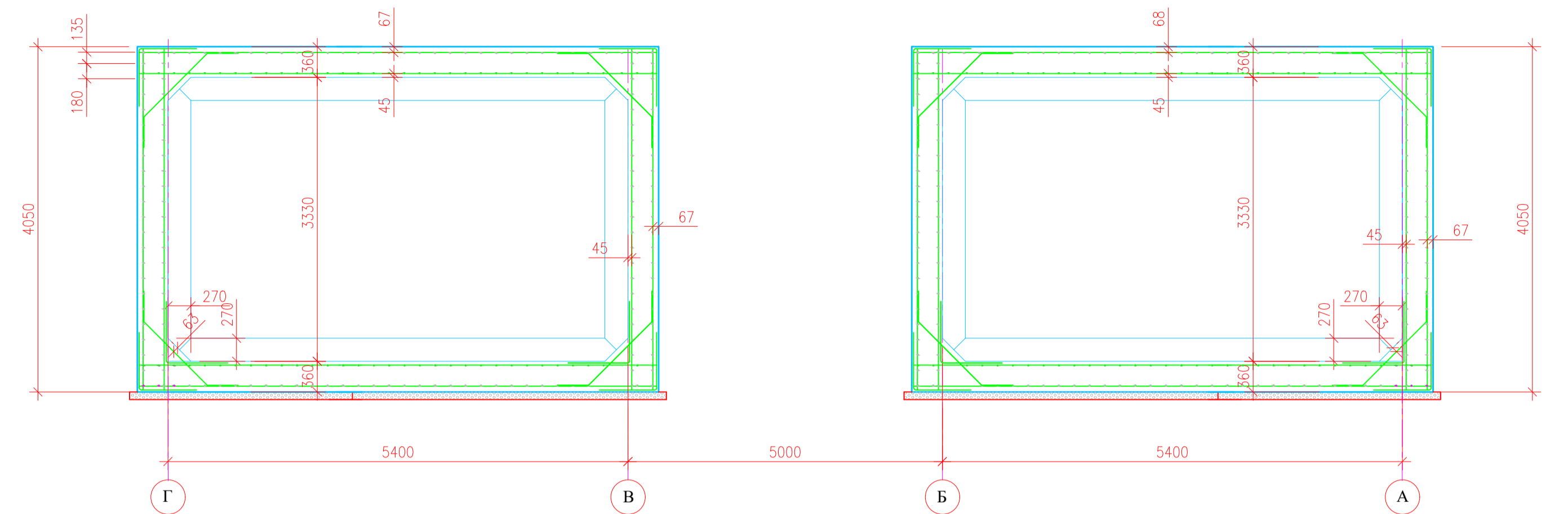
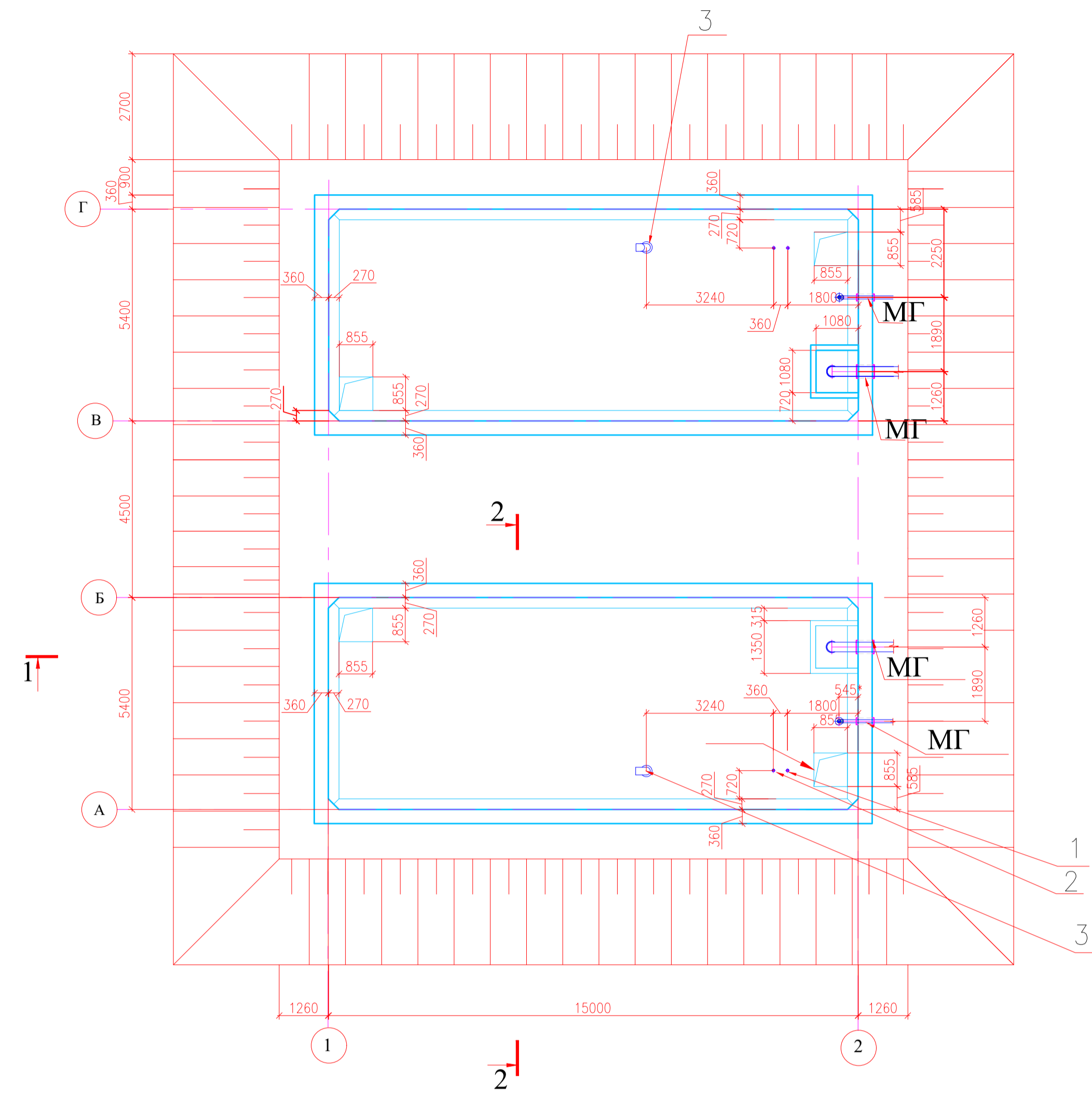
Шартты белгілер

- 1- су алу ғимараты;
- 2- суды тазалауға және дайындауға арналған құрылымдар;
- 3- таза су резервуарлары;
- 4- II көтеру сорап станциясы

КазҰТЗУ. 6В7302.36-03.2024. ДЖ					
Батыс Қазақстан облысындағы Тайпақ ауылын сумен жабдықтау					
өлш.	код №	бет	док. №	қолы	күні
Кафедра мең.	Алшова К.К.				30.01
Нормбақыл.	Хойтшев А.Н.				30.01
Жетекші	Халсабай Б.				30.01
Кеңесші	Халсабай Б.				30.01
Орындаған	Павлулов М.А.				30.01
Негізгі бөлім			Стандия	Бет	Беттер
			0	3	
Ұңғыманың және құрама қиманың сұлбасы М 1:500			С ж/е К институты ИЖ/б/Ж кафедрасы ИСнс-2020		

РЕЗЕРВУАР СҰЛБАСЫ

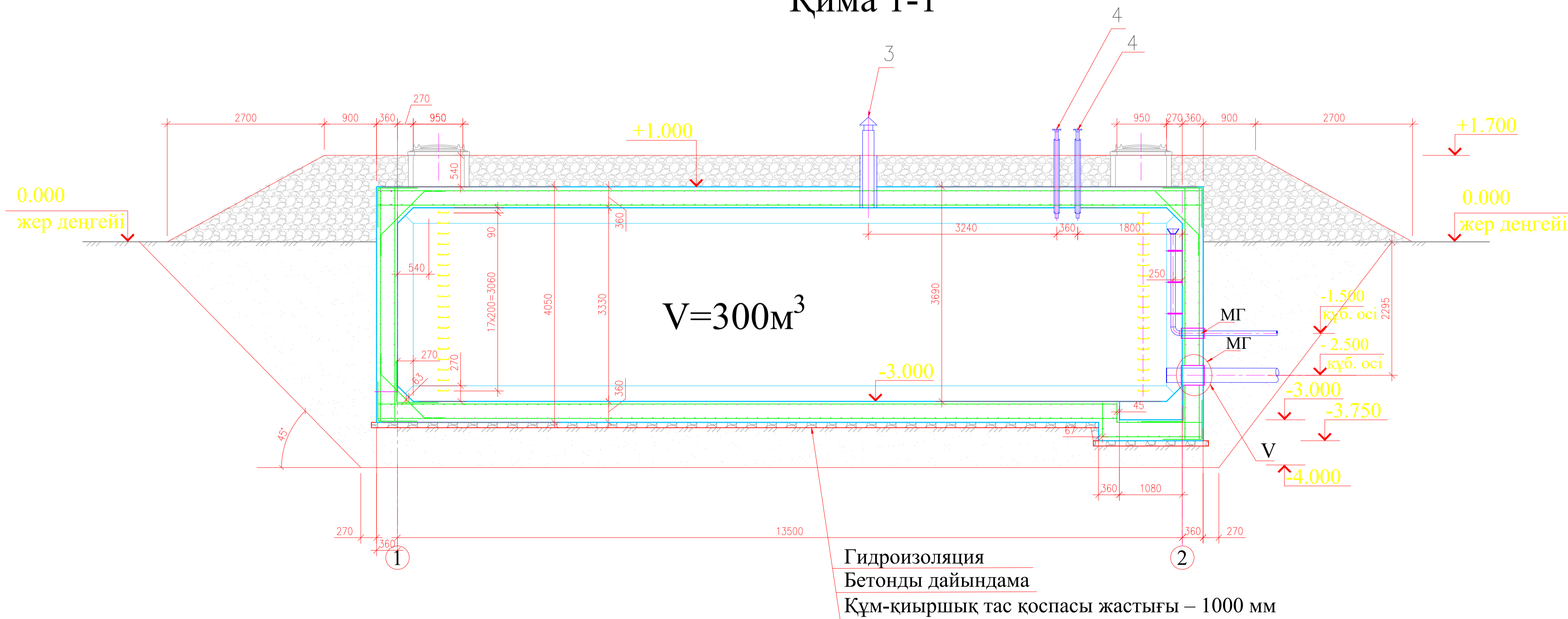
Қима 2-2



Шартты белгілер

- 1 – температура сенсорына арналған құбырлар Ø 50 мм
- 2 – деңгей өлшегішке арналған құбырлар Ø 50 мм
- 3 – желдету құбыры Ø 200 мм
- 4 – бақылау - өлшеу аспаптарына арналған құбырлар Ø 100 мм
- МГ – монтажды гильза

Қима 1-1



Гидроизоляция
Бетонды дайындама
Құм-қиыршық тас қоспасы жастығы – 1000 мм

ҚазҰТЗУ. 6В7302.36-03.2024. ДЖ			
Батыс Қазақстан облысындағы Тайпақ ауылын сумен жабдықтау			
өлш. код №	бет	док. №	күні
Кафедра мең.	Алшова К.К.		30.01
Нормбағал.	Хойшев А.Н.		30.01
Жетекші	Халсабай Б.		30.01
Кеңесші	Халсабай Б.		30.01
Орындаған	Павлулов М.А.		30.01
Негізгі бөлім		Стандия	Бет
Таза су резервуарының сұлбасы М 1:500		0	4
		С ж/е К институты ИЖЖ/Ж кафедрасы ИСИС-2020	

