

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Асхарқызы Сымбат

Қызылорда облысы Арал ауданы Қосжар ауылын ауыз сумен қамтамасыз ету
жобасы

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Инженерлік жүйелер және желілер
кафедрасы меңгерушісі

техн.ғылым.канд., ассоц проф.

Алимова К.К.

« 24 » 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: “ Қызылорда облысы Арал ауданы Қосжар ауылын ауыз сумен
қамтамасыз ету жобасы ”

Мамандығы 5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Асхарқызы С.К.

Ғылыми жетекші

г.м.ғ.к., профессор

 Досхожаев А.С

« 24 » 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

БЕКІТЕМІН

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы меңгерушісі

техн.ғылым канд., асоц проф.

Алимова К.К.

« 07 » 02 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы *Асхарқызы Сымбат*

Тақырыбы: *Қызылорда облысы Арал ауданы Қосжар ауылын ауыз сумен қамтамасыз ету жобасы.*

Университет Ректорының *2018 жылғы "30" қазан* №*210* бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі *2019 жылғы « 30 » сәуір*

Дипломдық жұмыстың бастапқы берілістері: *дипломға дейінгі өндірістік практикадан жиналған материалдар фондылық мәліметтерден алынды*

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Технология бөлімі

б) Жобаның экологиясы және қауіпсіздігі

в) Экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1. Бас жоспар

2. Мұнара схемасы

3. II-көтеу сорғыш бекеті

4. Суды тұтыну жоспары

Сызба материалдарының _____ слайдта көрсетілген

Ұсынылатын негізгі әдебиет _____ атаудан _____

1 Жұмағұлов «Сумен жабдықтау» Алматы:1995ж.

2 Белан А.С., Хоружии В.Д., «Проектирование и расчет устройства водоснабжения» Киев: 1981г

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Негізгі (технологиялық) бөлім	12.02.19ж.- 30.03.19ж.	<i>орындалды</i>
Су шаруашылығы жүйелерін пайдалану бөлімі	01.04.19ж.- 16.04.19ж.	<i>орындалды</i>
Жоба алдындағы талдау (экономика) бөлімі	16.04.19ж. - 30.04.19ж.	<i>орындалды</i>

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілері	Қол қойылған күні	Қолы
Негізгі (технологиялық) бөлім	А.С.Досхожаев Геол-минерал. ғылым.канд.асс.проф	23. 05	<i>Досхо</i>
Су шаруашылығы жүйелерін пайдалану бөлімі	А.С.Досхожаев Геол-минерал. ғылым.канд.асс.проф	23. 05	<i>Досхо</i>
Жоба алдындағы талдау (экономика) бөлімі	А.С.Досхожаев Геол-минерал. ғылым.канд.асс.проф	23. 05	<i>Досхо</i>
Нормалық бақылаушы	Э.М.Көлдеева PhD докторы, лектор	23. 05	<i>Көлдеева</i>

Жобаның жетекшісі, г.м.ғ.к., профессор

Досхо

А.С.Досхожаев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

Асхарқызы

Асхарқызы С.

Күні

« 23 » 05 2019 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыстың мақсаты - Қызылорда облысы Арал ауданы Қосжар ауылын сумен қамтамасыз ету жобасын жүргізу. Дипломдық жоба 3 бөлімнен тұрады. Басты бөлімінде су алу ғимараттарының гидравликалық есептеулері толық жасалған.

Бұл есептеулердің көмегімен ауыл шаруашылық суларының шығындары, суаруға кететін шығындар, өртке қарсы су шығындары, тұрмыстық қажеттілікке кететін су шығындары анықталды.

Жобаның экологиялық бөлімінде: санитарлық қорғау аймақтары, жер астынан су алу экологиясы қарастырылды.

АННОТАЦИЯ

Цель дипломной работы-проведение проекта водоснабжения села Косжар Аральского района Кызылординской области. Дипломный проект состоит из 3 разделов. В главной части полностью выполнены гидравлические расчеты водозаборных сооружений.

С помощью этих расчетов были определены затраты на сельскохозяйственную воду, затраты на полив, противопожарные воды, расходы на воду на бытовые нужды.

В экологической части проекта: зоны санитарной охраны, экология.

ANNOTATION

The purpose of the thesis-the project of water supply of the village Koszhar Aral region of Kyzylorda region. The diploma project consists of 3 sections. In the main part, hydraulic calculations of water intake structures are fully performed.

With the help of these calculations, the costs of agricultural water, irrigation costs, fire water, water costs for household needs were determined.

In the environmental part of the project: sanitary protection zones, ecology of underground water intake.

МАЗМҰНЫ

	КІРІСПЕ	7
1	Технологиялық бөлім	8
1.1	Сумен жабдықталатын мекен жайға сипаттама	8
1.2	Есепті шығындарды анықтау	8
1.2.1	Ауыз шаруашылық сулардың шығындары	8
1.2.2	Суаруға кететін шығындарды анықтау	10
1.2.3	Ескермеген қажеттерге кететін су шығынын анықтау	10
1.2.4	Өндіріс өнеркәсіптік жұмысшыларының тұрмыстық қажетті шығындарын анықтау	11
1.2.4.1	Су себер үшін шығындар	11
1.2.5	Өртке қарсы су шығындары	12
1.3	Арынды мұнараның және таза су резервуарының сыйымдылығын анықтау	12
1.3.1	Арынды мұнараның көлемін анықтау	12
1.3.2	Таза су резервуарының көлемін анықтау	14
1.4	Құбырдың диаметрін анықтау	16
1.4.1	Су жеткізуші құбырлары және оны бір-бірімен жалғау әдістері	17
1.5	Сүзгінің түрін таңдау және сүзгілерді есептеу	17
1.5.1	Сорғышты таңдау және қосалқы ұңғымалардың санын анықтау	18
1.5.2	Санитарлық қорғау аймағы	20
1.5.3	Суды залалсыздандыру	20
1.6	Қажетті арынды анықтау	21
1.6.1	Бір сорғышқа есептелінетін өнімділікті анықтау және сорғыш таңдау	22
1.6.2	Су өткізгіштердің сипаттамасын құру	23
2	Жобаның экологиясы және қауіпсіздігі	25
2.1	Санитарлық қорғау аймақтары	25
2.2	Жерасты суларымен қамту	25
3	Экономикалық бөлім	26
	Қорытынды	29
	Пайдаланылған әдебиеттер	30
	Қосымшалар	

КІРІСПЕ

Адамзат қоғамы дамыған сайын суды көп қажет етеді. Ғылыми техникалық прогресс сусыз ілгері басуы мүмкін емес. Тұрғындарды сапалы және таза сумен қамтамасыз ету үлкен гигиеналық орын алады. Су, адамдар мен жануарлардың организміне еніп, онда болатын зат және энергия айналымына тікелей қатысады. Сондықтан су-өмір негізі.

Дамыған елдердің барлығына суды тиімді пайдаланып, оны ластанудан қорғауға бірінші кезекте көңіл бөліп отыр. Егер су тазалығын сақтамасақ неше түрлі індеттер көзіне тез айналады. Судың табиғи қоры шектеулі болғандықтан, оны дұрыс пайдалана біліп, су қорын сақтап келешек ұрпақ үшін сақтап қалу міндет. Оған үлкен үлес қосып, сақтап қалуымыз қажет.

Жер асты суларының сапасы, минералдығы, химиялық құрамы әр түрлі болып келеді. Әр түрлі химиялық элементтермен қатар, жер асты суларының құрамында еріген газдар болады. Олардың ішінде көп тарағандары: оттегі, азот, күкіртті сутек, көмір қышқыл газы, метан.

Халықтың ауыз су қажеттілігіне, шаруашылығына жұмсалатын су таза, мөлдір болуы тиіс. Оның құрамында жұқпалы аурулар тарататын бактериялар, зиянды заттар және дәмі мен иісі жағымсыз болмауы тиіс.

Кейбір өнеркәсіп, жылу орталығы сияқты өнеркәсіптерде, буландыру қазандықтарында қатты су қолданылмайды, өйткені құрамында кальций және магний тұздары қазандық қабырғаларына жабысып, оның пайдалы әсер коэффициентін төмендетіп жібереді.

Негізгі технологиялық бөлім

1.1 Сумен жабдықталатын мекен-жайға сипаттама

Қосжар ауылын сумен қамтамасыз ету көзі-жер асты сулары болып келеді.

Халықтың саны 2500 адам болғандықтан, Қосжар ауылы 1-категориялы су тұтынушыларға жатады. 1-ші ауданда 170 үйлері бар. 2-ші ауданда 170 үйлері бар. Балық өңдеу зауыты бар.

1.2 Есепті шығындарды анықтау

Есепті шығындар келесі шығындардан тұрады:

- 1.Тұрғындардың ауыз су шаруашылық шығындары;
- 2.Суаруға кететін шығын;
- 3.Өрт сөндіруге кететін шығын;
- 4.Өндіріс өнеркәсіп орындардың ауыз шаруашылық және технологиялық.

1.2.1 Ауыз шаруашылық сулардың шығындары

1 Кесте – Тұрғындардың санын анықтау.

Ауданның №	1га келетін адам тығызд. адам/га	Аудан F, га	Адам саны.	1 кісіге 1 тәулікте шығынданатын су мөлшері $q_{ж,л/тәул.}$
1	8	25	1300	160
2	6	23	1200	160

Ауыз шаруашылық қажеттерге жұмсалатын судың есептік тәуліктік шығынын келесі формула арқылы табамыз:

$$Q_{таул}^{орт} = \frac{\sum q_{ж} * N_{ж}}{100}, м^3 / таул. \quad (1)$$

мұндағы $Q_{ж}$ - меншікті су тұтыну мөлшері /1/ кестесі бойынша табылады;

$N_{ж}$ - есептік адам саны;

Тәулігіндегі су тұтынудың ең аз және ең көп тұтыну кезіндегі есептік шығындарды төмендегі формулалар арқылы анықтаймыз:

$$Q_{тjул}^{max} = K_{таул}^{max} * Q_{таул}^{орт}, м^3 / таул \quad (2)$$

мұндағы $K_{таул}^{max}, K_{таул}^{мін}$ - су тұтынудың бір қауіпсіздігін ескеретін коэффициент.

Есептік сағаттық шығындар келесі өрнек арқылы табылуы керек:

$$q_{саг}^{max} = K_{саг}^{max} * Q_{таул}^{орт} / 24, м^3 / таул \quad (3)$$

$$q_{саг}^{мін} = K_{саг}^{мін} * Q_{таул}^{орт} / 24, м^3 / таул \quad (4)$$

$K_{саг}^{max}, K_{саг}^{мін}$ - тәулік бойындағы сағаттық бір қалыпсыздық коэффициенттері, оны келесі өрнекпен анықтаймыз:

$$K_{саг}^{max} = \alpha_{max} * \beta_{max} \quad (5)$$

$$K_{саг}^{мін} = \alpha_{мін} * \beta_{мін} \quad (6)$$

мұндағы $\alpha_{max}, \alpha_{мін}$ - ғимараттардың өркендеуін ескеретін, өнеркәсіп орындардың жұмыс кестесін және басқа жергілікті шарттарды еске алатын коэффициент,

$$\alpha_{max} = 1,2 \div 1,4, \alpha_{мін} = 0,4 \div 0,6$$

2 Кесте – Есептік шығындарды анықтау.

Ауданның №	Меншік су тұтыну мөлшері $q_{ж,л/тәул.адам}$	коэффициенттер			шығындар	
		α_{max}	$\alpha_{мін}$	β	Тәулікті $к, м^3/тәул.$	Сағаттық, $м^3/сағ$ Секундті $к, л/с$

60	1	,2	,2	1	,2	5486	6584	2194	274,	199,	11,4	8,3
		,4	,4	0	,7							
60	1	,2	,2	1	,2	5996	4795	1598	199,	67	8,3	2,7
		,4	,4	0	,7							

β -елді мекендегі адам санын ескеретін коэффициент /1/2 кесте бойынша анықталады. Сумен жабдықтау жүйелерінің жұмыс тәжірибесінің негізінде құрылыс қағидаларының ұсынысы бойынша алынады.

Есептердің нәтижелерін 2-ші кестеге енгіземіз.

1.2.2 Суаруға кететін шығындарды анықтау.

Елді мекендердің, өнеркәсіп орындардың территориясындағы суаруға кететін су шығыны территория жабындысы түрінен, суару желісінен, өсімдіктері түрінен, климат және тағы бақа жергілікті шарттардан анықталуы керек.

Мекенжайдың географиялық орналасуына қарай, 1 адамға есептеген меншікті орташа тәуліктік су шығынын 50-90 л/с шамасында анықтаймыз.

Суаруға кететін су шығыны келесі өрнекпен анықталады:

$$Q_{\text{суару}} = \frac{N_{\text{ж}} (50 - 90)}{1000}, \text{ м}^3 / \text{таул.} \quad (7)$$

мұндағы $N_{\text{ж}}$ – тұрғындар саны, адам;

Q – ҚМЕ бойынша бір кісіге есептелінген суаруға кететін 50-90 л су шығыны, л/тәул.

$$Q_{\text{суару}} = \frac{34290 * 50}{1000} = 1714,5 \text{ м}^3 / \text{таул.} \quad (8)$$

Суару түнгі уақытта ғана 7-8 сағат ішінде жүргізіледі.

1.2.3 Ескермеген қажеттерге кететін су шығынын анықтау

Ескермеген қажеттер жалпы шығынның 10% - ын құрайды және тәуліктік сағаттары бойынша таратады. Бұл таратылу бірқалыпсыз $K_{\text{сағ}}^{\text{max}}$ коэффициентін ескеріп отырады.

1.2.4 Өндіріс өнеркәсіптік жұмысшыларының тұрмыстық қажетті шығындарын анықтау.

Суды тұтынушылардың II-ші категориясын қалада кешке өндіріс өнеркәсіп орындары құрайды.

Өндіріс өнеркәсіп орындарында су технологиялық қажеттерге және жұмысшылардың тұрмыстық қажеттеріне жұмсалады.

Ауыз- шаруашылық шығыны келесі формуламен анықталады:

$$Q_0 = q + n + q_{\text{ыс}} \cdot n_{\text{ыс}}, \text{ м}^3 / \text{таул.} \quad (9)$$

мұндағы Q_0 - 1 жұмысшының су тұтыну мөлшері, л/ауысым;

N - жұмысшылардың саны.

Әр ауысым үшін таратылады, бір қалыпты деп аламыз.

$$Q_0 = 500 * 2.5 + 400 * 10 = 52.5 \text{ м}^3 / \text{таул}$$

1.2.4.1 Су себер үшін шығындар.

Ерекше санитарлық режим сақтайтын өндіріс орындарында, бір су себер торабына кететін су шығыны 500 л/сағ деп алынады. Су себердің пайдалану уақыты 45 мин.

Осы қажеттерге ауыз су пайдаланылады, сондықтан су ауылдық су жүргізу желісінен алынады. Мына шығындар келесі өрнек арқылы табылады:

$$Q_{\text{с.с.}} = \frac{0,001 * q_{\text{с.м}} * n_{\text{с.с}} * 45}{60} = 5,4, \text{ м}^3 / \text{ауыс} \quad (10)$$

мұндағы $q_{\text{с.м}}$ - 1 су себер торабы үшін сағаттық шығын, л/сағ;

$n_{\text{с.с.}}$ - су себер саны

$$n_{\text{с.с.}} = \frac{N_n}{n} \quad (11)$$

N_n - Су себер пайдаланған адам саны

$$n_{\text{с.с.}} = \frac{N_n}{n} = \frac{370}{25} = 14,8 \quad (12)$$

1.2.5 Өртке қарсы су шығындары

Осы су тұтынудың түрі ерекше болып келеді. Сумен жабдықтау жүйесі әр уақытта қажетті көлемде су беру керек. Сумен қамтамасыз ету жүйесін есептегенде өртке қарсы есептік су шығынын білу керек, яғни уақыт бірлігінде өртке қарсы шығындалатын судың жалпы көлемін және өртті сөндіруге кететін судың жалпы қорын келесі өрнекпен анықтаймыз:

$$Q_{орт} = n_{iш} * q_{iш} + q_{сырт} * n_{сырт}, M^3 / сгг (13)$$

мұндағы $n_{iш}$, $n_{сырт}$ – ішкі және сыртқы өрт саны;
 $q_{iш}$, $q_{сырт}$ - ішкі және сыртқы өрт сөндіруге кететін су шығыны, л/с.

$$Q_{орт} = 2 * 2,5 + 25 * 2 = 55 л / с$$

1.3 Арынды мұнараның және таза су резервуарының сыйымдылығын анықтау

1.3.1 Арынды мұнараның көлемін анықтау

Арынды мұнара жер бедерінің ең биік нүктесінде орналасады. Ол су жүйесінің және II-ші көтеру сорғыш бекетінің жұмыстарын реттеуге қолданады. Мұнараның көлемі пайдалы және 10 мин ішінде өрт сөндіруге есептелген шығындардан тұрады. Оны келесі өрнекпен анықтаймыз:

$$W_{A..M} = W_{рет} + W_{орт.к}, M^3 (14)$$

мұндағы $W_{рет}$ – пайдалы шығынға есептелген көлем, M^3
 $W_{орт.к}$ - өртке қарсы су шығынының көлемі, M^3 .
 $q_{сырт}$ – сырттағы өрт сөндіруге шығындалатын су мөлшері, л/с.

$$W_{орт. к} = \frac{10}{60} \left(\frac{25 + 20}{1000} \right) = 0,007 M^3 (15)$$

Реттеуші көлемді анықтау үшін сорғыштардың өнімділігін және ауылдық су шығынын білу керек.

3 Кесте – Мұнараның багіндегі қалдықты анықтау.

Тәуліктік сағаттар	Су тұтыну, %	Сорғыштардың су беруі	Мұнарын бағына құю	Мұнарын бағынен алу	Мұнарын бағындегі қалдық
1	2	3	4	5	6
0-1	3,1	3		0,1	1,73
1-2	3,1	3		0,1	0,53
2-3	3,1	3		0,1	0,43
3-4	3,07	3		0,07	0,36
4-5	3,07	3		0,07	0,29
5-6	4,03	4,24	0,21		0,44
6-7	4,3	4,24		0,06	0,5
7-8	4,6	4,24		0,36	0,86
8-9	5,1	4,24		0,86	0
9-10	4,1	4,24	0,14		0,14
10-11	4,08	4,24	0,16		0,3
11-12	4	4,24	0,24		0,54
12-13	4,8	5	0,2		0,74
13-14	4,7	5	0,3		1,04
14-15	4,9	5	0,1		1,14
15-16	4,9	5	0,1		1,24
16-17	4,9	5	0,1		1,34
17-18	4,62	5	0,38		1,44
18-19	4,65	5	0,35		1,82
19-20	4,58	5	0,42		2,24
20-21	4,57	5	0,43		2,67
21-22	4,5	4,24		0,26	2,41
22-23	3,4	3		0,4	2,01
23-24	3,38	3		0,38	1,63

Арынды мұнараны реттеу көлемі келесі өрнекпен анықталады.

$$W_{\text{рет}} = A\% * \frac{Q_{\text{таул}}^{\text{max}}}{100}, \text{ м}^3 \quad (16)$$

$$W_{\text{рет}} = \frac{2,67 * 14617,51}{100} = 390,28 \text{ м}^3$$

$$W_{\text{А.М.}} = 390,28 + 0,007 = 390,29 \text{ м}^3$$

Сыйымдылығы 400 м^3 арынды мұнара қабылдаймыз.

1.3.2 Таза су резервуарларының көлемін анықтау

Таза су резервуарлары I-ші және II-ші көтеру сорғыш бекеттердің суды берулері арасында реттеу үшін және 3 сағаттық өрт сөндіру қорларын сақтау үшін қолданылады.

Таза су резервуарының көлемі келесі өрнекпен анықталады:

$$W_{T.C.P} = W_{T.C.P}^{pem} + W_{opt} + W_{m.k}, \text{ м}^3 \quad (17)$$

мұндағы $W_{T.C.P}^{pem}$ - реттеу үшін қажетті көлем, м^3 ;

W_{opt} - өрт сөндіру қорларын сақтау көлемі, м^3

$W_{m.k}$ - тәулік бойындағы ең жоғарғы су тұтыну шығынынан 3-4 пайыз меншікті қажеттілікке қабылданатын су көлемі, м^3

$$W_{T.C.P}^{pem} = \frac{B * Q_{маул}^{max}}{100}, \text{ м}^3 \quad (18)$$

мұндағы B – таза су резервуарындағы ең көп қалдық, м^3

$$W_{T.C.P}^{pem} = 3,13 * 11379 / 100 = 356,16 \text{ м}^3$$

Өрт сөндіруге жұмсалатын 3 сағат кезіндегі сыйымдылық төмендегі өрнекпен анықталады:

$$W_{opt} = \frac{3(n_{сырт} * q_{сырт} + n_{iш} * q_{iш})}{100} * 3600 + \sum W_{шар} - 3Q_I, \text{ м}^3 \quad (19)$$

мұндағы $n_i, n_{сырт}$ – ішкі және сыртқы бір мезеттегі өрт саны;

$q_i, q_{сырт}$ - ішкі және сыртқы бір өртке кететін су шығыны п.2.12-2.17.5-8/1/ кесте арқылы анықтаймыз.

$W_{шар}$ – техникалық шаруашылық қор су сыйымдылығы. (өндірістік, абаттандыру, душтарға кететін) 4-кесте 21-ші бағаннан қабылдаймыз.

Q_I - максималдық ($\sum Q_{кала}$) кезіндегі шығыннан 3-4 пайыз меншікті қажеттілікке қабылданатын су көлемі.

$$W_{opt} = \frac{3 * (2 * 25 + 2 * 2,5) * 3600}{1000} + 14617,51 - 3 * \frac{4,17 * 14617,51}{100} = 13382 \text{ м}^3$$

W_{mk} , m^3 – тәулік бойындағы ең жоғарғы су тұтыну шығынынан 3-4 пайыз меншікті қажеттілікке қабылданатын су көлемі.

$$W_{mk} = \frac{3 \cdot 14617,51}{100} = 438,52 \text{ } m^3 \quad (20)$$

$$W_{T.C.P} = 356,6 + 13382 + 438,52 = 14176,68 \text{ } m^3$$

$$W_{T.C.P1} = \frac{14177}{2} = 7000 \text{ } m^3$$

4 Кесте – Таза су резервуарындағы қалдықты анықтау.

Тәуліктік сағаттар	I-ші көтеру сорғыш бекетінің жұмыс істеу режимі	II-ші көтеру сорғыш бекетінің жұмыс істеу режимі	Ағын Т.С.Р.-на	Шығын Т.С.Р.-нан	Қалдық
1	2	3	4	5	6
0-1	4,17	3,03		1,14	4,57
1-2	4,17	3,03		1,14	3,42
2-3	4,17	3,03		1,14	2,28
3-4	4,17	3,03		1,14	1,14
4-5	4,17	3,03		1,14	0
5-6	4,17	4,24	0,07		0,07
6-7	4,17	4,24	0,07		0,14
7-8	4,17	4,24	0,07		0,21
8-9	4,17	4,24	0,07		0,28
9-10	4,17	4,24	0,07		0,35
10-11	4,17	4,24	0,07		0,42
11-12	4,17	4,24	0,07		0,49
12-13	4,17	5	0,83		1,32
13-14	4,17	5	0,83		2,15
14-15	4,17	5	0,83		2,98
15-16	4,17	5	0,83		3,81
16-17	4,17	5	0,83		4,64
17-18	4,17	5	0,83		5,47
18-19	4,17	5	0,83		6,3
19-20	4,17	5	0,83		7,13
20-21	4,17	5	0,83		7,96
21-22	4,17	4,24	0,07		8,03
22-23	4,17	3,01		1,16	6,87

23-24	4,09	3,01		1,16	5,71
-------	------	------	--	------	------

$$W_{T.C.P}^{pem} = \frac{8,03 * 11379}{100} = 913,7 \text{ м}^3$$

$$W_{T.C.P} = 913,7 + 198 = 1112 \text{ м}^3$$

Көлемі 1000 м³ екі типті Т.С.Р қабылдап аламыз.

1.4 Құбырдың диаметрін анықтау.

Су құбыр торабының жеке учаскелерінің диаметрлері сол учаскелерден өтетін есепті шығындарға лайықтап алынуы керек.

5 Кесте – Құбырлар диаметрлері.

Шығын аумақ №	Максимум су тұтыну кезіндегі алынған диаметрлер <i>d, мм</i>	Максимум су өту жағдайы үшін алынған диаметрлер <i>d, мм</i>	Орта жағдай үшін алынған диаметрлер <i>d, мм</i>	Алынған диаметрлер <i>d, мм</i>
1-2	300	350	400	400
2-3	250	350	400	400
3-4	200	250	400	400
4-5	200	250	350	250
1-10	300	200	400	300
5-6	175	200	250	200
6-7	100	200	250	250
7-8	150	200	250	200
8-9	200	250	250	250
9-10	200	250	250	250
10-11	250	300	250	300
11-12	250	300	300	300
12-13	100	200	125	200
13-14	50	200	150	150
14-15	150	125	250	250
15-6	150	200	200	200

1.4.1 Су жеткізуші құбырлары және олардың бір – бірімен жалғау әдістері.

Арынды су жеткізу құбырлары және арынды шойын желілер үшін құбырларды МЕСТ 21053-75 ұсынысы бойынша қабылдаймыз.

Құбырлардың қосылатын жері (қонышқа кірген жері) берік және су өткізбейтін болуы тиіс және жүргізілген құбырлардың жапсарлары иілу қабілетіне ие болуы шарт. Бұл көршілес жатқан құбырлардың өсті бойлап жылжымауына, беріктілігіне себеп болады.

Берілген жапсарлар жеткілікті дәрежеде иілгіш және тербетуші күштерге төзімді болуы тиіс. Дегенмен, қосылыстардың беріктілігі құбырлардыкіндей болмайтындықтан су тораптарындағы апаттар көбінесе осы түйіскен жердің осалдығынан болады. Шойын құбырлары су жүйесінің тораптарын фосонды бөлшектер көмегімен құрастырады. Фосонды бөлшектер құбырдың бағыты мен диаметрін өзгертуге, құбырларды арматуралармен қосуға мүмкіндік береді. Диаметрі 300 мм дейінгі сақиналы құбырларды резеңке сақиналар көмегімен қосуға болады. Ал үлкен диаметрлі құбырларды резеңкемен қосуға бұрандалы ілмекті муфта арқылы жалғауға болады.

1.5 Сүзгінің түрін таңдау және сүзгілерді есептеу.

/8/ 25 – ші кесте бойынша су жүретін қабаттар жынысы ұсақ тас және жұмыр тас болғандықтан біз санаулы сүзгіні таңдап аламыз.

Санаулы сүзгілер үшін сүзілу жылдамдығы келесі өрнеппен табылады:

$$V_c = 65^3 \sqrt{\kappa_c}, \text{ м/таул} \quad (21)$$

мұндағы κ_c - сүзілу коэффициенті, м/тәул.

Гидрогеологиялық мәліметтер бойынша $\kappa_c = 50$

$$V_c = 65^3 \sqrt{50} = 239, \text{ и/таул} = 9,9 \text{ и/сағ}$$

Сүзгінің сүзу бетінің ауданы келесі формула бойынша анықталады:

$$F_c = \pi * D_c * L_c, \text{ м}^2 \quad (22)$$

мұндағы D_c - сүзгінің диаметрі, м;

L_c - сүзгінің жұмысшы бөлігінің ұндығы, м.

$$F_c = 3,14 * 20 * 18 = 1149, i^2$$

Сүзгінің диаметрі келесі формула бойынша анықталады:

$$D_c = \frac{Q_{max}}{\pi * l_c * v_c}, m \quad (23)$$

мұндағы Q_{max} - ұнғымадан алатын максималды тәуліктік шығын, $m^3/тәул$

$$D_c = \frac{1625,5}{3,14 * 18 * 9,9} = 300 мм$$

L_c - келесі формуламен анықталады:

$$L_c = \alpha * m, m \quad (24)$$

мұндағы α - коэффициент, 0,5-0,8;
 m - қабаттық қуат, м.

$$L_c = 0,6 * 30 = 18, i \quad (25)$$

Ұнғымадан алынатын судың максималды шығыны келесі өрнекпен анықталады:

$$Q_c = V_c * F_c, m^3 / таул \quad (26)$$

мұндағы V_c - сүзілу жылдамдығы, $m/тәул$;
 F_c сүзу бетінің ауданы, m^2

$$Q_c = 9,9 * 1149 = 11379, m^3 / таул$$

1.5.1 Сорғышты таңдау және қосалқы ұнғымаларды санын анықтау.

ЭЦВ 12-255-30Г маркалы сорғыш таңдаймыз, оның өнімділігі $255 m^3/сағ$, арыны $H=30m$, айналым саны 2950 айн/мин.

Сорғыштардың жалпы саны келесі өрнекпен анықталады:

$$n_{жс} = \frac{Q_{жс\sum}}{Q_1} \quad (27)$$

мұндағы $Q_{жс\sum}$ – ұнғымадан алатын есептік шығыны, $м^3 / таул$

Q_1 - бір ұнғыманың шығыны, $м^3 / т\dot{ж}ул$

Бір ұнғыманың шығының келесі формуламен есептейміз.

$$Q_1 = q_{уд} * s_{y\partial} \quad (28)$$

мұндағы $q_{уд}$ – ұнғыманың салыстырмалы дебиті.

$s_{y\partial}$ – судың статикалық деңгейінің мүмкіндік төмендеу шамасы

$$Q_1 = 165,5 * 14 = 2317,5 \text{ м}^3 / таул$$

$$n_{жс} = \frac{11379}{2317,5} = 5$$

/8/ 23 – шы кесте бойынша қосалқы ұнғымаларды анықтаймыз. 1-ші категория үшін ол 20% ұнғымалардың жалпы санынан алынады.

Біздің жағдайымызда 2 қосалқы ұнғыма болады. Сонымен ұнғымалардың саны-7. Құдықтардың арасындағы арақашықтық – 150м тең. Берілген су шығынының көмегі бойынша гидравликалық есептеулер жүргізіледі. Су көтергіш қондырғыларға сорғыштар, эрлифтер, гидравликалық тарандар жатады. Сумен жабдықтау жүйелерінде сорғыштар жиірек қолданылады.

Сорғыш бекеттерінде жұмыс жағдайы мен пайдалану ерекшеліктеріне қарай бірінші және екінші көтеру сорғыш бекеттері болып бөлінеді. Сорғыш бекеттерінде саны мен түріне сорғыш қондырғыларын құрастыру және пайдалану жағдайларына қарай әр түрлі орналасады.

Берілген су шығынының көлемі бойынша гидравликалық есептеу арқылы құдықтар мен сорғыштар санын анықтаймыз.

Құдыққа орналасқан сорғыштың су беру өнімділігі Q_n сүзіштің есепті өткізгіштік қаблетіне көп болмау керек. Сүзгіштік сорғыштың өнімділігін жалпы өнімділікке сәйкес таңдаған жөн. Тұтыну арыны бойынша ЭЦВ 12-255-30Г маркалы сорғыш қабылдауға болады.

Ұнғымадан сорғышпен алынатын есептік шығын келесі формуламен анықтаймыз.

$$Q_{сop} = \frac{Q_{max}^{сar}}{n_{жс\sum}} \quad (29)$$

мұндағы $Q_{max}^{сar}$ - тұтынушыларға берілетін жалпы өнімділігі, $м^3 / сағ$

$Q_{\text{сop}}$ - таңдап алынған сорғыштың өнімділігі, м³/сағ

$$Q_{\text{сop}} = \frac{1625,5}{7} = 232,2 \text{ м}^3 / \text{сағ}$$

Ұнғымада жұмыс істейтін сорғыштардың санын берілген өнімділікке байланысты анықтауға болады.

$$N_{\text{ж}} = \frac{Q_{\text{max}}^{\text{сағ}}}{Q_{\text{сop}}} \quad (30)$$

$$N_{\text{ж}} = \frac{1625,5}{255} = 7$$

1.5.2 Санитарлық қорғау аймағы

Жер асты сумен жабдықтау көздері міндетті түрде санитарлық қорғау аймақтарына алыну керек. Санитарлық қорғау аймағы үш белдеуден тұрады.

Бірінші белдеу жер асты су көздеріне егер құдық жалғыз болса, радиусы 30м жерді қамтиды. Ал егер ұнғыма топтасқан болса, онда осы алынған қашықтықтар соңғы құдықтан бастап ары қарай алынады.

Екінші белдеу кірлеуші дақтың 100 немесе 400 тәулікте құдыққа жету уақытын есептеу арқылы белгіленеді.

1.5.3 Суды залалсыздандыру

Ауыз су мұқтажына берілген су құрамында адамдар денсаулығына зиянды заттар әсіресе ауыр қоздырушы микроорганизмдер болмауы керек. Тұндырғыш пен сүзгілерден өтетін су құрамы едәуір бактериялардан ажыратылады, дегенмен қалған бактериялар денсаулыққа қауіпті болғандықтан суды елді – мекенге жіберер алдында залалсыздандырады. Залалсыздандыру сұйық хлор, озон әк сүттерін пайдалануға болады. Біздің жағдайымызда хлормен залалсыздандырамыз. Хлорды суға қосқанда хлор органикалық заттарға әсерін тигізіп бактерияларды өлтіреді. Хлор аз болғанда сапасы жақсармайды. Ал көп болып кеткенде жағымсыз иіс пайда болатынын естен шығармауы керек. Залалсыздандыруға жұмсалатын хлордың мөлшерін. Жер асты сулары үшін хлор мөлшері 0,7/1,0.

Хлор суға таза су резеруарына түсер алдында беріледі.

Хлордың шығыны келесі өрнекпен есептелді:

$$q_x = \frac{q * D_x}{1000}, \text{кг/сағ} \quad (30)$$

мұндағы q – су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$;
 D_x – хлор мөлшері.

$$q_x = \frac{0,7 * 14617,51}{10^6} = 0,01$$

Суды залалсыздандырадыру үшін хлорлау бөлмесіне ЛОНИИ – 100 К маркалы хлоратор орналастырамыз. Хлоратор саны екеу, біреуі жұмысшы, екіншісі қосалқы.

1.6 Қажетті арынды анықтау

Сорғыштардың арыны келесі өрнекпен анықталады.

$$H = H_r + H_6 + h_6 + h_{\text{сору}} + h_{\text{арын}}, \text{м} \quad (31)$$

мұндағы H_r – Судың геометриялық белгісі, м

H_6 – мұнараның биіктігі, м

h_6 – мұнара багінің биіктігі, м

$h_{\text{сору}}$ - сору құбырының арын жоғалуы, м

$h_{\text{арын}}$ - арынды құбырдың арын жоғалуы, м

H_r – геометриялық биіктік үлгі, м.

$$H_r = z^{\text{max,omy}} - z_{\text{p.min}}, \text{м} \quad (32)$$

мұндағы $z^{\text{max,omy}}$ - арынды мұнараның бағындағы судың ең жоғарғы деңгейінің абсолюттік белгісі, м;

$z_{\text{p.min}}$ - таза су резервуарындағы судың минималды белгісі, м.

$$H_z^{\text{max,omy}} = 450 - 435 = 15\text{м}$$

Арынды су өткізгіштердің ұзындығы 1000м сору өткізгіштердің ұзындығы 500м. /1/ ұсынысы бойынша сенімділіктің II категориясында 1 су өткізгіш екінші су өткізгіш апатқа ұшырағанда судың 70% өткізу керек.

/3/ II-ші кестесі бойынша сору құбырларының диаметрі $d=400$, жылдамдық $V=0,715$ м/с; $1000i=2,21$.

Арынды құбырлар үшін /3/ II-ші кестесі бойынша шойын құбырлар үшін $d=400\text{ мм}$, $V=0.59\text{ м/с}$, $1000i=1.38$.

Сору құбырларындағы арын жоғалу келесі өрнекпен есептеледі:

$$\sum h_{\text{сору}}^{\text{max.omy}} = h_l + \sum h_{\text{ж}, \text{м}} \quad (33)$$

мұндағы h_l - ұзындық бойынша арын жоғалу, м

$\sum h_{\text{ж}}$ - жергілікті арын жоғалулар, м

$$h_l = \frac{1000i * l}{1000}, \text{ м} \quad (34)$$

мұндағы l - су өткізгіштің ұзындығы, м.

$$hl = \frac{2.21 * 500}{1000} = 1.105 \text{ м}$$

$$\sum h_{\text{ж}} = \sum \xi \frac{V^2}{2g}, \text{ м} \quad (35)$$

мұндағы $\sum \xi$ - фасонды бөлшектердің жерінен пайда болатын, арын жоғалу (іін 2 дана, үштармақ 3 дана, ысырма 3 дана) $\xi = 0.5 * 2 + 1.5 * 3 + 0.7 * 3 = 7.6 \text{ м}$.

Арынды су өткізгіштердің арын жоғалулары келесі өрнекпен есептеледі:

$$\sum h_{\text{ар}}^{\text{max.omy}} = 1.1 * \frac{1000i * l}{1000}, \text{ м} \quad (36)$$

$$\sum h_{\text{ар}}^{\text{max.omy}} = 1.1 * \frac{1.38 * 1000}{1000} = 1.5 \text{ м}$$

$$H = 10 + 1.28 + 1.5 + 1 = 13.78 \text{ м}$$

1.6.1 Бір сорғышқа есептелінетін өнімділікті анықтау және сорғышты таңдау.

1 сорғыштың өнімділігі келесі формуламен анықталады.

$$Q_{\text{IC}} = \frac{Q_{\text{таул}} * \kappa}{24}, \text{ м} \quad (37)$$

мұндағы $Q_{\text{с.б}}$ - сорғыш бекетінің өнімділігі; $\text{м}^3/\text{тәул}$

κ - параллельдік коэффициенті;

$$Q = \frac{9482 * 1,35}{24} = 533 \text{ м}^3 / \text{сағ}$$

/1/ 32 кесте бойынша 2 жұмысшы, 2 резервті сорғыш аламыз.

Сорғыштар каталогы бойынша Д 500-36 маркалы сорғыш таңдаймыз
 $Q=500 \text{ м}^3/\text{сағ}$, $H=35\text{м}$.

6 Кесте – Есептелген шамалар.

Сору құбыры									
Қалыпты жағдай					Аппатты жағдай				
Q л/с	d , мм	1 000i	V ,м/с		Q_1 л/с	d , мм	10 00i	V ,м/с	
7 4	40 0	2 ,21	0 ,715		53 3	40 0	4, 23	1 ,1	
Арынды құбырлар									
Q л/с	d , мм	1 000i	V ,м/с		Q_1 л/с	d , мм	10 00i	V ,м/с	
1 48	40 0	1 ,38	0 ,59		37 3	40 0	2, 51	0 ,82	

1.6.2 Су өткізгіштердің сипаттамасын құру

Су өткізгіштердің сипаттамасы мына теңдеумен көрсетіледі.

$$H = H_r + SQ^2, \text{ м}$$

мұндағы S -құбырдың кедергісі;

Q -бір су өткізгішке кететін судың есептік шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$.

$$S = h_w / Q^2 \quad (38)$$

мұндағы h_w -есепті шығын кезіндегі арынды және сору құбырындағы арын жоғалулардың қосындысы, м.

Нәтижелері кестеге енгізіледі.

7 Кесте – Құбырлардың сипаттамасын құру үшін қажетті есептер.

Q	Q ²	S	SQ ²	H=Hr+ SQ ²
1	2	3	4	5
80	6400	0,00043	2,75	17,75
160	25600	0,000108	2,76	17,76
240	57600	0,000048	2,76	17,76
320	102400	0,000027	2,78	17,78
400	160000	0,000017	2,78	17,78
480	230400	0,000012	2,78	17,78
560	313600	0,0000088	2,78	17,78
640	409600	0,00000678	2,78	17,78
720	518400	0,00001195	6,194	21
800	640000	0,0000096	6,1	21
880	774400	0,000008	6,1	21
960	921600	0,0000067	6,1	21
1040	1081600	0,000006732	7,2	21
1120	1254400	0,0000049	6,1	21
1200	1440000	0,0000043	6,1	21
1280	1638400	0,00000378	6,1	21
1360	1904400	0,00000325	6,1	21

$$H = 15 + SQ^2, \text{ м}$$

$$S = 6,2 / 80^2 = 0,00009$$

Су өткізгіштердің сипаттамасы қосымшада Б көрсетілген

2 ЖОБАНЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ҚАУІПСІЗДІГІ

2.1 Санитарлық қорғау аймақтары

Санитарлық қорғау аймақтары барлық жобаланушы және қайта құрылымданушы шаруашылық ауыз су сүеткізгіштерінде санитарлық – эпидемиологиялық сенімділікті қамтамасыз ету мақсатында құрылады.

Сүеткізгіш аймақтарына су алатын жерлердегі сумен жабдықтау көздерінің аймақтары (суқабылдағыш ғимараттармен қоса), сүеткізгіш ғимараттардың аймағы және санитарлық – қорғау жолақтары (сорғыш станциялары, су дайындау станциялары, сыйымдылықтар) және сутартқыштардың санитарлық – қорғау жолағы кірулері тиіс.

Сүеткізгіштің санитарлық қорғау аймағының жобасымен мыналар анықталады: сумен жабдықтау көзінің аймағының белдеулерінің шекаралары, су өткізгіш ғимараттарының аймақтары мен жолақтары және сутартқыштардың жолақтарының шекаралары, аймақтарды ұйымдастыру жөніндегі инженерлік шаралардың тізімі (құрлыс объектілері, құрылымдарды бұзу, аумақты көркейту және т.б.) және аймақтар мен жолақтардағы санитарлық режимді сипаттау жатады.

Екінші және үшінші белдеу аймақтарындағы, сондай – ақ жолақ шектеріндегі арын суларды, суқоймалардың және суы бар көкжиектердің аумақтарының ластануын жою жөніндегі инженерлік шаралар, сол ластанудық көздері болып отырған кәсіпорындардың күштері есебінен орындалады. Сүеткізгіш аймақтарының жобасы, сумен жабдықтау жүйесінің алдағы уақытта дамытылуы ескеріле отырып жасалады.

2.2 Жер асты суларымен қамту

Жер асты сулары – жер қыртысын құрайтын тау жыныстарының ішіндегі сулар. Олар шөгінді және борпылдақ тау жыныстарының бөлшектерінің арасын, ұсақ кеуектерін, магмалық және метаморфтық жыныстардың жарықтары мен жіктерін, гипс, доломит, әк тастарының қуыстарын толтырып жатады.

Жер асты сулары кеуекті тау жыныстар көлемін 10-30% - ын, кейде жер бетіне жақын жатқан құм мен сазда 50-60% -дай бөлігін алып жатыр. Гипс, доломит, әк тас сияқты қуысты тастарда оның алатын көлемі – 5-10%, магмалық және метаморфтық жыныстарда 1-6%-дан аспайды.

Жер асты сулары кей ойпаттарда, құм-шағылдарда, көл, теңіз бойларында, өзен арналарында, сай-салаларда, тау мен қырат бөктерінде, сазды аудандарда 0,1-1,0 м тереңдікте, платформалық жазықтарда 15-20 км, не одан да тереңде жатады.

Артезиан сулары – 75-100 м-ден астам тереңдікте жатқан шөгінді тау жыныстарында қалыптасады. Су өткізбейтін жыныстар қабаттары арасында жатқандықтан олардың қысымы жоғары болып, бұрғылаған скважиналар арқылы су жердің жоғарғы бетіне шапшып шығып жатады.

Жер асты суларының негізгі қоры өзен, көл, теңіз суларының және қар мен жауын суларының жерге сіңуі нәтижесінде қалыптасады. Жер шарындағы құрлыққа жауатын жауын-шашынның жылдық мөлшері шамамен 108400 км³, ал оның 500 км³ – еліміздің территориясында.

Құрамындағы тұздардың минералдық мөлшеріне сәйкес жер асты суларын – тұщы, ашқылтым, тұзды және тұздық деп ажыратады. Арнаулы зерттеулер нәтижелері бойынша, жер асты суларының құрамында 60-тан астам химиялық элементтер және олардың қосылыстары бар. Соның ішінде ең жиі және көп мөлшерде кездесетіндері макроэлементтер: О, Н, С, N, Na, Ca, Mg, K, Cl, S, Si, Al, Fe. Бұлардан гөрі сирек және азырақ мөлшерде кездесетін элементтер: Br, I, B, F, Sr, Ba, Mn, Zn, Cu, Pb, V, Cr, Ni, Co, Ag, As, Sb. Өте сирек және аз мөлшерде кездесетін ультраэлементтер; Li, Au, Rb, Hg, U, Ra, Th, Rn және т.б. Әр түрлі химиялық элементтер мен қатар, жер асты суларының құрамында еріген газдар болады. Олардың ішінде көп тарағандары: оттегі, азот, күкірт, сутек, көмір қышқыл газы, метан, ал сирек кездесетіндері: гелий, неон, аргон, криптон, ксенон, радон. Жер асты суларында әр түрлі органикалық заттар мен микрофлора кездеседі.

Минералдарының мөлшеріне қарай, тұздық сулар-әлсіз (минералдығы -50-100г/л; тығыздығы 1,03-1,06г/м³), күшті (100-150 г/л; 1,06-1,10 г/см³), өте күшті (150-320 г/л; 1,10-1,21 г/см³), қанық (320-500 г/л ; 1,21-1,35 г/см³) және өте қанық (500-650 г/л; 1,35-1,48 г/см³) болып бөлінеді. Тұздық сулардың құрамында – хлор тұзы және т.б әр түрлі тұздармен көптеген микроэлементтер кездеседі.

3 Экономикалық бөлім

Жылдық пайдалану шығындарының құрамына келесі шығындар кіреді:

- 1) Пайдалану тобының қызмет жасауына;
- 2) Электр қуатының құны;
- 3) Амортизацияға және жөндеуга.

Пайдалану штатының жұмыс жасауының құны. Пайдалану штатының қызмет жасау шығындарын анықтауды 4.1 - кестеде жүргіземіз.

4.1 Кесте – Пайдалану қызметінің шығындарын анықтау

р/с	Аттары	Бірлік саны	Оклад, теңге	Еңбек ақының жылдық қоры, мың теңге
1	Кезекші машинист	2	50000	1 200
2	Слесарь-құбыршы	1	55000	660
3	Шебер	1	50000	600
	Барлығы	4	2055000	1 201 260

Басқа шығындары, 12 пайыз, мың теңге 180

Барлығы, мың теңге 1680

Электр қуатының бағасын анықтау. Бұл бөлімд есорап станцияларынан жұмсалатын электр қуатының бағасын анықтауды бастаймыз. Жоба бойынша ұңғыма, яғни бірінші және екінші көтеру сорап станциялары шығындарының құндары бар.

Бірінші көтеру сорап станциясы үшін

$$\mathcal{E}_1 = \frac{Q_{\text{жыл}} \cdot H}{102n_g \cdot 3,6} \text{ кВт.сағ} \quad (4.1)$$

мұндағы $Q_{\text{жыл}}$ - жылдық су шығыны, м³

H - сорапарыны, м

$$\mathcal{E}_1 = \frac{537061 \cdot 52 \cdot 65}{102 \cdot 0,8 \cdot 3,6} = 96256 \text{ кВт.сағ}$$

Екінші көтеру сорап станциясы үшін:

$$\mathcal{E}_2 = \frac{537061 \cdot 66,5}{293,76} = 121577 \text{ кВт.сағ}$$

Электр қуатынын жалпы шығыны

$$\mathcal{E} = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 \text{ кВт.сағ}$$

$$\mathcal{E} = 96256 + 121577 = 217833 \text{ кВт.сағ}$$

Электр қуатының жалпы құны:

$$P = \mathcal{E} \cdot C_{\text{эл}} \quad \text{теңге}$$

мұндағы: $C_{\text{эл}}$ – 1 квт.сағ электр қуатының құны

$$C_{\text{эл}} = 12,25 \text{ теңге}$$

$$217833 \cdot 12,25 = 2\,668\,454 \text{ теңге}$$

Хлоратордың жылдық шығынын анықтаймыз:

$$Q_{\text{хл}}^{\text{жылд}} = Q_{\text{хл}}^{\text{таул}} \cdot 365 = 1,47 \text{ кг/сағ} \cdot 365 = 536,55$$

$$C_{\text{хл}} = Q_{\text{хл}}^{\text{жылд}} \cdot S_{\text{хл}} = 536,55 \cdot 44300 = 23\,769,165$$

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жобада Қосжар ауылын сумен жабдықтау жүйесі қарастырылған. Елді мекенді сумен қамтамасыз ету жер асты су көзі болып табылады. Жер асты су көздері ҚМ және Е бойынша талапқа сәйкес болғандықтан қабылданады. Суды тұрғындарға жеткізу үшін екінші көтеру сорғыш бекеттері орналасқан. Онда Д500-36 маркалы екі жұмысшы, екі қосалқы сорғыш бар.

Қазіргі заман талабына сәйкес қазандықтарда суды дайындау орталықтарындағы қазандықтарда қарсы ағысты регенерациялы натрий – катионитті әдіс қарастырылған. Ол технологиялық қолдануға тиімді және жұмысқа қаблетті екенін көрсетті.

Технико – экономикалық көрсеткіштер тиімді есептелініп, жұмыстың пайдалану ведомсті толтырылды. Қауіпсіздік және жұмыс өндірісінің нұсқауы жазылды.

Жобаның экологиясы мен қауіпсіздігі бөлімінде санитарлы қорғау аймақтары және олардың шекаралары, жер астынан су алу көздерінің экологиясы және де ауыз суын хлор реагентімен залалсыздандыру, хлорды сақтау кезіндегі қауіпсіздік ережелері қарастырылған.

ПАЙДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение, наружные сети» Москва 2000г.
- 2 Абрамов Н.Н «Водоснабжение» - учебник для вузов-3е издание М: Стройиздат 1982-440б.
- 3 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. «Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб» М: Стройиздат 1998г.
- 4 Сироткин В.П. «Схемы и расчет водоводов и водопроводных сетей» - учебник для вузов 2-е издание М: 2001г.
- 5 Под редакцией А.К Перешивкина «Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализаций» Справочник строителя М: Стройиздат 1997г.
- 6 Под редакцией А.С. Москвитина «Оборудование водопроводно-канализационных сооружений» М: Стройиздат 1979г.
- 7 Жұмағұлов «Сумен жабдықтау» Алматы:1995ж.
- 8 Белан А.С., Хоружии В.Д., «Проектирование и расчет устройства водоснабжения» Киев: 1981г.
- 9 Кожинов В.Ф., «Очистка питьевой и технической воды» примеры и расчеты М: Стройиздат 1971г.
- 10 Николадзе Г.И., Минц Д.М., Кастальский А.А., «Подготовка воды для питьевого и промышленного водоснабжения» Москва: Высшая школа 1997г.
- 11 Опыт применения технологий противоточного натрий – катионирования в котельных / Амосова Э.Г., Долгополов П.И., Потапова Н.В., // Сантехника. 2003 №2
- 12 Турк В.И., Минаев А.В., Карелин В.Я. «Насосы и насосная станция» М: 1993г.
- 13 Карасев Б.В. «Насосные и воздухоудвнные станций» Минск: Высшая школа 2005г.
- 14 Гаевой А.Ф. Курсовые и дипломное проектирование
- 15 Хамзин С.Қ., Жанаев А.Б., «Құрлыс өндірісінің технологиясы» Алматы 1995ж.
- 16 Киселев М.М . «Топливо – смазочные материалы для смазочных машин». М. 1988г.
- 17 Хамзин С.Х. Тәженов А.Б. «Құрлыс өндірісінің технологиясы». Курстық және дипломдық жобалау.
- 18 Методикалық нұсқаулар жұмыстар үшін «Жер жұмыстарын шығару» Өскемен 1987ж.
- 19 ЕНиР сборник 2. Механикалық және қолды жер жұмыстары. М. 2007ж