

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

Алданазарова Наргиз Аманжолқызы

Рауан тұрғын алабының сумен жабдықтау желілерін салу
(Ақтөбе қаласы)

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

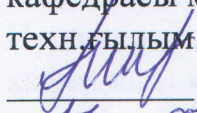
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Инженерлік жүйелер және желілер
кафедрасы меңгерушісі

техн.ғылым.канд., ассоц проф.

 Алимова К.К.

« 17 » 05 2019 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: Рауан тұрғын алабының сумен жабдықтау желілерін салу
(Ақтөбе қаласы)

Мамандығы 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

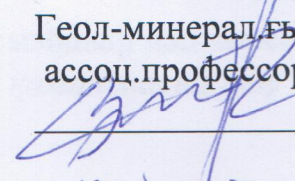
Орындаған:

Алданазарова Н.А.

Ғылыми жетекші:

Геол-минерал. ғыл.к

ассоц. профессор

 Досхожаев.А

« 17 » 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

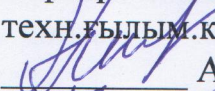
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

БЕКІТЕМІН

Инженерлік жүйелер және желілер
кафедрасы меңгерушісі

техн. ғылым канд., ассоц проф.

 Алимова К.К.

« 17 » 05 2019 ж.

Білім алушы Алданазарова Наргиз Аманжолқызы

Тақырыбы: Рауан тұрғын алабының сумен жабдықтау желілерін салу (Ақтөбе қаласы)

Университет Ректорының 2018_жылғы "30" қазан №1210 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) Негізгі (технологиялық) бөлім

б) Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы

в) Экономикалық бөлім

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1. Бас-жоспар, қолданыстағы сумен қамтамасыз ету

2. Сумен жабдықтау көзі

3. Нарыстаған ортаны қорғау

4. Құрылысты ұйымдастыру

Сызба материалдарының 10 слайдта көрсетілген

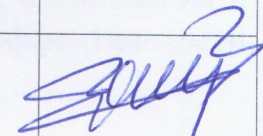
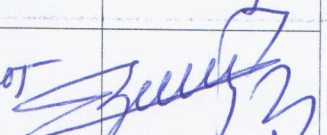
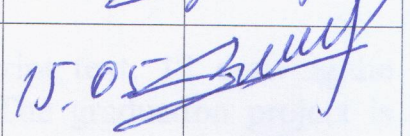
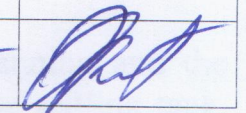
Қолданылатын негізгі әдебиет 10 атаудан

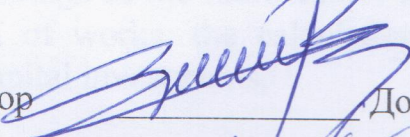
Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

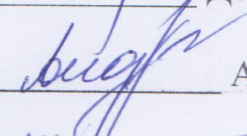
Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімі	Ескерту
Негізгі бөлім	12.02.19ж.- 30.03.19ж.	
Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау	01.04.19ж.- 16.04.19ж.	
Жоба алдындағы талдау	16.04.19ж. - 30.04.19ж.	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған

Қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер	Қол қойылған күні	Қолы
Негізгі бөлім	Досхожаев.А геол-минерал.ғыл.канд., ассоц.профессор	15.05	
Жерасты сулары қорларын пайдаланулық барлау	Досхожаев.А геол-минерал.ғыл.канд., ассоц.профессор	15.05	
Жоба алдындағы талдау	Досхожаев.А геол-минерал.ғыл.канд., ассоц.профессор	15.05	
Нормалық бақылаушы	Көлдеева Э.М. PhD докторы, лектор	16.05	

Жобаның жетекшісі, ассоц.профессор  Досхожаев.А

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Алданазарова.Н

Күні

« 17 » 05 2019 ж.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе
1	Табиғат жағдайы
1.1	Климат
1.2	Гидрография
2	Техникалық және құрылыс шешімдері
2.1	Бас-жоспар, қолданыстағы сумен қамтамасыз ету
2.2	Суды тұтыну, сметалық шығындар
2.3	Сумен жабдықтау көзі
2.4	Сумен қамту және схемасы
2.5	Бас су құбыры
2.6	Торап сорғы станциясы II-ші көтеріліс
2.7	Екінші сорғы станциясы
2.8	Резервуар
2.9	Ішкі су құбыры желісі
2.10	Өртке қарсы іс-шаралар өрт сөндіруге жұмсалған судың мөлшері
2.11	Санитарлық аймақ және қоршаулар
2.12	Автоматтандыру және қауіпсіздік дабылы
2.13	Техникалық қызмет
2.14	Қоршаған ортаны қорғау
3	Экономикалық бөлімі
	Құрылыстың мерзімдері мен тәртібі
	Негізгі құрылыс машиналары, машиналар мен көлік құралдарының қажеттілігі
	Электр қуаты, су
	Қорытынды

КІРІСПЕ

Дипломдық жобада, Ақтөбе қаласындағы Рауан тұрғын үй кешенінің сумен жабдықтау желілерінің құрылысын ұйымдастыру мақсатында инженерлік-геологиялық зерттеулер және қажетті су шығынын есептеу жұмыстары жүргізілді. Әкімшілік тұрғыдан «Рауан» тұрғын үй кешені Ақтөбе қаласына жатады. Рауан кентінің тұрғын үй кешені жаңа құрылыс объектісі болып табылады, онда су құбыры жоқ.

Ақтөбе қаласындағы Рауан тұрғын алабының қажеттіліктерін толықтай қанағаттандыру үшін ГОСТ 2874-82 «Ауыз су» талаптарына сай келетін барлық тиісті нысандармен сумен жабдықтау жүйесін салу қажет.

«Ақтөбе қаласының Рауан тұрғын үй массивінің сумен жабдықтау желілерін салу» жұмыс жобасын әзірлеудің негізі «Ақтөбе қаласының құрылыс басқармасы» мемлекеттік мекемесінің жобалық тапсырмасы болып табылады.

Жоба «Рауан» тұрғын алабы үшін әзірленді, оның мақсаты үздіксіз жұмыс істеу мақсатында ішкі су құбырларының желілерін салу болып табылады және елді мекен тұрғындарының тиісті сапада сумен қажетті мөлшерде қамтамасыз ету.

Бұл жоба тек Песчанка өзенінің жағалауында орналасқан ұңғымалардан су қабылдайтын қондырғыдан екінші сорғысы станциясына дейін және Рауан тұрғын ауданының ішкі үйінің құрылысын үй шаруашылықтарының шекараларына құбырлы байланыстыруды қарастырады.

1 Табиғат жағдайы

1.1 Климаттық сипаттамалары

Жұмыс ауданының климаттық сипаттамасын Ақтөбе метеорологиялық станциясы береді. Аймақтың климаты күрт континенталды.

Кейбір жылдарда қардың қалыңдығы 60-80 см.

1.1 Кесте – Қардың тұрақты түсуі

Қардың басталу күні			Қардың аяқталу күні			Орташа ұзақтық
орташа	ертерек	кешікпей	орташа	ертерек	кешікпей	
17/III	20/II	5/IV	5/IV	11/III	25/IV	20

1.2 Кесте – Орташа және жылдық ауа температурасы

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-15,7	-15,3	-8,1	4,3	14,5	19,6	22,5	20,1	13,2	4,4	-4,6	-12,1	3,6

Ақтөбе қаласындағы орташа жылдық жауын-шашын 250 мм. Бірнеше жылдар бойы жауын-шашынның мөлшері орташадан айтарлықтай ауытқуы мүмкін. Тек жаңбырлы және қарлы жылдарда жауын-шашын көлемі 500-590 мм. Құрғақ жылдары жауын-шашын 70-100 мм дейін төмендейді. Жауын-шашын жыл бойы біркелкі бөлінбейді. Қысқы айларда аз жауын-шашын бар: желтоқсанда орта есеппен 18-20 мм, 12-15 мм қаңтарда, 10-12 ақпан аралығында. Ең көп жауын-шашын жаз айларында. Маусым-шілде айларында шамамен 25-35 мм төмендейді, және тұтастай жылу маусымының (IV-X) жауын-шашын 140-180 мм немесе жылдық нормадан 70% құрайды. Жауын-шашынның күндері 4-6, ал қарқынды жаңбыр (5 мм-ден көп) айына 1-2 күн. Жазғы жауын-шашын көбіне күн күркіреп, жаңбыр жауады. Күз құрғақ. Күз айларындағы жауын-шашынның мөлшері 20-27 мм аспайды, бірақ бірнеше жылда айтарлықтай өзгерістер байқалады - жалпы жауын-шашынның болмауы айына 60-100 мм. Жазғы кезең ұзақ, ыстық және құрғақ. Маусымның температурасы шамамен 18-20 С°, 21-23 С° және 19-21 тамыз аралығында.

Күнделікті орташа температура шамамен 26-28 С° құрайды. Абсолюттік максимум - 43 С°. Жазғы ауа температурасының орташа күндізгі амплитудасы 13-15 С° жетеді. Жылы кезеңнің ұзақтығы 140 күнге жетеді

1.3 Кесте – Орта жауын-шашын мөлшері (мм).

Қаңтар			Ақпан			Наурыз			Сәуір			Мамыр			Маусым			Шілде		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
5	4	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	8	9	10	10	10	10	11	11	11
Тамыз			Қыркүйек			Қазан			Қараша			Желтоқсан								
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
10	8	8	8	8	7	8	7	7	7	7	7	7	6	5						

1.4 Кесте – Ұзақ мерзімді деректер бойынша орташа айлық және орташа жылдық жауын-шашын (мм)

Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	қазан
12	10	13	17	27	30	33	26	23	22
Қараша	Желтоқсан	жыл							
21	18	252							

Жел Орташа жылдық желдің жылдамдығы 4,5 м / с-ге дейін ауытқиды. Қыс мезгілінде желдер өте тұрақсыз, бірақ оңтүстік-шығыс және шығыс желдері басым көп. Қыс мезгілінде 15 м / с және одан да күшті жел күшейіп, боран туғызады, қарлы жамылғылардан үлкен тегіс жерлерді ұстап тұратын өзендердің өзендері, шұңқырлары мен өзендердің тасқындары.

1.5 Кесте – Жылына 15 м/с күшті желмен күндер саны көрсетілген

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5	6	7	5	6	5	5	4	4	4	4	5	60

1.5 Кесте – Ауа температурасының орта есеппен ауытқуы (%) 13 сағатта

Сәуір			Мамыр			Маусым			Шілде			Тамыз			Қыркүйек			Қазан		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
62	5	4	41	38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	5	6
	4	6		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	7	9	2	8	5	2

Жылдың (сәуір-қазан) салыстырмалы ылғалдылығы 30 пайыз салыстырмалы ылғалдылығымен 80 пайыздан 16,5 күнге дейінгі күн саны.

Ауа ылғалдылығының жетіспеушілігінің ең үлкен мәндері жылдың ең ыстық айы - 16,5 мб ылғалдылық тапшылығымен сипатталады. Көп мөлшердегі ылғал тапшылығымен, әсіресе желмен үйлескенде, топырақтың, өсімдіктердің

және судың беткейлерінің булануының қарқынды процесі бар. Әдетте, құрғақ желдер (құрғақ жел) ауа ылғалдылығының жоғарылауымен бірге жүреді.

Булану. Ақтөбе облысының құрғақшылық климатында жауын-шашынның басым бөлігі булануға жұмсалады. Топырақ бетіндегі буланудың орташа мәні орта есеппен 260 мм, ал су бетіндегі булану тамыз-қараша кезеңінде шамамен 800 мм құрайды. Жыл бойына ылғалдың шамамен 90пайыз (шамамен 90пайыз) сәуір-қазан айларына жатады, үш өсімдік айына (мамыр, маусым, шілде) дейін булану оның жылдық құнының 50пайызынан астамын құрайды. Ақтөбе метеорологиялық станциясына сәйкес топырақты маусымдық тоңазытудың нормативтік тереңдігі 207 см, ең көп дегенде 250 мм.

Сумен жабдықтау көзі - Песчанка өзенінің учаскесінен жер асты сулары (2011 жылы салынған 5 ұңғымадан су жинау).

Құрылыс аймағындағы, инженерлік-геологиялық жағдай туралы ақпарат.

Рельефте құрылыс алаңы - солтүстік пен шығысқа қарай жалпыланған шағын сайлы жазықтық. Жер бетінің абсолюттік белгілері 224 - 232 м шегінде ауытқыйды, Шөлейт дала аймағында орналасқан және құрғақ аймаққа жатады.

«Песчанка» су қабылдағышынан II-ші көтергіштердің PS-қа дейінгі су желісі жолдары құмды саздан, саздан құралған, кей жерлері құмды саз және құмнан тұрады.

Зерттеу кезеңінде 2,5 - 3,0 м тереңдіктегі жер асты сулары болмады.

Екінші көтергіш сорғы станциясының алаңы абсолюттік биіктігі 226,5-227,5 м таңбалармен сипатталады, платформа қалыңдығы 0,3 м топырақ-вегетативті қабатпен сипатталады. Аймақтың литологиялық құрылысы саздауытты, құмды саздақтарды және құмды қайтадан құралған. Топырақтың физикалық және механикалық сипаттамалары «Инженерлік-геологиялық қорытындыда» көрсетілген.

Топырақ сульфаттық агрессиялық түріне ие екендігін атап өту керек, сульфатқа төзімді портландцементін пайдалануды қамтамасыз ету қажет. Металл конструкцияларға топырақтың коррозиялық белсенділігі саздауытты және орташа құмды саздақтар мен құмдарда жоғары. Барлық металл құрылымдарды қаптау ұсынылады.

1.2 Гидрография

Зерттеу аймағында Песчанка өзені ағып жатыр. Өзен бойындағы су айдыны жыл бойы байқалады.

1.3 Геологиялық және гидрогеологиялық жағдайлар

Жұмыс алаңы аумағында геологиялық құрылымына Қарғалы өзенінің аллювиальдық төрттік қабаттарымен жабатын жер бетіндегі триас қабаттары тұрады. Триастың шөгінділері сазды формада тұрады. Аллювиальді саздар құм және құммен ұсынылған. Зерттеу кезеңінде жер асты сулары 6,0 м тереңдіктегі ұңғымалармен ашылмады.

2 Технологиялық және құрылыс шешімдері

2.1 Бас-жоспар, қолданыстағы сумен қамтамасыз ету

Рауан кентінің тұрғын үй кешені жаңа құрылыс объектісі болып табылады, онда су құбыры жоқ. Су ауладан жеткізіледі.

Ақтөбе қаласындағы Рауан тұрғын алабының қажеттіліктерін толықтай қанағаттандыру үшін ГОСТ 2874-82 «Ауыз су» талаптарына сай келетін барлық тиісті нысандармен сумен жабдықтау жүйесін салу қажет.

2.2 Суды тұтыну, сметалық шығындар

Суды тұтыну стандарттары ҚР ҚН 4.01-02.2009, ВСН 33 / 10-2.2, 10-88 және RSN-01-89 сәйкес қабылданады. Су тұтынуды есептеудің бастапқы деректері «Ақбұлақ» АҚ техникалық шарттарына сәйкес қабылданады.

Барлық есептер СНИП ҚР 4.01-02-2009 «Сумен қамтамасыз ету» ұсынымдары мен формулаларына сәйкес жасалды.

Сыртқы желілер мен құрылғылар. Үй шаруашылықтарының ауыз суы мен тұтынушылардың өндіріс қажеттіліктеріне болжамды су тұтыну 2.1-кестеде келтірілген.

Тәуліктік судың тұтынылуын есептеу күніне 434,1 м³ құрайды.

Тұрғындар саны бойынша 5000 дейін тұрғынға есептелген. ҚР ҚН 4.01-02-2009 сәйкес сыртқы өрт сөндіруге жұмсалған шығындар 10 л/с құрайды. Бір мезгілде өрттің есептік саны - 1 (бір). Өртсөндірудің ұзақтығы - 3 сағат. Сыртқы сумен өрт сөндіру үшін суды қабылдау ішкі сумен жабдықтау желісінен өрт гидранттары арқылы қамтамасыз етіледі. Екі қабатты ғимаратты ескере отырып, өрт сөндіру кезінде желідегі еркін қысым 14 метрге жетті. Ішкі өрт сөндіруге жұмсалатын судың көлемі ғимараттардың біріне (әкімшілік ғимаратына) ең жоғары есептелген тұтынудан - 2,5 л/с.

Ең көп ауыз суды тұтынатын желідегі минималды еркін қысым да 14 метр.

2.1 Кесте – Күнделікті суды тұтыну

№ п/п	Атауы	Бөл өлш	Саны	Нормалы су ағыны/тәу	Тәулік шығын, м ³ /тәу	Коэффициенті сағат бірдей емес, K _{сағ}	Есептік шығын м ³ /час	Қолданба
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Халық							

2.1 кестенің жалғасы

	соның ішінде құрылыс дамыту							
	-шкі сумен жабдықтау және жергілікті жабдықталған	чел	2315	150	347,3	$1,3 \cdot 1,6 = 2,08$	30,10	
2	ваннасыз кәріз Қоғамдық ғимараттар, жергілікті саланың қажеттіліктері (25%) м ³ /тәу	чел	-	-	86,8			
	Барлығы:				434,1			

Ескерту: есептеулерде жалпы жасыл алаңдарды және шаруашылық алаңдарын суару есептелмеген.

2.3 Сумен жабдықтау көзі

«Ақбұлақ» АҚ техникалық шарттарына сәйкес, Рауан тұрғын алабының сумен жабдықтауы бар Песчанка су қабылдағышынан қамтамасыз етілген. «Песчанка» су қоймасының қолданыстағы тұтынуы тәулігіне 2,42 мың м³ құрайды.

Қолданыстағы су қабылдағыштың жер асты сулары Песчанка өзенінің жағалаулық террасасының құм-қиыршықтас аллювиалды шөгінділерімен шектеледі. Тұнба қалыңдығы 25 м-ге жетеді, сулы горизонтальдың қалыңдығы 7-ден 20 м-ге дейін, жер асты суларының деңгейі - 4,0- 3,5 м, қолданыстағы ұңғымалардың өнімділігі 10 л/с жетеді. Жер асты суларының минералдылығы 0,5 - 0,6 г/л гидрокарбонаты.

Бұл жобада су жинау бойынша қосымша жұмыс қарастырылмаған.

2.4 Сумен қамту және схемасы

Рауан тұрғын алабының сумен жабдықтау схемасы біріктірілген. Ол үй шаруашылығындағы ауыздықтау шығыстарын (яғни, адамдардың өміріне байланысты суды пайдаланудың барлық түрлері: ішу, тамақ дайындау, жеке гигиена және үй гигиенасы, кір жуу және т.б.), өрт сөндіруге жұмсалатын шығындарды, қоғамдық ғимараттарды қамтиды. және т.б. Ауланың жалпы пайдаланылатын және тұрмыстық алаңдарға арналған жасыл алаңдарды суару қамтамасыз етіледі.

ҚР ҚНЖЕ 4.01-02-2009 негізінде, елді мекен тұрғындарының санына қарай сумен жабдықтау жүйесі суды жеткізу дәрежесі бойынша ІІІ санатына жатады. Орталықтандырылған сумен жабдықтау келесі сұлба бойынша жүзеге асырылады:

- «Песчанка» су қоймасының су құбырларынан су ІІ-ші көтергіш сорғы станциясының бастапқы су қоймасына (1 дана) жеткізіледі;
- су қоймасынан су тазарту қондырғысына кіреді;
- тазартылған су таза су қоймаларына түседі (2 дана);
- екінші сорап станциясының таза су қоймаларынан;

2.5 Бас су құбыры

Песчанканың ауданында 2-ші сорғы станциясына дейінгі су қабылдағыштан бастап, ұзындығы 320 м. диаметрі 90 мм. ГОСТ 18599-2001 полиэтилен құбырларынан жасалған су құбыры жобаланған.

$$\frac{434,1 \cdot 1,02}{24} = 18,45 \text{ м}^3/\text{ч} = 5,1 \text{ л/сек}, \quad (2.1)$$

мұнда 1.02 - сорғы станциясының қосалқы қажеттіліктері үшін суды тұтынуды ескере отырып коэффициент;

24 - І сорғы станциясының жұмыс сағаттарының саны.

Кабельдің гидравликалық есептелуі 3.2-кестеде келтірілген.

2.6 Торап сорғы станциясы ІІ-ші көтеріліс

2 сорғы станциясының жобаланған учаскесінің келесі құрылымдарды қамтиды.

- екінші сорғы станциясы;
- су тазарту қондырғысы;
- резервуар;
- қоршаулар;
- дәретхана.

2.7 Екінші сорғы станциясы

Сорғылардың түрлері мен жұмыс блоктары сорғылардың, су құбырларының және су беру желілерінің бірлескен жұмысын есептеу негізінде жасалды. Жоба сумен жабдықтау сорғыларын кезең-кезеңімен жоспарлады.

Барлық тұтынушылар суды тұтынудың жиынтық кестесі және І және ІІ сорғылар арқылы сумен жабдықтау кестесі кестеде көрсетілген.

Сораптардың қажетті жалпы қысымы жүйенің жұмыс істеуінің келесі типтік жағдайларында анықталады:

Судың максималды тұтынуына тәулігіне судың максималды тұтыну сағаты;

Судың максималды тұтыну, тәулігіне суды максималды тұтыну сағаттарында өрт сөндіру.

Орташа күнделікті тұтыну шығыны:

$$Q_{\text{шығ.}} = \frac{434,1}{24} = 18,1 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}} = 5 \frac{\text{л}}{\text{сек}}.$$

Максималды су шығыны:

$$Q_{\text{шығ.}} \cdot K_{\text{сағ.мах}}, \quad (2.2)$$

$$K_{\text{сағ.мах}} = \alpha_{\text{мах}} \cdot \beta_{\text{мах}}, \quad (2.3)$$

мұндағы $\alpha_{\text{мах}} = 1,2 - 1,4$ алды ғимараттарды жақсарту дәрежесін ескере отырып коэффициент;

$\beta_{\text{мах}}$ - бұл елді мекендегі тұрғындардың санын есепке ала отырып, 5.2 кестеге сәйкес қабылданған ҚР ҰСН 4.01-02-2009 коэффициенті.

$$K_{\text{мах.сағ.}} = 1,3 \cdot 1,6 = 2,08 - \text{Біртекті емес коэффициент}$$

$$Q_{\text{min.сағ.}} = 18,1 \cdot 2,08 = 37,65 \text{ м}^3/\text{сағ} = 10,46 \text{ л/сек}$$

Ең көп су тұтыну сағаттарында өрт сөндіру кезінде болжамды жүйе шығыны:

$$q_{\text{есеп.сек.}}^n = q_{\text{есеп.сек.}} + q_{\text{өрт.}} = 10,46 + 10 + 2,5 = 22,96 \text{ л/сек} \quad (2.4)$$

$$q_{\text{мах сағ}}^n = \frac{22,96 \cdot 3600}{1000} = 82,7 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (3)$$

мұндағы 10 - сыртқы өрт сөндіруге жұмсалатын шығындар, л;

2,5 - ішкі өрт сөндіруді тұтыну, л.

Таза су резервуарынан суды дикциялау нүктесіне дейін жеткізуге арналған сорғылардың қажетті қысымы мына формула бойынша анықталады:

$$H_n = (Z_m - Z_p) + h_{\text{нас}} + h_{\text{евод}} + h_{\text{есети}} + h_{\text{св}} \quad (3.1)$$

мұндағы Z_m - жердің бетінің көтеру нүктесі, $Z_m = 232.30$ м;

Z_r - резервуардағы судың төмен деңгейінің белгісі, $Z_r = 228,30$ м;

$h_{нас}$ - сорғы станциясының қысым жоғалуы, $h_{нас} = 5$ м;

Сорғы станциясынан су құбырына дейінгі құбырдың ұзындығы бойынша қысым жоғалуы;

- сумен жабдықтау желісінің ұзындығы бойымен бөлу пунктердегі шығындар;

$$h_{\text{вод}} = 5,05 \cdot 1,2 \cdot 0,160 = 0,97 \approx 1,0 \text{ м}$$

$$h_{\text{сепи}} = 2,418 + 0,591 + 0,100 + 0,003 = 3,112 \approx 3,2 \text{ м}$$

$$H_H = 5 + 4 + 1 + 3,2 + 14 = 27,2 \text{ м}$$

Өрт сөндіру жағдайында судың резервуарынан суды жеткізуге арналған сорғылардың қажетті қысымы келесі өрнекпен анықталады:

$$H_H = H_{св} + \Sigma h + (Z_b + Z_r) + h_{\text{вод}} \quad (3.2)$$

мұндағы H_{sv} - өрт кезінде $H_{sv} = 14$ м желісіндегі ең төменгі еркін қысым (екі қабатты ғимараттар үшін);

Z_b - диктационды нүктеде жер бетінің белгісі, $Z_b = 232.30$ м;

Z_r - бастапқы су резервуарларындағы су деңгейінің белгісі, $Z_r = 229,81$ м;

$h_{э}$ - сорап станциясынан нүктеге дейін жоғалтудың сомасы.

$$h_{\text{вод}} = 20,4 \cdot 1,2 \cdot 0,16 = 3,84 \text{ м}$$

$$H_H = 14 + 3,84 + 18,7 + 2,5 = 39,04$$

Жүйенің сенімділік талаптарын қамтамасыз ету үшін екінші лифт сорғы станциясынан ішкі желіге дейінгі су құбыры суды тұтыну кезінде 5,23 л/с аспайтын және өртті сөндірген кезде 11,43 л/с есептегенде екі ағын бойынша жасалған. Желінің гидротехникалық есептері және негізгі конструкцияларға арналған су құбырлары есебінен ең техникалық жағынан және экономикалық тұрғыдан қолайлы, бұл жағдайда өрт сөндіру желісіне су беретін сорғылардың әртүрлі түрлерін қолдану болып табылады.

Суды резервуарларынан су алу үшін және су тазарту қондырғысына жеткізуге арналған АКВА Е2 CR 32-3 сорғылары, олардың біреуі жұмыс істейді, екіншісі - 30 м³/с шығыны және арыны 45 м. Тұрмыстық сумен жабдықтау үшін, АКВА 3 CR 20-3 сорғылары 20 м³/сағ шығыны бар, арыны 35м басы және мотор қуаты 4,0 кВт, 1 - күту режимінде қолданылады.

Өрт сөндіруге арналған АКВА 2 CR 90-2 сорғылары арыны 45 м. электр қозғалтқыш қуаты 15 кВт, 1 -қолдыныста, 1 – қосымшы режимінде 85 м³/сағ шығыны бар.

Технологиялық бөлігі. Сумен қамтамасыз ету дәрежесі бойынша сорғы станциясы жұмыс сенімділігінің екінші санатына жатады. Насос станциясының жабдықтарын монтаждау және бөлшектеуді көтеру сыйымдылығы 1 тонна қолмен жылжымалы лебедкалы көтергішпен жүзеге асырылады, сорап станциясындағы жабдық жүк вагоны арқылы түсіріледі.

2.8 Резервуар

Резервуардың сыйымдылығын реттеу, өрт және төтенше судың көлемін қамтиды.

Су тазарту қондырғысының сүзгілерін жууға арналған судың реттелетін көлемі мен су көлемі бастапқы су қоймасында сақталуы керек:

$$V_{\text{бас су}} = V_{\text{рег.}} + V_{\text{фильт таз.}} \quad (3.3)$$

Реттеуші көлем келесі формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{рег.}} = 434,1 \cdot 0,1068 \cdot 1,02 = 48 \text{ м}^3$$

мұндағы 434.1-кесте 2.3-кестеден суды тұтыну, м³/күн;

0.1068 - 2.3 кестеден коэффициент;

1.02 - өз қажеттіліктеріне суды тұтынуды ескере отырып, факторды көбейту.

Су тазарту қондырғысының сүзгілерін жууға арналған су көлемі «Акатория-Ақтөбе» ЖШС-нің В12-679 техникалық және коммерциялық ұсынысынан 4-тармақ алынып, мыналарға тең:

$$V_{\text{фильт таз.}} = 92 \text{ м}^3/\text{сут} ;$$

$$V_{\text{бас су}} = V_{\text{рег.}} + V_{\text{фильт таз.}} = 48 + 92 = 140 \text{ м}^3$$

ҚР СНИП 4.01-02-2009 Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен қондырғылар деген 12.3.1-тармағының 5-тармақшасында өрт және төтенше жағдайлардың жоқтығы жағдайында бір резервуарды құруға рұқсат етіледі. Біздің жағдайда өрт көлемі таза су қоймаларында сақталады, сондықтан төтенше жағдай жоқ Екінші көтергіш сорғы станциясынан су құбырына дейінгі су құбыры екі ағынмен жобаланған.

ТР 901-4-64.83 РЕ6 -1,5 - 150 м³ цистернасындағы пайдалы қуаты 115 м³ болғандықтан және РЕ6-2-200 м³ сыйымдылығында пайдалы қуаты 175 м³

болса, біз РЕ6-2 танкін қабылдаймыз. 200 м³ сыйымдылығы бар бастапқы судың бір резервуарын алымыз.

Таза суға арналған резервуарда алдын алу, тазарту, ағымдағы және күрделі жөндеу жұмыстарын жүргізу үшін суды тазарту қондырғысы тоқтаған кезде судың көлемі (СНиП РК 4.01-02-2009, 12.1.4) және судың көлемі көрсетілген (ҚР ҚН 4.01-02-2009, 7.3 б.)).

$$V_{\text{таз су}} = V_{\text{өрт}} + V_{\text{профил.таз}} \quad (3.4)$$

12.1.4 тармағына сәйкес өрт сөндіру көлемі Сыртқы гидранттардан және ішкі сыртқы крандардан өрт сөндіруге және 5.2.2-тармағының талаптарын ескере отырып, өрт сөндіру (3 сағат) (3-тармақ) бүкіл кезеңінде ең көп ауыз су және өндірістік қажеттіліктер үшін тұрады.

$$V_{\text{өрт.}} = V_{\text{ішкі сырт}} + V_{3\text{сағ}} \quad (3.5)$$

Сыртқы гидранттардан және ішкі сыртқы крандардан өрт сөндіру көлемі:

$$V_{\text{ішкі.сырт}} = (10+2,5) \cdot 3\text{сағ} \cdot 3,6 = 135 \text{ м}^3$$

мұнда 10 л/с және 2,5 л/с - Рауан тұрғын үй қоғамын дамыту жоспарының жобасынан сыртқы және ішкі өрт сөндіру үшін су шығыны.

5.2.2.11 талаптарына сәйкес барлық өрт сөндіру кезеңінде (3 сағат) (3-тармақ) максималды ауыз суға және өндірістік қажеттіліктерге арналған көлемдер. тең: $V_{3\text{сағ}} = 37,65 \text{ м}^3/\text{сағ} \cdot 3 = 113 \text{ м}^3$

мұнда 37,65 м³/сағ – максималды есептік шығыны

$$V_{\text{өрт.}} = 135 + 113 = 243 \text{ м}^3$$

ҚР 4.01-02-2009 ҚР ҚНЖЕ 7.3-тармағына сәйкес елді мекендердің орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесі су тазарту қондырғыларына өз қажеттіліктерін қамтамасыз етуі тиіс. ҚР СНиП 4.01-02-2009 9.7-тармағына сәйкес «суды тазарту қондырғылары судың максималды тұтыну күнінде біркелкі жұмыс жасау үшін жобалануы тиіс және жеке құрылымдарды жоспарлы тексеру, тазалау, техникалық қызмет көрсету және күрделі жөндеу үшін өшіруге болады. Жұмыс істейтін станциялар үшін күннің бір бөлігінде жұмыс істеуге 5000 м³/тәулігіне дейін рұқсат етіледі.

Біздің жағдайда су қоймасында бір күн ішінде су тазарту қондырғылары тоқтаған жағдайда тұтынылған судың 30пайыз мөлшерінде су жеткізіледі (ҚР ҚН 4.01-02-2009, 7.4-б., 3-параграф). Сумен жабдықтаудағы үзіліс немесе ағынның белгіленген шегінен төмендеуі жөндеудің ұзақтығына, бірақ 24 сағаттан аспайды.

$$V_{\text{профил.таз}} = 434,1 \cdot 0,3 = 130 \text{ м}^3$$

мұнда 434,1- судың ағымы, м³/тәу.

Таза судың жалпы көлемі $V_{\text{т су}} = V_{\text{өрт}} + V_{\text{профил.таз}}$

$$V_{\text{т су}} = 243 + 130 = 378 \text{ м}^3$$

Таза суға арналған резервуарларды қабылдау: 2 дана · 200 м³.

Жобаға мыналар кіреді: ТР 901-4-69.83, 901-4-65.89, сәйкесінше бесінші қолдаушы темірбетонды панельдерден таза суға арналған сыйымдылығы 200 м³ болатын екі резервуар және су көзі үшін 200 м³ сыйымдылығы бар бір цистерна.

2.8 Кесте – Резервуардың реттеу қабілеттілігін анықтау

Тәулік уақыты	Су жинау: І-ші көтергіш сорғылар, %	І-ші сорғы сумен жабдықтау, %	Резервуардағы судың жиналуы, %	Пайдалану жинақталған су, %	Сағаттың аралық уақытының соңына қарай резервуардағы қалдық, %
0-1	2,38	4,16	1,78	—	1,78
1-2	2,38	4,16	1,78	—	3,56
2-3	2,38	4,16	1,78	—	5,34
3-4	2,38	4,16	1,78	—	7,12
4-5	2,38	4,16	1,78	—	8,9
5-6	2,38	4,16	1,78	—	10,68
6-7	4,76	4,16	—	0,6	10,08
7-8	4,76	4,16	—	0,6	9,48
8-9	4,76	4,17	—	0,59	8,89
9-10	4,76	4,17	—	0,59	8,3
10-11	4,76	4,17	—	0,59	7,71
11-12	4,76	4,17	—	0,59	7,12
12-13	4,76	4,17	—	0,59	6,53
13-14	4,76	4,17	—	0,59	5,94
14-15	4,76	4,17	—	0,59	5,35
15-16	4,76	4,17	—	0,59	4,76
16-17	4,76	4,17	—	0,59	4,17
17-18	4,76	4,17	—	0,59	3,58
18-19	4,76	4,17	—	0,59	2,99
19-20	4,78	4,17	—	0,61	2,38

20-21	4,78	4,17	–	0,61	1,77
21-22	4,76	4,17	–	0,59	1,18
22-23	4,76	4,17	–	0,59	0,59
23-24	4,76	4,17	–	0,59	0
Итого:	100	100	10,68	10,68	

2.9 Ішкі су құбыры желісі

Сумен жабдықтау желісінің негізгі шарттарының бірі - сенімділіктің талаптарын қанағаттандыру. Желінің сенімділігі белгілі бір бөлімдердің жабылуын талап ететін кез-келген кездейсоқ оқиғалар (апаттар және т.б.) жағдайында, тұтынушыларға белгіленген нормадан төмен емес мөлшерде су беруге мүмкіндік береді.

Сумен қамтудың сенімділігін арттырудың тиімді жолы - қоңырау желілері. Жоба сумен жабдықтау желісінің сақиналық схемасын қабылдады. Жоспардың жалпы жоспарына жоспарланған орналасуы ҚР СНИП 4.01-02.2009 «Сумен қамтамасыз ету» сәйкес сорғылар мен өрт сөндіру гидтерінің орналасуын ескере отырып әзірленді. Сыртқы желілер «және тапсырыс берушімен келісілді».

Сумен жабдықтау жүйелерінің элементтерін пайдаланудың есептік жағдайлары мен кезеңдері жүйедегі суды тұтыну және суды беру кестелерінің негізінде жүйенің мақсаты ескеріле отырып таңдалады, бұл жағдайда: ауыз суды өрт сөндіру. Құбырлар диаметрі 110 мм болатын ГОСТ 18599-2001, $R_u = 6$ бар полиэтиленнен жасалған. Қалалық сумен жабдықтау желісінің жалпы ұзындығы - 13,440 км.

Суды тұтынудың максималды ұзақтығы мен суды максималды тұтыну кезеңінде гидротехникалық есептер, өрт сөндіруге су беруді ескере отырып, 3.4 және 3.5 кестелерде келтірілген. 4 және 5.

Бұл жоба 4.1-тармаққа сәйкес тұтынушылар үйлерінің шекараларына су беру желісін орнатуды қарастырады. СНИП РК 4.01-02-2009 «Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен құрылғылар».

Су құбыры желісінің үй шаруашылықтарының шекарасына орналасуы келесідей: темір магистральдарда (метрлерде) және тоқтау клапандарын орнатумен магистральдық құбырға темірбетон ұңғымасы $d = 1,5$ м орнатылды. Құдықтардан су, полиэтилен құбырлары арқылы $d = 32$ мм, тікелей үй шаруашылықтарының шекараларына беріледі. Құбырдың соңы шығарылады. $D = 32$ мм қосылыстың жалпы ұзындығы 21,400 м, ұңғымада метрлер мен клапандар осы құдыққа қосылған тұтынушылар санына байланысты.

2.10 Өртке қарсы іс-шаралар өрт сөндіруге жұмсалған судың мөлшері

ҚР 4.01-02-2009 ҚНЖЕ сәйкес анықталады. Сыртқы өрт сөндіруге жұмсалатын шығындар 10 л/с (5000 адамға дейін тұратын елді мекен үшін) және ішкі линия үшін 2,5 л/с құрайды. Бір мезгілде өрттің есептік саны - бір-бір, өрт сөндіру уақыты - 3 сағат. Өрт сумен қамтамасыз ету ауыз сумен біріктіріледі және төмен қысымды қабылдайды. Ішкі сумен жабдықтау желісінен өрт сөндіру қондырғысына өрт сөндіру гидранттарынан, ал ішкі - өрт гидранттарынан су көзделеді.

Өрт сөндіруге арналған суды қабылдау кезінде төмен қысымды желіде (жер деңгейінде) еркін қысым - 2 м 2 сорғы станциясында көзі судың екі резервуарында таза ауыз суды өрт сөндіруге арналған жабдықты сақтау қарастырылған. Танкілердегі сумен қорғалмаған өрт сөндіру және ауыз су көлемі үш сағаттық сыртқы және ішкі өрт сөндіруге арналған көлемді қамтиды, сонымен бірге жаңа ғимараттардың тұрмыстық және ауыз су қажеттіліктеріне су ағыны барынша ұлғайтылады. Судың максималды тұтыну сағаттарында өрт кезінде желінің гидравликалық есептелуі 3.5-кестеде келтірілген. Жоба өртке қарсы сумен қамтамасыз ету схемасын қабылдады. Өрт сөндіргіші келгенде, қызметтік сорғы өшіріледі және өрт сорғы қосылады.

2.10 Кесте – Суды көп тұтыну кезеңінде су беру жүйесін гидравликалық есептеу

№№ сақина	№№ алан	Алан ауданы		Диаметр d, мм	Шығы q, л/с	Ск-ть v, м/с	Арнайы қысымның жоғалуы 1000 м/км	Қысымды жоғалту i, h, м	
		L ₁ , км	жергілікті қарсылық ты ескере отырып 1,2 L						
I	5-36	0.480	0.576	110	3.100	0.489	3.678	+2.118	-2.205 +2.226
	36-34	0.182	0.218	110	1.0	0.158	0.494	+0.108	
	5-4	0.350	0.420	110	2.59	0.408	2.674	-1.123	
	4-1	0.255	0.306	110	2.045	0.322	1.758	-0.538	
	1-34	0.592	0.624	110	1.28	0.202	0.766	-0.544	
								∇ h = + 0,021	
II	5-7	0.410	0.492	110	3.65	0.575	4.914	+2.418	-2.42 +2.657
	7-38	0.485	0.582	110	0.90	0.142	0.410	+0.239	
	5-36	0.480	0.576	110	3.10	0.489	3.678	-2.118	
	36-38	0.410	0.492	110	1.13	0.178	0.614	-0.302	
								∇ h = 0,237	
III	7-9	0.485	0.582	110	1.50	0.236	1.015	+0.591	-0.374 +0.693
	9-11	0.225	0.270	110	0.85	0.134	0.370	+0.100	
	11-49	0.682	0.818	110	0.02	0.003	0.003	+0.002	
	7-38	0.485	0.582	110	0.90	0.142	0.410	-0.239	
	38-49	0.220	0.264	110	1.02	0.161	0.512	-0.135	
								∇ h = + 0,319	
IV	36-38	0.410	0.492	110	1.13	0.178	0.614	+0.302	-0.493 +0.437
	38-49	0.220	0.264	110	1.02	0.161	0.512	+0.135	
	36-34	0.182	0.218	110	1.0	0.158	0.494	-0.108	

	34-47	0.504	0.605	110	1.12	0.176	0.604	-0.365	
	47-49	0.490	0.588	110	0.22	0.035	0.034	-0.020	
								$\nabla h = -0,056$	

2.10 Кесте – Өрт сөндіруге арналған суды ескере отырып, суды көп тұтыну кезеңінде су беру жүйесінің гидравликалық есептелуі

№№ сақина	№№ алан	Алан ауданы		Диаметр d, мм	Шығын q, л/с	Ск-ть v, м/с	Арнайы қысымның жоғалуы 1000 м/км	Қысымды жоғалту h, м	
		L ₁ , км	жергілікті қарсылықты ескере отырып 1,2 L						
I	5-36	0.480	0.576	110	7.600	1.198	18.050	+10.397	-10.654 +10.734
	36-34	0.182	0.218	110	1.900	0.299	1.543	+0.337	
	5-4	0.350	0.420	110	5.340	0.841	9.651	-4.053	
	4-1	0.255	0.306	110	4.795	0.755	7.973	-2.440	
	1-34	0.592	0.624	110	4.030	0.635	5.858	-4.161	
								$\nabla h = +0.080$	
II	5-7	0.410	0.492	110	8.90	1.402	23.886	+11.752	-14.226 +14.474
	7-38	0.485	0.582	110	3.55	0.559	4.678	+2.722	
	5-36	0.480	0.576	110	7.6	1.198	18.050	-10.397	
	36-38	0.410	0.492	110	4.73	0.745	7.783	-3.829	
								$\nabla h = +0.248$	
III	7-9	0.485	0.582	110	4.10	0.646	6.039	+3.515	-7.126 +6.949
	9-11	0.225	0.270	110	3.45	0.544	4.446	+1.201	
	11-49	0.682	0.818	110	2.62	0.413	2.729	+2.233	
	7-38	0.485	0.582	110	3.55	0.559	4.678	-2.722	
	38-49	0.220	0.264	110	7.27	1.146	16.683	-4.404	
								$\nabla h = -0.177$	
IV	36-38	0.410	0.492	110	4.73	0.745	7.783	+3.829	-8.32 +8.233
	38-49	0.220	0.264	110	7.27	1.146	16.683	+4.404	
	36-34	0.182	0.218	110	1.80	0.299	1.543	-0.337	
	34-47	0.504	0.605	110	4.77	0.752	7.90	-4.778	
	47-49	0.490	0.588	110	3.87	0.610	5.452	-3.206	
								$\nabla h = 0.088$	

2.11 Санитарлық қорғау аймағы

Жер асты суларының «Песчанка» ластануын болдырмау үшін, су қабылдайтын аумақта сулы горизонтқа енетін ластауыштардан басқа арнайы шаралар қолданылған үш белдіктен тұратын санитарлық қорғау аймақтары құрылды. Санитарлық қорғау аймағының бірінші белдеуі (қатаң режим аймағы) ұңғымадан 50 м. радиуста орналасқан. Ауданы тор панелдерімен қоршалған. Екінші және үшінші аймақтардың санитарлық-қорғау аймағы есептеу арқылы анықталады.

2.12 Автоматтандыру және қауіпсіздік дабылы

Басқару жүйесі мыналарды қамтиды: - бақылау сигналдарын жинайтын және шығаратын VersaMax бағдарламаланатын логикалық контроллер; - сумен қамту процесін автоматтандырылған басқару; Диспетчерге деректерді шығару арқылы жүйелік параметрлерді бақылау: шығыстар, қысым, резервуар деңгейлері, оператор бөлмесінің температурасы; - станцияның шұғыл жұмыс істеуінен автоматты түрде блоктау; - клапандарды автоматты басқару; - сорғы станциясының өрттен қорғау сигнализациясы; Барлық жүйелік деректерді мұрағаттау. Жүйелік жабдықтар жыныстық металл корпусында JP44 сыртқы әсерінен қорғаныс деңгейі бар. Бағдарламалық жасақтама мен аппараттық кешендер (KPTS) кешкі тәулік бойы режимде жұмыс істейді, нақты уақыт режимінде жұмыс жасайды.

2.13 Техникалық қызмет

- қысымды су құбыры, ұзындығы - 0,32 км;
- екінші сорғы станциясы - 1 дана;
- су тазарту қондырғысы - 1 дана;
- 200 м² сыйымдылығы бар танктер - 3 дана;
- тоқсан сайынғы су құбыры желісі - 13,44 км;
- ВЛ-0,4 кВ ЭТЖ - 0,38 км.

Сумен жабдықтау объектілерін пайдалануды «Ақбұлақ» АҚ жүзеге асырады. Техникалық қызмет көрсету персоналы ұңғымаларды, сорғы станцияларын, цистерналарды, су тазарту қондырғыларын, электр беру желілерін және объектінің электрлік бөліктерін ұстауға арналған арнайы оқудан өтуі керек. Сумен жабдықтау объектілерін пайдалану кезінде VSN-3-5-77 ауыл шаруашылық сумен жабдықтау жүйелерінің техникалық пайдалану ережелерін, сондай-ақ жабдықтарды өндірушілердің нұсқаулары мен ұсынымдарын басшылыққа алу қажет.

Сорғы станцияларын пайдалану. Сорап станцияларының жұмыс істеуіне қойылатын негізгі талаптар: станциялардың бұзылуы және үнемді жұмыс істеуі, қауіпсіздік техникасының нақты орындалуымен қамтамасыз етілген қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз ету және қызмет көрсететін персоналдың қалыпты санитарлық-гигиеналық жағдайларын қамтамасыз ету.

Станцияның қиындықсыз және ең үнемді жұмысын қамтамасыз ету үшін мыналар қажет: Сорғы жабдықтарының жай-күйіне үздіксіз жүйелі көмек көрсету; Жабдықтарды уақтылы жөндеуді жүзеге асырады; - өндірілген қысым мен ағынның орнатылуының максималды тиімділігін қамтамасыз ететін сорғының параметрлерін қатаң сақтау; - бақылау-өлшеу аспаптары көмегімен тұтастай алғанда жеке станциялардың, сондай-ақ тұтастай алғанда барлық станциялардың жұмысын үздіксіз бақылауды жүзеге асырады.

Су тазарту қондырғысын пайдалану. Инсталляцияны пайдалану және бақылау химиялық реагенттерді дайындауды, сорғыларды іске қосуды, сондай-ақ мерзімді мониторингті және суды тазарту сапасын бақылауды, сорғылардың жұмысын және орнатудың технологиялық параметрлерін қажетті бақылау және өлшеу құралдарын пайдаланып қамтиды. Кезеңді түрде жууға арналған қондырғы. Орнатуды іске қосқан кезде өндірушінің нұсқауларын орындау қажет.

Жер асты цистерналарын пайдалану. Тұрмыстық және өнеркәсіптік су үшін жер асты қоймаларын пайдалану кезінде: олар су сапасының жүйелі мониторингі (күнделікті тұрмыстық су қоймасында); цистерналардағы су деңгейінің күнделікті мониторингі, кемінде үш айда бір рет, резервуардағы люктердің санитарлық жай-күйін, желдету құбырларын, дренажды және толып кететін құрылғыларын, люктерді, клапандарды және т.б. тексеру. Ішкі су қоймасының орналасуы қатаң режим аймағына енгізілген. Рұқсат етілмеген адамдарға арналған резервуарларға кіруге қатаң тыйым салынады. Қақпақ клапандары бар коммутациялық камералардың барлық люктері мен люктері жабық және жабық болуы керек. Су қоймасына кіру және қабылдау тәртібі мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық органдармен келісілген жергілікті нұсқаулықтармен белгіленеді; көзі мен таза су қоймалары орналасқан жер түнде жақсы жарықтандырылуға тиіс. Танкілер 1-3 жылда бір рет жауын-шашынның (құм, сілті) тазартылуы керек. Су сапасының физика-химиялық және бактериологиялық көрсеткіштерінің нашарлауымен тазалау және шаю жиі кездеседі. Сумен жабдықтау желісінің жұмысы. Сумен жабдықтау жүйелерінің жұмысына арналған жұмыстар: - су құдықтарын, клапандарын және ұңғымалар мен люктердің жай-күйін тексеріп, тексеріп, автокөліктегі су құбырларын жүйелі түрде бұру; – кішігірім ток пен алдын-алу жұмыстарын бір мезгілде өткізуді тексеру; - жеткізілетін судың сапасын бақылау; Сумен жабдықтау учаскелерін жуу және дезинфекциялау. Объектілерді пайдалануға қабылдау кезінде, авариялардың жойылғаннан кейін және кейіннен екі жылдан кейін кемінде бір рет пайдалану кезінде жүзеге асырылады. Құбырларды дезинфекциялау үшін сұйық хлор қауіпсіздік талаптарына сай сұйылтылған су ерітіндісі түрінде қолданылады;

Сорғы станциясындағы қысым көрсеткішін оқып, жұмыс режимін және сумен жабдықтау жүйесінің күйін бақылау; - сумен жабдықтау жүйелері мен объектілерін қысқы жағдайларда пайдалану үшін (ұңғымаларды, клапандарды және клапандарды оқшаулау) дайындау бойынша іс-шараларды жүргізу. Су құбырларын пайдалану кезінде су құбырларының жұмысын автокөлік немесе мотоцикл бойынша тұрақты айналу арқылы тексеру, сондай-ақ су құбыры жұмысымен бекітілген кестеге сәйкес учаскелерді тексеру және алдын-алу. . Сонымен қатар, осындай сумен қамтамасыз ету шарттарын жасау қажет, оған сәйкес жағымсыз салдарлар азайтылуы керек. Сумен жабдықтау жүйесінің құрылысы аяқталғаннан кейін оны іске қосу жұмыстары аяқталғаннан кейін оның жұмысына ерекше назар аудару керек, жұмысқа кірісуіне орай қызметкерлерді жүйелі түрде қадағалау жүргізу қажет. Жөндеу жұмыстарын ұйымдастыру. Сумен жабдықтау жүйелерін қызмет көрсету мерзімін ұзарту мақсатында оларды сәйкес қадағалау, оларға үнемі күтім жасау, қауіпті аймақтардағы уақтылы жөндеу жұмыстары мен алдын-алу шаралары, анықталған зақымды дереу жою шартымен сумен жабдықтау жүйесін ұстап тұру және сақтау. Жабдықтар мен құралдарды күтіп ұстау кезінде «VSN-3-5-77 ауыл шаруашылық сумен жабдықтау жүйелерінің техникалық пайдалану ережелері», жабдықтардың және жабдықтардың өндірушілері нұсқауларын, сондай-ақ қауіпсіздік техникасы ережелерін және санитарлық ережелерді басшылыққа алуы керек. Ғимараттар мен жабдықтардың бұзылуын анықтау үшін, кезекші кезекшілік жасаған қызметкерлерді жалпы қадағалаумен қоса, жұмыс барысында бекітілген кестеге сәйкес мерзімді тексерулер жүргізу қажет. Тексеру процесінде байқалған барлық кемшіліктер техникалық журналда жазылған. Бұл сондай-ақ кезекші қызметкерлердің барлық ескертулері мен ұсыныстарын жазады. Техникалық қызмет көрсету журналы - ақаулы өтінімді дайындаудың негізгі құжаты. Жөндеу жұмыстары операциялық шығындардың есебінен, соның ішінде, ескірген құрылымдар, жинақтар мен бөлшектер ауыстырылатын жұмыс есебінен жүзеге асырылады. Су құбыры мен оның объектілерінің ағымдағы жөндеуі алдын-алу шаралары арқылы анықталған бүлінулер мен бұзушылықтарды жою арқылы мерзімінен бұрын тозудан құрылымдар мен жабдықтарды жүйелі уақтылы қорғау жөніндегі жұмыстарды қамтиды. Техникалық қызмет көрсету құрылымы мынадай жұмыс түрлерін қамтиды:

Сумен жабдықтау жүйелеріне - жөндеу шлемдарын, қысқыштарды, буындардың тығыздалуын, бұрандаларды және тығыздамаларды ауыстыру, клапандарды реттеу; - сорап станциясында - плиталардың, едендердің, түбінің, қабырғалардың техникалық жай-күйін тексеру, темірбетонды ұңғымаларды гидрооқшаулауды ішінара қалпына келтіру. Сумен жабдықтау және сорғы станцияларының ағымдағы жөндеуі операциялық ұйымның экономикалық жағынан жүзеге асырады.

Қауіпсіздік ережесі. Жөндеу жұмыстарын жүргізген кезде сіз тиісті нұсқаулықтарды басшылыққа ала отырып, қауіпсіздік техникасы мен еңбекті

қорғау ережелеріне сай болуыңыз керек. Қауіпсіздік техникасын үш айда бір рет қауіпсіздік техникасы бойынша инженер таныстырады.

2.14 Қоршаған ортаны қорғау

Екінші көтергіш сорғы станциясын салу кезінде жер асты суларының ластануын болдырмау үшін су құбыры, ішкі блок және жоғары вольттық желі құрылыс алаңында қолданыстағы табиғи жағдайларды қорғау үшін шаралар қабылдануы тиіс. Жатақхана 30-35 метрлік құрылыс алаңына орнатылды. Барлық құрылыс жұмыстарын аяқтағаннан кейін учаске қоқыстарды тазартады, тек содан кейін ғана іске қосылады. Су құбырларын төсеу және өзге де құрылыстарды салу кезінде пайдаланылатын құрылыс техникасы жақсы тәртіпте болуы керек және жүйелі тексерулерден өтуі керек. Жанар-жағармай материалдарын сақтау үшін арнайы аймақ бар. Техниканы жанармай құю және жөндеу қатаң белгіленген жерлерде, сондай-ақ арнайы паллет немесе алаңның қатаң беті болған жағдайда жүзеге асырылуға тиіс. Құрылыс аяқталғаннан кейін барлық құрылыс қалдықтары талапқа сай келісілгендей полигонда тасылады. Топырақтың ластануы жойылады. Топырақтың дамуы мен су құбырын толтыру кезінде топырақтың тығыздалуын қамтамасыз етеді. Құрылыс алаңдарында жоба топырақ қабатын 0,3 м қалыңдығымен алып тастауды көздейді, ол құрылыс алаңдарында сақталады. Жер жұмыстары аяқталғаннан кейін алынып тасталған құнарлы қабат жерлендірілген құбырлар мен беткейлердің беткі қабаты қайта қалпына келтіріледі.

3 Экономикасы

Құрылыстың мерзімдері мен тәртібі

1. «Құрылыста, ғимараттарда және құрылыс жұмыстарының ұзақтығы нормалары» сәйкес - СНиП 1.04.03.2008 II бөлім, құрылыстың нормативтік ұзақтығы экстраполяция әдісімен 7 ай көлемінде белгіленеді. Құрылыста төртбұрыш бойынша құрылыс негіздері қабылданады: I тоқсан - 48%, II тоқсан - 100%.

3.1 Кесте – Құрылыс кестесі

№ №	Жеке ғимараттар, құрылыстар немесе жұмыс түрлерінің атауы	Болжамды құн, мың теңге		Құрылыс-монтаж жұмыстарының көлемін және құрылыстың кезеңдеріне бөлу, мың теңге
		барлығы	в т.ч. СМР	
	I. Дайындық кезеңі			I жыл
1	Жобаны табиғатқа беру	85,000	-	<u>85,000</u> -
2	Уақытша ғимараттар мен құрылыстар	1938,849	1938,849	<u>1938,849</u> 1938,849
	II. Негізгі құрылыс объектілері			
3	Екінші сорғы станциясы	30292,927	11391,387	<u>30292,927</u> 11391,387
4	Бас су құбыры	1662,713	1662,713	<u>1662,713</u> 1662,713
5	Ішкі тоқсандық су құбыры желісі	58934,543	58934,543	<u>58934,543</u> 58934,543
6	Қуат көзі	1829,680	1053,773	<u>1829,680</u> 1053,773
7	Автоматтандыру, қауіпсіздік және өрт дабылы	3748,733	-	<u>3748,733</u> -
8	Жақсарту	7742,961	7742,961	<u>7742,961</u> 7742,961
9	Қосымша шығындар	3737,894	2579,755	<u>3737,894</u> 2579,755
10	Жалпы базалық бағалары 2001 жылы	109973,300	85303,981	<u>109973,300</u> 85303,981

3.1 кестенің жалғасы

11	Ағымдағы бағалар бойынша	262836,187	203876,515	<u>262836,187</u> 203876,515
12	Салықтар, алымдар, міндетті төлемдер	5256,724	-	<u>5256,724</u> -
13	Ағымдағы баға деңгейіндегі болжамды шығындар	268092,911	203876,515	<u>268092,911</u> 203876,515
14	Жиынтық бағалаудағы шығындар	19122,207	-	<u>19122,207</u> -
15	Барлығы	287215,118	203876,515	<u>287215,118</u> 203876,515
16	НДС – 12%	34465,814	-	<u>34465,814</u> -
17	Құрылыс құны	321680,932	203876,515	<u>321680,932</u> 203876,515

Негізгі құрылыс машиналары, машиналар мен көлік құралдарының қажеттілігі

Негізгі құрылыс машиналарына сұраныс жалпы жұмыс көлемімен және машиналардың орташа жылдық өндірістің орташа жылдық көрсеткіштерімен есептеледі және 3.2-кестеде келтірілген. Көлік құралдарына қажеттілікті есептеу 1 млн. Теңгеге құрылыс-монтаждау жұмыстарының нормаларына сәйкес жасалды.

3.2 Кесте – Негізгі құрылыс машиналары, машиналар мен көлік құралдарының қажеттілігі

№ п/п	Автомобильдер атауы	Тип, марка	Мұқтаж саны, дана
1	Экскаваторлар	Э-652	1
2	Бульдозерлер	ДЗ-116	2
3	Жүк крандары	КС-4561	1
4	Мобильді бетон араластырғыш	С-399	1
5	Мобильді электр станциялары	ПЭС-60	1
6	Компрессорлар	ДК-9	1
	Автотранспорт:		
7	Жүк көліктері	КамАЗ	2
8	Компресор көлігі	КамАЗ	1
9	Тіркемелер		1
10	Жартылай тіркемелер		1
11	Арнайы көлік	ГАЗ	3

Электр қуаты, су

Электр энергиясының құрылыс қажеттілігі стандарттар бойынша анықталады және 148 кВА құрайды. Электр энергиясына қажеттілікті жабу жылжымалы электр станцияларының есебінен қамтамасыз етіледі. Өнеркәсіптік мұқтаждықтарға арналған судың құрылысына қойылатын талаптар суды ең жақын су көздерінен тасымалдау арқылы жабылады. Сығылған ауада құрылыс қажеттілігі ДК-9 типті мобильді компрессорлық станциялармен қанағаттандырылады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада Ақтөбе қаласы Рауан тұрғын алабын су мен қамтамасыз ету жағдайында және үздіксіз жұмыс істеу мақсатында ішкі су құбырларының желілерін салу болып табылады және елді мекен тұрғындарының тиісті сапада және қажетті мөлшерде сумен қамтамасыз ету.

Бұл жоба тек Песчанка су қабылдайтын қондырғыдан екінші сорғы станциясына дейін және Рауан тұрғын ауданының ішкі үйінің құрылысын үй шаруашылықтарының шекараларына құбырлы байланыстыруды қарастырады.

Сумен жабдықтау объектілерін пайдалануды Ақтөбе қаласы АО«Ақбұлақ» жүзеге асырады. Техникалық қызмет көрсету персоналы ұңғымаларды, сорғы станцияларын, цистерналарды, су тазарту қондырғыларын, электр беру желілерін және объектінің электрлік бөліктерін ұстауға арналған арнайы оқудан өтуі керек. Сумен жабдықтау объектілерін пайдалану кезінде VSN-3-5-77 ауыл шаруашылық сумен жабдықтау жүйелерінің техникалық пайдалану ережелерін, сондай-ақ жабдықтарды өндірушілердің нұсқаулары мен ұсынымдарын басшылыққа алынды.