

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Бақтыбай Т.М.

Маңғыстау облысы Таушық ауылын сумен жабдықтау

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

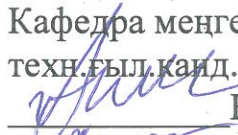
Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд., ассоц.проф.

 К.К. Алимова

«21» 05 2019ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Маңғыстау облысы Таушық ауылын сумен жабдықтау»

Мамандығы 5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Орындаған

Т.М. Бақтыбай

Жетекші

техн.ғыл.канд., лектор

 Ш.М. Үмбетова

«21» 05 2019ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет, құрылыс және энергетика институты

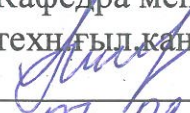
Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл. канд., ассоц. проф.

 К.К. Алимова

« 07 » 02 2019ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Бақтыбай Талғат Мырзағалиұлы

Тақырыбы: «Маңғыстау облысы Таушық ауылын сумен жабдықтау»

Университет Ректорының 2018 жылғы «30» қазан № 1210-6 бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2019 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Сумен қамтамасыз ету объектісі – Маңғыстау облысы Таушық ауылы. Сумен жабдықтау жүйесінің қазіргі жағдайы, жобалау аймағының геологиялық және гидрогеологиялық мағлұматтары.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі бөлім;

б) Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы;

в) Экономикалық бөлім.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Таушық ауылының бас жоспары;

2) Құрылыс бас жобасы ;

3) Су тазарту ғимараттары;

4) Желі деталировкасы;

5) Құрылыстық жұмыстардың технологиялық картасы мен күнтізбелік жоспары;.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 15 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Негізгі бөлім	12.02.2019-30.03.2019	<i>орындағанды</i>
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	01.04.2019-16.04.2019	<i>орындағанды</i>
Экономикалық бөлім	16.04.2019-30.04.2019	<i>орындағанды</i>

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі(ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған мерзім	Қолы
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	Ш.М.Үмбетова техн.ғыл.канд., сениор-лектор	<i>21.05.2019ж</i>	<i>[Signature]</i>
Экономикалық бөлім	Ш.М.Үмбетова техн.ғыл.канд., сениор-лектор	<i>21.05.2019ж</i>	<i>[Signature]</i>
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд., лектор	<i>21.05.2019ж</i>	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature] Ш.М. Үмбетова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

[Signature] Т.М.Бақтыбай

Күні

«*21*» *05* 2019ж.

АНДАТПА

Дипломдық жобамда қарастырылатын мәселе – Маңғыстау облысы, Таушық ауылын сумен жабдықтау. Ауданның табиғаты, климаттық, гидрологиялық және гидрогеологиялық жағдайы қаралған. Ауылдың сумен жабдықталуының қазіргі жағдайы талданып және оны жаңартудың жолдары айқындалды.

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

Экономикалық бөлімінде керекті құрылыстар мен алынуы қажет станциялардың барлығы қазіргі бағаға сәйкес кірісі мен шығысы бағаланған. Өзіндік құны бойынша бәрі барлық элементтер есептік талдаудан өткізілді.

АННОТАЦИЯ

Предметом моего дипломного проекта является водоснабжение в поселка Таучик Мангистауской области. Рассмотрены природа, климатические, гидрологические и гидрогеологические условия района. Текущее состояние водоснабжения в селе было проанализировано и определены пути его обновления.

Технологические – строительные проблемы, технологии и машины, необходимые для строительных проектов. Все показатели, необходимые для раскопок, учтены. В экономическом разделе все необходимые устройства и приобретаемые станции были оценены в соответствии с текущей ценой. По стоимости все элементы были проанализированы.

ABSTRACT

The subject of my graduation project is the improvement of water supply in the village of Taushyk in the Mangystau region. The nature, climatic, hydrological and hydrogeological conditions of the area are considered. The current state of the water supply in the village was analyzed and ways of updating it were determined. The objects of its modernization were adopted and calculated indicators were calculated.

Technological - construction problems, technologies and machines necessary for construction projects. All indicators required for excavation are taken into account. In the economic section, all the necessary devices and acquired stations were evaluated in accordance with the current price. By value, all elements were analyzed.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Негізгі бөлім	8
1.1 Бастапқы мәліметтер	8
1.1.1 Нысанның орналасқан жері	8
1.1.2 Табиғи-климаттық жағдайлар	9
1.2 Елді мекен аумағын сумен жабдықтау	11
1.2.1 Елді мекеннің және өндіріс аумағын сумен жабдықтау сипаттамасы	11
1.2.2 Есептік су шығындарын анықтау	11
1.2.2.1 Елді мекеннің ауыз су – тұрмыстық шаруашылығына қажетті су шығындарын анықтау	11
1.2.2.2 Елді мекендегі жасыл алқаптарды суғаруға арналған су шығындарын анықтау	15
1.2.2.3 Елді мекендегі өндіріс орнының қажеттіліктеріне жұмсалатын су шығындарын анықтау	15
1.3 Сорап станциясының жұмыс режимін анықтау	16
1.3.1 Таза су резервуары сыйымдылығын, өлшемдері мен биіктігін анықтау	17
1.3.2 Сумен жабдықтауда жер асты суларын пайдалану	19
1.3.3 Су алу ғимараттары	20
1.3.4 Суды зарарсыздандыру қондырғысының есебі	20
1.4 Магистралдық құбырды гидравликалық есептері	21
1.4.1 Магистралдық құбырды гидравликалық есептері	21
1.4.2 Түйін шығындарын анықтау	21
1.4.3 Су құбыр торабында максималдық су беру гидравликалық есебі	22
2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	23
2.1 Өндірістің атқарылатын жұмыс көлемін анықтау	23
2.2 Негізгі құрылыс машиналарын таңдау	23
2.3 Бульдозердің жұмыс өнімділігін анықтау	24
2.4 Экскаватордың жұмыс өнімділігін анықтау	25
3 Экономика бөлімі	27
3.1 Сумен жабдықтаудың жалпы құрылыс құны	27
3.2 Құрылысты салудың базистік құны	28
3.3 Реагентке кететін шығындар	29
ҚОРЫТЫНДЫ	30
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	31
ҚОСЫМШАЛАР	32

КІРІСПЕ

Бүгінгі таңда әлемде әр түрлі сумен жабдықтау жүйелері салынуда, қолданылуда және жобалануда. Сумен жабдықтау жүйелері суды таза су көзінен алып, оны тазалап, тұтынушыларға жеткізу кешенін құрайды. Сумен жабдықтау жүйелерінің негізгі қызметі халықтың ауыз суға деген және өндіріс, ауыл шаруашылығы тұтынушыларының қажеттіліктерін өтеуге бағытталған.

Халықты таза, сапалы ауыз сумен жабдықтау гигиеналық тұрғыдан аса зор мәнге ие, өйткені, судың гигиеналық тазалығы сумен берілетін әртүрлі эпидемиологиялық аурулардан сақтайды. Елді мекенге қажетті мөлшерде ауыз сумен жабдықтау, оның әлеуметтік – экономикалық жағдайын көтеруге айтарлықтай үлесін тигізеді.

Адам өмірінің бастамасы болып табылатын нәрсе – су. Ежелден адамзат баласы суды асыл қазына деп бағалап, ерекше мән берген. Жер бетіндегі барша адам баласына тіршілік нәрін беретін су мәселесі күннен күнге өзекті мәселеге айналады. Қазіргі таңда бұл күрмеуі күпті мәселе Қазақстанға да қатысты болып отыр. Айтарлықтай үлкен аумақта орналасқан мемлекетте су қорларының бікелкі таралмауы және барлық дерлік су қорларының трансшекаралық болуы келешекте үлкен проблемаға алып келері анық.

Табиғи судың санитарлы – гигиеналық талаптарға сай болуы ел халқы мен оның болашағының кепілі болары айқын. Еліміздің тұрғындарын таза ауыз сумен қамту – қазіргі таңдағы алға қойылған мақсаттардың бірі болып отыр. Халықты таза ауыз сумен қамту тек біздің еліміздің ғана емес, басқа да көптеген елдердің басты мәселесіне айналады.

Халық санының күрт өсуі, өндірістің ірі көлемдерде дамуы және су айдындарының ластануы суға деген сұраныстың артуына және тұщы су қорларының сарқылуына әкелуде. Дегенмен, су көздері қанша ластанып, сарқылса да халық санының өсуі мен өндірістің дамуын тоқтату мүмкін емес.

Су тапшылығы және судың қажетті дәрежеде өңдеуден өтпеуі халық денсаулығына зиянды әсер етіп, аурулардың таралуына алып келеді. Орта ғасырларда Еуропа елдерінде таралған оба, қызылша сияқты аурулардың эпидемиялық түрде таралуына да осы су сапасының нашар әсер етуі себеп деп айтуға болады.

Дипломдық жобадағы сумен жабдықтау нысаны ретінде Маңғыстау облысы Түпқараған ауданындағы Таушық ауылы алынды. Елді мекенді сумен жабдықтау жүйесі құрамына келесі ғимараттар кіреді:

- су алу және су қабылдау ғимараттары;
- су сапасын жақсарту ғимараттары;
- тұтынушыларға тасымалдау магистральды торабы.

1 Негізгі бөлім

1.1 Бастапқы мәліметтер

1.1.1 Нысанның орналасқан жері

Таушық ауылы Ақтау қаласынан 90 км, аудан орталығын 150 км қашықтықта, Ақтау - Қаражанбас-Қаламқас жолына 8 км батысқа қарай орналасқан. 1939 жылы іргесі қаланған. Таушық ауылында ертеде негізінен көмір өндірісі болған. Ұлы Отан соғысынан кейін көмір өндіру тоқтатылған. 1941-1965 жылдары Маңғыстау ауданының орталығы болған. Жер аумағы 11567 га. Ақтау қаласымен байланыс автомобиль жолымен жүзеге асырылады. Халқының саны – 2909. «Таушық» ауылдық округына 2019 жылы 80 жыл толады.

Ауылда «Таушық ауыл шаруашылығы» ЖШС, мешіт, 1 орта мектеп, ауылдық емхана және жеке меншік шығыс медицинасы, «Айгүл», «Күншуақ» балабақша, мәдениет үйі, спорт кешені, кітапхана, «Қазпошта» АҚ-ның ауылдық бөлімшесі, байланыс бөлімі, 15 сауда нүктесі, 4 шайхана, наубайхана, полиция бөлімшесі, тігін және жиһаз шеберханасы мейрамхана, 64 шаруа қожалығы қызмет істейді. Ауыл айналасындағы 30 км радиуста Донға, Қаражанбас, Қаламқас өндірістер жақын жерде орналасуы да экономикалық дамуына мүмкіндіктер береді.

Статистикалық мәлімет бойынша 460 аула, құрайтын халық саны - 2909. Жұмысқа қабілетті экономикалық белсенді азаматтар саны 1396, оның еңбекпен қамтылғаны.

Ауыл округінің аумағында мал шаруашылығымен айналысатын тұрғындар саны аз 36 елді мекендерде орналасқан жеке шаруашылықтар кіреді. Ауылдың сыртқы көлік байланысы «Ақтау-Форт-Шевченко», Ақтау Шетпе автомобиль жолы арқылы өңірдің басқа ауылдарымен және облыс орталығымен тығыз байланыста. Тағы бір сыртқы байланыс «Форт-Шевченко-Таушық» қиыршық тасты автожолы болып табылады.

Шаруа қожалықтарында, кәсіпкерлік объектілерінде және ауылда қызмет көрсететін ұйымдардың бөлімшелерінде жұмыс жасайтындар саны – 250 ге жуық адам. Ауыл экономикасының негізгі саласы ауыл шаруашылығы, сонымен қатар шағын бизнес, балық аулау кәсібімен айналысатындар да аздап бар.

Әлеуметтік инфрақұрылымдарымен толық қамтылған. Қажетті қызметтер түрлері жеткілікті. Ауыл көшелері аббатандырылған, демалатын орын парк, ойын және спорт алаңдары қанағаттанарлық. Ауыл газбен және орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесімен және жаңадан қосылған елді мекендер тасымал сумен толық қамтамасыз етілген, соған қарамастан ауылдың жаңадан салынған бөлігі ауыл ішілік және аудан орталығына баратын жол, тұрмыстық қатты қалдықтарды шығару және оны жою, қоғамдық көлік, жаңа тұрғын үй құрылысы салынған жерлердің тоғы мен газ, су тарту, ауыл

шаруашылығына жер, су, жем шөп тапшылығы сияқты бірқатар мәселелері бар.

Ауыл аумағында 1 орта мектеп, 2 балабақша, 10 төсектік күндізгі емдеу бөлімі бар амбулатория, жеке меншік шығыс медицинасы, 200 орынға мәдениет үйі, кітапхана аудандық филиалы, спорт кешені, «Қазақтелеком» АҚ, «Қазпошта» АҚ, «КазТрансАймақ» АҚ, аудандық ветеринарлық станциясының бөлімшесі, 2 мемлекеттік коммуналдық кәсіпорынның («Түпқараған су жүйесі», «Түпқараған электр жүйесі» МКК», «МРЭК АҚ») ауыл экономикасының дамуына, тұрғындардың мемлекеттік қызметті алуына қолайлы жағдай тудырып отыр.

Ауылдың экономикалық негізгі саласы – ауыл шаруашылығы. Ауыл аумағында 16 мал ауылы, 64 шаруашылық қожалығы тіркелгенмен, тек 45 әрекет жасап, мал өсірумен шұғылданады. Шаруа қожалықтарында және ауылдың қосалқы шаруашылығында барлығы 724 бас ірі қара (сиыр), 2 601 бас түйе, 3 303 бас жылқы және 15 351 ұсақ мал бар. «Аудандық ветеринарлық станциясы» МКМ -нің бөлімшесі ауылдың шаруа қожалықтары мен қосалқы шаруашылықтарға қызмет көрсетіп отыр. Автокөлікпен қамтылған.

Облыс деңгейіндегі ірі шаруашылық болып табылатын «Таушық ауыл шаруашылығы» ЖШС және 17 мал ауылында, 26 шаруа қожалық мал шаруашылығының өнімдерін өңдеумен айналысады. «Таушық» ЖШС -і ет, сүт өнімдерін және жүн өңдеу цехтары, наубайхана, мал сою пункті, жылыжай кәсіптерімен айналысып отыр. 175 – тен астам жұмысшы қызмет жасайды. Өндірілген мал өнімдері ауыл, аудан және облыс көлеміндегі нарыққа шығарылып отыр. Таушық ауыл шаруашылығы ЖШС кәсіпкерлік нысандарының барлығы су, тоқ, газбен толықтай жабдықталған. Жем - шөп Ақтөбе, Қостанай облыстарынан тасымалданады. Ауыл айналасында «кірпіш заводтың» маңында көпшілік пайдалуында мал суаруға жарамды тереңдігі 150-200 метр 1 тұщы су скважинасы бар, 1 скважина суы малға жарамсыз. Жеке меншіктің 5 құдық және 4 скважина бар. Көптеген шаруашылықтар ет, сүтін ауыл, аудан және облыс орталығына өткізіп отыр.

1.1.2 Табиғи - климаттық жағдайлар

Маңғыстау облысы Таушық ауылының табиғи – климаттық жағдайына шұғыл континентті, құрғақ және тәулік ішіндегі ауа температурасының үлкен ауытқулары бар ауа райы тән. Қысы қатты, желді және қар аз. Көктем қысқа мезгілді және желді, құрғақ болып келеді. Жазы ұзақ, ыстық және желді. Күзі ұзақ, жылы болып келеді. Ең салқын ауа райы желтоқсан айының ортасында басталып ақпанға дейін созылады.

Қаңтардағы тәуліктік орташа температура 4-6°C құраса, минималды температура -36°C дейін түседі. Ең ыстық кезең шілденің ортасынан тамыздың аяғына дейін созылады. Күзгі мұз қату қазанның соңынан басталып, сәуірге дейін созылады. Жауын шашын мөлшері өте аз, жылына 140-160 мм құрайды.

Қыстағы қар қалыңдығы 3-7 сантиметр және қар жамылғысы біркелкі таралмайды. Тұрақты желді ауа райында булану жауын-шашын мөлшерінен 10-15 есе артық болады. Жауын – шашынның көп бөлігі қар түрінде түседі. Қыс соңындағы қар қалыңдығы 5 сантиметрден аспайды. Грунттың орташа қату тереңдігі 1,5 метр. Көктемдегі ауа температурасы үлкен ауытқушылықтарымен ерекшеленеді. Көктемнің басында күндіз -1 - 0°C болса, түнде -10°C дейін түседі. Көктем мезгілінде барлық жауын – шашын көлемінің 25% түседі. Мезгіл соңында күндізгі температура 22°C дейін көтеріледі, түндегі температура -10 - 10°C аралығында болады. Жазы ыстық, орташа жаздық температура 27-35°C аралығында. Максималды температура 55°C. Топырақтың қызуы жаз айларында 70°C дейін жетеді. Күзгі және қысқы мезгілдерде жел солтүстік шығыстан және шығыстан соғады, жазғы және көктемгі мезгілдерде батыс, солтүстік-батыстан соғады. Желдің жылдамдығы қалыпты жағдайда 5-10 м/с, кей кездері 25 м/с құрайды.

Маңғыстау облысы Таушық ауылына аридты климат тән. Климаттық жағдайлар жағдайлар келесі факторлар негізінде қалыптасады:

- әлемдік мұхиттан алыс орналасуы;
- Еуразия материгінің орталығында орналасуы.

Осы аймаққа тән климаттық жағдайлар ретінде келесілерді айта аламыз:

- жазы өте ыстық;
- қысы қатты;
- ауа температурасының күрт өзгеруі;
- жауын шашынның аз мөлшерде болуы және мезгіл бойынша біркелкі таралмауы;
- ашық күндері көп;
- ауаның құрғақ болуы.

Сумен жабдықтау нысаны Маңғыстау облысының орталағында болғандықтан, шөл белдеуінде орналасқан.

Жыл ішінде ауа райына 3 ауа ағымы әсер етеді:

- қоңыржай белдеу;
- тропиктік белдеу;
- арктикалық белдеу.

Өсімдіктерден шөл зонасында өсетін теріскен, күйреуік, жантақ, сүттіген, сораң және садақ сияқты өсімдіктер таралған.

Қыста (қараша айынан наурыздың ортасы) бірқалыпты салқын, қысқа, қары аз, жылымық жиі болады. Тұрақты аяз желтоқсанда басталады және қыс бойы тұрады, бірақ күндізгі уақытта жылымық жиі болып тұрады. Қар жамылғысы тұрақсыз, қалың қарлы қыстарда 30-40 см биіктікке жетеді. Қар жамылғысы тұрақсыз емес қыстар да белгіленген. Ең салқын ай – қаңтар, ол кездегі ең төмен температура минус 42,6°C. Боранды күндердің орташа саны қыс бойына 10-15 күн (жеке жылдар бойынша - 30 күнге дейін). Жаз (мамыр - қыркүйек айлары) ыстық, құрғақ болады. Қысқы күндері жел көбіне шығыстан, жазда – батыстан, көктемде және күзде – солтүстік-шығыстан және оңтүстік-батыстан соғады. Қатты жел жиі соғады (әсіресе қыста және күзде). Көктем тез

шығады, күндізгі уақытта ауа температурасы нөлден жоғары, 33,7°C шамасында қашұғыл көтеріледі, түнгі сағаттарда минусқа дейін шұғыл төмендейді.

1.2 Елді мекен аумағын сумен жабдықтау

1.2.1 Елді мекеннің және өндіріс аумағын сумен жабдықтау сипаттамасы

Сумен жабдықтау нысаны – Маңғыстау облысы Түпқараған ауданында орналасқан Таушық ауылы. Ауылдағы халық саны 2018 жылғы санақ бойынша 2909 адам.

Берілген тапсырмаға сәйкес Таушық ауылын сумен жабдықтау жұмыстары елді мекеннің алдағы уақытта халық санының артуына байланысты, мұнай, көмір кен орындарының игерілуіне байланысты, жалпы алғанда алдағы даму жоспарына сай сумен жабдықтау жүйесін жобалауды қамтиды. Елді мекендегі ғимарат қабаттылығы - 1 қабат. Сумен жабдықтау жүйесі ретінде қабылдаймыз:

- пайдалану мақсаты – біріктірілген жүйе (тұрмыстық шаруашылыққа, өндіріс орындарына және өрт сөндіруге қажетті су бір құбырмен тасымалданады;
- сумен жабдықтау нысанына байланысты – елді мекенді және өндіріс орындарын сумен қамтамасыз ету;
- суды көтеру тәсілі бойынша – сораппен көтеру;
- суды пайдалану сипаттамасы бойынша – тікелей ағынды және айналмалы сумен жабдықтау жүйесі.

1.2.2 Есептік су шығындарын анықтау

1.2.2.1 Елді мекеннің ауыз су – тұрмыстық шаруашылығына қажетті су шығындарын анықтау

Тұрмыстық шаруашылыққа қажетті орташа тәуліктік су шығыны, м³/тәу анықталады

$$Q_{\text{орт. тәу}} = \frac{q \cdot N}{1000}, \quad (1)$$

мұндағы $q_{\text{орт}}$ – орташа тәуліктік су тұтыну нормасы, елді мекеннің орналасқан жеріне, ғимараттардың санитарлық абаттандырылу дәрежесіне байланысты қабылданады, л/адам·тәулік, [3] бойынша қабылданады.

N – елді мекендегі халық саны, адам.

$$Q_{\text{орт. тәу}} = \frac{200 \cdot 3000}{1000} = 600 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Тәулік ішіндегі ең жоғарғы және ең төменгі су тұтыну мөлшері, $\text{м}^3/\text{тәу}$ төмендігі формулалар бойынша анықталады

$$Q_{\text{жоғ}} = K_{\text{жоғ}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}, \quad (2)$$

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

мұндағы $Q_{\text{жоғ}}$, $Q_{\text{төм}}$ – сәйкесінше тәулік ішіндегі ең жоғарғы және ең төменгі су тұтыну көлемі, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

$K_{\text{жоғ}}$ – тәуліктік максималды біркелкісіздік коэффициенті,
 $K_{\text{жоғ}} = 1,1-1,3$;

$K_{\text{төм}}$ – тәуліктік минималды біркелкісіздік коэффициенті,
 $K_{\text{төм}} = 0,7-0,9$.

$$Q_{\text{жоғ}} = K_{\text{жоғ}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}} = 1,2 \cdot 600 = 720 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

$$Q_{\text{төм}} = K_{\text{төм}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}} = 0,8 \cdot 600 = 480 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Орташа сағаттық су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$ анықталады

$$Q_{\text{орт. сағ}} = \frac{Q_{\text{орт.тәу}}}{24}, \quad (4)$$

мұндағы $Q_{\text{орт. сағ}}$ – орташа сағаттық су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$.

$$Q_{\text{орт. сағ}} = \frac{600}{24} = 25 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Есептелген мәліметтерге сүйене отырып, сағаттық максималды және минималды су шығындарын, $\text{м}^3/\text{сағ}$ анықтаймыз

$$Q_{\text{жоғ. сағ}} = K_{\text{сағ. макс}} \cdot \frac{Q_{\text{орт.тәу}}}{24}, \quad (5)$$

$$Q_{\text{төм. сағ}} = K_{\text{сағ. мин}} \cdot \frac{Q_{\text{орт.тәу}}}{24}, \quad (6)$$

мұндағы $Q_{\text{жоғ. сағ}}$ – тәулік ішіндегі максималды сағаттық су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$;

$Q_{\text{төм. сағ}}$ – тәулік ішіндегі минималды сағаттық су шығыны,

м³/сағ;

$K_{\text{сағ. макс}}, K_{\text{сағ. мин}}$ мәндері анықталады

$$K_{\text{сағ. макс}} = \alpha_{\text{сағ. макс}} \cdot \beta_{\text{сағ. макс}}, \quad (7)$$

$$K_{\text{сағ. мин}} = \alpha_{\text{сағ. мин}} \cdot \beta_{\text{сағ. мин}}. \quad (8)$$

мұндағы α – ғимараттардың сантехникалық жабдықтың дәрежесіне, ведомстволардың жұмыс кестесіне және басқа да жергілікті жағдайларға тәуелді қабылданатын коэффициент;

β – елді мекендегі тұрғындар санын есепке алатын коэффициент.

Құрылыс қағидалары ұсынысы бойынша $\alpha_{\text{макс}} = 1,2-1,4$, $\alpha_{\text{мин}} = 0,4-0,6$ аралығында қабылданады. Шағын елді мекендерге $\alpha_{\text{макс}} = 1,6$ дейін болады [3].

$$K_{\text{сағ. макс}} = 1,2 \cdot 1,57 = 1,884, \quad (9)$$

$$K_{\text{сағ. мин}} = 0,4 \cdot 0,133 = 0,05. \quad (10)$$

Максималды сағаттық су шығыны, м³/сағ

$$Q_{\text{жог. сағ}} = 1,884 \cdot \frac{600}{24} = 1,884 \cdot 25 = 47,1 \text{ м}^3/\text{сағ}. \quad (11)$$

Минималды сағаттық су шығыны, м³/сағ

$$Q_{\text{том. сағ}} = 0,05 \cdot \frac{600}{24} = 0,05 \cdot 25 = 1,25 \text{ м}^3/\text{сағ}. \quad (12)$$

Елді – мекендегі қосымша шығындарға мектеп, амбулатория, монша, балабақша, әкімшілік ғимараттары жатады.

Моншаның жұмыс жасауына қажетті су шығыны, м³/тәу анықталады

$$Q_{\text{орт. монша}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (13)$$

$$Q_{\text{орт. монша}} = \frac{180 \cdot 45 \cdot 16}{1000} = 129,6 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы q_0 - моншаға бір келушінің су тұтыну мөлшері, 180 л;

T – моншаның жұмыс уақыты, сағат;

N – моншаға келушілер саны, адам.

Балабақшаға қажетті су шығыны, м³/тәу анықталады

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{балабақша}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (14)$$

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{балабақша}} = \frac{75 \cdot 95 \cdot 16}{1000} = 114 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы q_0 – балабақшадағы бір балаға сай келетін су тұтыну мөлшері, 75 л;

T – балабақшаның жұмыс уақыты, сағат;

N – балабақшадағы бала саны, адам.

Мектепке қажетті су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықталады

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{мектеп}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (15)$$

мұндағы q_0 – мектептегі бір оқушыға сай келетін су тұтыну мөлшері, 20 л;

T – мектептің жұмыс уақыты, сағат;

N – мектептегі оқушы саны, адам.

Амбулаторияға қажетті су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықталады

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{амбулатория}} = \frac{q_0 \cdot N \cdot T}{1000}, \quad (16)$$

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{амбулатория}} = \frac{13 \cdot 30 \cdot 24}{1000} = 9,36 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

мұндағы q_0 – амбулаторияға келген бір емделушіге сай келетін су тұтыну мөлшері, 13 л;

T – амбулаторияның жұмыс уақыты, сағат;

N – амбулаторияға келуші саны, адам.

Елді мекендегі мал шаруашылығы аумағының тұтынатын су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықталады

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{түйе фер.}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000}, \quad (17)$$

мұндағы q_0 – түйе фермасындағы бәр түйеге шығындалатын су көлемі, 80 л;

N – фермадағы түйе саны, бас.

Өрт сөндіруге кететін судың көлемі объектінің өртке қауіптілік категориясына, өрт таралу аймағына, суды жіберу техникасын тиімді пайдалануына байланысты. Жобаланушы орынның өрт қауіптілік дәрежесі үлкен болған сайын оны сөндіруге де судың көп көлемі қажет болады. Ал судың көп көлемін жіберуге арналған су құбырларын салуға материалдар мен құралдар көп қажет етеді. Сондықтан өрт сөндіруге қажет судың шығыны аймақтың өрт қауіптілігіне байланысты.

Осы дипломдық жобамда тұрғын саны 3000 адамға тең болғандықтан ҚР ҚН 4.01.02-2009, 1 кестеге байланысты бір мезгілде өрттің болжам саны -2, оған қарсы су шығыны – 25 л/сек. Сөндіру ұзақтығы – 3 сағатқа тең. Аймақтың өрт сөндіруге қажетті су шығыны, м³/тәу

$$Q_{\text{орт. тәу}}^{\text{орт}} = q_{\text{орт}} \cdot N_{\text{орт}}, \quad (18)$$

$$Q_{\text{орт. тәу}}^{\text{орт}} = 25 \cdot 2 = 50 = 4320 \text{ м}^3/\text{тәу},$$

мұндағы $q_{\text{орт}}$ – өртті сөндіруге қажетті су шығыны, 25 л/с;

$N_{\text{орт}}$ – бір мезгілде болатын өрт саны.

1.2.2.2 Елді мекендегі жасыл алқаптарды суғаруға арналған су шығындарын анықтау

Елді мекенде орналасқан гүлзарлар мен жасыл алқаптарды, көшелерді суғаруға арналған су шығыны, м³/тәу келесі формуламен анықталады

$$Q_{\text{жасыл}} = F_{\text{ж.а.а}} \cdot q_{\text{суғару}} \cdot 10 \text{ м}^3/\text{тәу}, \quad (19)$$

мұндағы $Q_{\text{жасыл}}$ – жасыл алқаптарды және көшелерді суғаруға қажет су шығыны, м³/тәу.;

$F_{\text{ж.а.а}}$ – жалпы суғару ауданы, құрылыс алаңының 5% алынады, га;

$q_{\text{суғару}}$ – көшелерді және алқаптарды суғару мөлшері, л/тәу;

Есептеулер нәтижелері В.1 – кестеге толтырылады.

1.2.2.3 Елді мекендегі өндіріс орнының қажеттіліктеріне жұмсалатын су шығындарын анықтау

Елді мекендегі негізгі өндірістік және ауыл шаруашылық нысандар түйе, жылқы, сиыр, ешкі және қой өсірумен айналысатын болғандықтан, негізгі өндіріс те ет комбинаты болып табылады. Өндіріс орнында 45 жұмысшы еңбек етеді. Өндіріс орнында тұтынылатын су көлемі тұрмыстық шаруашылыққа, технологиялық қажеттілікке және сусеберге шығындалатын болып бөлінеді. Жұмыс уақытысы кезіндегі ыстық цехта адам басына 45 литр, суық цехта 25 литр судан келеді. Сусеберге сай келетін су көлемін 500 литр деп қабылдаймыз, сусеберге түсу уақыты 45 минут.

Ауысымдағы жұмысшылардың ауыз су шаруашылығына қажетті су көлемі, м³/тәу келесі формулалармен анықталады

$$Q_{\text{ыстық}} = q_{\text{ыстық}} \cdot \frac{n_{\text{ыстық}}}{1000}, \quad (20)$$

$$Q_{\text{суық}} = q_{\text{суық}} \cdot \frac{n_{\text{суық}}}{1000}, \quad (21)$$

мұндағы $Q_{\text{ыстық}}$, $Q_{\text{суық}}$ – сәйкесінше өндіріс орнындағы ыстық және суық цехтардағы жұмысшыларға қажетті тұрмыстық – ауыз су мөлшері, м³/тәу;

$q_{\text{суық}}$, $q_{\text{ыстық}}$ – сәйкесінше өндіріс орнындағы ыстық және суық цехтардағы жұмысшыларға қажет нормаланған су мөлшері, ыстық цехтағы жұмысшыларға 45 л/ауысым, ал суық цехтағы жұмысшыларға 25 л/ауысым сәйкес келеді;

$n_{\text{ыстық}}$, $n_{\text{суық}}$ – цехтардағы жұмысшылар саны.

Өндірістегі жұмысшылар сусеберге түсуі үшін ауысымға жұмысшы басына 500 литр судан келеді. Әр жұмысшы 45 минуттан суға түседі деп есептеледі. Өндірістегі сусеберге түсуге шығындалатын су шығыны, м³/тәу анықталады

$$Q_{\text{сусебер}} = 0.375 \cdot \frac{N_{\text{сусебер}}}{n}, \quad (22)$$

мұндағы $Q_{\text{сусебер}}$ – сусеберге шығындалатын су шығыны, м³/тәу;

$N_{\text{сусебер}}$ – сусеберге түсетін жұмысшылар саны, адам;

n – сусебер саны, дана.

Өндіріс орындарындағы әрбір шығарылған өнім үшін су шығыны анықталады. Өндірістің технологиялық қажеттіліктеріне жұмсалатын су шығыны, м³/тәу келесі формуламен анықталады

$$Q_{\text{техн}} = q_{\text{өн.ор}} \cdot N_{\text{өн.ор}}, \quad (23)$$

$$Q_{\text{техн}} = 30 \cdot 5 = 150,$$

мұндағы $q_{\text{өн.ор}}$ – шығарылатын 1 тонна өнімге жұмсалатын су шығыны, м³/дана;

$N_{\text{өн.ор}}$ – шығарылған өнім саны, дана.

1.3 Сорاپ станциясының жұмыс режимін анықтау

Бірінші сатыдағы сорاپ станциясы үшін тәулік ішіндегі жұмыс режимі бірқалыпты деп қабылдаймыз, м³/сағ

$$Q_{\text{сағ}}^{\text{нс1}} = \frac{Q_{\text{тәу.макс}}^{\text{нп}}}{24} = \frac{1608,11}{24} = 67 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (24)$$

мұндағы $Q_{\text{тәу.макс}}^{\text{нп}}$ - елді мекендегі максималды тәуліктік су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$;

$Q_{\text{сағ}}^{\text{нс1}}$ – бірінші сатыдағы сорап станциясы үшін сағаттық су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$.

Екінші сатыдағы сорап станциясы үшін суды беру сұлбасы елді мекендегі су тұтыну сұлбасына сәйкес болуы керек. Су тұтыну сұлбасына талдау жасау негізінде екінші сатыдағы сорап станциясының жұмыс жасау үш есептік режимін қабылдаймыз. Бірінші режим – сағат 0-ден 5-ке дейінгі ең аз минималды су беру, екінші режим – сағат 5-тен 22-ге дейін жоғарғы су беру, үшінші режим – сағат 22-ден 24-ке дейінгі уақытта орташа су беру.

Бір сораптың суды беру мөлшерін, $\text{м}^3/\text{сағ}$ келесі формуламен анықтаймыз:

$$Q_{\text{сағ.сop}} = \frac{Q_{\text{тәу.макс}}^{\text{н.п}}}{\sum (n_i \cdot t_i)} = \frac{67}{1 \cdot 5 + 2 \cdot 17 + 3 \cdot 2} = 1,49 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (25)$$

мұндағы n_i – жұмыс жасайтын сорап саны

t_i – аталмыш сораптың тәуліктегі жұмыс жасау сағаты.

Алғашқыда минималды суды беру мөлшері бір сораптың көмегімен атқарылса, орташа судың берілуі екі сораппен, ал максималды берілу үш сораптың көмегімен атқарылады.

1.3.1 Таза су резервуары сыйымдылығын, өлшемдері мен биіктігін анықтау

Таза су резервуар (ТСР) сыйымдылығы үш су көлемінің қосындысымен анықталады: реттеуші көлем, тазалау ғимаратының өзіндік қажеттілігіне жұмсалатын су қор көлемі және өрте қажетті ешкім тиіспейтін су қор көлемі. Таза су резервуар сыйымдылығы, м^3 келесі формуламен анықталады

$$W^{\text{ТСР}} = W_{\text{рет.}}^{\text{ТСР}} + W_{\text{тғ.}}^{\text{ТСР}} + W_{\text{өрт.}}^{\text{ТСР}}, \quad (26)$$

$$W^{\text{ТСР}} = 174,21 + 112,57 + 650,24 = 937,02 \text{ м}^3.$$

Реттеуші көлемі (I CC берілуі) ТСР-на келетін су көлемі мен ТСР-нан әкетілетін (II CC берілуі) су көлемдерін салыстыру арқылы анықталады. Есеп кесте арқылы анықталып жүргізіледі. Бастапқы реттеуші су көлемін резервуардағы максималды оң шама мен максималды кері шамалардың қосындысымен анықтайды. Кері шама болмауы да мүмкін. Реттеуші көлем, м^3

тең

$$W_{\text{рет.}}^{\text{тср}} = 31,27 + 142,94 = 174,21.$$

Тазалау ғимаратының өзіндік қажеттілігіне жұмсалатын су қор көлемі тәуліктік су тұтынудың 7% шамасына тең болдырып қабылдайды. Тазалау ғимаратының өзіндік қажеттілігіне жұмсалатын су қор көлемі, м^3

$$W_{\text{тф.}}^{\text{тср}} = 0,07 \cdot 1608,11 = 112,57,$$

мұндағы $W_{\text{тф.}}^{\text{тср}}$ - тазалау ғимаратының өзіндік қажеттілігіне жұмсалатын су қор көлемі, м^3 .

Өрте қажетті ешкім тиіспейтін су қор көлемі, м^3 келесі формуламен анықталады

$$W_{\text{өрт.}}^{\text{тср}} = \sum W + 3 \left(3,6 \cdot n_{\text{өрт}} \cdot q_{\text{өрт}} - Q_{\text{сағ}}^{\text{нсл}} \right), \quad (27)$$

$$W_{\text{өрт.}}^{\text{тср}} = 311,24 + 3(3,6 \cdot 2 \cdot 25 - 67) = 650,24 \text{ м}^3,$$

мұндағы $\sum W$ – су тұтынудың үш сағаттық максималды қосындысы, $\text{м}^3/\text{сағ}$;

$n_{\text{өрт}}$ – есептік бір реткі өрт саны;

$q_{\text{өрт}}$ – сыртқы өрт сөндіруге қажетті есепті су шығыны, л/с;

$Q_{\text{сағ}}^{\text{нсл}}$ – бірінші сатыдағы сорап станциясының берілуі

Резервуар санын ең кіші шамамен анықтайды, бірақ екіден аз болмау керек. Таза суға арналған типтік резервуарлардың көлеміне сәйкес саны мен өлшемдері таңдалып алынады. Темір бетон монолитті 2 дөңгелек резервуарды әрқайсысының сыйымдылығы 400 м^3 шамамен қабылдаймыз. Резервуар диаметрі 13 м, биіктігі 3,7 м. Резервуар жартылай жерге көміліп үсті қорғаныш топырақпен жабылады.

Резервуардағы судың максималды тереңдігі, м келесі формуламен анықталады

$$h = \frac{4W^{\text{TCP}}}{\pi d^2} = \frac{4 \cdot 937,02}{2 \cdot 3,14 \cdot 13^2} = \frac{3748,02}{1061,32} = 4 \text{ м}, \quad (28)$$

мұндағы h – резервуардың максималды тереңдігі, м;

W^{TCP} – таза су резервуары көлемі, м^3 ;

d – резервуар диаметрі, м.

Резервуардың орналасқан жерінің жер бетінің белгісі елді мекеннің жоспарына сәйкес 76 м болады. Резервуар түбінің белгісі, м

$$\nabla_{\text{түбі ТСР}} = \nabla_{\text{жер беті}} - \frac{H}{2} = 76 - \frac{4}{2} = 74 \text{ м}, \quad (29)$$

мұндағы $\nabla_{\text{түбі ТСР}}$ – резервуар түбі белгісі, м;
 $\nabla_{\text{жер беті}}$ – резервуар орналасқан жердің жер беті белгісі, ол 76 м-ге тең;

H – резервуар биіктігі, м.

Су деңгейінің максималды белгісін, м анықтаймыз

$$\nabla_{\text{макс. су}} = \nabla_{\text{түбі ТСР}} + h = 64 + 3 = 77 \text{ м}, \quad (30)$$

мұндағы h – резервуардың максималды тереңдігі, м;

$\nabla_{\text{түбі ТСР}}$ – резервуар түбі белгісі, м;

$\nabla_{\text{макс. су}}$ – су деңгейінің максималды белгісі, м.

1.3.2 Сумен жабдықтауда жер асты суларын пайдалану

Маңғыстау облысы аумағында жер беті су көздері тапшы болғандықтан, көптеген елді мекендерде сумен жабдықтау көзі ретінде жер асты сулары таңдалады. Таушық ауылын сумен жабдықтауда да жер асты су көздері таңдалынды. ТМД елді мекендерінің көпшілігінде жер асты су көзі сумен жабдықтаудың негізгі көзі болып табылады.

Жер асты суларын алу үшін каптажды құрылымдар деп аталатын ғимараттар қолданылады. Каптажды құрылым түрі су алу тереңдігіне, су қабатының арынына, су көлеміне, топырақ түріне және қысымның бар болуына байланысты қабылданады.

Су пластының орналасу орны 20 метрден терең болғандықтан, құбырлы құдық таңдалынады.

Су алу ғимараты ретінде көлденең су алу ғимаратын қабылдаймыз.

Көлденең су қабылдағыштар суды жер асты су қабатынан алып, өздік ағынмен жинау камераларына немесе резервуарларға жеткізетін дренаж құбырлардан немесе галереялардан тұрады. Үш бөлімнен тұрады:

- су қабылдайтын бөлім – су қабатынан су қабылдайтын құбырлардан тұрады, су қабылдайтын бөлімнен жинау камерасына жеткізіледі;
- су алу камерасы құмның ұсақ бөліктерін ұстап қалу үшін салынады;
- қадағалау камералары су алу ғимаратын тазалау, желдету және жұмысын бақылау үшін салынады,

Көлденең су алу ғимараттарын жер асты су бағытына перпендикуляр орнатады. Барлық бұрылыстар мен тармақтарда бақылау құдықтары орналастырылады.

1.3.3 Су алу ғимараты

Қазіргі таңда Таушық ауылында 6 жер асты су ұңғымасы және 10 құдық бар, оның ішіндегі 5 ұңғымадан су алынып отыр. Аталған скважиналардың әрқайсысына біреуден 8АП-9х6 сорап қондырғылары орналастырылған.

Жұмыс істеп тұрған ұңғымалардың суберу мүмкіншілігімен қажетті су мөлшерін салыстырайық.

$$Q_{\text{жұм.ұң.}} = 30 \cdot 5 = 150 \text{ м}^3/\text{сағ}$$

Тәуліктегі су тұтыну кестесі бойынша максималды су тұтыну сағатындағы су шығыны – $106,42 \text{ м}^3/\text{сағ}$. Сонда

$$150 \text{ м}^3/\text{сағ} > 106,42 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

Сондықтан Таушық ауылы бойынша сумен толық қамтамасыз ету мақсатында су мөлшері жеткілікті.

Таушық ауылы аймағында орналасқан жер асты сулары тереңдігі 14-30 м аралықты құрайды. Таушық ауылындағы жер асты суының күнделікті қоры шамамен $1957 \text{ м}^3/\text{тәу}$ құрайды. Есептелген зерттеулер бойынша су қоры 2046 жылға дейін жеткілікті. Жер асты суы сапасы көрсеткіштері Ж қосымшасында берілген.

1.3.4 Суды залалсыздандыру қондырғысының есебі

Суды негізінде екі рет хлорлау қажет: алдын ала су мөлшері су станциясына келместен бұрын қолданылатын хлор саны 3–5 мг/л, ал сүзілген суға кететін хлор саны 1-2 мг/л болуы қажет.

Суды хлорлауға керекті хлордың есептік-сағаттық шығыны, кг/сағ

$$\frac{Q_{\text{тәу}} \cdot M'_{\text{ХЛ}}}{1000} : 24, \quad (31)$$

мұндағы $M'_{\text{ХЛ}} = 5 \text{ мг/л}$ – 1 реттік хлорлау кезіндегі хлордың мөлшері;

$M'_{\text{ХЛ}} = 1 \text{ мг/л}$ – 2 реттік хлорлау кезіндегі хлор мөлшері;

$Q_{\text{тәу}}$ – тәуліктік су шығыны.

Хлорға кететін шығын $9,5 \text{ кг/сағ}$ немесе 228 кг/тәу . Бұл жобада екі вакуумды хлоратор қондырамыз, оған ЛОНИИ-100 маркалы қуаттылығы 10 кг/сағ аламыз. Біреуі қолданыстан шыққан жағдайда, екінші хлоратор резервте тұрады. Хлорландыру кабинасында хлораторлармен қоса екі хлор баллоны орналастырылады. Бұл аппаратың хлор мөлшерімен қарағанда өнімділігі $Q_{\text{сх}} = 52,45 \text{ м}^3/\text{сағ}$ хлорлы баллон саны, неше дана бар екенін анықтау

$$n_{\text{бал}} = Q_{\text{сх}} : S_{\text{бал}}, \quad (32)$$

мұндағы $S_{\text{бал}} = 0.5-0.7$ кг/сағ – бөлме ішіндегі ауа температурасы 18 градус болғанда баллоннан хлордың алынуы.

Бір бөшкеден хлор алынуы, кг/сағ

$$q_6 = F_6 \cdot S_{\text{хл}}. \quad (33)$$

1.4 Магистралдық құбырды гидравликалық есептері

1.4.1 Меншікті, жол-жөнекей шығындарды анықтау

Елді мекеннің шаруашылық ауыз су шығыны мен көшелерді суландыру және жасыл алқаптарды суаруға кететін су шығындарының қосындысын су құбыр бөлігінің барлық ұзындығының қосындысына қатынасымен меншікті шығын, л/с анықталады

$$q_{\text{м.ш}} = \frac{q_{\text{max}}}{\sum l}, \quad (34)$$

мұндағы q_{max} - елді мекенге қажетті максималды секундтық су шығыны, л/с.

$\sum l$ - су құбыр торабының барлық бөлігінің ұзындықтарының қосындысы, м.

Меншікті шығынды біле отырып әр есепті бөліктен алынатын жол жөнекей су шығынын, л/с анықтауға болады

$$q_{\text{ж-ж}} = q_{\text{м.ш}} \cdot l, \quad (35)$$

мұндағы l - әр бөлік ұзындығы, м;

$q_{\text{м.ш}}$ – меншікті шығын, л/с;

$q_{\text{ж-ж}}$ – жол-жөнекей шығын, л/с.

1.4.2 Түйін шығындарын анықтау

Су құбыр торабының әр түйінінің орталықтандырылған шығыны, л/с сол бөлікке келетін жол жөнекей шығынының жартысына тең

$$q_{\text{түйін}} = 0.5 \cdot \sum q_{\text{ж.ж.}}, \quad (36)$$

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

$q_{түйін}$ – түйін шығыны, л/с;

Бірақ әр түйіннің өзіне тиесілі орталықтандырылған шығыны болғандықтан жалпы әр түйін шығыны, л/с келесі формуламен анықталады

$$q_{түйін} = q_{орт} + 0.5 \cdot \sum q_{ж.ж.}, \quad (37)$$

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

$q_{түйін}$ – түйін шығыны, л/с;

$q_{орт}$ – орталықтандырылған шығын, л/с.

1.4.3 Су құбыр торабында максималдық су беру гидравликалық есептері

Сумен қамту жүйесінде арынды су мұнара қарастырылған болса шаруашылық ауыз-суға қажетті максималды су мөлшері желі бойындағы ең көп арын жоғалу болған кезге тән болады.

Желідегі арын жоғалу гидравликалық есеппен анықталады. Бөліктегі су шығыны бойынша құбыр диаметрін, ылдилығын анықтай келе әр бөліктегі арын жоғалуды, м анықтауға болады

$$h = i \cdot l, \quad (38)$$

мұндағы i – құбыр бөлігінің әр ұзындығының арын жоғалуы немесе гидравликалық еңістік;

l – есепті бөлік ұзындығы, м.

2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы

Құрылыстың дамуының негізі болып оның алдағы уақыттағы индустрияландырылуы, құрылыс саласындағы өндірістің құрастыру жұмыстарының кешенді механикаландырылған процесі және жинақталып жүйеленген элементтер мен зауытта жасалған бөлшектерге айналуын қарастырады.

2.1 Өндірістің атқарылатын жұмыс көлемін анықтау

Жұмыс істеу нысанын анықтау үшін міндетті түрде қазылған траншеялардың мөлшерін білу қажет. Өйткені құрылыс алаңындағы олардың диаметрі әртүрлі. Белгілі ауданның климаттық жағдайын ескере келе, қазылған траншеялардың тереңдігіне орай, жердің тоңу қабатын анықтаймыз. Құбыр салынатын ордың ені, м

$$b = D + 2 \cdot 0,3 = 0,100 + 0,6 = 0,7 \text{ м}, \quad (39)$$

мұндағы D – құбыр диаметрі, 100 мм.

Ордың тереңдігі, м

$$H_{\text{ор}} = h + D + \Delta h = 1,5 + 0,100 + 0,15 = 1,9 \text{ м}, \quad (40)$$

мұндағы h – жердің тоң болып қату тереңдігі, 1,5 м;

Δh – құбыр астына төселетін құм қалыңдығы, 0,15 м.

Ордың жалпы ені, м

$$B = mH + b + mH = 1,9 + 0,7 + 1 \cdot 1,9 = 4,5 \text{ м}, \quad (41)$$

мұндағы m – ордың құлама беткейінің еңістігі, саз, тастақ топыраққа – 1,

H – ордың тереңдігі, м.

Ор қазған кездегі жерден алынатын топырақ көлемі, м³

$$W = \frac{B+b}{2} \cdot H_{\text{ор}} \cdot L = \frac{4,5+0,7}{2} \cdot 1,9 \cdot 12500 = 61750 \text{ м}^3. \quad (42)$$

2.2 Негізгі құрылыс машиналарын таңдау

Жинақтау крандарын таңдау

Құбыр төсеуде кранның нәтижелі және қауіпсіз жұмысы, оның жұмыс параметрінің нақты талабы дәрежесіне байланысты крандарды таңдаудың

үлкен маңызы зор. Машинадан жалғыз құбырдан тұратын құбыр желісін төсеуді келесі формуламен есептейміз

$$L_k = 0,5(v + B_{кр}) + 1,2mh = 0,5(0,7 + 2,2) + 1,2 \cdot 0,5 \cdot 2,5 = 2,95 \quad (43)$$

мұндағы v – қазылған ор түбінің ені, м;

$B_{кр}$ – кран базасының ені;

$1,2mh$ – негізгі құламадан кранның табан шынжырына дейінгі аралық.

Автокран мен құбыр төсегішті іріктейміз. Шынжыр табанды, тартпалы механизмді байламды көтеруі гидравликалық болып келетін Т-74 тракторын базада дайындайды. Жүк көтеруі 3 т, ілгіштің көтеру биіктігі 4,3 м.

2.3 Бульдозердің жұмыс өнімділігін анықтау

Барлық топырақтардың қазып алу жұмыстары топырақтарды алумен және орнын алмастырумен байланысты. Осы урдістерді жасалу нәтижесінде уақытша және тұрақты болып екі түрлі топырақ ғимараттары пайда болады.

Алынған бульдозерлердің ауысымдық өнімділігі, $m^2/сағ$ берілген формуламен анықталады

$$\Pi = \frac{3600 * L(b_0 \sin \beta - 0,5)}{m(\frac{L}{v} + t_n)} k_b, \quad (44)$$

мұндағы L – тегістелетін учаске ұзындығы, м;

b_0 – бульдозер пышағының ұзындығы;

β – пышақтың жерге бұрышы, ($\beta = 90^\circ$);

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

t_n – тегістелетін учаске соңында трактордың бұрылу уақыты (60 с);

m – трактордың бір жермен неше рет өту саны;

k_b – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті (0,8).

Пластмасса құбырларына қажет бульдозердің өнімділігін есептейміз, $m^2/сағ$

$$B' = B + 2 = 4,5 + 2 = 6,5 \text{ м}, \quad (45)$$

$$\Pi = \frac{3600 * 100(3,2 - 1 - 0,5)}{3(\frac{100}{0,83} + 60)} 0,8 = 1434 \text{ м}^2/\text{сағ}. \quad (46)$$

Сегіз сағат аралығындағы бульдозердің өнімділігін, m^2 анықтаймыз

$$П=1434 \cdot 8=11472 \text{ м}^2. \quad (47)$$

Пластмасса құбырларды салатын жерлерді тегістеу үшін қанша күн қажет екенін есептейміз. Ол үшін біріншіден тегістелетін жерлердің жалпы аудандарын, м^2 анықтаймыз: V' -ты салынатын құбырдың ұзындығына көбейту арқылы табамыз

$$F_{\text{ж}}=6,5 \cdot 12500=81250 \text{ м}^2. \quad (48)$$

Одан кейін бульдозердің қанша күн ішінде жерді тегістеп болатынын есептеп табамыз (ол үшін негізгі тегістелетін жердің ауданын бульдозердің сегіз сағат арасындағы өнімділігіне бөлеміз)

$$П=\frac{81250}{11488} \approx 8 \text{ күн.}$$

2.4 Экскаватордың жұмыс өнімділігін анықтау

Топырақтарға байланысты топырақты қазудың үш әдісін қолданамыз: атылыс, гидромеханикалық және механикалық әдістері. Солардың арасындағы кең таралғаны механикалық әдіс болып табылады. Осы әдісте бір шөмішті экскаваторлар қолданысқа ие. Бір шөмішті экскаваторлар жұмыс істеуі үшін бөлшегіне қарай: тік күректі, кері күректі, драглайнды және грейферлі болып үш бөлікке бөлінеді. Тік күректі экскаватор, өзінің тұрған деңгейінен жоғарыдан орын алған топырақтарды қазу үшін, кері күректі экскаватор өзінің деңгейінен төменірек орын алған топырақты қазу үшін пайдаланылады. Драглайынды кері күрек секілді төмендегі топырақтарды қазып алады. Грейфер драглайыннан шөміші өзінің ерекше құрылысымен ерекшеленеді.

Таңдаған экскаватордың ауысымдық өнімділігін ($\text{м}^3/\text{ауысым}$) берілген формула арқылы анықтаймыз, $\text{м}^3/\text{сағ}$

$$П_3=П_1 \cdot K_B = 60 \cdot q \cdot K_H \cdot K_P' \cdot n - K_B, \quad (49)$$

мұндағы q -шөміштің сыйымдылығы, м^3 ЭО-3211В=0,4 м^3 (пластмасса құбыр үшін)

K_H -шөміштің толу коэффициенті:

1,15-1,23 құм, тастақ;

1,05-1,12 құмшауыт;

1,08-1,15 саз;

K_P' -бос топырақты тығыз топыраққа келтіру коэффициенті;

1,08-1,17 құмшауыт;

1,26-1,32 тастақ, саз;

k_B -жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті (0,8);
 n - 1 минуттағы цикл саны.

$$n = \frac{60}{t_{\text{ц}}}, \quad (50)$$

$$t_{\text{ц}} = t_k + t_n + t_b + t_{\text{п}}, \quad (51)$$

мұндағы t_k – қазу ұзақтығы;
 t_b – топырақты төгу ұзақтығы;
 t_n – бұрылу ұзақтығы немесе $t_{\text{ц}} = t_3 + (A \cdot k_c + B \cdot k_p)$;
 t_3 – есепті цикл ұзақтығы, 60с;
 A – қазу және төгу ұзақтығы;
 B – бұрылу ұзақтығы;
 A және $B = 0,35 - 0,65$ орташа мәні 0,5 тең;
 k_c – топырақ түріне байланысты.

Алдымен бір минуттағы циклдің санын анықтаймыз

$$t_{\text{ц}} = t_3 + (A \cdot k_c + B \cdot k_p) = 60(0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,25) = 65,5, \quad (52)$$

$$n = \frac{60}{t_{\text{ц}}} = \frac{60}{65,5} = 0,92. \quad (53)$$

ЭО-3111В маркалы экскаваторды қолданысқа пайдаланған кезіндегі өнімділігін анықтаймыз, $\text{м}^3/\text{сағ}$ (q -шөміштің сыйымдылығы, м^3 ЭО-3111В=0,5 м^3)

$$P_3 = 60 \cdot q \cdot k_n \cdot k_p \cdot n \cdot k_B = 60 \cdot 0,5 \cdot 1,12 \cdot 1,17 \cdot 0,92 \cdot 0,8 = 28,93 \text{ м}^3/\text{сағ}. \quad (54)$$

Сегіз сағат арасындағы экскаватордың өнімділігін, $\text{м}^3/\text{тәу}$ анықтау

$$P = 29 \cdot 8 = 232 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Пластмасса құбырды орналастыратын орды қазу ұзақтығы

$$W = 61750 \text{ м}^3, \quad (55)$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{61750}{232} = 266 \text{ тәулік}. \quad (56)$$

3 Экономикалық бөлім

3.1 Сумен жабдықтаудың жалпы құрылыс құны

Бұл бөлімде елді мекенді сумен жабдықтау кезіндегі болған жалпы құрылыстардың сметалық құнын қарастырамыз. Салынған құбыр тораптарын, жабдықтауда кеткен барлық материалдардың құнын, тазалау реагенттерінің жалпылама құнын, су резервуарларын, суды жинау, тазарту ғимараттарының жалпы құрылыс жұмыстарының құнын анықтап жазу. Нақтылы айтқанда, осы жобаның экономикалық сипаттамасын беру. Объектілік сметаға жалпы комплекстік құрылыстар, сантехникалық, құрылыстық-монтаждық жұмыстарды, құрылыстарды, жабдықтауларды кіргіземіз. Әр құрылыс құрылымдарының үстеме, сметалық шығындарын анықтап алу.

1 Кесте – Құрылыстық салу құны

Шығын атауы	Мөлшері, дана	Сметалық құны, мың теңге	
		бірлік бойынша, мың теңге	барлығы, мың теңге
Сорап	5	290,333	4171,242
Ұңғыма	5	5720,18	34870,82
Барлығы			39042,062

Үстеме шығын (15 пайыз) мынаған тең

$$\text{Ш} = \sum \text{СК} \cdot \frac{15}{100}, \quad (57)$$

мұндағы Ш – үстеме шығын, мың теңге;

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

$$\text{Ш} = 39042,062 \cdot \frac{15}{100} = 5856,3.$$

Сонымен үстемелік шығынды ескергенде, сметалық шығын мынаған тең, мың теңге

$$\sum \text{СШ} = \sum \text{СК} + \text{Ш}, \quad (58)$$

$$\sum \text{СШ} = 39042,062 + 5856,3 = 44898,362.$$

Жоспарлы жинақтау

$$\text{ЖЖ} = \sum \text{СШ} \cdot \frac{10}{100}, \quad (59)$$

$$\text{ЖЖ} = 44898,362 \cdot \frac{10}{100} = 4489,8.$$

Сонымен суды тасымалдау үшін қажет құбыр бойынша құрылыстың жалпы сметалық құны мынаған тең, мың теңге

$$\text{С} = \sum \text{СШ} + \text{ЖЖ}, \quad (60)$$

$$\text{С} = 44898,8 + 4489,8 = 49388,6.$$

2 Кесте – Қолданылған техникалар мен құбыр құны

Техника атауы	Барлық құны, мың теңге
Автокран : КС-1562А- 6т	60
Бульдозер: ДЗ-37	32
Экскаватор : ЭО-3311Г	55

3.2 Құрылыстың базистік құны

Құрылысты қаржымен қамтамасыздандыру және оның өнімдерінің келіскен бағасын белгілеп алу үшін, барлық құрылысқа қаншалықты қаржы құйылатынын анықтап алуға сметалық құны негіз болады.

Бағалар мемлекеттің базалық жүйелеріне сәйкес, Қазақстанның тарифті бағасына байланысты 2018 жылдан қолданылып келе жатқан нормативті баға каталогы бойынша қабылданады. Қолданылатын бағалар базалық жүйеде мемлекеттік пайдаланылады. Құрылыс құны қазіргі таңдағы бағамен толықтай есептелінді. Құрылыс құны И.1 - кестеде берілді.

3.3 Реагентке кететін шығындар

Таушық елді мекенін сумен жабдықтау жүйесін жаңартуда өзен бойынан суды сорап арқылы алғанда, ол суды хлорлау арқылы залалсыздандыру қажет. Өзен суы тау бөктерінен таза болып келетіндіктен, оны хлорлау арқылы тазалайды. Суды тазалау кезінде 1.5 бөлімге қарасақ, хлорды тәулігіне 228кг құртылады.

3 Кесте – Хлорға бөлінетін шығын

Реагенттер	Мөлшері, т/жыл	Бір тонна құны, теңге	Жалпы құны, мың тг
Хлор	$228 \cdot 365 / 1000 = 83,2$	72000	5 991
Барлығы			5 991

ҚОРЫТЫНДЫ

Осы дипломдық жобадағы алынған тақырып – Маңғыстау облысы Таушық ауылыны сумен жабдықтау. Дипломдық жобада қарастырылған ауылды сумен жабдықтауға қажетті барлық іс – шаралар қарастрылды.

Сумен жабдықтау көзі ретінде жер асты су көздері алынды. Бұған басты себеп ауылда жұмыс жасап тұрған 5 жер асты су ұңғымасының болуында.

Жасаған жобаның мазмұнына қарай бірнеше бөлімнен тұрады.

Бірінші бөлімнің мақсаты елді мекен қай жерде орналасқан, сол аймақтағы атқарылатын жұмыстарға, қоршаған ортаға, табиғи жағдайына сипаттамалар берілген, оның гидрологиялық және геологиялық жағдайлары қарастырылған. Елді мекендегі су тораптарын жаңарту, тазарту ғимараттарын, насос станциялары салынды. Арын мұнарасы мен таза су резервуарын жаңа көлемдегі, жаңа нұсқаға ауыстырып, жаңарттық. Тұтынушының тәуліктегі орташа алынған су шығыны, ауыз су шығындары, тәуліктегі максималды-минималды тәуліктік, сағаттық максималды-минималды су шығындарын анықтадық.

Екінші бөлімде жоғарыда айтылған жобалардың техникалық-құрылымдық жағынан көптеген зерттеулер жасалды. Зерттеулер кезінде құрылымдардың түрлері, құрылыс жұмыстарының қандай түрі орындалғаны көрсетіледі. Бульдозерлер, крандар мен экскаваторлардың таңдалуы, санитарлық тұрғыдан мәселелері қаралды.

Ал үшінші бөлімде ойластырылған барлық құрылыстардың экономикалық жағынан тиімділігі мен тиімсіз жақтары көрсетілген. Осы жоғарда айтылған, атқарылатын көптеген іс-шараларға жұмсалатын қаражаттар мен экономикалық жағынан зерттеулер жұмысы.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Маңғыстау облысы Түпқараған ауданы Таушық ауылының 2019-2021 жылдарға арналған даму жоспары.
- 2 Халхабай Б.Х. - “Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру” пәні бойынша тәжірибелік сабаққа арналған әдістемелік нұсқау - Алматы 2018 ж.
- 3 ҚР ҚНЖЕ 4.-02-2009 Сумен жабдықтау.Сыртқы тораптар және имараттар. Алматы 2002.
- 4 М.Мырзахметов., Е.Т. Тоғабаев – Суды тазалау техникасы мен технологиясы: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2010. - 190 с
- 5 А.С. Досхожаев, Е.С. Ауелхан – Условия формирования подземных вод Южно-Мангышлакского артезианского бассейна и оценка подземного стока в Каспийское море методом математического моделирования. Алматы, 2015. – 145 стр.
- 6 Антоненко В.Н. - Водоснабжение и ирригация: Учебник.Алматы: КазНТУ, 2001. 166 с.
- 7 М.Мырзахметов., Е.Т. Тоғабаев – Суды тазалау техникасы мен технологиясы: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2010. - 190 с.
- 8 Қасымбеков Ж.Қ. Сораптар, сорап станциялары және желдеткіштер. Оқу құралы. Алматы, 2010. - 187б.
- 9 Қ.Т.Оспанов. Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 26 с.
- 10 Тюменев С. Д. Қазақстан аумағының су ресурстары және сумен қамтамасыздандыру: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 178 б.
- 11 ҚР СанНЖЕ 3.01.067-97
- 12 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- 13 Қазақстан Республикасының Су Кодексі./«Бико»баспа үйі/ Алматы, 2003. - 64б.
- 14 Тоғабаев Е.Т., Тойбаев К.Д. Сумен жабдықтау және канализация. Алматы: Қаз МСҚА, 1998. - 184 бет.
- 15 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ, пособие. - М.: Стройиздат, 1995. - 176 с.

ҚОСЫМШАЛАР

А Қосымшасы

А.1 Кесте – Елді мекендегі су шығындары

Σ	N, адам	Су тұтыну нормас ы	K _{тәу}		Есептік шығын		
			мах	мин	Q _{ох} , м ³ /тәу	Q _{мах} , м ³ /тәу	Q _{min} , м ³ /тәу
1	3000	200	1,884	0,05	2160	4069,44	108
жалп ы	3000	200	1,884	0,05	2160	4069,44	108

А.2 Кесте – Өнеркәсіп орны су шығыны

Ауысым	Ыстық цех			Салқын цех			Сусебер				
	Жұмысшылар саны, адам	q, л/с	q, м ³ /тәу	Жұмысшылар	q, л/с	q, м ³ /тәу	Сусебер саны	q, л/с	N	q, м ³ /тәу	
1	10	45	0,45	20	25	0,5	1	375	4	3.25	5,15
2	10	45	0,45	20	25	0,5	1	375	5		

А Қосымшасының жалғасы

А.3 Кесте - Таушық ауылындағы су тұтыну мөлшері

Тәулік сағаттары	Елді мекендегі тұрмыстық шаруашылық су шығыны		Көшелерді, жасыл-желектерді суғару шығыны	
			жасыл алқап	көше
1	2	3	4	5
	K%	Q, м3	Q, м3	Q, м3
0-1	0,75	5,4		
1-2	0,75	5,4		
2-3	1	7,2		
3-4	1	7,2		
4-5	3	21,6		
5-6	3,5	25,2	13,33	13,33
6-7	5,5	39,6	13,33	13,33
7-8	5,5	39,6	13,33	13,33
8-9	3,5	25,2		
9-10	3,5	25,2		
10-11	6	43,2		
11-12	8,5	61,2		
12-13	8,5	61,2		
13-14	6	43,2		
14-15	5	36		
15-16	5	36		
16-17	3,5	25,2		
17-18	3,5	25,2		
18-19	7	50,4		
19-20	6	43,2	13,33	13,33
20-21	6	43,2	13,33	13,33
21-22	3	21,6	13,33	13,33
22-23	2	14,4		
23-24	2	14,4		
Жалпы	100	720	80	80

А Қосымшасының жалғасы

А.3 Кестенің жалғасы - Таушық ауылындағы су тұтыну мөлшері

Өндіріс орны шығындары										
тұрмыстық - шаруашылық				сусебер	тех. мұқ		мектеп		амбулатория	
6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Ыстық цех		Суық цех								
К%	Q, м3	К%	Q, м3	Q, м3	К%	Q, м3	К%	Q, м3	К%	Q, м3
	0		0			0		0	0,2	0,02
	0		0			0		0	0,2	0,02
	0		0			0		0	0,2	0,02
	0		0			0		0	0,2	0,02
	0		0			0		0	0,5	0,05
	0		0			0		0	0,5	0,05
12,5	0,06	12,5	0,06		6,25	9,38	5	4	3	0,28
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	3	2,4	5	0,47
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	15	12	8	0,75
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	5,5	4,4	10	0,94
15,65	0,07	18,75	0,09		6,25	9,38	3,4	2,72	6	0,56
31,25	0,14	37,5	0,19		6,25	9,38	6,4	5,12	10	0,94
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	15	12	10	0,94
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	8,1	6,48	6	0,56
12,5	0,06	12,5	0,06	1,625	6,25	9,38	5,6	4,48	5	0,47
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	4	3,2	8,5	0,80
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	4	3,2	5,5	0,51
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	15	12	5	0,47
15,65	0,07	18,75	0,09		6,25	9,38	3	2,4	5	0,47
31,25	0,14	37,5	0,19		6,25	9,38	2	1,6	5	0,47
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	2	1,6	2	0,19
8,12	0,04	6,25	0,03		6,25	9,38	3	2,4	0,7	0,07
	0		0	1,625		0		0	3	0,28
	0		0			0		0	0,5	0,05
	0,9		1	3,25		150		80		9,36

А Қосымшасының жалғасы

А.3 Кестенің жалғасы - Таушық ауылындағы су тұтыну мөлшері

балабақша		монша		түйе фермасы		жалпы шығын		W
17	18	19	20	21	22	23	24	25
K%	Q, м3	K%	Q, м3	K%	Q, м3	K%	Q, м3	Q, м3
	0			0,75	1,8	0,45	7,22	7,22
	0			0,75	1,8	0,45	7,22	14,44
	0			1	2,4	0,60	9,62	24,06
	0			1	2,4	0,60	9,62	33,67
	0			3	7,2	1,79	28,85	62,52
	0			3,5	8,4	3,75	60,31	122,84
5	5,7			5,5	13,2	6,15	98,94	221,78
3	3,42			5,5	13,2	5,92	95,20	316,97
15	17,1	6,25	8,1	3,5	8,4	5,04	80,99	397,97
5,5	6,27	6,25	8,1	3,5	8,4	3,90	62,75	460,71
3,4	3,876	6,25	8,1	6	14,4	5,12	82,40	543,11
6,4	7,296	6,25	8,1	8,5	20,4	7,01	112,76	655,87
15	17,1	6,25	8,1	8,5	20,4	8,03	129,18	785,04
8,1	9,234	6,25	8,1	6	14,4	5,68	91,42	876,46
5,6	6,384	6,25	8,1	5	12	4,88	78,55	955,01
4	4,56	6,25	8,1	5	12	4,61	74,10	1029,11
4	4,56	6,25	8,1	3,5	8,4	3,69	59,42	1088,53
15	17,1	6,25	8,1	3,5	8,4	5,02	80,71	1169,24
3	3,42	6,25	8,1	7	16,8	5,67	91,13	1260,37
2	2,28	6,25	8,1	6	14,4	6,62	106,42	1366,79
2	2,28	6,25	8,1	6	14,4	6,58	105,88	1472,66
3	3,42	6,25	8,1	3	7,2	4,91	78,89	1551,56
	0	6,25	8,1	2	4,8	1,82	29,21	1580,76
	0	6,25	8,1	2	4,8	1,70	27,35	1608,11
100	114	100	129,6	100	240	100	1608,11	

А Қосымшасының жалғасы

А.4 Кесте - Таза су резервуар сыйымдылығының және арынды мұнара багінің көлемін анықтау

Тәуліктегі сағат	Су тұтыну көлемі	I сатыдағы с.с. Берілу көлемі	II сатыдағы с.с. Берілу көлемі	TCP су көлемі өзгеруі	Арынды мұнара су көлемі өзгеруі
сағат	м ³	м ³	м ³	м ³	м ³
0-1	7,22	67,00	35,74	31,27	28,52
1-2	14,44	134,01	71,47	62,54	57,03
2-3	24,06	201,01	107,21	93,81	83,15
3-4	33,67	268,02	142,94	125,08	109,27
4-5	62,52	335,02	178,68	156,34	116,16
5-6	122,84	402,03	250,15	151,88	127,32
6-7	221,78	469,03	321,62	147,41	99,85
7-8	316,97	536,04	393,09	142,94	76,12
8-9	397,97	603,04	464,57	138,48	66,60
9-10	460,71	670,05	536,04	134,01	75,32
10-11	543,11	737,05	607,51	129,54	64,40
11-12	655,87	804,05	678,98	125,08	23,11
12-13	785,04	871,06	750,45	120,61	-34,59
13-14	876,46	938,06	821,92	116,14	-54,54
14-15	955,01	1005,07	893,39	111,67	-61,62
15-16	1029,11	1072,07	964,87	107,21	-64,25
16-17	1088,53	1139,08	1036,34	102,74	-52,19
17-18	1169,24	1206,08	1107,81	98,27	-61,43
18-19	1260,37	1273,09	1179,28	93,81	-81,09
19-20	1366,79	1340,09	1250,75	89,34	-116,03
20-21	1472,66	1407,10	1322,22	84,87	-150,44
21-22	1551,56	1474,10	1393,70	80,41	-157,86
22-23	1580,76	1541,11	1500,90	40,20	-79,86
23-24	1608,11	1608,11	1608,11	0,00	0,00

А Қосымшасының жалғасы

А.5 Кесте – Меншікті, жолай шығындарды анықтау

Участкі	Участкі ұзындығы, м	q меншікті, л/с	Q жолай, л/с
1-2	278,00	0,0006	0,17
2-3	1000,00	0,0006	0,60
1-5	1207,00	0,0006	0,73
3-4	450,00	0,0006	0,27
4-5	250,00	0,0006	0,15
3-10	1136,00	0,0006	0,68
4-9	840,00	0,0006	0,50
5-6	670,00	0,0006	0,40
10-11	402,00	0,0006	0,24
9-10	456,00	0,0006	0,27
6-7	786,00	0,0006	0,47
8-9	660,00	0,0006	0,40
8-12	546,34	0,0006	0,33
11-13	835,00	0,0006	0,50
12-14	905,00	0,0006	0,54
8-15	795,00	0,0006	0,48
13-14	272,00	0,0006	0,16
14-15	562,00	0,0006	0,34
7-8	283	0,0006	0,17
Σ	12333,34		7,41

А Қосымшасының жалғасы

А.6 Кесте – Түйін шығындарын анықтау

Түйін №	Түйінге қосылған участкілер	Жол жөнекей шығын суммасы	Шоғырланған шығындар	Q _{түйін} , л/с
1	1-2; 1-5;	0,89		0,45
2	1-2; 2-3;	0,77		0,38
3	2-3; 3-4; 3-10;	1,55	1,979166667	2,76
4	3-4; 4-5; 4-9;	0,93		0,46
5	4-5; 1-5; 5-6;	1,28		0,64
6	5-6; 6-7;	0,88		0,44
7	6-7; 7-8;	0,64	1,388888889	1,71
8	7-8; 8-9; 8-15; 8-12;	1,37		0,69
9	4-9; 9-10; 8-9;	1,18	2,25	2,84
10	3-10; 9-10; 10-11;	1,20		0,60
11	10-11; 11-13;	0,74		0,37
12	8-12; 12-14;	0,87	0,108333333	0,54
13	11-12; 13-14;	0,67	2,777777778	3,11
14	12-14; 14-15; 13-14;	1,05		0,52
15	8-15; 14-15;	0,82	2,693576389	3,10
Σ				18,61

А Қосымшасының жалғасы

А.7 Кесте – Жер асты суы сапасын бағалау

Көрсеткіштер атаулары	Өлшем бірліктері	Жер асты суы сапасы	«Ауыз суы» талабы	Талапқа сәйкестілігі
Лайлығы	мг/л	1,5	1,5	
Иісі	балл	2,0	2,0	
Дәмі	балл	1,0	2,0	
Түстілігі	град.	20,0	20,0	
Тотығуы	мг/л	2,8	5,0	
Аммиак азоты	мг/л	2,5	2,0	Сәйкес емес
Нитриттер	мг/л	1,0	3,0	Сәйкес емес
Нитраттар	мг/л	64,5	45,0	Сәйкес емес
Жалпы кермектілік	мг экв/л	2,7	7,0	
Құрғақ қалдық	мг/л	550,0	1000,0	
Хлоридтер	мг/л	284,0	350,0	
Сульфаттар	мг/л	317,0	500,0	
Темір	мг/л	1,5	0,3	Сәйкес емес
Мыс	мг/л	0,6	1,0	
Фтор	мг/л	1,2	1,5	
Марганец	мг/л	0,11	0,1	Сәйкес емес
Полифосфаттар	мг/л	0,03	3,5	
Микробтар саны	шт/мл	42,0	>50	
Коли-индекс	шт/мл	2,0	3	

Б Қосымшасы

Б.1 Кесте - Материалға жұмсалатын шығындар

Реагенттердің атауы	Тазаланған және дезинфекцияланған судың жылдық мөлшері, мың.м ³	Реагенттер шығыны, т		1т реагент бағасы, тенге.	Реагент құны, тенге
		1000м ³ су нормасы	таза судың жылдық мөлшері		
Хлор Коагулянт	586960,15	0,006	232,81	14000	3258000
	586960,15	0,004	155,20	3400	520000
					3778000

Б.2 Кесте - Амортизациялық аударымдар есебі

Негізгі қорлардың атауы. (ғимараттар мен құрылымдардың)	Смета бойынша құны,млн.тг	Амортиз. нормасы%	Амортиз сомасы, млн.тг
Шойын құбырлары	49,086	2,3	1,128
Сорап бекеті	200	4,2	0,84
Су тазарту бекеті	36,38	3,0	1,0914
Су қабылдағыштар	22	2,7	0,594
Су арынды мұнара	5,8	2,4	0,1392
Су алу ғимараты	65	1,9	1,235
Сүзгілер	42,6	7,5	3,195
Араластырғыштар	57,4	7,5	4,305
Мөлдіреткіштер	85,2	7,5	6,39
Су өткізгіштер	13,62	2,3	0,31326
ТСР	4,7	2,4	0,1104
Хлорландыру орны	81,4	10	8,02
Құдықтар	22	2,3	0,506
Пластмасса құбырлар	25,498	5,8	0,318
Барлығы	683,684		35,96816

Б Қосымшасының жалғасы

Б.3 Кесте - Өндіріс жұмысшыларының еңбек ақысы

Қызметтер	Қызметкерлер жалақысы, теңге	Адамдар саны	Жалақылардың жылдық қоры, млн,тг
Машинистер Н.С	34000	4	1,632
Хлорлаушылар	31000	4	1,488
Слесарлар мен су құбырларын Жөндеушілер	22000	15	3,96
Күзетші қорғаушылар	18000	4	864
Бас инженер	28000	2	672
Инженерлер	25000	3	900
Техниктер	25000	3	900
Автоматика және телемеханика б-ша техник	20000	1	240
Барлығы			12,816

Б.4 Кесте - Цехтық және жалпы қызметкерлер еңбек ақысы

Бөлімдер мен цехтар атауы	Тіркелген жұмысшы лар	Мөлшерлеме тарифі,теңге.	Жалақылардың жылдық қорлары,млн. теңге.
Су құбырлары торабы	5	26000	1,56
Тазарту құрылымдары	12	22000	3,168
Зертхана	15	22000	3,96
Абоненттік бөлім	10	22000	2,64
Жалпы эксплуатациялық қызметкерлер	4	22000	1,056
Барлығы		114000	12,384

Б Қосымшасының жалғасы

Б.5 Кесте – Құрылыс құнының сметалық есебі

Шығындалудың аталуы	Сметалық құны, мың тенге				Барлығы , мың теңге
	құрылыс жұмыс- тары	құру жұмыс тары	құралда р	басқалар ы	
Құрылыс алаңын дайындау 15%				6237,66	6237,66
Негізгі өндіріс қажеттілік объектілері	24950,48	10396, 0	6237,66		41584,14
Қосымша және жұмыс қызметшілеріне арналған объектілер 15%	6237,66				6237,66
Энергетикалық шаруашылық объектілер 7,5%	3118,83				3118,83
Көлік және байланыс шаруашылығының объектілері 3%	1247,52				1247,52
Сыртқы жүйелер және ғимараттар 4%		1663,3 6			1663,36
Алаңды жақсарту және көгалдандыру 4,5%				1871,3	1871,3
Уақытша ғимараттар мен үймереттер 3,1%				1920,77	1920,77
Басқа шығындар: 1) Қыстық қымбаттау 2) Топырақ шығару шығындары 3) Сыйлықтарға арналған шығын				1752,77	1752,77
Құрылыс дирекциясының шығыны				459,44	459,44
Эксплуатация кадрларын дайындау				492,25	492,25
Жоба жұмыстар 0,8%				525,07	525,07
Барлығы	35554,49	12059, 36		19496,92	67110,77
Ойда болмаған жұмыстарға қорлар 5%					3355,54
Смета бойынша барлығы:					70466,31