

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., қауым. проф.

К.К. Алимова

« 10 » 05 2019ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қарағанды облысы Ақтас елдімекенін сумен қамтамасыз ету»

Мамандығы 5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Орындаған

Е.О Сман

Жетекші

техн.ғыл.канд., сениор-лектор

Ш.М Үмбетова

« 14 » 11 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., қауым.проф.

К.К. Алимова

« 07 » 02 2019ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Сман Ердәулет Ордабекұлы

Тақырыбы: «Қарағанды облысы Ақтас елдімекенін сумен қамтамасыз ету»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі:

2019 жылғы «30» сәуір

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Халық саны, елді-мекеннің аумағы, тұрғындардың тығыздығы

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Технологиялық бөлім;

б) Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы;

в) Экономикалық бөлім.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

1) Бас жоспар;

2) Су құбыры тораптарының есептік схемасы;

3) Арынды су мұнарасы;

4) Тік тұндырғыш;

5) Құбыр салудың технологиялық схемасы;

Ұсынылатын негізгі әдебиет 15 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Технологиялық 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 ан мерзім	Қолы
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	Ш.М Умбетова, техн.ғыл.канд., сениор-лектор	<i>17.05.19ж</i>	<i>[Signature]</i>
Экономикалық бөлім	Ш.М. Умбетова, техн.ғыл.канд., сениор-лектор	<i>17.05.19ж</i>	<i>[Signature]</i>
Норма бақылау	А.Н.Хойшиев, техн.ғыл.канд., лектор	<i>17.05.19ж</i>	<i>[Signature]</i>

Жетекші

[Signature] Ш.М Умбетова

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

[Signature] Е.О Сман

Күні

«*17*» *мамыр* 2019ж.

КІРІСПЕ

Су - тіршіліктің көзі, өмірдің бастауы, адамзаттың қуаты. Онсыз өмір болмайды. Халқымыз айтқандай, су бар жерде, береке де бар. Бүгінде жер бетінде адам саны өскен сайын ауыз су да әлемдік маңызды мәселеге айналды. Біздің елімізде ол ең негізгі сұрақтардың бірі. Осы салада "Таза ауыз су", "Ақ бұлақ" секілді жобалар жүзеге асырылды. Бұл жұмыстар қазіргі уақытта өңірлерді дамытудың 2020 жылға дейінгі бағдарламасы және "Нұрлы жол" арқылы жалғасын тауып отыр.

Бүгінгі таңда қалалар мен елді мекендерді сумен жабдықтау жүйелеріне арнайы техникалық жүйелер жатады, олар табиғаттағы суды тұтынуды, суды тұтынушыларға жеткізуді, тазартуды, бөлуді қамтамасыз етеді. Бүгінгі күнде ең көп кездесетін көп функционалды сумен жабдықтау жүйелеріне ауыз су, тұрмыстағы қажеттіліктер, өндіріс және шаруашылық мақсаттағы қажеттіліктер сонымен қатар өртке қарсы сумен қамтамасыз ету мақсатына арналған.

Осындай мақсаттағы қажетсінулерге байланысты, сумен жабдықтау жүйесін жобалау барысындағы ең маңызды міндет- жүйенің дұрыс жобасын жасау. Осы дипломдық жұмысты жазудағы басты мақсат – Қарағанды облысы Ақтас елді мекенін сумен қамтамасыз ету жүйесін жоспарлау және Ақтас елді-мекенінің тұрғындарын қажетті деңгейде таза сумен қанағаттандыру жолдарын іздеу

Қазіргі таңда әлемдегі әрбір үшінші адам суға деген қажеттілігін қажетті деңгейде пайдалана алмай отыр. Қалалардың және адам санының қсуіне, ауыл шаруашылығына қатысты суға деген сұраныстың артуына байланысты бұл мәселе күннен - күнге тереңдей түсуде. Су тапшылығының адам денсаулығына, күнделікті тұрмыс тіршілігіне және халықаралық қатынастардың дамуына әсері бар. Таза және қауіпсіз ауыз суға деген мүмкіншілік адамның негізгі сұраныстарының бірі. Есептеулер бойынша дамушы елдерде шамамен 1 млрд. Адам ауыз суға толық жете алмай отыр. жалпы адамзаттың 20%таза ауыз суға тапшы болып отыр.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Елді мекеннің табиғи климаттық жағдайлары

Қарағанды облысы Қазақстанның орталығындағы, сонымен қатар, Азия материгінің дәл ортасында орналасқан облыс болып табылады. Климаты шұғыл континентальды және өте құрғақ. Облыс Қазақтың ұсақ шоқысы — Сарыарқаның ең биік бөлігін алып жатыр.

Қазіргі уақытта Қарағанды облысы — аумағы мен өнеркәсіптік әлеуеті бойынша ең ірі, минералдар мен шикізатқа бай. Облыс аумағы жаңа шекараларды қосқанда 428 мың км² (Қазақстан аумағының жалпы ауданының 15,7%) құрайды. Облыста Қазақстан халқының оныншы бөлігі тұрады.

Әкімшілік аумақтық бөлініс. Қазіргі уақытта Қарағанды облысының құрамында 9 ауылдық аудан бар: 1) Ақтоғай ауданы, орталығы Ақтоғай ауылы, 2) Абай ауданы орталығы Абай қаласы (бұрынғы Мичурин), 3) орталығы Ботақара кентіндегі Бұқар Жырау ауданы (бұрынғы Ульянов), 4) Қарқаралы ауданы, орталығы Қарқаралы қаласы, 5) Нұра ауданы, орталығы Киевка кенті, 6) Осакаровка ауданы орталығы Осакаровка кенті, 7) орталығы Атасу кенті бар Жаңаарқа ауданы, 8) Ұлытау ауданы, орталығы Ұлытау ауылы, 9) Шет ауданы, орталығы Ақсу-Аюлы ауылы.

Сондай-ақ облыстық бағыныстағы 11 қала. Ең үлкені-Қарағанды қаласының облыстық орталығы. Халық саны бойынша екінші - Теміртау қаласы, одан кейін Жезқазған, Балқаш қалалары жүреді. Шахтинск, Сәтпаев, Саран, Абай, Приозерск, Қарқаралы - облыстың ең көне қаласы, 1824 жылы әскери бекініс ретінде құрылған. Облыста 39 ауыл, 39 кент, 169 ауылдық округ, 498 негізгі ауылдық елді мекен бар.

Ақтас кенті 1960 жылы құрылған, әкімшілік-аумақтық қатыстылығы бойынша Қарағанды облысының Саран қаласына жатады. Ақтас кенті Қарағанды қаласынан оңтүстік-батысқа қарай 5 км, Саран қаласынан шығысқа қарай 9 км жерде орналасқан. Ауданы 31,7 ш. км немесе 31700 га.

1950 жылы Қарағанды көмір бассейнінің Батыс учаскесін игеруге байланысты құрылған. Ақ саздың (кірпіш шикізаты) жасалуына байланысты өз атын алды.

Кентте цоф байыту фабрикасы, шиноремонтный зауыт, ірі автоколонна бар. № 121 "Ақтас" және № 122 "ат. Күзембаев". Ақтас арқылы Қарағанды-Топар автомобиль жолы өтеді. Қарағанды — Саран жолы жанында өтеді.

1999 жылы кент тұрғындары 9260 адамды (4331 ер және 4929 әйел) құрады. 2009 жылғы санақ мәліметтері бойынша, кентте 8252 адам (3816 ер адам және 4436 әйел адам) тұрды. 2016 жылғы 1 қаңтардағы жағдай бойынша халық саны 12 000 адамды құрайды (қала халқының 16,2 пайыз).

Табиғи-климаттық жағдайлар: Ақтас кенті жартылай шөлейт шетінде тұрған шұғыл континентальды климаты бар аймақта орналасқан. Кент аумағы Орталық Қазақстан цоколь жазығына жатады. Беттің негізгі бөлігі-шартты немесе әлсіз тегіс жазық.

Құрылымдық жағынан кент аумағы Қарағанды синклиналинің солтүстік-батыс қанатында орналасқан, оның геологиялық құрылысында палеозой, үшінші, төртінші жастағы палеозой жыныстары, ең көне учаскеде төменгі карбонның әк-сланец қабаттары болып табылады.

Пайдалы қазбалар: тас көмір, керамикалық саз.

Кенттің әлеуметтік-экономикалық паспорты: Кәсіпкерлікті дамыту Ақтас кентінің экономикалық дамуының негізгі бағыты болып табылады Ақтас кентінің аумағында өндірістік қызметті жүзеге асыратын қала құраушы кәсіпорындар қатарына "SABURKHAN TECHNOLOGIES" ЖШС, "Казтрансметалл" ЖШС және "Дедов" ЖШС жатады.

Бүгінгі күні Ақтас кентінің аумағында 177 шағын және орта кәсіпкерлік субъектілері жұмыс істейді. Шағын және орта бизнес кент аумағында дамыған экономиканың барлық салаларын қамтиды: өнеркәсіп, көлік, сауда, қызмет көрсету саласы. Шағын кәсіпкерлік саласында кенттің экономикалық белсенді халқының 20% - дан астамы жұмыспен қамтылған. Аграрлық секторда 450 жеке қосалқы шаруашылық бар, оның ішінде 59 ауласы мал бар.

Кентте 2 оқу орны жұмыс істейді: №13 НМ, №16 НМ, Аленушка я/с КМҚК бір балабақшасы, "Саран қаласының орталық ауруханасы" КММ, Ақтас кентінің бөлімшесі және "Ақтас кентінің мәдени-сауық орталығы" КМҚК.

Әлеуметтік жергілікті инфрақұрылым объектілерін Қазақстан Республикасы Халық банкінің филиалдары, "Қазпошта" АҚ Саран қалалық пошта байланыс торабы, "Қазақтелеком" АҚ Саран ҚТТ және Саран ҚІБ полиция бөлімшесі ұсынады.

Кентте коммуналдық шаруашылықтың тұрақты жүйесі жұмыс істейді. Жылумен қамтамасыз ету 42 көп қабатты тұрғын үйді жылытатын 4 жергілікті қазандықпен жүзеге асырылады. Кент тұрғындарын "Қарағанды Жарық" ЖШС электр энергиясымен, "Қарағанды Су" ЖШС сумен қамтамасыз етеді.

Қарағанды қаласы облыстың әкімшілік орталығы болып табылады. Қарағанды өзінің өнеркәсіптік бағыттылығымен танымал, мұнда пайдалы қазбаларды өндіру және балқыту өндірісі, балық және Ет өнеркәсібі жұмыс істейді. Сондай – ақ, Қарағанды Ең көркем көлдердің бірі – Балқаш көлінің ағынсыз, оның тереңдігі 22 метрден астам, ал аумағы 22,000 шаршы км.көлге Іле, Қаратал және басқа да өзендер құяды. Көлдің батыс бөлігінде су тұщы, ал шығыс бөлігінде тұздалған.

Халық саны. Қарағанды облысының халық саны 2010 жылы есептік деректер бойынша 1 346 566 адамды құрады (оның ішінде: қалалық қоныстар - 1 047 823 адам, ауылдық жер - 298 743 адам), бұл 2010 жылдың басымен салыстырғанда 1,4 мың адамға артық. Облыста 100-ден астам ұлт пен ұлыс өкілдері тұрады.

Су ресурстары. Облыстың аумағы бойынша көптеген өзендер ағып өтеді, олардың ішіндегі ең бастылары: Нұра, Торғай, Сарысу, Шидерті, Улы Жыланшық, Құланөтпес, Қалмаққырған, Тұндық, Тоқырауын және т.б. Көбінесе тұзды кішігірім көлдер өте көп. Балқаш, Қарасор, Қыпшақ, Керей, Қарақойын, Қияқты көлдер ірі көлдер болып есептеледі.

Нұра өзенінде – Самарқанд, Шерубай Нұра, Кенгір өзенінде – Кенгір, Жезді, Атасу өзенінде – Қылыш су қоймалары салынған. Қ.Сәтпаев атындағы Ертіс Қарағанды арнасы облыс үшін маңызы өте зор.

1.2 Есептік су шығындары

Сумен жабдықтау нысаны – Қарағанды облысы Ақтас қала тектес ауылы. Қала тұрғынының саны бүгінгі сәтте 12000-ға жуық адам.

Негізгі тапсырма бойынша Ақтас қала тектес ауылын жетілдіру аймағындағы тұрғын алабын сумен қамтамасыз етуді көздейді. Өртті сөндіру үшін кететін су шығыны өрт шарпу аймағына, нысанның қауіптілік категориясына, су жеткізу технологиясына байланысты келеді.

Өртті сөндіру үшін жұмсалатын су шығыны ең көп су жұмсалуды талап ететін нысанға арналған “Өрттің қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар” техникалық тәртібінің 7-қосымшасында көрсетілгендей 10 л/с суды шығынын құрайды (бір өрт үшін). Жобаланып тұрған объекте тұратындар адамдар саны 12000 адам болғандықтан, бір уақытта бірге болатын өрттердің есептік саны - екі өртке тең.

Зерттеу нысанына қажетті сумен қамтамасыз ету үшін қажетті құбырдың ұзындығы шамамен 10000 м-ге жуық ұзындықты құрайды.

Халыққа керекті шаруашылық пен ауыз судың тәуліктік орташа шығынын $\text{м}^3/\text{с}$ келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$Q_{\text{тәу}}^{\text{ор}} = \frac{N_{\text{ж}} \cdot q_{\text{ж}}}{1000}, \quad (1.1)$$

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

q – бір адамның тәуліктік суды тұтыну нормасы, л/тәулік.

Суды тұтынудың нормасы ҚН 4.01.02-2009 1-кестесінің көмегімен абаттандыру дәрежесіне сәйкес болады.

Абаттандыру дәрежесіне байланысты су тұтыну нормалары А.1 кестесінде көрсетілген.

Халықтың санына байланысты су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$

$$Q_{\text{тәу}}^{\text{ор}} = \frac{12000 \cdot 150}{1000} = 1800 \text{ м}^3$$

Бір тәуліктегі ең көп мөлшерде және ең аз мөлшерде қолданылатын судың шығыны табылады:

$$Q_{\text{тәу.мах}} = K_{\text{тәу.мах}} \cdot Q_{\text{тәу.ор}}, \quad (1.2)$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = K_{\text{тәу.мин}} \cdot Q_{\text{тәу.ор}}, \quad (1.3)$$

бұл жерде $K_{\text{тәу.мах}}$, $K_{\text{тәу.мин}}$ – тәуліктегі біркелкісіздік коэффициенттері.

$$K_{\text{тәу.мах}} = 1,1-1,3; K_{\text{тәу.мин}} = 0,7-0,9.$$

Сонда,

$$Q_{\text{тәу.мах}} = 1,3 \cdot 1800 = 2340$$

$$Q_{\text{тәу.мин}} = 0,8 \cdot 1800 = 1440$$

Бір сағаттағы ең көп және ең аз судың шығындары төмендегі формулалармен есептеледі, $\text{м}^3/\text{сағ}$

$$Q_{\text{сағ.мах}} = K_{\text{сағ.мах}} \frac{Q_{\text{тәу.мах}}}{24}, \quad (1.4)$$

$$Q_{\text{сағ.мин}} = K_{\text{сағ.мин}} \frac{Q_{\text{тәу.мин}}}{24}, \quad (1.5)$$

мұндағы $K_{\text{сағ.мах}}$, $K_{\text{сағ.мин}}$ – біркелкісіздік коэффициенттер

$$K_{\text{сағ.мах}} = \alpha_{\text{мах}} \cdot \beta_{\text{мах}}, \quad (1.6)$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = \alpha_{\text{мин}} \cdot \beta_{\text{мин}}, \quad (1.7)$$

мұндағы α - ғимараттарды абаттандыру дәрежесі және $\alpha_{\text{мах}} = 1,2-1,4$; $\alpha_{\text{мин}} = 0,4-0,6$ сандарына тең жергілікті жағдаяттарда ескеретін коэффициент;

β – елді-мекеннің тұрғындарының санына байланысты алынатын коэффициент.

β коэффициентінің мәндері А.2 кестесінде көрсетілген.

12000-ға жуық адамды жоғарыдағыға байланысты есептесек:

$$K_{\text{сағ.мах}} = 1,3 \cdot 1,3 = 1,69$$

$$K_{\text{сағ.мин}} = 0,3 \cdot 0,4 = 0,12$$

Суды ең көп және ең аз пайдаланытан сағат кезіндегі судың шығындары, $\text{м}^3/\text{сағ}$:

$$Q_{\text{сағ.мах}} = 1,69 \cdot \frac{2340}{24} = 168,3$$

$$Q_{\text{сағ/мин}} = 0.12 \cdot \frac{1440}{24} = 7,2.$$

Мектеп, аурухана, монша, бала-бақшаларға жұмсалатын судың шығыны ҚР ҚН 4.01-41-2006* бойынша анықталады. Бір адамға жұмсалатын су тұтынудың нормасы: Мектепте – 20 л/тәулік, ауруханада – 200 л/тәулік, моншада – 180 л/тәулік, бала-бақшада – 21,5 л/тәулік.

Бір күндегі төмендегі нысандарға су шығыны анықталады, м³/тәулік:
Мектептің су шығыны

$$Q_{\text{орт.тәу}} = 20 \cdot \frac{800}{1000} = 16.$$

Аурухананың су шығыны

$$Q_{\text{орт.тәу}} = 200 \cdot \frac{60}{1000} = 12.$$

Моншаның су шығыны

$$Q_{\text{орт.тәу}} = 180 \cdot \frac{120}{1000} = 21,6.$$

Бала-бақшаның су шығыны

$$Q_{\text{орт.тәу}} = 21,5 \cdot \frac{160}{1000} = 3,44.$$

1.3 Жұмысшылардың жұмыс уақытындағы шаруашылық-ауыз су мұқтаждықтары мен су себерге кететін судың шығынын анықтау

Мен таңдаған ауылдық аймақта бір өнеркәсіп орны орналасқан. Өнеркәсіпке кететін су шығындары технологиялық үрдістердің қабылданған көлеміне байланысты пайдаланылады. Өнеркәсіптік қолданушылар су сапасына әр-түрлі сапа қояды.

Өнеркәсіп орындарында көптеген процесстердің орындалу қажеттіліктеріне кететін су шығындары өндірістің жиырма төрт сағат көлемінде шығаратын өнімінің мөлшеріне байланысты болады. Барлық өнімнің ішінен бір өнімге кететін шығынды қажетті нұсқаулардан қабылдаймыз.

Жұмыс барысында кететін шаруашылық-ауыз су шығындары және олардың өндірісте болу уақытына қарай былайша анықтаймыз: әр қолданушыға ауысымда ыстық цехта 45л, суық цехта 25л. Жұмысшылардың санитарлы талапына сай таза болу үшін су себерге кететін шығын бір сусебер торына белгілі л/тәу анықтап, одан соң әр ауысымнан кейін 45 мин сәйкес қабылдаймыз. Ауысымдағы жұмысшылардың шаруашылық-ауыз су

мұқтаждықтарына кететін су шығындары астында көрсетіген формуламен анықталады $\text{м}^3/\text{см}$

$$Q_{\text{суы}} = \frac{q_{\text{суы}} \cdot N_{\text{суы}}}{1000}, \quad (1.8)$$

$$Q_{\text{ыст}} = \frac{q_{\text{ыст}} \cdot N_{\text{ыст}}}{1000}, \quad (1.9)$$

мұндағы $q_{\text{суы}}=25 \text{ л/см}$, $q_{\text{ыст}}=45 \text{ л/см}$ ауысымдағы суық және ыстық цехта жұмыс істейтін жұмысшының су тұтыну мөлшері,

$N_{\text{суык}}$, $n_{\text{ыст}}$ – жұмысшылар саны.

1.4 Суаруға қажетті су шығындары

Көшелерді, суғалылуға қажетті аймақтарды, газондарды, гүл алқаптарын және басқа да жасыл алқаптарды суару үшін шығынды мына формуламен анықтайды, $\text{м}^3/\text{тәу}$

$$Q_{\text{суар}} = F_{\text{суар}} \cdot q_{\text{суар}} \cdot 10, \quad (1.10)$$

мұндағы $F_{\text{суару}}$ – суару ауданы, құрылыс алаңынан 5 пайыз алынады, га;

$q_{\text{суару}}$ – тротуарларды, жолдарды, жабындыларды, алаңдарды машинамен суғару мөлшері.

1.5 Өрт сөндіруге қажетті су шығындарын есептеу

Өрт кезінде су негізгі құралдардың бірі болып саналады. Көптеген қалаларда өрт сөндіруге қажетті суды беру, қарапайым шаруашылық-ауыз су жүйесінен жүргізіледі.

Елді – мекен, ауылды аймақтарда өрт сөндіру кезінде судың есептік шығындары елді-мекеннің өлшемдері, адамдар саны, құрылыстың өртке қарсылығы, құрылыс сипаттамалары мен тығыздығы және де біруақытта болатын өрттің санына байланысты болады.

Елді - мекендегі өрт сөндіруге қажетті су шығыны, $\text{м}^3/\text{тәу}$

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт}} = q_{\text{өрт}} \cdot N_{\text{өрт}}. \quad (1.11)$$

Елді - мекеннің өрт сөндіру орындарына қажетті тәуліктік ең көп максималды су тұтыну мөлшері келесі формуламен анықтаймыз, м³/тәу

$$Q_{\text{макс.тәу}}^{\text{өрт.сөн}} = k_{\text{тәу макс}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт.сөн}}, \quad (1.12)$$

мұндағы $Q_{\text{макс.тәу}}^{\text{өрт}}$ – елді - мекендегі өрт сөндіруге қажетті тәуліктік ең көп максималды су тұтыну мөлшері, м³/тәу

$K_{\text{тәу.мах}}$ – тәуліктік максимум коэффициенті, $K_{\text{тәу.мах}} = 1,2$;

$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт}}$ – елді-мекендегі өрт сөндіруге қажетті орташа тәуліктік су тұтыну мөлшері, м³/тәу.

Тәуліктік ең аз минималды су тұтыну мөлшері төмендегі формуламен анықталады, м³/тәу

$$Q_{\text{мин.тәу}} = K_{\text{тәу.мин}} \cdot Q_{\text{орт.тәу}}, \quad (1.13)$$

мұндағы $K_{\text{мин}}$ – тұрғындардың тұрмыстық орналасуын, өндіріс орнының жұмыс режимін, құрылыстың абаттандыру дәрежесін ескеретін, сондай-ақ су тұтынудың мезгілдік және тәуліктік су тұтынудың тәуліктік біркелкісіздік, тұрақсыздық коэффициенті; $K_{\text{тәу мин}} = 0,7-0,9$;

$Q_{\text{орт}}$ – орташа тәуліктік су шығыны, м³/тәу.

1.6 Орташа тәуліктік су шығынын есептеу

Елді-мекеннің орташа тәуліктік су шығыны төмендегі формула көмегімен есептеледі:

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{елд.мекен}} = \frac{N \cdot q_{\text{орт}}}{1000}.$$

мұндағы N – тұрғындар саны, адам;

$q_{\text{орт}}$ – бір адамға қеректі шаруашылық ауыз-су мөлшері, м³/тәу

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{елд.мекен}} = \frac{12000 \cdot 150}{1000} = 1800.$$

Мал шаруашылығына жұмсалатын тәуліктегі орташа су шығыны, м³/тәу

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{мал ш}} = \frac{2000 \cdot 150}{1000} = 300.$$

Өртті сөндіру үшін жұмсалатын су көлемі нысанның өртке қауіптілік категориясына, өрттің таралу аумағына, су жіберудің техникасын ұтымды қолдануына байланысты. Қарастырылып отырған орынның өртке қауіптілік

категориясы неғұрлым үлкен бола берген сайын өртті сөндіру үшін жұмсалатын судың көлемі де үлкен болады. Сәйкесінше үлкен көлемді өрт сөндіру үшін судың да көп, үлкен көлемін жіберетін де су құбырларын орнатуға материалдар және құралдар да үлкен көлемде қажет етеді. Сол себепті өртті сөндіру үшін қажетті су шығыны аумақтың өрт қауіптілік дәрежесіне де байланысты.

Менің дипломдық жобамдағы Ақтас қала тектес ауылында тұрғындардың саны 12000 адамға жуық болғандықтан ҚР ҚНЖЕ 4.01.02-2009, 3-кестеге сәйкес бір уақыттағы өрттің болжам бойынша саны – 2, оған қарсы жұмсалатын судың шығыны – 25 л/сек. Сөндірудің ұзақтығы – 3 сағатқа жуық.

Аймаққа өрт сөндіру үшін қажетті судың шығыны, м³/тәу

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт}} = q_{\text{өрт}} \cdot N_{\text{өрт}}, \quad (1.14)$$

$$Q_{\text{орт.тәу}}^{\text{өрт}} = 25 \cdot 2 = 50 = 4320.$$

Сыртқы өрт сөндіруге арналған су шығыны және бір мезгілде болатын өрт саны А.3 кестесінде көрсетілген.

1.7 Арынды мұнара есебі

Сумен жабдықтау схемасына сәйкес, су көлемін реттеу, сақтап тұру үшін арынды мұнараны есебін қарастырамыз.

Арынды мұнара көлемі төмендегі формула арқылы есептеледі, м³

$$W_{\text{рез}} = W_{\text{рет.}} + W_{\text{өрт.}}, \quad (1.15)$$

мұндағы $W_{\text{рет.}}$ – арынды мұнараның реттеуші су көлемі, м³;

$W_{\text{өрт.}}$ – өртке қарсы қажетті су көлемі, м³.

Арынды мұнара реттеуші су көлемі келесі формула көмегімен анықталады, м³

$$W_{\text{рет.}} = \frac{P \cdot Q_{\text{тәу.макс}}}{100}, \quad (1.16)$$

мұндағы P – арынды мұнарада қалған су қалдығы,

$Q_{\text{тәу.макс}} = 2340 \text{ м}^3/\text{тәу}$ – бір тәулік ішіндегі максималды шығын.

Арынды мұнараның реттеуші сыйымдылығын анықтау А.4 кестесінде көрсетілген.

Сол кезде арынды мұнара реттеуші су көлемі төмендегідей, м³

$$W_{\text{рет.}} = \frac{2,45 \cdot 2340}{100} = 57,3.$$

Өртке қарсы қажетті судың көлемі

$$W_{\text{өрт}} = (q_{\text{сырт}} + q_{\text{ішкі}}) \cdot 600 \cdot 0,001 \quad (1.17)$$

мұндағы $q_{\text{сырт}}$ – сыртқы өртті сөндіру үшін қажетті судың шығыны, 25л/с;

$q_{\text{ішкі}}$ – ішкі өртті сөндіру үшін қажетті судың шығыны, 5л/с;

600 – өртті сөндірудің уақыты, с;

0,001 – түзету коэффициенті.

$$W_{\text{өрт}} = (25 + 5) \cdot 600 \cdot 0,001 = 18,0 \text{ м}^3.$$

Арынды мұнараның жалпы көлемі келесідей, м³

$$W_6 = 57,3 + 18,0 = 75,3.$$

Бұл жағдайда бактың диаметрі:

$$D_6 = \sqrt[3]{\frac{6 \cdot 75,3}{3,14}} = 5,2.$$

Арынды мұнараның багінің суының биіктігі $H = 6.55$ м
Оның құрылыстық биіктігі

$$H_6 = 0,25 + H_0 + 0,2, \quad (1.18)$$

$$H_6 = 0,25 + 6,55 + 0,2 = 7.$$

Таза су резервуарының есебі. Қарастырылып отырған дипломдық жобада резервуар да қарастырылуы керек, су ұңғымадан резервуарға келеді.

Резервуардың көлемін анықтау формуласы:

$$W_{\text{рез}} = W_{\text{рет.}} + W_{\text{өрт.}} + W_0, \quad (1.19)$$

мұндағы $W_{\text{рет.}}$ – резервуардағы реттеуші көлем, м³;

$W_{\text{өрт.}}$ – өртке қарсы қажетті су көлемі, м³;

W_0 – өзінің қажеттілігіне жұмсалатын су көлемі, м³.

Резервуардағы судың көлемін реттеуші келесі формуламен есептелінеді:

$$W_{\text{рет.}} = \frac{P \cdot Q_{\text{тәу.макс.}}}{100}, \quad (1.20)$$

мұндағы P – резервуардағы судың қалдығы, %;

Резервуардың реттеуші сыйымдылығын анықтау А.5 кестесінде көрсетілген.

Резервуардың реттеуші суының көлемі:, м^3

$$W_{\text{рет.}} = \frac{15,17 \cdot 2340}{100} = 355.$$

Өртті тоқтатуға қажетті судың көлемі анықталады, м^3

$$W_{\text{орт.}} = 3 (Q_{\text{орт}}^{\text{сағ}} + Q_{\text{шар}}^{\text{max}} - Q_I), \quad (1.21)$$

мұндағы $Q_{\text{орт}}^{\text{сағ}}$ – өртті сөндіруге жұмсалатын жалпы су шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$;

$Q_{\text{шар}}^{\text{max}}$ – ең көп шығындар жиынтығының сағат ішінде жүйеден тұтынатын су көлемі;

Q_I – бірінші көтеру сорғыш бекетінің сағаттық су беруі.

$$W_{\text{орт.}} = 3 \cdot (2 \cdot 25 \cdot \frac{3600}{1000} + 2873,08 - 4,17 \cdot \frac{2340}{1000}) = 9130.$$

Қажеттілікке тұтынылатын судың көлемі, м^3

$$W_0 = 0,1 \cdot 2340 = 234.$$

Таза су резервуарындағы толық сыйымдылық, м^3

$$W_{\text{рез.}} = 355 + 9130 + 234 = 9719.$$

1.8 Су алу ғимараты (ұңғымалар), ұңғымалардың қажетті санын анықтау

Сумен қамтамасыз ету көзі-35 м тереңдіктен алынады. Сулы горизонттың статикалық деңгейі 5м.

Ұңғымадағы бастапқы динамикалық деңгейдің жағдайы мына формула бойынша анықталады

$$Z_{\text{д.д.}} = Z_{\text{ст.}} - S_{\text{ж.}} = 182,70 - 16 = 166,70 \text{ м,}$$

мұндағы $S_{\text{ж}}$ - ұңғымадағы су деңгейінің жұмыс жағдайы.

$$S_{\text{ж}} = \frac{Q_{\text{ст}}}{q_{\text{ұң}}} = \frac{29}{1,2} = 14 \text{ м},$$

мұндағы $Q_{\text{ст}}$ - сорғы станциясының су беру мөлшері $29 \text{ м}^3/\text{сағ}$;

$q_{\text{ұң}}$ - 1,2 ұңғыманың үлес дебиті $\text{м}^3/\text{сағ}$.

Ұңғыманың дебиті мынадай формула бойынша анықталады

$$q_{\text{ұң}} = 2 \cdot \pi \cdot K \cdot \frac{H}{\ln \frac{R}{r}}, \quad (1.22)$$

мұндағы K - сүзу коэффициенті - 6,

H - деңгейін төмендету функциясы, м^2

R - ұңғыманың әсерінің радиусы, 150 м,

r - жобаланатын ұңғыманың радиусы - 0,15 м

$$H = m \cdot S_{\text{ж}},$$

мұндағы m - су тұтқыш қабаттың қуаты, 35 м ,

$$H = 35 \cdot 14 = 490 \text{ м}^2,$$

$$q_{\text{ұң}} = 2 \cdot 3,14 \cdot 6 \cdot \frac{490}{\ln \frac{150}{0,15}} = 37,68 \text{ м}^3/\text{тәу}.$$

Ұңғымалардың қажетті саны мынадай формула бойынша анықталады:

$$N_{\text{ұңғ. саны}} = \frac{Q_{\text{макс. тәу}}}{q_{\text{ұң}}} = \frac{926}{37,68} = 8$$

Ақтас елді мекенін сумен қамтамасыз ету үшін 8 ұңғыма жеткілікті.

Ұңғымадағы су деңгейінің пайдалану төмендеуінің шамасын анықтау:

$$S = S_p + S_b, \quad (1.23)$$

мұндағы S_p - деңгейдің жұмыс төмендеуі, 10 м,

S_b - пайдалану кезеңінде 10000 тәулік ұңғымадағы деңгейдің төмендеуі:

$$S_b = \frac{Q_{\text{max. суг}}}{2 \cdot \pi \cdot K_M} \cdot 2,3 \cdot \lg \frac{R_K}{r},$$

мұндағы K_m -су жүргізу коэффициенті, сүзу коэффициенті $320 \text{ м}^3/\text{тәу}$ құрайды,

R -ұңғыманың радиусы,

R_k -келтірілген әсер ету радиусы:

$$R_k = 1,5\sqrt{d \cdot z} = 1,5\sqrt{4 \cdot 10^7 \cdot 10^3} = 3000000 \text{ м},$$

мұндағы d –пьезоткізгіштік коэффициенті қабылданды $4 \cdot 10^7 \text{ м}^3/\text{тәу}$

$$S_b = \frac{926}{2 \cdot 3,14 \cdot 320} \cdot 2,3 \cdot \lg \frac{3000000}{0,15} = 7 \text{ м},$$

$$S = 10 + 7 = 17 \text{ м}.$$

Сонда пайдаланудың амортизациялық мерзімінің соңында пайдалану төмендеуі 17 метрді құрайды.

1.8.1 Ұңғыманы бұрғылау тәсілін таңдау

Ұңғыманы бұрғылау үшін айналмалы және соққымалы арқанды(колонкалы) бұрғылау әдістері қолданылады. Біз бұрғылаудың (айналмалы) роторлы тәсілін қолданамыз. Айналмалы бұрғылау әдісі ұңғыма қазуда кең тараған.

Роторлы бұрғылаудың артықшылықтары: бұрғылаудың үлкен жылдамдығы, шегендеу құбырларына қажеттілік аз, 1 м ұңғыманың құрылыс құны аз.

Кемшіліктері: су тұтқыш қабатты сазданудың болмай қоймауы, су беру мен ұңғыма жабдықтарының қиындықтары, дебитті, статикалық деңгей мен су сапасын анықтаудың қиындықтары, саз бен су қорының болуы.

1.9 Суды зарарсыздандыратын қондырғының есебі

Дипломдық жобаның халқының тұрғынына $1800 \text{ м}^3/\text{тәу}$ су өзеннен қанағаттандырылады. Өзеннен келетін суды хлорландыратын қондырғыны есептеу қажет.

Суды екі рет хлорлау: су станциясына келер алдында қолданылатын хлор мөлшері 3-5 мг/л, ал сүзілетін суға кететін хлор 1-2 мг/л болуы тиіс.

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

$$\frac{Q_{\text{тәу}} \cdot M'_{\text{хл}}}{1000} : 24, \quad (1.24)$$

мұндағы $M'_{ХЛ} = 5$ мг/л – 1 реттік хлорлау кезіндегі хлордың мөлшері;
 $M'_{ХЛ} = 1$ мг/л – 2 реттік хлорлау кезіндегі хлор мөлшері;
 $Q_{тәу}$ – тәуліктік су шығыны.

$$\frac{1800 \cdot 5}{24} = 375,$$

2-реттік хлорландыру, кг/сағ

$$\frac{1800 \cdot 1}{24} = 75.$$

Хлордың негізгі шығыны 9,5 кг / сағ немесе 228 кг/тәул. Бұл жобасында өнімділігі сағатына 120 кг дейін MR 50 RC маркалы екі вакуумды хлоратор орнатылады. Егер біреуі қалыпты жұмыс істесе, екінші хлоратор резервте тұр. Хлорлау бөлмесінде хлордың екі аралық баллоны орнатылады. Олар хлорлы газды хлорлы баллондардан хлорға жіберуге арналған. Бұл қондырғы, хлор санына қарағанда, өнімділігі $Q_{сх}=450$ м³/сағ хлорлы баллон мөлшері, дана

$$n_{бал} = \frac{Q_{сх}}{S_{бал}}, \quad (1.25)$$

мұндағы $S_{бал} = 0.5 - 0.7$ кг/сағ – бөлме ішінде ауаның температурасы 18 градус болған кездегі баллоннан хлорды алу.

$$n_{бал} = 450:0,5 = 900.$$

Хлорлау үй-жайында баллонның шығынын азайту үшін болаттан жасалған бөшкелі буландырғыш орнатылады. Бөшке сыйымдылығы 500л, бөшкеге 625кг хлор сияды. Бұл бөшкенің $1 \text{ м}^2 S_{хл} = 3$ кг/сағ хлор алуға болады. Бөшкенің диаметрі $D = 0,746$ м, ұзындығы $l = 1.6$ м, бетінің ауданы $3,65 \text{ м}^2$.

Әр бөшкеден хлордың алынуы, кг/сағ

$$q_б = F_б \cdot S_{хл}, \quad (1.26)$$

$$q_б = 3,65 \cdot 3 = 10,95$$

Бөшкеден алынған хлордың шығынын өтеу үшін электр-хлор сыйымдылығы 55л стандартты баллондардан сорып алады және бөшкелердің ішінде сиретеді. Әр баллоннан хлордың алынуын 5-кг/сағ дейін арттырады да, шығынды баллонның санын кемітеді, дана;

$$9,5 : 5 = 2$$

Әр тәуліктегі сұйық хлор бар баллонның саны, дана

$$\frac{228}{55} = 4$$

Хлорлау үй-жайында баллондардың саны 6-ға тең резервтік баллон болуы тиіс. Бұл үй-жайда хлордың тәуліктік қорын сақтауды қарастыру қажет. Оның айтуынша, қоймадағы баллондар саны 12 дана.

2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы

2.1 Құбыр салынатын ордың енін анықтау

Құбырды салатын ор (траншей) енін анықтау

$$b = D + 2 \cdot 0.3, \quad (2.1)$$

$$H_{op} = h + D + \Delta h, \quad (2.2)$$

мұндағы h – жердегі тоң қататын тереңдік;

D – құбырдың диаметрі;

Δh – құбыр астына төселетін құм қалыңдығы (0,15);

H – ордың тереңдігі.

$$B = mH + b + mH, \quad (2.3)$$

мұндағы m – құрама биіктік еңістігі.

Саз бен тастақ топырақтарға – 1 және құмшауыт топырағына - 1,5. $V = 1\text{м}^3/\text{с}$

$$Q = V \cdot W, \quad (2.4)$$

$$W = \frac{Q}{V}, \quad (2.5)$$

$$\omega = \frac{\pi D^2}{4}, \quad (2.6)$$

$$D = \sqrt{\frac{4\omega}{\pi}}, \quad (2.7)$$

$$W = \frac{0.02}{1} = 0.02,$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 0.02}{3.14}} = 0.15.$$

Бұл жағдайда құбырдың диаметрін 150мм-ге тең қылып аламыз.

Қарастырылып отырған нысанның құбырын пластмасса материалдардан жасалынады, орнатылады. Пластмассадан жасалған құбырлардың артықшылығы тот басу мен электрохимиялық әсерге төтеп бере алады, сонымен қата салмағы бойынша жеңіл. Ұзақ уақыт бойы Арынның жоғалуы ұлғаймайды, осы материалдан жасалған құбыр ішіндегі судың қату

ықтималдығы өте төмен. Пластмасса құбырлары ауыл аумақтарын сумен жабдықтау барысында кеңінен қолданылады. Қарағанды облысының Ақтас қала тектес ауылының ауа-райының жағдайы қиын болғандықтан, жобамда Ақтас елді мекенінің осы критерийлердің барлығына дерлік төзімді пластмасса құбырларды қойған жөн деп санаймын.

Пластмассада жасалған құбырлардың диаметрі 150мм, $m=5.19$.

Пластмассада жасалған құбырдың салынатын орының ені, м

$$b = 0.15 + 2 \cdot 0.3 = 0.75,$$

$$H_{op} = 1.5 + 0.15 + 0.15 = 1.8,$$

$$B = 1 \cdot 1.8 + 0.75 + 1 \cdot 1.8 = 4.35.$$

Пластмассалар заводтардан 6 м ұзындық болып шығады. Сол кезде, м

$$m = 6 \cdot 5.19 = 31.14.$$

Құбыр салуда пайдаланылатын құрылыс машиналары

Құбыр салынатын аймақта пайдаланылатын құрылыс машиналары.

Экскаватор: ЭО-5122А- 4м

Бульдозер: ДЗ-87- отвал(шығ.ұзын.)-2,1 м

Кран:КС-1562А

2.2 Құрылыс машиналарының жұмыс өнімділігі

Бульдозерлердің жұмыс жасау өнімділігі

Жерді тегістеу мақсатында, $m^2/сағ$

$$\Pi = \frac{3600 \cdot L(b_0 \cdot \sin \beta - 0.5)}{m(\frac{L}{V} + t_n)} \cdot k_B, \quad (2.8)$$

мұндағы L – тегістелген участкенің ұзындығы, м;

b_0 – бульдозерлердің пышағының ұзындығы;

$\beta = 90^\circ (\sin \beta = 1)$ – пышақтың жерге бұрылу бұрышы;

V – трактордың жұмыс жасау жылдамдығы (1.65);

t_n – тегістелетін участкенің соңында трактордың бұрылу жылдамдығы (60с);

m – трактордың бір жермен өту саны;

k_B – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті (0.8).

Пластмасса құбыры үшін, м²/сағ

$$\Pi = \frac{3600 \cdot 100(3,1 \cdot 1 - 0,5)}{3 \left(\frac{100}{1,65} + 60 \right)} \cdot 0,8 = 1436.$$

Экскаватордың жұмысының өнімділігі, м³/сағ

$$\Pi_э = \Pi_T \cdot K_B = 60 \cdot q \cdot K_H \cdot K'_p \cdot n \cdot K_B, \quad (2.9)$$

$$\Pi_э = 60 \cdot 0,4 \cdot 1,05 \cdot 1,08 \cdot 0,8 \cdot 1,25 = 27,2.$$

мұндағы q – шөміштің сыйымдылығы, м³(ЭО-3111В=0,5м³, ЭО-3221В=0,4);

K_H – шөміштің толуының коэффициенті;

K_p – тығыздау коэффициенті;

K_B – жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті, 0,8

n – циклдің саны.

Топырақ түрінің сан мәні Б.1 кестесінде көрсетілген.

Бұрылу бұрышының сан мәні Б.2 кестесінде көрсетілген.

3 Экономикалық бөлім

3.1 Сумен жабдықтаудың жалпы құрылыс құны

3-бөлімде біз елді-мекенді сумен жабдықтау барысында болған жалпы құрылыстың сметалық құнын есептейміз. Жабдыққа жіберілген барлық материалдардың, салынған құбырлардың құнын, тазарту реагенттерінің жиынтық құнын, су жинау резервуарларының, су жинау құрылыстарының, тазарту құрылыстарының жалпы құрылыс жұмыстарының құнын айқындау. Атап айтқанда, осы жұмыстың экономикалық сипаттамасын беру. Объектілік сметаға жалпы кешенді құрылыстар, сантехникалық, құрылыс-монтаж жұмыстары, құрылыстар, жабдықтар енгізіледі.

8 Кесте – Құрылыстық салу құны

Шығын атауы	Мөлшері, дана	Сметалық құны, мың теңге	
		бірлік бойынша, мың теңге	барлығы, мың теңге
Сорап	1	500	500
Барлығы			500

Үстеме шығын (15 пайыз) тең:

$$Y_{\text{Ш}} = \sum C_{\text{Қ}} \cdot \frac{15}{100}, \quad (3.1)$$

мұнда $Y_{\text{Ш}}$ – үстемелік шығыны, мың теңге;

$\sum C_{\text{Қ}}$ – сметалық құнның жиынтығы, мың теңге;

$$Y_{\text{Ш}} = 500 \cdot \frac{15}{100} = 75.$$

Солай үстемелік шығынды ескерсек, сметалық шығынымыз мынаған тең болады, мың теңге

$$\sum C_{\text{Ш}} = \sum C_{\text{Қ}} + Y_{\text{Ш}}, \quad (3.2)$$

$$\sum C_{\text{Ш}} = 500 + 75 = 575$$

Жоспар бойынша жинақтау 10 пайызға тең, мың теңге

$$J_{\text{Ж}} = \sum C_{\text{Ш}} \cdot \frac{10}{100}, \quad (3.3)$$

$$J_{\text{Ж}} = 575 \cdot \frac{10}{100} = 57.5$$

Осылайша, су тасымалдауға қажетті құбыр бойынша құрылыстың жалпы сметалық құны мың теңгеге тең

$$C = \sum C_{\text{Ш}} + \text{ЖЖ}, \quad (3.4)$$

$$C = 575 + 57.5 = 632.5$$

9 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 қаржылық қамтамасыз ету және оның өніміне келісілген баға белгілеу үшін құрылыстың сметалық құны әзірленетін болады.

Бағалар 2018 жылдан бастап қолданыстағы нормативтік бағалар каталогы бойынша Қазақстанның тарифтік бағасына байланысты мемлекеттің базалық жүйелеріне сәйкес қабылданады.

3.3 Реагентке жұмсалатын шығындар

Ақтас елді мекеніндегі сумен жабдықтау жүйесін қайта құру кезінде, өзен арқылы суды сору кезінде ол суды хлорлау арқылы зарарсыздандырылуы тиіс. Өзен суы тау етегінен таза болғандықтан, оны хлорлау арқылы тазартады. Суды тазалау кезінде 1.5 бөлімшеге қараңыз, хлор тәулігіне 228кг жойылады.

10 Кесте – Хлорға кететін 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

11 Кесте – Құрылыс құнының сметалық есебі

Шығындалудың аталуы	Сметалыққұны, мың тенге				Барлығы, мың тенге
	құрылыс жұмыстары	құру жұмыстары	құралдар	басқалары	
.Құрылыс алаңын дайындау15%				6237,66	6237,66
Негізгі өндіріс қажеттілік объектілері	24950,48	10396,0	6237,66		41584,14
Қосымша және жұмыс қызметшілеріне арналған объектілер15%	6237,66				6237,66
Энергетикалық шаруашылық объектілер7,5%	3118,83				3118,83
Көлік және байланыс шаруашылығының объектілері3%	1247,52				1247,52
Сыртқы жүйелер және ғимараттар 4%		1663,36			1663,36
Аланды жақсарту және көгалдандыру 4,5%				1871,3	1871,3
Уақытша ғимараттар мен үймереттер3,1%				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 қорлар5%					3355,54
Смета бойынша барлығы:					70466,31

ҚОРЫТЫНДЫ

Ақтас елді-мекені Қарағанды облысы, Сарань қаласының әкімшілігіне қарасты, ауданы 31700 га, 12000-ға жуық тұрғыны бар қала тектес ауылдардың бірі.

Ақтас ауылында екі мектеп, монша, балабақша, аурухана, үш өнеркәсібі бар дамушы қала. Осы жоғарыда айтылғанның барлығы су тұтынуға қатысады. Дипломдық жұмыста негізгі су тұтынушылар, су шығыны, арын мұнарасының биіктігі қарастырылған.

Ақтас елді-мекенінде су тұтынудың есептік көрсеткіштері:

$$Q_{\text{мак}} = 3042 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

$$Q_{\text{мин}} = 360 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

$$Q_{\text{орт}} = 1800 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Максималды су шығыны сұранысын қанағаттандыру мақсатында суды жақын жерде орналасқан Федоров су қоймасынан суды тартуға мүмкіндік бар. Федоров су қоймасы Ақтас елді-мекенін толықтай сумен қамтамасыз ете алады, себебі Қарағанды облысына тағы Ертіс-Қарағанды каналы Ертіс өзенінен суды алып келіп, облыс өңірлерінің су сұранысын қанағаттандыруды.

Федоров су қоймасы Ақтас елді-мекеніне жақын орналасқан ең тиімді жерүсті су көзі болып табылады. Сол себепті дипломдық жұмысымның сұрағына жауап ретінде Федоров су қоймасы Ақтас елді-мекенін сумен жабдықтаудағы ең тиімді жолы болып табылады деген шешімге келдім.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Журба М.Г., Соколов Л.И., Говорова Ж.М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: издание второе, переработанное и дополненное. 1,2,3 томы - М.: Издательство АСВ, 2003. - 1028 с.
- 2 Шевелев Ф.А., Шевелев А.Ф. Таблицы для гидравлического расчета водопроводных труб: Справ, пособие. - М.: Стройиздат, 1995. - 176 с.
- 3 ҚНЖЕ 4.01.02-2009. Сумен жабдықтау. Сыртқы тораптар мен ғимараттар. Астана .2009 - 147 б.
- 4 М.Мырзахметов., Е.Т. Тоғабаев – Суды тазалау техникасы мен технологиясы: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2010. - 190 с.
- 5 Қасымбеков Ж.Қ. Сораптар, сорап станциялары және желдеткіштер. Оқу құралы. Алматы, 2010. - 187б.
- 6 «Шалқар аудандық сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» мемлекеттік мекемесінің 2011-2015 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.
- 7 Антоненко В.Н. Водоснабжение и ирригация: Учебник. - Алматы: КазНТУ, 2001. 166 с.
- 8 Қ.Т.Оспанов. Ауыл шаруашылығын сумен жабдықтау және суландыру. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 26 с.
- 9 Тюменев С. Д. Қазақстан аумағының су ресурстары және сумен қамтамасыздандыру: Оқулық. - Алматы: ҚазҰТУ, 2011. - 178 б.
- 10 Тоғабаев Е.Т. Судың сапасын жақсарту. Алматы. ҚазМСҚА, 1995 - 130б.
- 12.ҚР СанНЖЕ 3.01.067-97
- 13 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. пособие. - Алматы: КазНТУ, 2014. - 163 с.
- 14 Қазақстан Республикасының Су Кодексі./«Бико»баспа үйі/ Алматы, 2003. - 64б.
- 15 Тоғабаев Е.Т., Тойбаев К.Д. Сумен жабдықтау және канализация. Алматы: Қаз МСҚА, 1998. - 184 бет.
- 16 Еңбекті қорғау және техника қауіпсіздігінің шаралары «Су жабдықтау және су бұру жүйелерін пайдалану кезінде еңбекті қорғау қауіпсіздік техникасының ережелері» Астана. №539. 29.12.2012жыл. - 79б.
- 17 СН РК 8.02-14-2005. Порядок определения сметной стоимости строительства с применением укрупненных сметных нормативов. Астана .2005 – 20 с.
- 18 Е.Т. Төлегенов, А.К. Бейсенбаева. Құрылыстағы бухгалтерлік есеп. Оқу құралы. - Алматы: Нұр-пресс, 2007 – 120б.
- 19 СНиП РК 8.02-05-2002. Сборникисметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 22. Водопровод - наружные сети. Астана, 2003г.
- 20 СНиП 12-03-01. Безопасность труда в строительстве.
- 21 СНиП 3.02.01-87. Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- 22 СНиП III-4-89. Техника безопасности в строительстве.