

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Абдикарим Жайна

Название: Ызылдорда Ұаласыны сол жа жағалауындағы мҰлтек ауданыны суын әкету жүйесін жобалау.docx

Координатор: Амирхан Хойшиев

Коэффициент подобия 1: 6.8

Коэффициент подобия 2: 4.2

Замена букв: 159

Интервалы: 0

Микропробелы: 1

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

.....

25.05.212

Дата



Подпись Научного руководителя

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Абдикарим Жайна

Название: Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек ауданының суын әкету жүйесін жобалау.docx

Координатор: Амирхан Хойшиев

Коэффициент подобия 1:6.8

Коэффициент подобия 2:4.2

Замена букв:159

Интервалы:0

Микропробелы:1

Белые знаки:0

После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

Әбдікерім Жайна Маратқызы

Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек ауданының сарқынды суын әкету жүйесін жобалау

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5В080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

ИЖж/Ж кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., асоц. проф.

 К.Алимова

« 01 » 06 2021 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМELІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек ауданының саркынды суын әкету жүйесін жобалау»

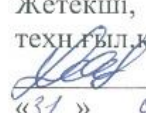
Мамандығы 5В080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Орындаған

Ж.М.Әбдікерім

Жетекші,

техн. ғыл. канд., асоц. проф.

 А.Н.Хойшиев

« 31 » 05 2021 ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

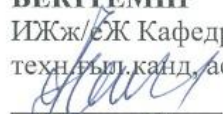
Т.Қ.Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану мамандығы

БЕКІТЕМІН

ИЖЖ/ЕЖ Кафедра меңгерушісі
техникалық канд. асоц. проф.


К.Алимова
« 12 » 03 2021 ж.

**Дипломдық жобаны орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Әбдікерім Жайна Маратқызы

Тақырыбы: «Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек ауданының сарқынды суын әкету жүйесін жобалау»

Университет Ректорының 2021 жылғы «12» мамыр №613-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2021 жылғы «25» мамыр

Дипломдық жобаның (жұмыстың) бастапқы деректері:

Нысанның орналасқан орны: Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек аудан әкімдігінен алынған мәліметтер

Дипломдық жоба да қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Технологиялық бөлім;

б) Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы;

в) Экономикалық бөлім.

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

а) елді мекеннің жобасы;

а) су алу ғимараты (геологиялық қимасы, сұлбасы);

б) су алу ғимараты элементінің сұлбасы (қима, жоспар);

в) таза су резервуары (қима, жоспар);


г) техникалық-экономикалық көрсеткіштер кестелері.

Ұсынылатын негізгі әдебиет 3 атаудан

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлім атаулары, карастырылатын мәселелер тізімі	Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Технологиялық бөлім	16.03.21 ж.-13.04.21 ж	
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	13.04.21 ж.-27.04.21 ж	
Экономикалық бөлім	27.04.21 ж.-09.05.21 ж	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлім атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі(ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған мерзім	Қолы
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	Н.К.Қызылбаев техн.ғыл.маг., сеньор лектор	27.04.21	
Экономикалық бөлім	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд.,ассоц.проф.	09.05.21	
Норма бақылау	А.Н. Хойшиев техн.ғыл.канд.,ассоц.проф.	31.05.21	

Жетекші

 А.Н.Хойшиев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 Ж.М.Әбдікерім

Күні

«12» 03 2021ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыста қарастырылатын мәселе - Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек ауданының сарқынды суын әкету жүйесін жобалау. Технологиялық бөлімде берілген аумақтың географиялық мінездемесі және сарқынды су жүйесінің шығыны есептейміз.

Технологиялық бөлімінде су пайдалану нысандарының құрылыс технологияларын қарастырылады.

Ал экономика бөлімінде құрылыстың құны, жұмыс жүргізуге қажетті құжаттар, жалпы құрылысты жоспарлау кестесі, қаржыландыру мәселесі, сондай-ақ жалпы есептелген шығындарды анықтау.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте рассмотрены вопросы проектирование системы водоотведение сточной воды микрорайона на левобережья города Кызылорды. В основной части дана географическая характеристика территории и так же система расхода сточных вод.

В разделе технологической безопасности рассматриваются технологическая строительства объекта использования воды.

В разделе экономики рассматриваются расход строительства, необходимые документы для работы, генеральный план-график строительства, вопросы финансирования, а также определение общей сметной стоимости.

ABSTRACT

The graduate project the design of a water system for the microdistrict on the left bank of the city of Kyzylorda was considered. In the main part, the geographical characteristics of the territory are given, as well as the system of wastewater discharge.

In the section on labor protection and safety measures, the technological construction of a water use facility is considered.

In the section of economics, the construction costs, the necessary documents for work, the general construction schedule, financing issues, as well as the determination of the total estimated cost are considered.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Технологиялық бөлім	8
1.1 Нысанның орналасқан жері	8
1.2 Климаты	8
1.3 Геологиялық және гидрологиялық жағдайы	8
1.4 Құбырлар мен олардың негіздері	9
1.5 Желілердегі құрылымдар	10
1.6 Ағынды сулардың шығынын анықтау	11
1.6.1 Тұрғындардан шығатын ағынды суларды анықтау	11
1.6.2 Өнеркәсіптік ағынды суларды тұтынуды анықтау	12
1.6.3 Тәулік ішіндегі сағаттық шығындарды бөлу	19
1.7 Желінің есептік шығынын анықтау	19
1.7.1 Желіні гидравликалық есептеу	19
2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	21
2.1 Өндірістің атқарылатын жұмыс көлемін анықтау	21
2.2 Негізгі құрылыс машиналарын таңдау	22
2.3 Бульдозердің өнімділігін анықтау	22
2.4 Экскаватордың өнімділігін анықтау	24
3 Экономикалық бөлім	25
3.1 Су әкету құбырын салудың жалпы құны	25
3.2 Негізгі құрылыс құны	26
3.3 Өтелу мерзімі және жобаның кірістілігі	27
ҚОРЫТЫНДЫ	29
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	30
ҚОСЫМША	35

КІРІСПЕ

Қазақстан - су ресурстары шектеулі аймақ. Алайда, соңғы онжылдықта елдің су ресурстары антропогендік факторлармен ластанған, олардың ішіндегі ең қауіптісі - дұрыс тазартылмаған немесе тазартылмаған ағынды сулар. Көптеген тұрғын аудандардағы ағынды суларды тазартудың қазіргі жағдайы экологиялық және санитарлық талаптарға сәйкес келмейді. Ел экономикасының аймақтық өндірістік кешендер, аймақтар мен аудандар түрінде дамуы көбіне су ресурстарының жағдайына байланысты. Бұл әсіресе шөлді және жартылай шөлді аймақта орналасқан Қызылорда облысында байқалады.

Ағынды сулар - бұл елді мекендерден тыс жерлерде ағынды суларды ұйымдасқан түрде қабылдау мен жоюға, сондай-ақ тазарту және дезинфекциялауға арналған және су қоймасына шығар алдында жасалған құрылыстар, тораптар мен құрылымдар кешені.

Кәріз жүйелері:

- елді мекендер - тұрғын үйлер мен қоғамдық және өндірістік мақсаттағы ғимараттар;

- өндірістік алаңдарда - ішкі сумен жабдықтаумен жабдықталған өндірістік және сервистік мақсаттағы ғимараттар, сондай-ақ жауын-шашын жауатын өндірістік алаң аумағы.

Канализация ішкі және сыртқы болуы мүмкін.

Ішкі канализация - жеке ғимараттың ішінде орналасқан сумен жабдықтау жүйесі.

Сыртқы кәріз жүйесі ауладан, кварталішілік, көшедегі, зауыттық канализация желісінен, сондай-ақ ағынды суларды сорып алуға арналған сорғы станциясынан және тазарту қондырғыларынан тұрады.

Ағынды сулар - бұл күнделікті өмірде, өндірістік кәсіпорындарда пайдаланылатын және пайдалану кезінде ластанған, сонымен қатар атмосфералық жауын-шашынның салдарынан елді мекендер мен өнеркәсіптік кәсіпорындардың аумағынан ағып жатқан су.

Ағынды суларды келесі топтарға жатқызуға болады:

1 үй шаруашылығы (үй және нәжіс);

2 өндірістік (өндірістік);

3 жаңбыр немесе атмосфералық.

Ағынды сулардың ластану сипаты жоғарыда аталған санаттар бойынша әр түрлі, олардың ластану концентрациясы да әр түрлі. Ластаушы заттардың концентрациясы дегеніміз қалдық сұйықтықтың көлем бірлігіне келетін белгілі бір ластаушы заттардың массалық мөлшері. Қалдық сұйықтықтағы ластану концентрациясы әдетте мг / л немесе г / м³-мен көрінеді.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Нысанның орналасқан жері

Жобаланып алынған аумақ Қазақстан Республикасының Қызылорда облысы, Қызылорда қаласының сол жақ жағалауындағы мөлтек ауданы.

Қызылорданың аумағы Тұран эпигерзин платформасынан жоғары орналасқан. Палеозойда қалыптасқан бұл жазықтық кейде «Сыр ойысы» деп аталады. Ойпаттың сыртқы иілімдері палеозойдың қатты метаморфты жыныстарымен толтырылған. Ойпаттың көлденең ені 400 км құрайды. Орталықта палеозой жыныстары 600-900 м тереңдікте жатыр. Кейін ойпатты мезозой, содан кейін кайнозой жыныстары жауып тұрды.

1.2 Климаты

Ауданның климаты құрғақ және тропикалық климаттың ортасында орналасқан. Қыс әдетте салқын, бірақ суық емес, ал жаз мезгілі болған кезде жылу айтарлықтай күшті болады. Орташа температурасы 10 °С. Шілде айында қатты ыстық, орташа температура +26 °С. Жаз айларында ең жоғарғы температура +46 °С. Қысы суық бірақ қары аз мезгілдер көп кездеседі. Қыс мезгілінде ең суық ай қаңтар айы, орташа температурасы - 9,5 °С. Ең төменгі температурасы - 28 °С. Аязсыз мезгіл ұзақтығы 175 күнді құрайды.

Жылдық жауын шашын мөлшері 120мм ді құрайды. Жел көп соғады. Жел соғу жылдамдығы 4 м/с. Бағыты солтүстіктен шығысқа қарай көп соғады. Ең жоғарғы жел соғу жылдамдығы 30м/сек қа дейін барады. Бұл құбылыс 10 жылда бір рет кездеседі. Жауын шашын мерзімі қалыпты емес. Көктемде 70мм құраса, жазда 50мм ді құрайды.

Қар жамылғысы аз және тұрақсыз. Қардың орташа биіктігі 1-8см, ең жоғарғы деңгейі 20см болады. Қардың сулы қоры 5-65мм алады. Қар жамылғысының салмағы шамамен 40-45 кг/см².

1.3 Геологиялық және гидрогеологиялық жағдайы

Абсолюттік белгісі бар рельефтің ауданы 123-124 метрді құрайды. Ауданның геологиялық құрылымында саз, күл және топырақ бар. Кен орнының беткі қабаты 0,1 метрлік өсімдік жамылғысымен жабылған. Тығыздығы - 1,5 т / м³. Алаң тұздалған емес, темірбетон және темір, көмірқышқыл газы және сульфат агрессиясы. Төменде сайттың геологиялық бөлімі көрсетілген.

Жұмсақ жартылай қатты қабаттар мен су-құм қабаттарының консистенциясына дейін 0,0-0,8 сұрғылт саз. 1,9–2,8 ұсақ, шаңды, сазды құм, тұрып қалған, дымқыл. 2.8-5.7 саз, жеңіл қоңырау, жартылай қаттыдан жұмсақ консистенцияға дейін. 5.7 - 100 құмды сары-сұр, шаңды, сазды.

Бұл аймақтағы жер асты сулары 0,7 - 2,1 метр тереңдікте орналасқан. Жер асты суларының ауытқуының амплитудасы 0,5-0,7 метрді құрады. Ең жоғары деңгей мамыр-тамыз айларында Қызылорда қаласына жақын фермада суару кезеңінде болады. Тербеліс амплитудасын және жер асты суларының аз тереңдігін ескере отырып, учаскенің сулануын есептейміз. Ғимаратты тұрғызу кезінде құрылымдағы жер асты суларының мөлшерін азайту үшін дренаж жүйесін қолдану қажет.

1.4 Құбырлар мен олардың негіздері

Ағынды суларды жою үшін пайдаланылатын құбырлар берік (яғни сыртқы және ішкі жүктемелерге төзімді, тез қажалмай), су өткізбейтін, ағынды сулардың қозғалысынан туындайтын қарсылықты төмендететін тегіс, коррозияға төзімді, жоғары температураға төзімді және ақылға қонымды арзан болуы керек. . Бұл талаптарды металл емес құбырлар орындайды: керамикалық, темірбетон, бетон, асбестбетон.

Керамикалық құбырлар ең кең таралған. Олар 800-1200 мм және ішкі диаметрі 150-500 мм ұзындықта шығарылады. Бұл құбырлар розеткалардың көмегімен қосылады; ағынды сулардың химиялық әсеріне жақсы қарсы тұру. Бұл құбырлардың жетіспеушілігі - олардың қысқа ұзындығы мен сынғыштығы.

Бетон және темірбетон құбырлары қысымды және қысымсыз болып табылады. Темірбетон құбырлары жоғары ішкі қысымға арналған. Олар қысым құбырлары мен сифондары үшін қолданылады. Гравитациялық коллекторлар үшін бетонды құбырлар қолданылады. Бетон және темірбетон құбырлары диаметрі 200-600 мм, ал темірбетон құбырлары қоңырау және тегіс ұштармен жасалады. Бетон құбырлары керамикалық құбырларға қарағанда арзанырақ, бірақ олар агрессивті жер асты суларына және ағынды суларға тез ұшырайды.

Болат және шойын құбырлары қысымды канализация құрылысында, сондай-ақ теміржол және автомобиль жолдарының астынан өту кезінде ауырлық сызықтарын салуда қолданылады. Болат құбырлар диаметрі 1400 мм, ұзындығы 24 м дейін шығарылады. Шойын құбырлары диаметрі 65-1200 мм және ұзындығы 2-5 м құрайды.

Бетон мен керамикалық құбырлардың қосылыстары асфальт-мастикамен жабылған, бетінің тірек бөліктерін жақсы жабыстыру үшін оларды еріткішпен битумның сұйық ыстық ерітіндісімен алдын ала өңдейді.

Жазық ұштары бар құбырлар муфталар көмегімен қосылады; буындар толығымен цемент ерітіндісімен тығыздалады, немесе құбыр мен муфтаның арасындағы саңылаудың бір бөлігі қарасора бағанымен толтырылады; содан кейін резеңке сақиналар буынға жағылады.

Жартасты, сазды, батпақты жерлерді қоспағанда, барлық топырақта құбырлар тегістелген және тығыздалған траншея түбіне төселеді. Бұл жағдайда құбыр диаметрінің 1/3 бөлігі топырақпен жабылуы керек. Құбырларды құмды,

саздақ және саздақ топырақтарға төсеу кезінде құбырлардың астына ауа жастығы орналастырылады.

Жартасты топырақтарда құбырларды қалыңдығы 0,1 м-ден кем емес жастыққа салу керек. Шұңқырлы және шымтезекті топырақтарда құбырлар жасанды іргетастарға төселеді.

Бұл дренаждық желі үшін біз керамикалық құбырларды қолданамыз.

1.5 Желілердегі құрылымдар

Кәріз желісінде әр түрлі технологиялық мақсаттарға арналған сорғы станциялары мен ұңғымалар - тексеру, толып кету, шаю, сондай-ақ нөсер суларының кірістері мен біріктіру камералары қарастырылған. Бұл желіде ыңғайлы болғандықтан, тазарту қондырғысына су беру үшін бір ғана негізгі сорғы станциясы бар.

Инспекциялық ұңғымалар кәріз желісінің жағдайын бақылау үшін қолданылады; олар желіні тазарту және жөндеу үшін қолданылады.

Мақсаты мен орналасуына байланысты люктер сызықтық, айналмалы, түйіндік және басқарушы ұңғымаларға бөлінеді.

Гравитациялық және қысым құбырларына салынған инспекциялық ұңғымалар мен камералар, әдетте, дайын темірбетон элементтерінен стандартты жобаларға сәйкес орналастырылуы керек.

Кәріз желісінің түзу учаскелерінде орналасқан сызықтық ұңғылар кәріз желісін мерзімді тексеруге және тазартуға арналған. Сызықтық ұңғымалар барлық канализация жүйелерінде байланыс нүктелерінде, сондай-ақ бағыттың, көлбеу бұрыштардың және құбыр диаметрінің өзгеруіне байланысты орналастырылған.

Айналмалы ұңғымалар желінің бұрылыс нүктелерінде орнатылады. Айналмалы ұңғыманың сызықтықтан айырмашылығы тек тегіс қисық бойымен қисық контуры бар науада ғана.

Түйін ұңғымалары коллекторды қосудың барлық нүктелерінде қамтамасыз етілген. Түйінді ұңғымаларда желінің бүйір бөліктері негізгі коллекторға тегіс дөңгелектелген науалар арқылы қосылады.

Бақылау ұңғымалары - бұл аула, кварталішілік және зауытшілік желілерді көше қалалық желісіне қосу нүктелерінде орнатылған ұңғымалар.

Жуу құдықтары, әдетте, төмен шығындар бар тұрмыстық желінің жоғарғы бөлімдерінде орналасқан. Олар желіні ағынды сулардың төмен ағу жылдамдығымен түзілетін шөгінділерден тазартуға қызмет етеді.

Нөсерлі сулардың кірістері жаңбыр суын және еріген суды көшелер мен алаңдардан жаңбыр суы мен жалпы мақсаттағы желілерге қабылдау үшін қолданылады.

Байланыс камералары барлық канализация жүйелерінде бірнеше канализациялық желілердің түйіскен жерінде үлкен диаметрлі құбырлар үшін бір жалпы коллекторға орнатылады.

Дифференциалды ұңғымалар жер бедерінің күрт өзгеруіне байланысты коллекторларға тамшылар түсіргенде, сондай-ақ ағынның жылдамдығын төмендету қажет болғанда, үлкен тереңдікке ие болатын негізгі коллекторға қосылатын тармақтарда салынады. су қоймасы алдындағы желінің соңғы учаскелеріндегі ағынды сулар, су басқан розеткалар үшін және т.б.

1 Кесте - Керекті мәліметтер

Халық тығыздығы, чел/га	145
Су шығындарының нормасы, л/адам тәулігіне	195
Квартал ауданы,га	513,25

1.6 Ағынды сулардың шығынын анықтау

1.6.1 Тұрғындардан шығатын ағынды суларды анықтау

Тұрғындардан шығатын ағынды сулар тұрғын саны мен су әкетудің біркелкісіздік коэффициентін ескере отырып, елді мекендер үшін тұрмыстық ағынды сулардың нормасымен анықталады:

$$N_T = F \cdot P, \quad (1)$$

мұндағы P – халық тығыздығы, адам/га

F – елді мекен ауданы,га

$$N_T = 513 \cdot 145 = 74421 \text{ адам}$$

Қала үшін тәуліктік, сағаттық, секундтық шығындар анықталады. Тәуліктік орташа шығын келесі формуламен анықталады.

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{q_0 \cdot N_T}{1000}, \quad (2)$$

мұндағы q_0 - елді мекендер үшін тұрмыстық ағынды сулардың нормасы (2 Кесте).

$$Q_{\text{орт.тәу}} = \frac{q_0 \cdot N_T}{1000} = \frac{195 \cdot 74421}{1000} = 14512 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Орташа сағаттық шығын, м³/сағ

$$Q_{\text{орт.сағ}} = \frac{Q_{\text{орт.тәу}}}{24} = \frac{14512}{24} = 604,6 \text{ м}^3/\text{сағ} \quad (3)$$

Орташа секундтық шығын, л/сек

$$Q_{\text{орт.сек}} = \frac{Q_{\text{орт.сағ}}}{3600} \cdot 1000 = \frac{604,6}{3600} \cdot 1000 = 169,7 \text{ л/с} \quad (4)$$

Орташа секундық шығын бойынша су әкету жүйесінің біркелкісіздің коэффициенті K_{max} қала үшін (ҚНЖЕ 4.01.03-2011 бойынша қабылдаймыз) $K_{\text{max}} = 1,58$.

Максималды секундық шығын:

$$q_{\text{max,сек}} = K_{\text{max}} \cdot q_{\text{ср.сек}} = 1,586 \cdot 167,9 = 265,8 \text{ л/с.} \quad (5)$$

2 Кесте - Елді мекендер үшін тұрмыстық ағынды сулардың нормасы

Тұрғын аудандардың абаттандыру дәрежесі	Бір тұрғынға келетін дренаж нормасы, л/сут.
Ғимарат, су құбырларымен, канализациямен жабдықталған, ваннасыз	125-160
Ғимарат, су құбырларымен, канализациямен және жергілікті су жылытқыштары бар ванналармен жабдықталған.	160-230
Ғимарат, су құбырларымен, кәріз жүйесімен және орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесімен жабдықталған	230-350
Канализацияланбаған тұрғын үй алаптары	25

1.6.2 Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы ағынды суларды тұтынуды анықтау

Өнеркәсіптік кәсіпорындардың болжамды шығындары тұрмыстық, душ және өндірістік сарқынды суларға кететін шығындардан құралады. Тұрмыстық ағынды суларды шығару нормалары кәсіпорындағы цехтардың сипатына байланысты. Суық дүкендерде су ағызу жылдамдығы ауысымына 25 л / адам, ыстық цехтарда ауысымына 45 л / адам. Біркелкі емес коэффициенттердің сағаттық коэффициенттері де дүкендердің сипатына байланысты: суықтар үшін $K_p = 3,0$, ал ыстықтар үшін - $K_p = 2,5$.

Әр ауысым үшін суық, ыстық цехтар мен душ торларынан тұрмыстық ағынды суларды тұтыну мына формула бойынша анықталады:

$$Q = \frac{q \cdot N}{1000}, \quad (6)$$

мұндағы N – ыстық және салқын цехте істейтін жұмысшылар саны

q – цехтардың мінездемелеріне сәйкес су шығындарының нормасы

Душ ағынды суларын тұтыну өндіріс процестерінің тобына байланысты ҚНЖЕ 4.01.03-2011 сәйкес қабылданған кәсіпорындарда орнатылған душ торларының санымен анықталады. 1 душ торына келетін су шығыны - 375 л. Душ тұтыну уақыты - ауысым аяқталғаннан кейін 45 минут. Душтан ағынды суларды тұтыну келесі ауысымның бірінші сағатына келеді.

Душ ауысымына арналған шығындар формуламен анықталады:

$$Q_d = \frac{q_d \cdot N_d}{1000}, \quad (7)$$

мұндағы q – 1 душ торына келетін су шығына, 375 л;

N_d – бір тәулікте қолданылған душ торларының саны (бір душ торына сәйкес келетін адам саны : 2а немесе в категориялы өндірістік орындар үшін $N_1 = 5$ адам , 1б категориялы өндірістік орындар үшін $N_1 = 15$ адам).

Душ торларының саны келесі формуламен есептеледі:

$$N_d = \frac{N_{\text{жалпы}}}{N_1}, \quad (8)$$

мұндағы $N_{\text{жалпы}}$ – 1 ауысымда жұмыс жасайтын адам саны;

N_1 – 1 душ торына келетін адам саны.

Тұрмыстық ағынды сулардың максималды сағаттық шығыны мына формуламен есептеледі:

$$Q_{\text{max.сағ}} = \frac{Q \cdot K}{T}, \quad (9)$$

мұндағы K – сағаттық біркелкісіздік коэффициент;

T – ауысым сағаты.

Тұрмыстық ағынды сулардың максималды сағаттық шығыны мына формуламен есептеледі:

$$q_{\text{max.сек}} = \frac{Q_{\text{max.сағ}}}{3600} \cdot 1000. \quad (10)$$

№1, №2 және №3 өндірістік орындарындағы су шығынын есептейміз.(ӨК-өндірістік кәсіпорын)

ӨК1: 2б өндірістік процесс тобы . Бір торға келетін есептелген адам саны $N_1 = 5$.

I ауысым:

$$N_d = \frac{220}{5} = 44$$

$$Q_c = \frac{q_c \cdot N_c}{1000} = \frac{25 \cdot 154}{1000} = 3,85 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_{bl} = \frac{q_{bl} \cdot N_{bl}}{1000} = \frac{45 \cdot 66}{1000} = 2,97 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{q_d \cdot N_d}{1000} = \frac{375 \cdot 44}{1000} = 16,5 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_{\text{max. car}}^c = \frac{Q_c \cdot K_{\text{car}}^c}{T} = \frac{3,85 \cdot 3}{8} = 1,44 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{\text{max. car}}^{bl} = \frac{Q_{bl} \cdot K_{\text{car}}^{bl}}{T} = \frac{2,97 \cdot 2,5}{8} = 0,93 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q_{\text{max. сах}}^c = \frac{Q_{\text{max. car}}^c}{3600} \cdot 1000 = \frac{1,44}{3600} \cdot 1000 = 0,4 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max. сах}}^{bl} = \frac{Q_{\text{max. car}}^{bl}}{3600} \cdot 1000 = \frac{0,93}{3600} \cdot 1000 = 0,26 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max. сах}}^d = \frac{Q_{\text{max. car}}^d}{45 \cdot 60} \cdot 1000 = \frac{16,5}{45 \cdot 60} \cdot 1000 = 6,1 \text{ л/с}.$$

II ауысым:

$$N_d = \frac{230}{5} = 46$$

$$Q_c = \frac{25 \cdot 161}{1000} = 4,025 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_{bl} = \frac{45 \cdot 69}{1000} = 3,105 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 46}{1000} = 17,25 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_{\text{max. сах}}^c = \frac{4,025 \cdot 3}{8} = 1,51 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{\text{max. сах}}^{bl} = \frac{3,105 \cdot 2,5}{8} = 0,97 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q_{\text{max. сах}}^c = \left(\frac{1,51}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,42 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max. сах}}^{bl} = \left(\frac{0,97}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,27 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max. сах}}^d = \left(\frac{17,25}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 6,39 \text{ л/с}.$$

ӨК2: 26 өндірістік процесс тобы . Бір торға келетін есептелген адам саны
 $N_1 = 5$.

I ауысым:

$$N_d = \frac{170}{5} = 34$$

$$Q_x = \frac{25 \cdot 119}{1000} = 2,97 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_r = \frac{45 \cdot 51}{1000} = 2,29 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 34}{1000} = 12,75 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q^x_{\text{max.час.}} = \frac{2,97 \cdot 3}{8} = 1,11 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q^r_{\text{max.час.}} = \frac{2,29 \cdot 2,5}{8} = 0,71 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q^x_{\text{max.сек.}} = \left(\frac{1,11}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,31 \text{ л/с},$$

$$q^r_{\text{max.сек.}} = \left(\frac{0,71}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,20 \text{ л/с},$$

$$q^d_{\text{max.сек.}} = \left(\frac{12,75}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 4,72 \text{ л/с}.$$

II ауысым:

$$N_d = \frac{200}{5} = 40$$

$$Q_x = \frac{25 \cdot 140}{1000} = 3,5 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_r = \frac{45 \cdot 60}{1000} = 2,7 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 40}{1000} = 15 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q^x_{\text{max.час.}} = \frac{3,5 \cdot 3}{8} = 1,31 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q^r_{\text{max.час.}} = \frac{2,7 \cdot 2,5}{8} = 0,84 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q^x_{\text{max.сек.}} = \left(\frac{1,31}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,36 \text{ л/с},$$

$$q^r_{\text{max.сек.}} = \left(\frac{0,84}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,23 \text{ л/с},$$

$$q^d_{\text{max.сек.}} = \left(\frac{15}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 5,55 \text{ л/с}.$$

III ауысым:

$$N_d = \frac{230}{5} = 46$$

$$Q_x = \frac{25 \cdot 184}{1000} = 4,6 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_r = \frac{45 \cdot 46}{1000} = 2,07 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 46}{1000} = 17,25 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_{\text{max.час.}}^x = \frac{4,6 \cdot 3}{8} = 1,72 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{\text{max.час.}}^r = \frac{2,07 \cdot 2,5}{8} = 0,65 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q_{\text{max.сек.}}^x = \left(\frac{1,72}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,47 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max.сек.}}^r = \left(\frac{0,65}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,18 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max.сек.}}^d = \left(\frac{17,25}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 6,39 \text{ л/с}.$$

ӨКЗ: 16 өндірістік процесс тобы . Бір торға келетін есептелген адам саны
 $N_1 = 15$.

I ауысым:

$$N_d = \frac{300}{15} = 20$$

$$Q_x = \frac{25 \cdot 210}{1000} = 5,25 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_r = \frac{45 \cdot 90}{1000} = 4,05 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 20}{1000} = 7,5 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_{\text{max.час.}}^x = \frac{5,25 \cdot 3}{8} = 1,97 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q_{\text{max.час.}}^r = \frac{4,05 \cdot 2,5}{8} = 1,26 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q_{\text{max.сек.}}^x = \left(\frac{1,97}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,55 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max.сек.}}^r = \left(\frac{1,26}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,35 \text{ л/с},$$

$$q_{\text{max.сек.}}^d = \left(\frac{7,5}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 2,77 \text{ л/с}.$$

II ауысым:

$$N_d = \frac{220}{15} = 14$$

$$Q_x = \frac{25 \cdot 154}{1000} = 3,85 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_r = \frac{45 \cdot 66}{1000} = 2,97 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 14}{1000} = 5,25 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q^x_{\text{мах.час.}} = \frac{3,85 \cdot 3}{8} = 1,44 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q^r_{\text{мах.час.}} = \frac{2,97 \cdot 2,5}{8} = 0,93 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q^x_{\text{мах.сек.}} = \left(\frac{1,44}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,4 \text{ л/с},$$

$$q^r_{\text{мах.сек.}} = \left(\frac{0,93}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,26 \text{ л/с},$$

$$q^d_{\text{мах.сек.}} = \left(\frac{5,25}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 1,94 \text{ л/с}.$$

III ауысым:

$$N_d = \frac{200}{15} = 13,$$

$$Q_x = \frac{25 \cdot 160}{1000} = 4,0 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_r = \frac{45 \cdot 40}{1000} = 1,8 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q_d = \frac{375 \cdot 13}{1000} = 4,87 \text{ м}^3/\text{см},$$

$$Q^x_{\text{мах.час.}} = \frac{4,0 \cdot 3}{8} = 1,5 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$Q^r_{\text{мах.час.}} = \frac{1,8 \cdot 2,5}{8} = 0,56 \text{ м}^3/\text{сағ},$$

$$q^x_{\text{мах.сек.}} = \left(\frac{1,5}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,42 \text{ л/с},$$

$$q^r_{\text{мах.сек.}} = \left(\frac{0,56}{3600} \right) \cdot 1000 = 0,15 \text{ л/с},$$

$$q^d_{\text{мах.сек.}} = \left(\frac{4,87}{(45 \cdot 60)} \right) \cdot 1000 = 1,80 \text{ л/с}.$$

Есептелген нәтижелерді 3 кестеге енгіземіз.

1.6.3 Тәулік ішіндегі сағаттық шығындарды бөлу

Ағынды суларды тұтынудың барлық түрлерін анықтағаннан кейін біз олардың түсу кестесін тәулік сағаттары бойынша құрастырамыз. Негізгі сорғы станциясына кіретін ағынды сулардың максималды шығынын анықтау үшін кесте құрамыз (А.3 Кесте).

3 Кесте – Өндірістік орындардағы су шығыны

	ӨК1		ӨК2			ӨК3			Жалпы
	1 ауысым	2 ауысым	1 ауысым	2 ауысым	3 ауысым	1 ауысым	2 ауысым	3 ауысым	
Нд,	44	46	34	40	46	20	14	13	
Қс.цех, м3/см.	3,85	4,025	2,97	3,5	4,6	5,25	3,85	4	32,045
Қы.цех, м3/см.	2,97	3,105	2,29	2,7	2,07	4,05	2,97	1,8	21,955
Қд, м3/см.	16,50	17,25	12,75	15,00	17,25	7,50	5,25	4,87	96,37
Қс.цех мах.сағ, м3/сағ.	1,44	1,51	1,11	1,31	1,72	1,97	1,44	1,50	12,00
Қы.цех мах.сағ, м3/с.	0,93	0,97	0,71	0,84	0,65	1,26	0,93	0,56	6,85
Қс.цех мах.сек, л/с.	0,40	0,42	0,31	0,36	0,47	0,55	0,40	0,42	3,33
Қы.цех мах.сек, л/с.	0,26	0,27	0,20	0,23	0,18	0,35	0,26	0,15	1,90
Қд мах.сек, л/с.	6,10	6,39	4,72	5,55	6,39	2,77	1,94	1,80	35,66

1.7 Желінің есептік шығынын анықтау

Есептік шығындарды анықтаған кезде дренаждық желі есептік аудандарға бөлінеді.

жағынан қосылымнан екіншісіне жалғасатын құбыр бөлігінің ұзындығына тең деп алынады. Есептелген аудандарға бөлу жер бедерін ескере отырып жасалады.

Желілік бөлімдерге арналған жол жүру шығындарын екі әдіспен есептеуге болады: дренажды алаңдар және желінің ұзындығы бойынша. Бірінші жағдай есептеулерде кеңірек қолданылады. Біз оны қолданамыз.

Аудандар әдісімен есептеу кезінде ағынды сулардың жол шығыны формула бойынша анықталады

$$q_n = q_0 \cdot \Sigma F, \quad (11)$$

мұндағы ΣF – ағыны осы есептелген ауданға құятын кварталдар аудандарының қосындысы, га;

q_0 – ағынды сулардың тұрғын ауданның бірлігіне шаққандағы үлесі, л/(с·га).

Меншікті шығын (ағынның модулі), л / (с га), формула бойынша анықталады

$$q_0 = \frac{q_n \cdot P}{86400}, \quad (12)$$

мұндағы q_n – су әкету нормасы, л/тәу.адам;

P – халық тығыздығы, адам/га.

$$q_0 = \frac{195 \cdot 145}{86400} = 0,327 \text{ л/(с·га)}$$

1.7.1 Желіні гидравликалық есептеу

Желінің гидравликалық есебі құбырдың диаметріне байланысты болатын рұқсат етілген еңістерді, жылдамдықтар мен пломбаларды сақтай отырып, есептелген шығыс жылдамдықтарының өтуі үшін құбырлардың диаметрлерін анықтаудан тұрады.

Құбырлардың көлбеуін дұрыс таңдау дизайнда үлкен экономикалық маңызға ие. Егер бөлімнің басында төсеу тереңдігі минималды болса - H_{\min} , онда ағын жылдамдығы бойынша рұқсат етілген болса, құбырды жер бетінің көлбеуіне тең i көлбеуімен төсеген жөн. Егер бөлімнің басында құбыр төсеу тереңдігі минималды $H > H_{\min}$ -ден үлкен болса, онда ең аз шығын жылдамдығы қамтамасыз етілген жағдайда, құбыр төсеу кезінде көлбеу минималды болуы керек. Дәл осындай шешім көлденең жер үшін де қабылданады, $= 0$ болғанда

немесе жердің кері көлбеуі жағдайында. Жер бедерінің үлкен беткейлерімен, жердің бетіне параллель төсеу кезінде, оларда ағынның жол берілмейтін жылдамдығы пайда болған кезде, құбырлар $i < i_z$ көлбеуімен төселеді, ал төсеу тереңдігі $H = X_m$, құдықтар орнатылды.

Су қоймасының ұзындығы бойынша шығындардың есептік жылдамдығы артуы керек. Ағын жылдамдықтарының төмендеуіне құдықтар құлағаннан кейін ғана рұқсат етіледі, бірақ рұқсат етілген минималды жылдамдықтардан кем емес мәнге дейін. Бүйірлік қосылыстардағы ағынның жылдамдығы негізгі сызыққа қарағанда аз болуы керек.

Әр түрлі диаметрлі құбыржолдарының қосылыстары көлбеу бойымен, яғни құбырдың жоғарғы генератрицасы бойымен қамтамасыз етілуі керек. Егер ұңғымада кері судың пайда болуы мүмкін болса, құбырларды есептелген су деңгейіне сәйкес қосуға рұқсат етіледі.

Дренаждық желінің гидравликалық есебі 4-кестеде жинақталған, оған сәйкес біз коллектордың бойлық профилін саламы

2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы

Құрылыс жұмыстарын ұйымдастыру және оның технологиясы – бұл ұйымдастырушылық және технологиялық құрылыстың негізін анықтайтын тәжірибелік сұрақтардың маңызды бөлігі. Құрылыс алаңдарын жобалау және іздестірудің ғылыми негізі мен маңыздылығын, құрылыстың материалдық – техникалық қамтылуын, уақыт пен кеңістіктегі құрылыс процестерін орындаудың өзара байланысын, өндірісті тиімді жоспарлау мен басқаруды анықтайды. Жалпы құрылыстық, арнайы және дайындық жұмыстарын бәліп қарастыруға болады.

2.1 Өндірістің атқарылатын жұмыс көлемін анықтау

Жердегі жұмыс көлемі

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, орлардың енін, қазылған траншеялардың еңістік бойлығын топырақтың тобына сәйкес анықтаймыз. Құбыр тасталатын ордың ені:

$$b = D + 0,2 \cdot 0,3 = 0,150 + 0,6 = 0,75\text{м}$$

мұндағы D – құбыр диаметрі, 150мм

Ордың тереңдігі:

$$H_{\text{ор}} = h + D + \Delta h = 1,3 + 0,150 + 0,15 = 1,6\text{м}$$

мұндағы h - жердің қату тереңдігі, 1,3м

Δh - құбыр астына төселетін құм қалыңдығы, 0,15м

Ордың жалпы ені:

$$B = mH + b + mH = 1 \cdot 1,6 + 0,75 + 1 \cdot 1,6 = 3,95\text{м}$$

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

Ор қазған кездегі жерден алынатын топырақ көлемі:

$$W = \frac{B + b}{2} \cdot H_{\text{ор}} \cdot L = \frac{3,95 + 0,75}{2} \cdot 1,6 \cdot 654 = 2459\text{м}^3$$

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. Осыған байланысты міндетті түрде кран құрылысының жұмыс істеу параметрлері есептелген, ал олардың өзі аз мөлшерде жүк көтеруге арналған, қолдануда жоғары экономикалық көрсеткіштерге ие болады. Машинадан жалғыз құбырдан тұратын құбыр желісін төсеуді келесі формуламен анықтаймыз:

$$L_k=0,5(v+B_{кр})+1,2mh=0,5(0,7+2,2)+1,2\cdot 0,5\cdot 2,5=2,95 \quad (2.5)$$

мұндағы v – қазылған ортүбінің ені, м;

$B_{кр}$ – кран базасының ені;

1,2 м - негізгі құламадан кранның табан шынжырына дейінгі аралық.

Біз көлік пен қоқыс жәшігін жөндейміз. Негіз Т-74 негізінде жасалған, ол қатаң қадамдық механизмі бар гидравликалық шланг. Жүк көтергіштігі 3 тонна, аспа биіктігі 4,3 м.

2.3 Бульдозердің өнімділігін анықтау

Барлық топырақты қазу топырақты алу мен ауыстыруды қамтиды. Осы процестердің нәтижесінде топырақ құрылымдарының екі түрі пайда болады: уақытша және тұрақты.

Алынған бульдозерлердің ауыстыру қабілеті, $m^2/сағ$, берілген формула бойынша анықталады.

$$\Pi = \frac{3600 \cdot L(b_0 \sin \beta - 0,5)}{m(\frac{L}{v} + t_n)} k_b, \quad (2.6)$$

мұндағы L - теңестірілген ұзындық, м;

b_0 - бульдозер пышағының ұзындығы;

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

v - трактордың жұмыс жылдамдығы (3 км / сағ);

t_n - тегістеу учаскесінің соңында трактордың бұрылу уақыты (60 сағ);

m - трактордың бір жерден өткен уақыты;

k_b - жұмыс уақытын пайдалану (0,8).

Пластикалық құбырларға қажет бульдозердің қуатын есептеңіз, $m^2/сағ$

$$B' = B + 2 = 4,5 + 2 = 6,5 \text{ м}, \quad (2.7)$$

$$\Pi = \frac{3600 \cdot 100(3,2 \cdot 1 - 0,5)}{3(\frac{100}{0,83} + 60)} 0,8 = 1434 \text{ м}^2/\text{сағ.} \quad (2.8)$$

Бульдозердің сегіз сағаттық өнімділігін анықтаңыз, м²

$$\Pi = 1434 \cdot 8 = 11472 \text{ м}^2. \quad (2.9)$$

Пластикалық құбырларды төсеу учаскелерін туралау үшін қанша күн қажет болатынын есептейміз. Ол үшін алдымен тегістелген алаңның жалпы ауданын, м² анықтаймыз:

Төселетін құбырдың ұзындығына көбейту арқылы табамыз

$$F_{\text{ж}} = 6,5 \cdot 12500 = 81250 \text{ м}^2. \quad (2.10)$$

Содан кейін бульдозер жерді неше күнде тегістей алатындығын есептейміз (бұл үшін негізгі тегістеу бетінің ауданын бульдозердің өнімділігіне сегіз сағат аралығында бөлеміз).

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

2.4 Экскаватордың өнімділігін анықтау

Топыраққа байланысты біз үш қазу әдісін қолданамыз: жарылғыш, гидромеханикалық және механикалық. Олардың ішіндегі ең кең тарағаны - бір шөмішті экскаваторларды қолданатын механикалық әдіс. Бір шөмішті экскаваторлар бөлікке байланысты үш бөлікке бөлінеді: тік күрек, экскаватор, драглайн және грейб.

Топырақты өз деңгейінен жоғары қазып алу үшін тік күрек экскаваторы, ал топырақты өз деңгейінен төмен қазу үшін экскаваторлы экскаватор қолданылады. Dragline топырақты экскаватор сияқты қазады. Драгональды шелектің ерекше дизайны бар.

Таңдалған экскаватордың өзгеру өнімділігі (м³ / ауысым) берілген формуламен анықталады, м³ / сағ

$$\Pi_3 = \Pi_T \cdot K_B = 60 \cdot q \cdot K_H \cdot K_P \cdot n - K_B, \quad (2.11)$$

мұндағы q - шелек сыйымдылығы, м³ ЭО-3211Б = 0,4 м³ (пластик трубалар үшін)

K_H - шелек толтыру коэффициенті:

1,15-1,23 құм,тастақ;
 1,05-1,12 құмтас;
 1.08-1.15 батпақ;
 сг, - топырақты тығыздау коэффициенті;
 1,08-1,17 құмтас;
 1,26-1,32 тас, саз;
 кв- жұмыс уақытын пайдалану коэффициенті (0,8);
 n - минутына цикл саны.

$$n = \frac{60}{t_{ц}}, \quad (2.12)$$

$$t_{ц} = t_k + t_n + t_b + t_n, \quad (2.12)$$

мұндағы t_k – қазу уақыты; t_b – топырақты төгу ұзақтығы;
 t_n – бұрылу ұзақтығы немесе $t_{ц} = t_3 + (A \cdot k_c + B \cdot k_{\beta})$;
 t_3 – есеп беру циклінің ұзақтығы, 60 с;
 A – қазу және түсіру ұзақтығы;
 B – бұрылу ұзақтығы;
 A және $B = 0,35 - 0,65$ орташа болып табылады 0,5;
 k_c – в топырақтың түріне байланысты.

Біріншіден, біз минутына цикл санын анықтаймыз

$$t_{ц} = t_3 + (A \cdot k_c + B \cdot k_{\beta}) = 60(0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,25) = 65,5, \quad (2.13)$$

$$n = \frac{60}{t_{ц}} = \frac{60}{65,5} = 0,92. \quad (2.14)$$

ЕО-3111В экскаваторын пайдалану кезінде өнімділігін анықтаймыз, $m^3 / сағ$

$$П_3 = 60 \cdot q \cdot k_n \cdot k_p \cdot n \cdot k_b = 60 \cdot 0,5 \cdot 1,12 \cdot 1,17 \cdot 0,92 \cdot 0,8 = 28,93 \text{ м}^3 / \text{тәу} \quad (2.15)$$

Экскаватордың өнімділігін анықтау, $m^3 / \text{тәулігіне } 8 \text{ сағат}$

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

Пластикалық құбырды шығару ұзақтығы

$$W = 61750 \text{ м}^3, \quad (2.16)$$

$$t = \frac{W}{П} = \frac{61750}{232} = 266 \text{ тәу}. \quad (2.17)$$

3 Экономикалық бөлім

3.1 Су әкету құбырын салудың жалпы құны

Бұл бөлімде біз ауылға су бұрылған кезде болған құрылыс жұмыстарының сметалық құнын қарастырамыз. Құбырларды салу құнын, сумен жабдықтауда қолданылатын барлық материалдардың құнын, тазалағыш заттардың, су ыдыстарының жалпы құнын, жалпы құрылыс су қабылдайтын және тазартатын құрылыстардың құнын анықтаңыз. Атап айтқанда, жобаның экономикалық сипаттамасын беріңіз. Нысанның сметасына жалпы күрделі құрылымдар, сантехника, құрылыс-монтаж жұмыстары, құрылғылар, жабдықтар кіреді. Үстеме шығындарды, әр құрылыс құрылымының сметалық құнын анықтау (В.1 Кесте).

Үстеме шығындар 15 пайызға тең

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

мұндағы ҮШ - үстеме шығындар, мың теңге;

$\sum \text{СК}$ - жалпы сметалық құны, мың теңге.

$$\text{ҮШ} = 84147,182 \cdot \frac{15}{100} = 12622,07$$

Осылайша, үстеме шығындарды ескере отырып, сметалық құны мың теңгені құрайды.

$$\sum \text{СШ} = \sum \text{СК} + \text{ҮШ}, \quad (3.2)$$

$$\sum \text{СШ} = 84147,182 + 12622,07 = 96769,26$$

Жоспарланған құрылыс:

$$\begin{aligned} \text{ЖЖ} &= \sum \text{СШ} \cdot \frac{10}{100}, \\ \text{ЖЖ} &= 96769,26 \cdot \frac{10}{100} = 9676,9 \end{aligned} \quad (3.3)$$

Осылайша, тасымалдауға арналған құбыр құрылысының жалпы сметалық құны мың теңгені құрайды.

$$\text{С} = \sum \text{СШ} + \text{ЖЖ}, \quad (3.4)$$

$$\text{С} = 96769,26 + 9676,9 = 106446,19 \text{ тг}$$

Пайдаланылған жабдық пен құбырлардың құны В.2 Кестеде көрсетілген.

3.2 Негізгі құрылыс құны

Құрылысты қаржыландыру және оның өнімдеріне келісілген бағаны анықтау үшін сметалық құны бүкіл құрылысқа қанша ақша салынатынын анықтауға негіз болады.

Бағалар 2018 жылдан бастап қолданыста болатын нормативтік баға каталогына сәйкес Қазақстанның тарифтік бағаларына байланысты мемлекеттің негізгі жүйелеріне сәйкес қабылданады. Қолданылатын бағаларды үкімет базалық жүйеде қолданады. Құрылыс құны толықтай ағымдағы бағалармен есептеледі.

Материалдар

Суды залалсыздандыру және тазартуға арналған химиялық реагенттерге жұмсалатын шығындар ескеріледі. Реагенттерді бекеттегі қоймаға дейін 35 жеткізу мен оны дайындауға кететін шығындар олардың сатылу құнының 15- 30 мөлшерін құрауы мүмкін. Реагент ретінде алюминий оксихлориді алынады.

Электроэнергия

Электр энергиясы шығындарына суды сору және оны беру үшін сорап бекеттерінің жұмыс істеу шығындары, суды айдауға және сонымен қатар тазарту құрылғыларының технологиялық қажеттіліктеріне арналған шығындар жатады. Өндірістік қажеттіліктерге жұмсалатын электрэнергиясының шығындары баға көрсеткіші бойынша 0,9-0,1 жұмсалады және екі қондырғылы тариф бойынша бағаланады, әйткені жалпы моторлар мен электрқозғалтқыштардың біріктірілген қуаттылығы сумен жабдықтау нысандарының барлығына орнатылған талапқа сай 100 кВт асады.

Тазарту ғимараттары мен құбырлардың шығындары

Тазарту ғимараттары және қолданылатын құбырдың нарықтағы бағаларын салыстырып, құнын есептейміз.

Жұмысшылар еңбек ақысы

Құрылыс жүргізу барысында жұмыс жасайтын жұмыскерлердің жалпы табыс мөлшерін есептеу арқылы табамыз.

Өнеркәсіптік кәсіпорындар мен елді мекендерді сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін кешенді жобалау өнеркәсіптік тораптың бірыңғай бас жоспарын құруды қарастырады. Мұндай схема сумен жабдықтау, канализация және басқа да инженерлік коммуникациялар үшін интегралды шешімі бар жекелеген кәсіпорындарды өндірістік торапқа біріктіруді неғұрлым орынды, техникалық және экономикалық тұрғыдан анықтау мақсатында жасалуда. Техникалық-экономикалық талдау кезінде ірілендірілген көрсеткіштер бойынша құрылыс пен пайдаланудың құнын анықтауға кеңес беріледі, себебі жобаланатын құрылыс дара жобалар бойынша жасалған стандартты емес жабдықтың кешенін ұғындырады, құны металлдың саны, құрастыру және дәнекерлеу бойынша анықталған. Жылдық пайдалану шығындарды есептеу. Жылдық пайдалану шығындары жылдық шығындардың жеке элементтерінен қосылады және мына формула бойынша анықталады:

$$C_T = C_{c.m} + C_{c.p},$$

$$C_T = 45845000 + 4792119,1 = 50637119,1 \text{тг}$$

мұндағы $C_{c.m}$ – құрылыс материалдарын сатып алуға кететін шығындар;

$C_{c.p}$ – құрылыс құны

3.3 Өтелу мерзімі және жобаның кірістілігі

Өзін-өзі өтеу кезеңі - бұл жобадан түскен кіріс оған салынған қаражатты жабатын уақыт кезеңі. Өзін-өзі өтеу мерзімі мына формула бойынша есептеледі:

$$T = \frac{C_T}{\Pi}$$

мұндағы Π – пайдасы, тг / ай айына теңгедегі кәріз ыстық пен суық су пайдасы өрнекпен есептеледі

$$\Pi = C_v \cdot Q_{\max} \cdot \text{сут} \cdot 30,$$

мұндағы C_v – судың құны 1м³

$$\Pi = 43,2 \cdot 14512 \cdot 30 = 18807552 \text{тг/ай}$$

$$T = \frac{50637119,1}{18807552} = 2 \text{ жыл, } 7 \text{ ай}$$

Қызылорда облысында сол жақ жағалауындағы ауданының ағынды суларды тазарту қондырғысының өзін-өзі ақтау мерзімі екі жыл жеті айды құрайды.

Табыстылық коэффициенті пайда қатынасы ретінде сипатталады жобаны іске асыруға жұмсалған сомаға. Ол % мазмұнында клиент инвестициялағаннан қандай пайда табатынын көрсетеді капитал.

Рентабельділікті мына формула арқылы есептейміз

$$P = \frac{\Pi}{З} \cdot 100\%$$

мұндағы Π - жобадан түскен пайда;

$З$ - оны іске асыруға кететін шығындар

$$P = \frac{18807552}{50637119,1} \cdot 100\% = 37\%$$

Есептеулердің нәтижелеріне сүйене отырып, жоба тиімді және екі жыл жеті айда төленеді және осы кезеңнен кейін ол жыл сайын он бес миллион теңге пайда әкеледі деген қорытынды жасауға болады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Тұрғын үйлерден, өнеркәсіптен шығатын сарқынды су қазіргі кездегі басты өзекті мәселе деп айтуға болады. Себебі сарқынды суды тазаламай төгу немесе қайта ағызып жіберу, адам денсаулығы мен табиғатқа орасан зор зардабын әкеледі. Осындай мақсатты осы дипломдық жұмыста Қызылорда қаласындағы, шағын ауданындағы сарқынды су жүйесін әкету мәселесін қарастырамыз. Қала толық канализациялық құбырлармен жабдықталмаған, сол мақсатты бірінші сол жердегі шығытын сарқынды судың тәуліктік, сағаттық шығындарын есептеп аламыз. Сарқынды сулардың әкету режимдерін, канализациялық құбырлар және есептік ағыстар анықтаймыз. Канализациялық құбырларды тарту, жалпы құнын және экономикалық тиімділігін есептейміз.

Суды әкету жүйелері сарқынды судың үш категориясын бірге немесе бөлек ағызуына байланысты жіктеледі.

Суды әкету жүйелерінің жалпы ағызатын, бөлек ағызатын, жартылай бөлінген және қиыстырылған түрлері болады. Бұл жүйелерді таңдалған жердің жер бедеріне, халық санына байланысты қарастырады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 4.01.03-2011 Суды бұрмалау. Сыртқы жүйелер және канализация.
- 2 ҚР ҚН 4.01-41-2006 Ішкі су құбыры және ғимараттар кәрізі.
- 3 М.Мырзахметов «Суды тасымалдау», Алматы, 2014 жыл.
- 4 ҚР ҚН 4.01-02-2009 Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер және ғимараттар.
- 5 Сумен жабдықтау және канализация. Тоғабаев. Е.Т, Тойбаев К.Д.- Алматы 1998ж.
- 6 А.А Лукиных, Н.А Лукиных « Водоснабжение и водоотведение» 2004г. Москва.
- 7 <https://ru.m.wikipedia.org>
- 8 С.В. Яковлев, Я.А.Карелин, А.И.Жуков, С.К.Колобанов, «Канализация» г.Москва, Стройиздат, 2005-632с.
- 9 Ю.И.Воронов, С.В.Яколев «Водоотведение и очистка сточных вод», г.Москва, 2006г.
- 10 А.Г.Гудков Механическая очистка сточных вод, Инфа-Инженерия
- 11 Мырзахметов М., Тойбаев К.Д., «Ластанған суды әкету және тазалау», Алматы, ҚазМСҚА, 2006 ж.
- 12 Шевелев Ф.А. «Таблица для гидравлического расчета водопроводных труб» г.Москва, Стройиздат, 2003-112с.
- 13 Ю.М.Константинов, К.Будивельник, А.А.Василенко, А.А.Сапухин, Б.Ф.Батченко «Гидравлический расчет сетей водоотведение»
- 14 Н.Н.Павловский, Лукиных «Таблицы для гидравлического расчета канализационных сетей

А ҚОСЫМШАСЫ

А.1 Кесте - Елді мекеннің тәулік ішіндегі сағаттық сарқынды су шығындары

Тәулік ішіндегі сағат	Тұрғындар шығыны		Өндірістік шығындар						Жалпы су шығыны	
			Ыстық цех		салқын цех		сусебер			
	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ
0-1	1,55	224,94	12,50	0,48	12,50	1,08	100	22,12	1,70	248,62
1-2	1,55	224,94	8,12	0,31	6,25	0,54			1,54	225,79
2-3	1,55	224,94	8,12	0,31	6,25	0,54			1,54	225,79
3-4	1,55	224,94	15,65	0,61	18,75	1,61			1,55	227,16
4-5	1,55	224,94	8,12	0,31	6,25	0,54			1,54	225,79
5-6	4,35	631,28	8,12	0,31	6,25	0,54			4,31	632,13
6-7	5,95	863,47	8,12	0,31	6,25	0,54			5,89	864,32
7-8	6,55	950,54	31,25	1,21	37,50	3,23			6,51	954,98
8-9	6,70	972,31	12,50	1,16	12,50	1,51	100	37,5	6,91	1012,48
9-10	6,70	972,31	8,12	0,76	6,25	0,75			6,64	973,82
10-11	6,70	972,31	8,12	0,76	6,25	0,75			6,64	973,82
11-12	5,80	841,70	15,65	1,46	18,75	2,26			5,77	845,42
12-13	3,95	573,23	8,12	0,76	6,25	0,75			3,92	574,74
13-14	3,80	551,46	8,12	0,76	6,25	0,75			3,77	552,97
14-15	6,05	877,98	8,12	0,76	6,25	0,75			6,00	879,49
15-16	6,05	877,98	31,25	2,91	37,50	4,53			6,04	885,42
16-17	5,60	812,68	12,50	1,10	12,50	1,42	100	36,75	5,81	851,95
17-18	5,60	812,68	8,12	0,71	6,25	0,71			5,55	814,10
18-19	4,30	624,02	8,12	0,71	6,25	0,71			4,27	625,44
19-20	4,35	631,28	15,65	1,37	18,75	2,13			4,33	634,78

А қосымшасының жалғасы

А.1 Кестенің жалғасы

Тәулік ішіндегі сағат	Тұрғындар шығыны		Өндірістік шығындар						Жалпы су шығыны	
			ыстық цех		салқын цех		сусебер			
	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ	%	м ³ /сағ
20-21	4,35	631,28	8,12	0,71	6,25	0,71			4,32	632,70
21-22	2,35	341,03	8,12	0,71	6,25	0,71			2,34	342,46
22-23	1,55	224,94	8,12	0,71	6,25	0,71			1,54	226,36
23-24	1,55	224,94	31,25	2,74	37,50	4,27			1,58	231,95
Сумма	100,00	14512,10	300,00		300,00		300,00	96,4	100,00	14662,47

А қосымшасының жалғасы

А.2 Кесте – Су әкету желісінің гидравликалық есебі

Участок номірі	Ұзындығы l, м.	Участокте есептелген шығындар, м/с.	Диаметр d, мм.	Беткей i	Жылдамдық v, м/с.	Толу	
						H/d	H, м.
1-2	270	11,854	200	0,005	0,71	0,53	0,1053
2-3	340	23,928	250	0,0055	0,88	0,54	0,1362
3-4	400	23,928	250	0,0055	0,88	0,54	0,1362
4-5	370	29,384	300	0,004	0,91	0,55	0,1650
5-6	390	38,195	300	0,005	0,94	0,56	0,1680
6-7	360	43,373	300	0,0055	1,01	0,58	0,1750
7-8	430	53,957	350	0,005	1,04	0,53	0,1855
8-9	260	53,957	350	0,005	1,04	0,53	0,1855
9-10	380	127,805	450	0,005	1,28	0,60	0,2707
10-11	850	179,620	500	0,005	1,39	0,63	0,3132
11-12	830	201,972	500	0,006	1,53	0,64	0,3187
13-14	260	2,453	200	0,006	0,49	0,22	0,0431
14-15	200	2,453	200	0,006	0,49	0,22	0,0431
15-16	240	5,559	200	0,005	0,58	0,34	0,0690
16-17	350	9,679	200	0,005	0,67	0,47	0,0933
17-18	280	10,737	200	0,006	0,74	0,47	0,0941
18-12	320	15,565	200	0,007	0,86	0,56	0,1120
19-20	280	11,728	200	0,005	0,70	0,52	0,1046
20-21	350	22,126	250	0,005	0,83	0,54	0,1339
21-22	390	36,341	300	0,005	0,93	0,54	0,1616
22-23	360	39,266	300	0,0055	0,99	0,55	0,1644
23-24	670	53,189	350	0,0045	0,99	0,55	0,1911
24-25	350	58,599	350	0,005	1,06	0,56	0,1965
25-26	270	92,251	400	0,005	1,18	0,60	0,2391
26-12	300	130,076	450	0,005	1,29	0,61	0,2739
12-НС	150	347,613	600	0,0045	1,55	0,74	0,4446

А қосымшасының жалғасы

А.3 Кесте - Ағынды сулардың максималды шығыны

Құлау беткейі	Есептелген аудандарға арналған белгілер, м.						Траншея тереңдігі, м.	
	жер үсті		кұбыр науалары		кұдық		басы	соңы
	басы	соңы	басы	соңы	басы	соңы		
1,35	50,75	51,27	49,25	47,90	49,45	48,10	1,50	3,37
1,87	51,27	51,40	47,87	46,00	48,13	46,25	3,40	5,40
2,20	51,40	50,49	46,00	43,80	46,25	44,05	5,40	6,69
1,48	50,49	49,60	48,99	47,51	49,29	47,81	1,50	2,09
1,95	49,60	48,78	47,51	45,56	47,81	45,86	2,09	3,22
1,98	48,78	48,25	45,55	43,57	45,85	43,87	3,23	4,68
2,15	48,25	46,39	43,56	41,41	43,88	41,76	4,69	4,98
1,30	46,39	45,33	41,41	40,11	41,76	40,46	4,98	5,22
1,90	45,33	45,65	43,83	41,93	44,28	42,38	1,50	3,72
4,25	45,65	45,30	41,89	37,64	42,42	38,14	3,76	7,66
4,98	45,30	45,50	43,80	38,82	44,30	39,32	1,50	6,68
1,56	44,40	44,25	42,90	41,34	43,10	41,54	1,50	2,91
1,20	44,25	45,23	41,34	40,14	41,54	40,34	2,91	5,09
1,20	45,23	45,66	40,11	38,91	40,31	39,11	5,12	6,75
1,75	45,66	46,00	44,16	42,41	44,36	42,61	1,50	3,59
1,68	46,00	45,90	42,41	40,73	42,61	40,93	3,59	5,17
2,24	45,90	45,50	40,71	38,47	40,91	38,67	5,19	7,03
1,40	45,05	46,48	43,55	42,15	43,75	42,35	1,50	4,33
1,75	46,48	47,95	42,12	40,37	42,38	40,62	4,36	7,58
1,95	47,95	48,74	46,45	44,50	46,75	44,80	1,50	4,24
1,98	48,74	48,74	44,50	42,52	44,80	42,82	4,24	6,22
3,02	48,74	47,87	47,24	44,23	47,59	44,58	1,50	3,65
1,75	47,87	46,50	44,22	42,47	44,57	42,82	3,64	4,03
1,35	46,50	46,05	42,43	41,08	42,86	41,48	4,07	4,97
1,50	46,05	45,50	41,05	39,55	41,51	40,00	5,00	5,95
0,68	45,50	44,80						

В ҚОСЫМШАСЫ

В.1 Кесте – Құрылыстық салу құны

Шығын атауы	көлемі	Сметалық құны, мың теңге	
		бірлік бойынша, мың. теңге	барлығы, мың. теңге
Сорғы	14	290,333	4064,662
Ұңғыма	14	5720,18	80082,52
Жалпы			84147,182

В.2 Кесте - Пайдаланылған жабдық пен құбырлардың құны

Техника атауы	Жалпы құны
Автокран : КС-1562А- 6т	60 мың.тг
Бульдозер: ДЗ-37	32 мың.тг
Экскаватор : ЭО-3311Г	55 мың.тг

