

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Автор: Кабидулла Салтанат

Координатор: Амирхан Хойшиев

Коэффициент подобия 2:2.9

Замена букв:80

Интервалы:0

Микропробелы:0

Белые знаки:0

☒ 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:

Допущено к использованию

25.05.2022

Am

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Допущено к защите

25.05.2021.

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

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: Кабидулла Салтанат

Название: Айтбе Ғаласы, «Батыс-3» мҰлтек ауданыны сарынды суын Ұкету жүйесін жобалау.docx

Координатор: Амирхан Хойшиев

Коэффициент подобия 1:5

Коэффициент подобия 2:2.9

Замена букв: 80

Интервалы: 0

Микропробелы: 0

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:

.....

.....
Дата

.....

Подпись Научного руководителя

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ

ПІКІРІ

Дипломдық мабара
(жұмыс түрінің атауы)
Қабдұлға Саптан Бақытжанұлы
(білім алушының аты-жөні)
5B080500 - Су ресурстары және суды пайдалану
(мамандық атауы және шифр)

Такырып:

Ақмола қаласы, "Батыс-3" мөпте
ауданының сарқында суын жету жүйесін
мабара
Бұл дипломдық мабара "Батыс-3" мөпте
ауданының сарқында суын жету барысында
барлыққа байланысты және ол судың әр түрлі
жан. Техникалық бағыттағы су жету жүйесі
мен схемасы таңдалып, сарқында судың әр түрлі
тік маңызы бар екендігі көрсетілген.
Су пайдалану мақсатындағы құрылыс
техникалық бағыттағы жер жұмыстары-
ның көлемін анықтап, құрылысқа қажетті
машиналарды таңдау әдісін көрсеткен.
Жоғарыдағы бағыттағы қажетті мабарамен
өзін құрылысқа қажетті екендігі.
Жалпы алғанда, дипломдық мабара ма-
сау барысында Қабдұлға С.Б. өзінің
мабарамен бағыттағы жұмыс екендігі.

Ғылыми жетекші

Хаймурза А.Н.


(қолы)

«__» _____ 2021 ж.

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/ӨЖ кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. канд., ассоц. проф.

К.Алимова

« 01 » 06 2021 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Ақтөбе қаласы, «Батыс-3» мөлтек ауданының сарқынды
суын әкету жүйесін жобалау»

Мамандығы 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Қабидулла С.Б.

Жетекші

техн. ғыл. канд., ассоц. проф.

Хойшиев А.Н.

« 01 » 05 2021 ж.

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТІРЛІГІ

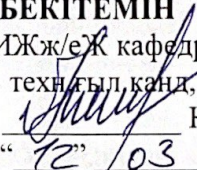
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

5B080500 – “Су ресурстары және суды пайдалану”

БЕКІТЕМІН

ИЖЖ/еЖ кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд, ассоц. проф.


К.Алимова
“ 12 ” 103 2021ж.

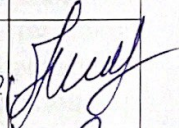
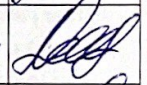
**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Қабидулла Салтанат Бақытжанқызы
Тақырыбы: «Ақтөбе қаласы, «Батыс-3» мәттек ауданының сарқынды суын
әкету жүйесін жобалау»
Университет Ректорының 2020 жылғы «24» қараша №2131-б бұйрығымен
бекітілген
Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі 2021 жылғы «25» мамыр
Дипломдық жобаның (жұмыстың) бастапқы деректері:
Халық саны, елді мекеннің жер аумағы, климатологиясы берілген. Нысанның
орналасқан орны: Ақтөбе қаласының оңтүстік-батыс бөлігі.
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) Ауданның бас жоспары;
2) Бас кәріз коллекторының бойлық профилі;
3) Кәріздік сорғы станциясы
4) Жұмыс жүргізудің календарлық жоспары
5) Құбыр төсеу кезіндегі жұмыстарды жүргізу схемасы;
Ұсынылатын негізгі әдебиет 15 атаудан

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Технологиялық бөлім	12.02.2021 ж. - 30.03.2021 ж.	
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	1.04.2021 ж. - 16.04.2021 ж.	
Экономикалық бөлім	16.04.2021 ж. - 30.04.2021 ж.	

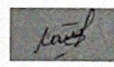
Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен
норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған
қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күн	Қолы
Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	Н.К. Кызылбаев м.т.н, сеньор-лектор.	30.03.21	
Экономикалық бөлім	А.Н.Хойшиев техн.ғыл.канд., ассоц.проф.	27.05.21	
Норма бақылау	А.Н.Хойшиев техн.ғыл.канд., ассоц.проф.	31.05.21	

Жетекші

 А.Н.Хойшиев

Тапсырманы орындауға алған білім алушы

 С.Б.Қабидулла

Күні

“ 12 ” 03 2021 ж.

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

Қабидулла Салтанат Бақытжанқызы

«Ақтөбе қаласы, «Батыс-3» мөлтек ауданының сарқынды суын әкету
жүйесін жобалау»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Алматы 2021

АНДАТПА

Дипломдық жобада Ақтөбе қаласы, «Батыс-3» мөлтек ауданының сарқынды суын әкету жүйесін жобалау қарастырылады. Жұмыстың басты мақсаты – жаңадан салынып жатқан мөлтек ауданның су әкету жүйесін дұрыс жобалау, схемасын таңдау, мөлтек ауданның жалпы орналасу жағдайын ескере отырып су әкету жүйесін таңдау. Суды әкету тораптарын есептеуді жүргізу де маңызды талап болып саналады. Тұрмыстық және өндіріс орындарында пайдаланылып шыққан сарқынды суды тазалаудан өткізіп, техникалық мақсатта пайдалану жоспарлануда. Су әкету жүйесін салғанда керек болатын канализациялық құбырлар мен оларды орнатуға арналған машиналардың саны мен маркасы жазылған. Жер қазу жұмыстарына керекті көрсеткіштердің мәндері есептелген. Экономикалық бөлімде барлық құбырлар мен машиналардың қазіргі таңдағы құны ескеріліп, ең тиімді нұсқасы алынған.

АННОТАЦИЯ

Дипломным проектом предусматривается проектирование системы отвода сточных вод микрорайона «Батыс-3», г. Актобе. Главная цель работы - правильно спроектировать систему водоотведения вновь строящегося микрорайона, выбрать схему, выбрать систему водоотведения с учетом общей планировки микрорайона. Важным требованием также является проведение расчетов узлов водоотведения. Планируется провести очистку и использовать в технических целях отработанные сточные воды бытового и производственного назначения. Записано количество и марка канализационных труб и машин для их установки, необходимых при строительстве системы водоотведения. Рассчитаны значения показателей, необходимых для земляных работ. В экономической части учтена текущая стоимость всех труб и машин, получен наиболее выгодный вариант.

ABSTRACT

The diploma project provides for the design of the wastewater disposal system of the Batys-3 microdistrict, Aktobe. The main goal of the work is to correctly design the drainage system of the newly built neighborhood, choose a scheme, choose a drainage system taking into account the general layout of the neighborhood. An important requirement is also the calculation of drainage nodes. It is planned to clean and use for technical purposes the waste water of domestic and industrial purposes. The number and brand of sewer pipes and machines for their installation, necessary for the construction of a drainage system, are recorded. The values of the indicators required for earthworks are calculated. In the economic part, the current cost of all pipes and machines is taken into account, and the most profitable option is obtained.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	6
1 Технологиялық бөлім	7
1.1 Нысанның қысқаша мінездемесі	7
1.1.1 Табиғи - климаттық жағдайлар	7
1.2 Су бұру жүйесі мен схемасын таңдау	7
1.3 Ауданның ауыз су – тұрмыстық шаруашылығына қажетті су шығындары	8
1.3.1 Өнеркәсіптік кәсіпорынның сарқынды суларының есептік шығындары	13
1.4 Шаруашылық-тұрмыстық су бұру желісі учаскелеріндегі сарқынды сулардың шығындарын есептеу	15
1.5 Кәріз жүйесі құбырларының гидравликалық есебі	16
1.5.1 Құбырлардың көлденең қимасының формалары	19
1.5.2 Құбырлардың минималды диаметрлері. Науаның және құбырдың толу дәрежесі	20
1.6 Құбырлардың тарту тереңдігі және максималды, минималды тарту тереңдіктері	22
2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы	25
2.1 Жер жұмыстарының жұмыс көлемін анықтау	25
2.2 Негізгі құрылыс машиналарын таңдау	26
2.2.1 Экскаваторды таңдау әдісі	26
2.2.2 Кран жабдықтарын таңдау	28
2.2.3 Бульдозерді таңдау	29
2.3 Қауіпсіздік техникасы	30
2.4 Қоршаған ортаны қорғау	30
3 Экономикалық бөлім	32
3.1 Эксплуатациялық шығындар есебі	32
ҚОРЫТЫНДЫ	34
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	35
ҚОСЫМШАЛАР	36

КІРІСПЕ

Сарқынды сулар - адамдардың тұрмыстық және өндірістік қызметі әсерінен пайда болатын, сондай-ақ су жинайтын алаңда жиналып, кейіннен оларды пайдаға жарату орындарына жіберілетін сулар.

Су бұру жүйесі адамдардың жергілікті тұратын және де уақытша болатын жерлерінде қолайлы жағдай жасайтын тіршілікті қамтамасыз ету жүйесінің негізгі құраушыларының бірі болып табылады

Шағын тұрғын үй аудандардың су бұру жүйелері сумен жабдықтау жүйелерімен және тіршілікті қамтамасыз етудің басқа да инженерлік жүйелерімен бір мезгілде әзірленеді. Тұрғын үй аудандардың су бұру жүйелерін ұйымдастыру кезінде оларды орталықтандырылған пайдаланылатын жүйелерге қосу нұсқаларын қарастырған жөн.

Шағын ауданның су бұру желілерін ұйымдастырудың және орналастырудың мақсаты-тұрғын шағын аудан аумағында түзілетін шаруашылық-тұрмыстық және жер үсті сарқынды суларын түзілген жерлерден бұруды және оларды қалалық су бұру желісіне ағызуды қамтамасыз ету болып табылады.

Шағын ауданның су бұру желілерін орнату және есептеу үшін негіз шағын ауданды жоспарлау жобасы - Бас жоспар болып табылады.

Осы дипломдық жұмыста жаңадан салынып жатырған Батыс-3 ауданының су әкету жүйесін зерттей отыра, сарқынды судың есептік шығыстары есептелінеді.

1 Технологиялық бөлім

1.1 Нысанның қысқаша мінездемесі

Жобаланушы объект – Батыс-3 ауданы. Аудан Ақтөбе қаласының оңтүстік-батысына қарай орналасқан.

Жобаланушы аймақтағы халықтың болжамды саны 65870 адам. Мұнда 41 жаңа әлеуметтік нысандар – емханалар, мектептер, балабақшалар, спорт кешендері және басқалар орналастырылады деп жоспарлануда.

Елді – мекеннің мұздату тереңдігі: 2,7 м; топырақ өсу қабаты – 0,3 м; саздауыт - 2 м; тығыз пластикалық саздауыт-2 м; құмдақ-2 м; қиыршық құм-2 м; топырақ жамылғысының орташа тереңдігі - 9 м құрайды.

1.1.1 Табиғи - климаттық жағдайлар

Ауданның климаты шұғыл континенталды болып келген. Қысы өте суық, жазы ыстық. Орташа жылдық ауа температурасының шамасы +5,6 °С. Бір жылдың бес айында күндізгі орташа температурасы 20 °С-тан асады.

Жауын-шашынның көп түсетін айы – маусым айы болып табылады, яғни 35 мм. Қыркүйек айында жауын-шашын мөлшері ең аз көрсеткішті көрсетеді – 19 мм.

Жылдық орташа ауа ылғалдылығы алпыс сегіз пайызға тең.

	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Абсолюттық максимум, °С	4.1 (2007-01-28)	5.5 (2016-02-25)	23.6 (2008-03-29)	30.9 (2010-04-23)	38.3 (1980-05-23)	40.2 (2013-06-22)	42.2 (1984-07-11)	41.1 (2012-08-12)	38.3 (2003-09-05)	29.7 (2004-10-01)	17 (2012-11-01)	13 (2008-12-10)	42.2
Орташа максимум, °С	-8.4	-7.6	-0.5	13.7	22.6	28.4	30.1	28.6	21.7	11.9	0.8	-5.9	11.3
Орташа температуралар, °С	-12.4	-12.1	-5.4	7.5	15.2	20.9	22.8	20.9	14.5	6.3	-3	-9.8	5.4
Орташа минимум, °С	-16.4	-16.6	-10.2	1.2	7.8	13.3	15.6	13.3	7.3	0.7	-6.8	-13.6	-0.4
Абсолюттық минимум, °С	-39.6 (1999-01-03)	-39.3 (1994-02-13)	-36.4 (1994-03-05)	-16.4 (2005-04-02)	-3.8 (1992-05-01)	0.9 (1992-06-07)	6 (2006-07-06)	1.6 (2015-08-25)	-7.4 (2008-09-29)	-13.6 (1987-10-28)	-30.4 (1998-11-30)	-41.5 (2002-12-30)	-41.5
Жауын-шашын нормасы, мм	25.2	22	25.5	27.6	31.4	39.3	30.8	29	20.2	27.3	27.8	29.8	335.9

1 Сурет – Ақтөбе қаласының айлар бойынша климаттық кестесі

Облыс климатына тән ерекшеліктерінің бірі жыл бойына тұрақты желдер болып табылады. Солтүстік-шығыста желдің орташа жылдамдығы 3,3 м/с, қалған уақытта 5,6 м/секундқа дейін ауытқиды.

1.2 Су бұру жүйесі мен схемасын таңдау

Дипломдық жобада толық бөлек су бұру жүйесі қабылданды. Негізінен су әкету схемасы жер бедерінің ерекшеліктеріне, кәріз аумағының көлеміне байланысты қабылданады. Рельефтің бас жоспары белгілі бір рельефке ие болғандықтан су объектісіне көлбеу, содан кейін біз қиылысқан схеманы

қолданамыз. Негізгі коллектор өзен жағасында қала аумағының төменгі бөлігінде жобаланады, ал аудан коллекторлары негізгі коллекторға перпендикуляр төселеді. Барлық кәріз аумағы екі бассейнге бөлінген. Ағынды сулар қалалар мен бір өнеркәсіптік кәсіпорын өз бетімен бас коллекторға, содан кейін қалалық кәріздік тазарту құрылыстарына жіберіледі, ал екінші өнеркәсіптік кәсіпорыннан ақаба сулар тікелей тазарту құрылыстарына айдалады. Коллектор 7 метрден астам тереңдетілгенде сорғы станциясы көзделеді. Сорғы станциясынан ағынды сулар кәріз құдығына сорылады, онда дренаж желісі топырақтың қату тереңдігіне байланысты төсеудің минималды рұқсат етілген тереңдігінен басталады. Басты кәріздік сорғы станциясы коллектордың соңында кәріздік тазарту құрылыстарының алдына орнатылған.

1.3 Ауданның ауыз су – тұрмыстық шаруашылығына қажетті су шығындары

Сарқынды су шығыны – әр адамның қажеттілігіне жұмсалатын су.

Сарқынды сулардың шығынын есептеу кәріз желілері мен құрылымдарының гидравликасын есептеу үшін қажет.

Тұрмыстық сарқынды су шығын мөлшері тұрғын үйлер салынған аудандарда олардың абаттандырылу дәрежесіне сәйкес қабылданады.

Сарқынды су шығынының біркелкісіздік коэффициенті

Сарқынды судың біркелкісіздігін есептеу үшін біркелкісіздік коэффициенті қолданылады. Біркелкісіздік коэффициенті сағаттық, жалпы, тәуліктік болып бөлінеді. Коэффициент мәні аудан үлкен болған сайын аз болады, керісінше кіші болса коэффициент үлкен болады.

Тәуліктік біркелкісіздік коэффициентті анықтайын болсақ:

$$K_1 = \frac{Q_{max}}{Q_{mid}} = \frac{28587,6}{18443,6} = 1,55 \quad (1)$$

мұндағы Q_{max}, Q_{mid} – жыл ішіндегі максималды орташа тәуліктік шығындар, м³.

Жергілікті жағдайларға байланысты тәуліктік біркелкісіздігі 1,1-1,3-ке тең.

Сағаттық біркелкісіздік коэффициентін мына формуламен анықтаймыз:

$$K_2 = \frac{q_{max}(m)}{q_{mid}(m)} = \frac{330,8}{213,5} = 1, \quad (2)$$

мұндағы $q_{max}(m), q_{mid}(m)$ – тәулік ішіндегі максималды және орташа сарқынды судың шығыны, л/с.

Келесі жалпы біркелкісіздік коэффициенті:

$$K_{dep.max} = K_1 \cdot K_2 = 1,55 \cdot 1 = 1,55 \quad (3)$$

Тұрғындардың санына және суды тұтыну нормасына байланысты орташа тәуліктік шаруашылық ауыз су шығыны мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{mid} = \frac{q_6 \cdot N}{1000}, \text{ м}^3/\text{тәулік} \quad (4)$$

мұндағы N – елді мекендегі тұрғындарының саны;

q_6 – тәуліктегі бір адамға шаққандағы су тұтыну нормасы, л/тәулік.

Су тұтыну нормасы 1.1-кестеде көрсетілгендей абаттандыру дәрежесіне қарай қабылданды.

1.1 Кесте – Абаттандыру дәрежесіне байланысты су тұтыну нормасы

Тұрғын үй құрылысы аудандарын абаттандыру дәрежесі	Су тұтыну нормасы, л/тәулік
Ішкі су құбырымен және кәрізбен жабдықталған ваннасыз ғимараттар: - автономды ыстық сумен қамтылған	100-150
Ішкі су құбырымен және су әкетумен жабдықталған, тұрғын үйлер: - орталықтандырылған ыстық сумен жабдықталған	150-280

Есептеу «Ғимараттардың ішкі су құбыры және канализациясы» ҚР ҚНЖЕ арқылы жүргізіледі. Бұл жобада қала аудандары негізінен ғимараттармен салынады, орталықтандырылған ыстық сумен, ішкі су құбырларымен және канализациялармен жабдықталады. Абаттандырудың осы дәрежесі кезінде меншікті шаруашылық-ауыз су тұтыну бір тұрғынға тәулігіне 280 л-ге тең болып қабылданды.

Тұрғындардың санына байланысты судың мөлшерін есептейміз:

$$Q_{mid} = \frac{280 \cdot 65870}{1000} = 18443,6 \text{ м}^3/\text{тәу}. \quad (5)$$

Су ең көп қолданылатын тәуліктіктердегі су шығыны $Q_{тәу.max.}$,

$$Q_{max} = K_1 \cdot Q_{mid}, \quad (6)$$

мұндағы K_1 – тәуліктіктегі біркелкі еместік коэффициенті. ҚНЖЕ бойынша мынаған тең:

$$K_{тәу.max} = 1,1-1,3.$$

Сонда,

$$Q_{\text{тәу.макс}} = 1,55 \cdot 18443,6 = 28587,6 \text{ м}^3/\text{тәулік}.$$

Максималды сағаттық және секундтық шығындар анықталды:

$$Q_{\text{max}(m)} = \frac{q_b \cdot N}{24 \cdot 1000} \cdot K_{\text{den.max}} = \frac{280 \cdot 65870}{24000} \cdot 1,55 = 1191,15 \text{ м}^3/\text{сағ}, \quad (7)$$

$$q_{\text{max}} = q_{\text{mid}(s)} \cdot K_{\text{den.max}} = 213,5 \cdot 1,55 = 330,8 \text{ л/с}, \quad (8)$$

$$q_{\text{max}} = \frac{q_b \cdot N}{86400} = \frac{280 \cdot 65870}{86400} \cdot 1,55 = 330,8 \text{ л/с}, \quad (9)$$

мұндағы $K_{\text{den.max}}$ —жалпы біркелкісіздік коэффициенті (ҚН нұсқауларын қолдану қажет.)

Орташа секундтық су шығыны, л/с:

$$q_{\text{mid}(s)} = \frac{q_b \cdot N}{86400}, \quad (10)$$

$$q_{\text{mid}(s)} = \frac{280 \cdot 65870}{86400} = 213,5 \text{ л/с}.$$

Орташа сағаттық судың шығыны, $\text{м}^3/\text{сағ}$ анықтаймыз:

$$Q_{\text{орт.сағ}} = \frac{Q_{\text{mid}}}{24}, \quad (11)$$

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

$$Q_{\text{орт.сағ}} = \frac{18443,6}{24} = 768,5 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}.$$

Келесі сағаттық максималды және минималды су шығындарын, $\frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$ есептейміз:

$$Q_{\text{жоғ.сағ}} = K_{\text{gen.max}} \cdot \frac{Q_{\text{mid}}}{24} = 1,55 \cdot \frac{18443,6}{24} = 1191,2 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}, \quad (12)$$

$$Q_{\text{төм.сағ}} = K_{\text{gen.min}} \cdot \frac{Q_{\text{mid}}}{24} = 0,62 \cdot \frac{18443,6}{24} = 476,5 \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}. \quad (13)$$

мұндағы $Q_{\text{жоғ.сағ}}$ — ең жоғарғы тәуліктік сағаттық шығын, $\frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$;

$Q_{\text{төм.сағ}}$ - минималды сағат шығыны, $\frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}$.

Тұрғын үй кварталдарынан тұрмыстық сарқынды сулардың түсуінің жалпы әркелкілігінің коэффициенті, ол осы учаскеге келіп түсетін тұрғын кварталдардан сарқынды сулардың жиынтық орташа шығынына (яғни орташа шығыстар мәнінен) тәуелділік кестелері бойынша айқындалады.

1.2 Кесте – Сарқынды сулардың есептік жалпы ең жоғары және ең төменгі шығыстары.

Сарқынды сулар ағынының біркелкі еместігінің жалпы коэффициенті	Ағынды сулардың орташа шығыны, л/с								
	5	10	20	50	100	300	500	1000	5000
Ең жоғары 5% қамтамасыз ету кезінде. $K_{gen.max}$	2,5	2,1	1,9	1,7	1,6	1,55	1,5	1,47	1,44
$K_{gen.min}$	0,38	0,45	0,5	0,55	0,59	0,62	0,66	0,69	0,71

Коммуналдық тұрмыстық мақсаттағы ғимараттардан шыққан шоғырланған шығын мынадай формула бойынша айқындалады:

$$Q_{\text{шоф.}} = \frac{q_{\text{шоф.}}^1 \cdot N_1 + q_{\text{шоф.}}^2 \cdot N_2 + \dots + q_{\text{шоф.}}^n \cdot N_n}{1000(N_1 + N_2 + \dots + N_n)}, \quad (14)$$

мұндағы $q_{\text{шоф.}}^1$ – мектептегі оқушылардың сарқынды су шығыны, л/тәул;
 $q_{\text{шоф.}}^2$ – балабақшадағы балалардың сарқынды су шығыны, л/тәул;
 $q_{\text{шоф.}}^3$ – ауруханадағы адамдардың сарқынды су шығыны, л/тәул;
 N_1 – мектептегі оқушылардың саны, адам;
 N_2 – балабақшадағы баланың саны, адам;
 N_3 – ауруханадағы адам саны, адам.

Мектеп, емхана және моншаға қажетті су шығыны ҚР ҚНЖЕ бойынша есептелінді. Яғни, мектеп бойынша бір балаға шаққандағы су тұтыну нормасы - 20 л/тәулікке, емхана бойынша су тұтыну нормасы - 200 л/тәулікке, монша бойынша - 180 л/тәулікке, балабақша - 21,5 л/тәулікке тең. Батыс-3 ауданында 12000 оқушыға арналған мектеп салыну жоспарланған. Сол бойынша мектептің су шығынын есептейміз:

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

$$Q_{\text{орт. мектеп}} = \frac{20 \cdot 12000}{1000} = 240 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}$$

мұндағы q_0 – мектептегі бір оқушының су тұтыну мөлшері, 20л;
 N – мектептегі оқушылар саны, адам.

Емхана бойынша су шығыны:

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

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{емхана}} = \frac{200 \cdot 2200}{1000} = 440 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}}$$

мұндағы q_0 -емханаға келген бір адамның су тұтыну мөлшері, 13л;
 N – емханаға келуші адам саны, адам.

Монша бойынша су шығыны мынаған тең:

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

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{монша}} = \frac{180 \cdot 1000}{1000} = 180 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}},$$

мұндағы q_0 -моншаға келетін бір адамның су тұтынатын мөлшері, 180л;
 N – моншаға келуші адам саны, адам.

Балабақша бойынша су шығыны

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{балабақша}} = \frac{q_0 \cdot N}{1000}, \quad (18)$$

$$Q_{\text{орт.}}^{\text{балабақша}} = \frac{21,5 \cdot 1500}{1000} = 32,25 \frac{\text{м}^3}{\text{тәу}},$$

мұндағы q_0 - балабақшаға келетін бір баланың су тұтыну мөлшері, 75л;
 N – моншаға келуші адам саны, адам.

Қалдық сарқынды су шығынның мөлшері-коммуналдық-тұрмыстық мақсаттағы ғимараттардан шығыстарды су бұрудың жалпы нормасынан алып тастау кезінде алынатын су бұру нормасы. Және бұл мына формуламен анықталады:

$$q_{\text{б.қал}} = q_{\text{б}} - \frac{Q_{\text{шог}} \cdot 1000}{N}, \quad (19)$$

мұндағы $Q_{\text{шог}}$ —ғимараттардан шыққан сарқынды су шығыны, м^3 ;
 $q_{\text{б.қал}}$ -қалдық сарқынды су нормасы, л/тәул.

$$Q_{\text{шог}} = \frac{1200 \cdot 20 + 2200 \cdot 200 + 1000 \cdot 180 + 1500 \cdot 21,5}{1000(12000 + 2200 + 1000 + 1500)} = 0,053 \text{ м}^3$$

$$q_{б.қал} = 280 - \frac{0,053 \cdot 1000}{65870} = 280 \text{ л/тәул}$$

1.3.1 Өнеркәсіптік кәсіпорынның сарқынды суларының есептік шығындары

Ауданда 3 ауысымда жұмыс істейтін екі өнеркәсіптік кәсіпорын бар. Өнеркәсіптік өнеркәсіптік кәсіпорындардың сарқынды сулары аумақта кәрізденеді және жергілікті тазартудан кейін қалалық шаруашылық-тұрмыстық желіге түседі.

Өнеркәсіптік кәсіпорыннан сарқынды сулардың тәуліктік шығысы мынадай шығыс түрлерінен құралады: шаруашылық-тұрмыстық, сусебер және өндірістік.

Өнеркәсіптік кәсіпорында түзілетін шаруашылық-тұрмыстық сарқынды сулардың шығысы су бұру нормаларын ескере отырып айқындалған.

Душтан шыққан ағынды сулардың шығынын есептеу бір душ торына (500 л) судың сағаттық шығынын ескере отырып, душ торының бір сағат ішінде жұмыс істеу ұзақтығы 45 минут болған кезде қабылданды.

Душты пайдаланатын адамдардың саны жұмыс істейтіндердің жалпы санының 20% - ын құрайды. Душ торларының саны бір душ торына 10 адамнан келеді деп қабылданады.

Бірінші өнеркәсіптік кәсіпорыннан сарқынды сулардың жиынтық шығыны $42,46 \frac{\text{м}^3}{\text{тәулік}} = 1,77 \frac{\text{м}^3}{\text{сағат}} = 0,49 \frac{\text{л}}{\text{с}}$.

Екінші кәсіпорын үшін ағынды сулардың жалпы шығыны $7671,2 \frac{\text{м}^3}{\text{тәулік}} = 319,6 \frac{\text{м}^3}{\text{сағат}} = 88,8 \frac{\text{л}}{\text{с}}$ құрайды.

Өндіріс орнындағы жұмысшыларға қажетті есептік тәуліктік, сағаттық және секундтық шығындар ауысым бойынша максималды жұмысшылар саны бойынша жұмыс сағат санын ескере отырып, мына формулалармен анықталады

$$Q_{тау.}^{II} = \frac{25 \cdot n_1 + 45 \cdot n_2}{1000}, \quad (20)$$

$$Q_{макс.сағ.}^{II} = \frac{25 \cdot n_3 \cdot K_1 + 45 \cdot n_4 \cdot K_2}{T \cdot 1000}, \quad (21)$$

$$q_{макс.с.}^{II} = \frac{25 \cdot n_3 \cdot K_1 + 45 \cdot n_4 \cdot K_2}{T \cdot 3600}. \quad (22)$$

мұндағы n_1 және n_2 – бір адамға санағандағы 25 және 45 л (салқын және ыстық цехтар) су тұтыну мөлшері кезіндегі цехтардағы тәулік бойынша жұмысшылар саны;

n_3 және n_4 – жоғарыдағыдай су тұтыну мөлшеріндегі ауысым бойынша максималды жұмысшылар саны;

K_1 және K_2 – жоғарыдағы су тұтыну мөлшеріне сәйкес, сағаттық біркелкі еместік коэффициент және ол 3 және 2,5-ке тең.

Сусебер суларының есептік шығындары:

$$Q_{\text{сағ}} = \frac{500 \cdot n_c^{1.45}}{60 \cdot 1000}, \frac{\text{м}^3}{\text{сағ}}, \quad (23)$$

мұндағы n_c^1 - душ торларының саны.

Кәріздеу объектілерінен түзілетін сарқынды сулардың есептелген шығындары 1.3 - кестеге енгізілген.

1.3 Кесте – тәулік сағаттары бойынша сарқынды сулардың жиынтық тәуліктік шығыны

Тәулік сағаттары	Тұрғын үйдің шаруашылық-тұрмыстық сарқынды сулардың шығыны		Өнеркәсіптік кәсіпорындардан сарқынды сулардың шығыны, $m^3/сағат$		Сарқынды сулардың жиынтық шығыны, $m^3/сағат$	Сарқынды сулардың жиынтық шығынының пайызы, %
			бірінші өнеркәсіптік кәсіпорын	екінші өнеркәсіптік кәсіпорын		
	k=%	$m^3/сағ.$				
0-1	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
1-2	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
2-3	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
3-4	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
4-5	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
5-6	4,31	1232,19	1,77	319,63	1553,56	4,28
6-7	5,32	1520,93	1,77	319,63	1842,30	5,07
7-8	5,22	1486,63	1,77	319,63	1808,00	4,98
8-9	6,46	1846,85	1,77	319,63	2168,22	5,97
9-10	6,46	1846,85	1,77	319,63	2168,22	5,97
10-11	6,46	1846,85	1,77	319,63	2168,22	5,97
11-12	4,6	1315,09	1,77	319,63	1636,46	4,51
12-13	4,0	1143,6	1,77	319,63	1464,93	4,04
13-14	4,8	1372,27	1,77	319,63	1693,64	4,67
16-17	5,32	1520,93	1,77	319,63	1842,30	5,07
12-13	4,0	1143,56	1,77	319,63	1464,93	4,04
13-14	4,8	1372,27	1,77	319,63	1693,64	4,67
16-17	5,32	1520,93	1,77	319,63	1842,30	5,07
17-18	5,32	1520,93	1,77	319,63	1842,30	5,07
18-19	4,31	1232,19	1,77	319,63	1553,56	4,28
19-20	3,0	857,67	1,77	319,63	1179,04	3,25
20-21	3,0	857,67	1,77	319,63	1179,04	3,25
21-22	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93

1.3 Кестенің жалғасы

Тәулік сағаттары	Тұрғын үйдің шаруашылық-тұрмыстық сарқынды сулардың шығыны		Өнеркәсіптік кәсіпорындардан сарқынды сулардың шығыны, $m^3 / сағат$		Сарқынды сулардың жиынтық шығыны, $m^3 / сағат$	Сарқынды сулардың жиынтық шығынының пайызы, %
			бірінші өнеркәсіптік кәсіпорын	екінші өнеркәсіптік кәсіпорын		
	k=%	$m^3 / сағ.$				
22-23	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
23-24	2,6	743,31	1,77	319,63	1064,68	2,93
Жиыны	100	28589	42,46	7671,12	36302,58	100

1.4 Шаруашылық-тұрмыстық су бұру желісі учаскелеріндегі сарқынды сулардың шығындарын есептеу

Су бұру желісінің учаскелеріндегі ағынды сулардың есептік шығындарын анықтау су бұру желілерін гидравликалық есептеуді орындаудың негізгі міндеттерінің бірі болып табылады.

Шаруашылық-тұрмыстық су бұру желісінің жекелеген учаскелеріндегі сарқынды сулардың шығыстарын есептеу ағын модулі бойынша орындалды.

Ағын модулі-тұрғын үй құрылысының 1 га-нан бөлінетін сарқынды сулардың (л/с) мөлшері (үлестік шығысы). Су бұру желісі учаскелерінің сарқынды суларының есептік шығынын есептеу кезінде ілеспе, бүйірлік, транзиттік және шоғырланған шығыстар ұғымдары пайдаланылады.

$$q_0 = \frac{n \cdot \rho}{86400}, \frac{\text{л}}{\text{с}} \text{ га} \quad (24)$$

мұндағы n - 1 адамға шаққандағы л/тәулікке үлестік су бұру;
 ρ - халықтың тығыздығы, адам/га.

Сонда орташа тұтыну тең болады:

$$q_{mid.s} = q_0 \cdot F, \text{ л/с}, \quad (25)$$

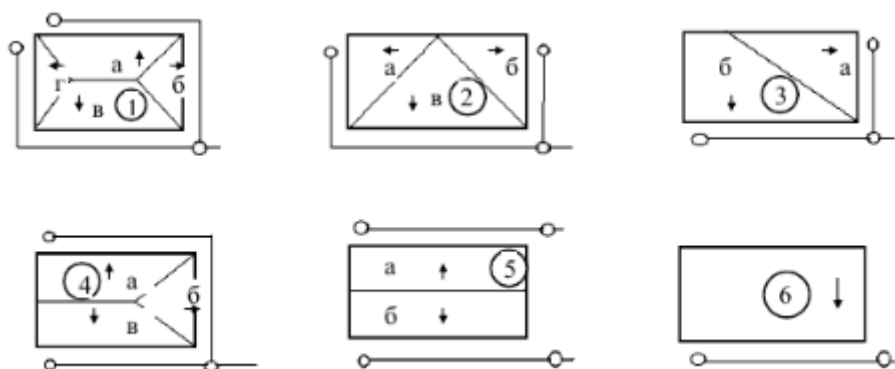
ал максималды шығын:

$$q_{max.s} = q_0 \cdot F \cdot k_{gen.max}, \text{ л/с}, \quad (26)$$

мұндағы F -ағынның ауданы, га.

Ағын ауданы тікелей өлшеулермен елді мекенді жоспарлау жобасы бойынша құбыр учаскелеріне тартылатын ағын алаңындағы кварталдарды бөлу арқылы анықталады.

Бөлу принциптері 2 - суретте көрсетілген.



2 Сурет – Көше құбырларының орналасуына байланысты ағын алаңындағы орамдарды бөлу схемалары (бағыттауыштар ағын алаңының қандай құбырларға тартылатынын көрсетеді)

Учаскедегі есептік шығын мынадай формула арқылы айқындалады

$$q_{\text{есептік}} = q_{\text{жолай}} + q_{\text{тр.}} + q_{\text{бүй.}}, \text{ л/с} \quad (27)$$

мұндағы $q_{\text{жолай}}$ – осы учаскеге тікелей жанасатын орамдардан учаскедегі жолай шығын, л/с;

$q_{\text{тр.}}$ - жоғары орналасқан учаскеден есеп айырысу учаскесіне түсетін транзиттік шығын, л/с;

$q_{\text{бүй.}}$ - бүйірлік қосылыстардан сарқынды сулардың шығыны, л/с.

Есептеу нәтижелері А.1 - кестеде көрсетілген.

1.5 Кәріз жүйесі құбырларының гидравликалық есебі

Гидравликалық есептеудің мақсаты - құбырлардың диаметрлерін, еңістерін, сондай-ақ олардағы ағынды сулар мен толтырулардың қозғалыс жылдамдығын анықтау. Гидравликалық есептеу нәтижелері бойынша құбырлар учаскелерінің орналасу тереңдігі анықталады және бойлық профиль салынады.

Кәріз желілері-сарқынды сулар мен органикалық қалдықтарды жинау және жою функцияларын орындайтын жалпы сумен жабдықтау және су бұру жүйесінің бөлігі. Тасымалданатын ағынды сулардың құрамында әртүрлі ерімейтін қоспалар бар. Құбырдағы жылдамдық аз болған кезде қоспалар тұнба түрінде түседі. Құбыр арқылы сұйықтықтың қозғалысы кезінде қысымның жоғалуы келесі формула бойынша анықталады

$$h = v \cdot v^m, \quad (28)$$

мұнда v - құбыр көлемінің, сұйықтықтың түрінің коэффициенті;
 ν - сұйықтықтың тұтқырлығының кинематикалық коэффициенті;
 m - ламинарлы қозғалыс кезінде-1 – ге тең ;

Турбулентті қозғалыс кезінде $m=1,75$.

Құбырдағы қозғалыс режимін анықтау үшін Рейнольдс санын қолданамыз. Егер Рейнольдс саны 2320 санынан аз болса, ламинарлы қозғалыс, ал егер 2320 санынан көп болса, турбулентті болады.

Re саны толық толған құбырлар үшін:

$$Re = \frac{v \cdot d}{\nu} = \frac{v \cdot 4R}{\nu}, \quad (29)$$

мұндағы v -сұйықтықтың қозғалысының орташа жылдамдығы, м/с;
 d -құбыр диаметрі;
 ν -сұйықтықтың тұтқырлығының кинематикалық коэффициенті.

Өздігінен ағатын құбырларды, науалар мен арналарды гидравликалық есептеу келесі формулалар бойынша жүргізіледі:

1) Ағынның үздіксіздігі (немесе ағынның тұрақтылығы) формуласы

$$q = \omega \cdot v \text{ м}^3/\text{с} \quad (30)$$

мұндағы ω - ағынның тірі қимасының ауданы, м^2 ;
 v - ағынның орташа қозғалысының жылдамдығы (тірі қима бойынша).

2) Бірқалыпты турбулентті қозғалыс кезінде жылдамдықты анықтауға арналған Шези формуласы:

$$v = C \cdot \sqrt{R \cdot I} \text{ м/с}, \quad (31)$$

мұндағы C -ұзындығы бойынша үйкеліске төзімділік коэффициенті (коэффициент Шези), $\text{м}^{0,5}\text{с}^{-1}$

R -гидравликалық радиус, м

$$R = \frac{w}{\chi}, \quad (32)$$

мұндағы χ -суланған периметр, м;

I -гидравликалық ағынның көлбеуі судың бірқалыпты қозғалысы кезінде $I=i$, содан кейін

Шези коэффициентін анықтауға арналған Н.Н. Павловскийдің формуласы:

$$C = \frac{R^y}{n}, \quad (33)$$

мұндағы n -құбырлардың материалына байланысты кедір-бұдырлық коэффициенті $0,012 \div 0,015$ қабылданады;
 y -дәреже көрсеткіші

$$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75\sqrt{R}(\sqrt{n} - 0,1) \quad (34)$$

Өздігінен ағатын құбырлардың, науалар мен арналардың гидравликалық еңісін ($I=i$) анықтауға арналған Дарси формуласы:

$$i = \frac{\lambda}{4R} \cdot \frac{v^2}{2g}, \quad (35)$$

мұндағы λ - ұзындығы бойынша үйкеліс кедергісінің өлшемсіз коэффициенті (Дарси коэффициенті);
 g - еркін құлаудың үдеуі, м/с^2 .

Ағынның турбуленттілігінің әртүрлі дәрежесін ескере отырып, Дарси коэффициентін Н. Ф. Федоровтың формуласы арқылы анықтаймыз:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \lg \left(\frac{\Delta}{13,68R} + \frac{a_2}{Re} \right) = 0,008 \text{ м/с}^2 \quad (36)$$

мұндағы Δ — абсолютті кедір-бұдырлықтың эквивалентті коэффициенті, см;

R -гидравликалық радиус;

a_2 — құбыр материалы кедір-бұдырлығының сипатын ескеретін өлшемсіз коэффициент.

Орташа жылдамдық формуласы:

$$v_{\text{орт}} = \frac{q}{\omega}, \quad (37)$$

мұндағы q -есептік шығын, $\frac{\text{м}^3}{\text{с}}$;

ω -қиынды көлемі, м^2 .

Су бұру желісінің гидравликалық есебі кесте түрінде жүргізіледі (1.4-кесте).

Алдымен кестеге құбырдың әрбір учаскесі үшін бастапқы деректер енгізілді: есептік шығыстар, учаскелердің ұзындығы, желіні трассалаумен елді мекеннің жоспарлау жобасынан жердің белгілері. Құбырдың көлбеуі туралы шешім қабылдауды жеңілдету үшін әр учаскеде жер бетінің көлбеуін есептеуге болады. Ағынды сулардың диаметрлерін, еңістерін, толтыруларын және қозғалыс жылдамдығын анықтау ол Н.Н. Павловскийдің немесе Н.Ф.

Федоровтың формулаларын пайдаланып жасалған гидравликалық есептеудің кестелері мен номограммаларын қолдана отырып жасалады.

Батыс – 3 ауданының канализациясының гидравликалық есептеу мәндері А.2 - кестеде көрсетілген.

1.4 Кесте – Шаруашылық - тұрмыстық су бұру желісінің гидравликалық есептерінің ведомосы

Участкелердің нөмірі	Учаскенің ұзындығы L, м	Учаскедегі шығын $Q_{\max}$, л/с	Диаметр D, мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м
						h/d	су қабаты h, м	
1-3	425	24,99	300	0,0033	0,72	0,49	0,15	1,40
2-3	437,5	25,52	300	0,0033	0,73	0,49	0,15	1,44
3-5	404	57,71	350	0,0029	0,83	0,67	0,23	1,17

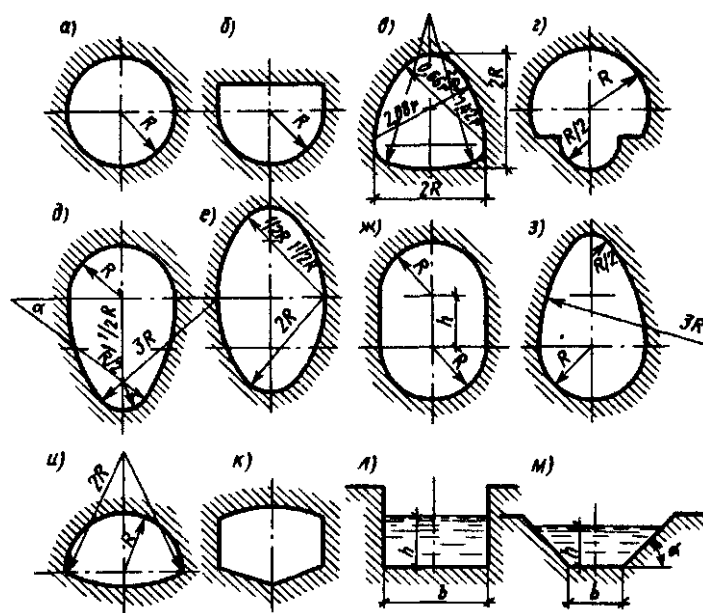
Жеткізуші коллектордың диаметрі ағынды сулардың максималды секундтық шығыны 478,52 л/с болатыны гидравликалық есептеу нәтижесінде анықталған. Жеткізу коллекторының гидравликалық параметрлері: $D = 800$ мм, толтыру $\frac{H}{D} \leq 0,66$, жылдамдық $v = 0,95$ м/с, көлбеу $i = 0,0013$.

1.5.1 Құбырлардың көлденең қимасының формалары

Канализация құбырларының кесінді қималарының бірнеше түрлері кездеседі. Олардың 90 % - тен көбі дөңгелек қима. Бұл құбырлардың бірқатар артықшылықтары бар:

- құбыр құрылысының индустриалдылығы;
- пайдалану, тазалау кезіндегі қарапайымдылығы;
- олар гидравликалық жағынан ең тиімді және белгілі бір қимасы бар, ең үлкен ағынның өтуін қамтамасыз етеді.

Ал қалған түрлері сарқынды суды канализациялық ғимараттарға бөлу, тұнбаны тұнба өндейтін қондырғыларға әкету үшін қолданылады. Сығылған қиындылар сарқынды судың шығыны көп және біркелкі, құбырдың тарту терендігі таяз болса қолданылады. Созылған қималар сарқынды судың шығындары біркелкі емес жағдайда қолданылады. Сызылған қималарды өні және салатын орны тар болғанда, ал науа тәрізділер өнеркәсіп орындарында қолданылады.



а) дөңгелек; б) жартылай дөңгелек; в) шатыр; г) банкет; д) овоид;
е) эллиптикалық; ж) тік ендірмелері бар жартылай шеңберлі; з) төңкерілген
овоидті; и) науалы; к) бес бұрышты; л) тікбұрышты; м) трапеция тәрізді

3 Сурет - Құбырлар мен арналардың көлденең қимасының формалары.

1.5.2 Құбырлардың минималды диаметрлері. Науаның және құбырдың толу дәрежесі

Құбырлардың диаметрі гидравликалық есептеулер кезінде алынады. Егер сарқынды судың шығыны аз болатын болса құбыр диаметрін пайдалану талабына сәйкес етіп қабылдаймыз. Аула құбырларының диаметрі 150 мм-ден кем болмауы қажет. Ал көше құбырларының диаметрі 200 мм-ден кем болмауы тиіс. ҚНЖ/еЕ-те канализация жүйесіне, есептік шығындарға байланысты қабылданған минималды диаметр беріледі

1.5 Кесте – Минималды диаметр мен ылдилықты қабылдау

Канализация жүйелері	Минималды диаметр d_{min} , мм		Минималды ылдилық i_{min}	
	квартал аралық құбырлар	көше құбырлары	квартал аралық құбырлар	көше құбырлары
1 толық және жартылай бөлінген жүйелер:				
а/ тұрмыстық сарқынды су құбырлары	150	200	0,008/0,007*/	0,005
ә/ жаңбыр құбырлары	200	250	0,007/0,005*/	
2 жалпы ағызылатын жүйе	200	250	0,007/0,005*/	

Су бұру желілеріндегі сарқынды сулардың қозғалыс режимі

Ағынның төмен жылдамдығымен ерімейтін қоспалар құбырларға түсіп кетуі мүмкін, бұл өткізу қабілетінің төмендеуіне, кейде құбырлардың толық бітелуіне әкеледі. Сондықтан қалыпты жұмыс істейтін дренаж желісінде ерімейтін қоспалар су ағынымен тасымалдануы керек.

Ерімейтін органикалық заттар мен нашар минералды заттар (күм, шлак және басқалары) құбырларда жақсы тасымалданады. Егер қолайсыз гидравликалық жағдай болатын болса тұнбаға түседі. Сондықтан желілерді жобалаудың маңызды шарттарының бірі құбырларда ағынды сулардың қажетті жылдамдығын қамтамасыз ету болып табылады, оларда тығыз, шайылмайтын шөгінділердің пайда болуын болдырмайды.

Сарқынды су канализациясының торабында қозғалыс бірқалыпты немесе бірқалыпсыз болуы мүмкін. Яғни, бірқалыпты қозғалыс деп сарқынды судың орташа жылдамдығы науаның ұзындығы бойынша өзгермеген кезді айтамыз. Ал бірқалыпсыз қозғалыс орташа жылдамдық науаның қимасының ауданы бойынша әртүрлі болған жағдайда пайда болады. Тұнба сарқынды сулардың біркелкі емес қозғалысына ықпал етеді. Ағынды сулардың біркелкі емес қозғалысының себептері:

- құбыр ұзындығы бойынша шығындарды өзгерту;
- жергілікті қарсыласу орындарында тіректердің пайда болуы;
- құбырлардың еңісі мен қабырғалардың кедір-бұдырлығының өзгеруі;
- температураның өзгеруі;
- құрылыс ақаулары.

1.6 Кесте-ҚНЖЕ сәйкес өздігінен ағатын құбырлар есептік толтырулар

d, мм	150-200	300-400	450-900	>1000
h/d	0,6	0,7	0,75	0,8

Кестеге қарап құбырдың диаметрі үлкейген сайын толу дәрежесінің де өсетінін байқаймыз. Яғни құбырдың диаметрі неғұрлым үлкен болса, соғұрлым минималды есептеу жылдамдығы жоғары болады.

Тазарту станцияларында науалар мен құбырлардағы ең аз есептік жылдамдықты 0,4 м/с қабылдауға жол беріледі, ал тұнба ағымының ең аз жылдамдығын 1.7 ҚНЖЕ кестесі бойынша қабылдау керек.

Ең жоғары жылдамдықтар металл емес құбырлар үшін - 4,0 м/с, металл құбырлар үшін - 8,0 м/с құбыр қабырғаларының құммен қажалуын болдырмау жағдайынан белгіленеді. Жаңбыр желісі үшін минималды жылдамдық 0,6 м/с тең қабылданады.

Су бұру желісінің көлбеулігін Дарси немесе Шези формулалары бойынша есептеу керек. Негіздеме кезінде диаметрі 150 және 200 мм құбырлар үшін тиісінше 0,007 және 0,005 ең аз еңістерді қабылдауға жол беріледі.

Минималды көлбеу құбырларды формула бойынша табады:

$$i_{min} = \frac{\lambda}{4R} \cdot \frac{v_{min}^2}{2g} = \frac{1}{d'} \quad (38)$$

мұндағы d-құбырдың диаметрі, мм.

1.6 Құбырлардың тарту тереңдігі және максималды, минималды тарту тереңдіктері

Сарқынды су торабының құны және құрылыс мерзімі канализациялық құбырларды тарту тереңдігіне тікелей байланысты. Торапты жер астына төсегенде, оның қыста қатып қалмауын, механикалық соққыларға төтеп беруін және канализацияланатын басқа объектілердің қосылу мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі керек.

Канализация құбырларындағы судың қату қаупі таза су құбырларына қарағанда аз болады. Себебі канализация құбырларында температурасы 10-14 градустан кем емес лас су ағып өтеді.

Құбырдың ең таяз тарту тереңдігін берілген ауданға канализацияның жұмыс істеу тәжірибесінен алады.

Көшедегі дренаж желісінің бастапқы тереңдігі жұмыс көлеміне және оны салу құнына айтарлықтай әсер етеді. Сондықтан желіні салудың минималды бастапқы тереңдігін таңдауға көп көңіл бөлу керек.

Ең төменгі тереңдікті осы ауданда бұрын салынған су бұру желілерін пайдалану тәжірибесіне сүйене отырып қабылдайды. Әр түрлі диаметрдегі құбырлардың тарту тереңдігін былай анықтаймыз:

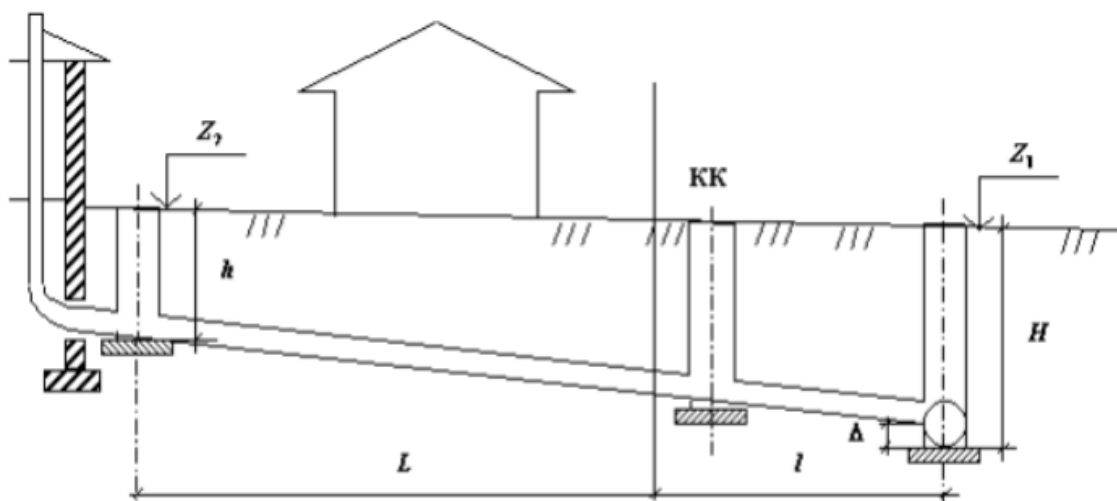
$$h_{min} = h_{np} - (0,3 \div 0,5) \geq 0,7 + D, \quad (39)$$

мұндағы h_{np} - топырақтың қатып қалуының нормативтік тереңдігі, м (ҚНЖЕ құрылыс климатологиясы және геофизика”);

D-құбыр диаметрі, м.

Көшелердің торбын түрлі соққылардан қорғау үшін құбырдың тарту тереңдігін құбыр үстіне дейін 1,5м-ден кем алмау қажет. Аула құбырларының минималды тарту тереңдігі 0,7 м-ден кем болмау керек.

Егер рельефтің орташа көлбеуі аула немесе квартал ішіндегі желінің орташа көлбеуінен аз болса, онда көше желісінің бастапқы тереңдігі суреттегі келесі схема бойынша анықталуы мүмкін.



4 Сурет - Аула желісін көшедегі бақылау құдығына қосу схемасы

Бұл жағдайда бастапқы H тереңдігін есептеу формуласы келесідей болады:

$$H = h + i(L + l) - (Z_K - Z_y) + \Delta d, \text{ м} \quad (40)$$

мұндағы h - кварталдың неғұрлым алыс орналасқан құдығында кәріз құбыры науасының орналасу тереңдігі, м;

L - сарқынды сулардың неғұрлым алыс шығарылуынан (орам тереңдігі) учаскедегі аула (орамішілік) желісінің қызыл сызыққа дейінгі ұзындығы (қызыл сызық тұрғын үй құрылысының шекарасын көрсетеді), м;

L - қызыл сызықтан көше құдығына дейінгі учаскедегі құбырдың ұзындығы (өту жолының жартысына тең етіп қабылданады), м;

i - аула (орамішілік) желісінің еңісі; құбырлар үшін $d = 150$ мм-0,008, құбырлар үшін $d = 200$ мм-0,007 қабылданады;

Z_K - аула желісінің ең алыс құдығының жанындағы жердің белгісі, м

Z_y - көше желісі құдығының жанындағы жердің белгісі, м;

Δd - аула желісі құбырларының түбі мен көше желісінің түбі арасындағы айырмашылық, м.

Төсеудің максималды тереңдігі топырақтың сипаттамаларына, құрылыстың экономикалық және техникалық жағдайларына байланысты анықталады. Диаметрі 500 мм дейінгі құбырларға арналған науаны салудың ең аз тереңдігі қабылданады: топырақтың қату тереңдігінен 0,3 м аз (нөлдік температураның енуі): $h = H_{\text{қату}} - 0,3$ ($H_{\text{қату}}$ - топырақтың қату тереңдігі, 2,4 м қабылданды). Төсемнің жабық әдісімен төсеу тереңдігі шектелмейді, өйткені төсемнің құны төсеу тереңдігіне байланысты емес. Алайда, жабық құрылыс әдістері ашық әдістерге қарағанда әлдеқайда қымбат екенін есте ұстаған жөн

Жер бетінің белгілері (басы мен соңы) бас жоспар бойынша анықталады. Келесі учаскенің басындағы жер бетінің белгісі алдыңғы учаскенің соңындағы жер белгісіне тең.

Барлық кәріз жүйелері үшін құбырлардың ең аз еңістерін диаметрі 150 мм – 0,008, 200 мм – 0,007 құбырлар үшін қабылдау керек.

Кварталдың ең алыс құдықтарындағы кәріз құбыры науасын төсеу тереңдігі диаметрі 500 мм дейінгі құбырларға арналған науаны салудың ең аз тереңдігі: топырақтың қату тереңдігінен 0,3 м кем қабылдану жағдайына байланысты анықталады.

Ашық әдіспен жұмыс істейтін өндірістегі өзі ағатын коллекторлардың тарту тереңдігі 6-8 м-ден аспауы керек.

Осал топырақты жерлерде, жер асты суларының деңгейі жоғары болғанда құбырлардың тарту тереңдіктері 5-6 м-ден аспауы керек. Себебі жер асты суларының деңгейі жоғары болса немесе осал топырақты жер болса, онда торап траншеяларын қазғанда, құбырларды тартып құрастырғанда арнайы құрылыс технологияларын қабылдау қажет. Бұл арнайы жұмыстар құбырлардың тарту құнын жоғарылатады.

2 Су пайдалану нысандарының құрылыс технологиясы

2.1 Жер жұмыстарының жұмыс көлемін анықтау.

Жер жұмыстарының көлемі қысымсыз су бұру желісі учаскелерінде есептелген. Участкелер $d = 800$ мм шыныпластикалық құбырлардан жасалған, еңісі $i = 0,0013$, ұзындығы 12 м. Қабырғаның қалыңдығы 14,8 мм болатын 1 құбырдың массасы 936 кг-ға тең. Участкенің ұзындығы-1045 м.

Траншеяларды әзірлеу бойынша жер жұмыстарының көлемін есептеу үшін пикеттердегі траншеяның көлденең қимасының аудандары анықталды.

1) Ордың орташа тереңдігі:

$$h_{\text{орт.}} = \frac{h_1 + h_2}{2}, \text{ м} \quad (41)$$

мұндағы h_1 - участкенің басында құбырдың орналасу тереңдігі, м;
 h_2 - участкенің соңында құбырдың орналасу тереңдігі, м.

$$h_{\text{орт.}} = \frac{2,4 + 3,53}{2} = 2,97 \text{ м}$$

2) Ордың орташа ауданы

$$F_{\text{орт.}} = \frac{h_{\text{орт.}} \cdot (B + E)}{2} = h_{\text{орт.}} \cdot (B + m \cdot h), \quad (42)$$

мұндағы $h_{\text{орт.}}$ траншея тереңдігі, м;
 B - түбі бойынша ордың ені, м;
 E - ордың жоғарғы жағындағы ені, м;
 m - траншеяның көлбеу төсеу коэффициенті.

$$F_{\text{орт.}} = 2,97 \cdot (2,03 + 0,50 \cdot 3,97) = 10,44 \text{ м}^2$$

3) Құбырдың сыртқы диаметріне, материалы мен түріне байланысты ордың түбі бойынша ені

$$B = D_{\text{нар}} + 1,2 = 0,83 + 1,2 = 2,03 \text{ м} \quad (43)$$

4) Ордың жоғарғы жағындағы ені (ордың басында):

$$E_1 = B + 2 \cdot m \cdot h_1 = 2,03 + 2 \cdot 0,50 \cdot 2,4 = 4,43 \text{ м} \quad (44)$$

5) Ордың көлемі

$$V = F_{\text{орт.}} \cdot L, \quad (45)$$

мұндағы $F_{\text{орт.}}$ – орташа ор ауданы;
 L – ордың ұзындығы, м.

$$V = 10,44 \cdot 1045 = 10899,4 \text{ м}^2$$

2.2 Негізгі құрылыс машиналарын таңдау

Машиналар жиынтығының құрамы механикаландырылуы тиіс жұмыс түрлерімен айқындалды. Оларға мыналар жатады: құдықтар астындағы траншеялар мен шұңқырларда топырақ әзірлеу, артық топырақты құрылыс шегінен тыс үйіндіге шығару, құбырларды, құдық элементтерін, арматураны түсіру, құбыр мен арматураны жобалық күйге орнату, үйіндідегі топырақты тегістеу, құдықтар астындағы траншеялар мен шұңқырларды қайта толтыру, траншеяны жоспарлау. Бұл жиынтықтағы жетекші машина-экскаватор. Қалған машиналардың маркалары мен түрлері экскаватордың жұмысына байланысты таңдалды. Механикаландырылған траншеялардың өтуі үшін артқы күрекпен жабдықталған бір шөмішті экскаваторлар немесе драглайндық экскаваторлар қолданылады. Экскаваторды таңдау шелектің көлемін анықтаудан басталады. Бұл үшін біз құбырдың ұзындығы 2 км, диаметрі 2000 мм-ге дейін, жұмыс ұзақтығы 2 ай кезінде қабылдаймыз.

2.2.1 Экскаваторды таңдау әдісі

Траншеяларды қазу үшін артқы күрекпен жабдықталған бір шөмішті экскаваторлар және драглайн қолданылады. Құбырдың ұсынылатын мерзімі материалы мен мақсатына, диаметріне, ұзындығына байланысты анықталады, жұмыстарды жоспарлау кезінде ауысымдардың саны қабылданады.

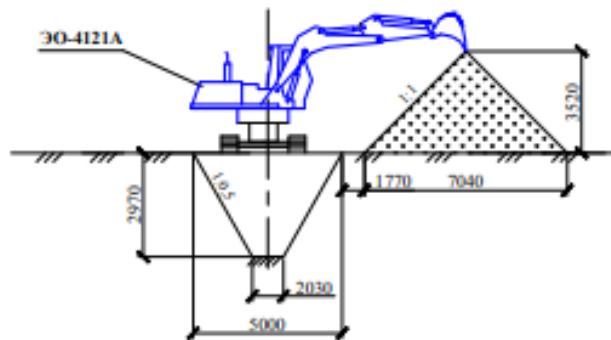
Механикаландырылған жер жұмыстарының айлық көлемі:

$$V_{\text{м}}^{\text{ай}} = \frac{V_{\text{м}}}{\text{ұсынылған құрылыс мерзімі}} = \frac{13807,62}{4,1} = 3367,71 \frac{\text{м}^3}{\text{ай}} \quad (46)$$

Экскаватор шөмішінің көлемі келесіге байланысты анықталады $V_K = 0,65 \text{ м}^3$.

2.1 Кесте экскаваторлардың техникалық сипаттамалары

Көрсеткіштердің атауы	Экскаватор түрі	
	кері күрек	драглайн
Экскаватор маркасы	ЭО-4121А	ЭО-652Б
Шелек көлемі V_K , м ³	0,65	0,65
Ең үлкен қазу тереңдігі H_K , м	7,1	5,8
Түсірудің ең жоғары биіктігі H_B , м	5,0	3,1
Ең үлкен кесу радиусы R_p , м	9,0	7,8
Түсірудің ең үлкен радиусы $R_{B,}$, м	9,2	7,8



5 Сурет - Артқы күрекпен экскаватормен траншеяны дамыту схемасы

Траншеядан өту бойынша экскаваторлар жұмысының ұзақтығы:

$$T_3^{\text{ол}} = \frac{V_M}{\Pi_3^{\text{ол}}}, \text{ см} \quad (47)$$

$$T_3^{\text{др}} = \frac{V_M}{\Pi_3^{\text{др}}}, \text{ см} \quad (48)$$

мұндағы V_M - механикаландырылған тәсілмен әзірленетін топырақ көлемі, м³;

$\Pi_3^{\text{ол}}$, $\Pi_3^{\text{др}}$ - ауысымдағы экскаватордың нормативтік өнімділігі, м³/см.

$$T_3^{\text{ол}} = \frac{13807,62}{440,8} = 31,32 \text{ см}$$

$$T_3^{\text{др}} = \frac{13807,62}{416} = 33,19 \text{ см}$$

2.2.2 Кран жабдықтарын таңдау

Құбырларды төсеу, құдықтарға орналастырылған құдықтар мен арматура элементтерін орнату үшін автомобиль, пневматикалық доңғалақты крандар қолданылады.

Кран жабдығын таңдағанда, ең ауыр массасын ескереміз. Ең ауыр элемент - салмағы $m = 936$ кг.

Кранның қажетті жүк көтергіштігі формула бойынша анықталады

$$G = Q \cdot K_{гр} = 936 \cdot 1,1 = 1029 \text{ кг} \quad (47)$$

мұндағы Q – құбырды монтаждау кезіндегі ең ауыр элементтің салмағы, кг;

$K_{гр}$ - жүк қармауыш айлабұйымдардың салмағын ескеретін коэффициент 1,1.

Қажетті кран бум ұшу:

$$L_c = \frac{b_1}{2} + 1,2 \cdot m \cdot h_2 + \frac{B_{кр}}{2}, \text{ м} \quad (48)$$

мұндағы b_1 - құдық астындағы қазаншұңқырдың ені, м;

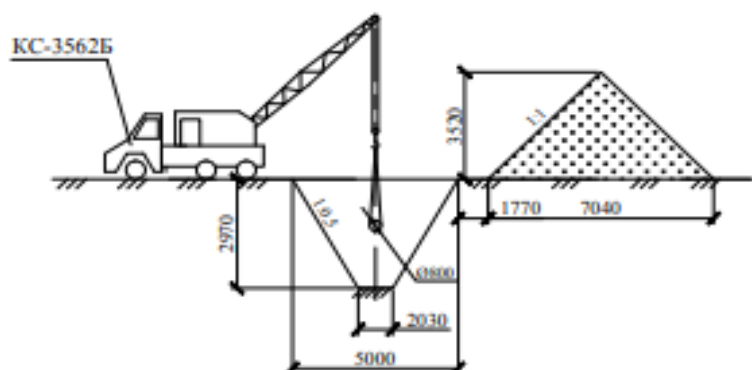
m - еңістерді қалау;

h_2 - траншеяның максималды тереңдігі, м;

$B_{кр}$ - кран базасының ені, 2,5 м.

$$L_c = \frac{3,7}{2} + 1,2 \cdot 0,50 \cdot 3,53 + \frac{2,5}{2} = 5,22 \text{ м}$$

Жүк көтергіштігі бойынша КС-3562Б кран маркалы кран таңдалды:



6 Сурет - Автокранмен құбырларды төсеу схемасы

Максималды жүк көтерімділігі - 10 т;:

Жебенің ұшуы 4-10 м;
КАМАЗ – 5334 базалық автокөлігінің маркасы;
КамаЗ-5511 автосамосвалы, ДЗ-117 бульдозері қабылданды.

2.2.3 Бульдозерді таңдау

Бульдозерлерді негізінен жерді тегістеу үшін, сонымен қатар қазылған орларды, шұңқырларды және басқаларды көму үшін қолданады.

Бульдозерлерді таңдаған кезде олар қала жағдайында жылдам қозғалатын және жұмыс істегенде нәтижелі болатын жағдайлары қарастырылады.

Біздің жағдайда ДЗ-117 бульдозері (дизель) қолданылады.

Бульдозердің траншеялар мен үйінділерді қайта толтыру, жоспарлау жұмыстарының ұзақтығы:

$$T_{\theta} = \frac{F_{\text{пл}} \cdot H_{\text{ер}}}{1000 \cdot t_{\text{см}}}, \text{ см} \quad (49)$$

мұндағы $F_{\text{пл}}$ - траншеяның және артық топырақты шығару орнындағы жоспарланған бетінің жалпы ауданы, м³;

$H_{\text{ер}}$ - беттік бірлікті жоспарлауға арналған уақыт нормасы, 1,2;

$t_{\text{см}}$ - ауысым ұзақтығы, күніне 8 сағат.

$$T_{\theta} = \frac{14767,41 \cdot 1,2}{1000 \cdot 8} = 2,22 \text{ см}$$

Жоспарланған беттің жалпы ауданы:

$$F_{\text{пл}} = F_{\text{пл1}} + F_{\text{пл2}}, \text{ м}^2 \quad (50)$$

мұндағы $F_{\text{пл1}}$ - ор орнында жоспарланған жер бетінің ауданы, м²;

$F_{\text{пл2}}$ - артық топырақ әкетілетін беттің ауданы, м².

$$F_{\text{пл1}} = [E_{\text{ср}} + B + h_2 \cdot (1 - m)] \cdot L, \text{ м}^2 \quad (51)$$

$$F_{\text{пл1}} = [5 + 7.04 + 3.53 \cdot (1 - 0.50)] \cdot 1044 = 14412.42, \text{ м}^2$$

$$F_{\text{пл2}} = \frac{V_{\text{отв}}^{\text{в}}}{h}, \text{ м}^2 \quad (52)$$

мұндағы h - төгу қабатының қалыңдығы, 0,1-0,2 м

$$F_{\text{пл2}} = \frac{742,65}{0,2} = 3713,25 \text{ м}^2$$

$$F_{\text{пл}} = 14412,42 + 3713,25 = 18125,67 \text{ м}^2$$

2.3 Техника қауіпсіздігі

Ор немесе қазаншұңқыр қазу кезінде шетінен 0,5м ашық жер қалдырады. Ордың үстімен өту үшін берік ағаш көпірлер салынады, ені 0,7м, жанындағы қоршаулар 15 см. Жер асты сулары жоқ топырақтардағы бұрышы жоқ қазаншұңқырды немесе орды тігінен қазуға болады.

Түңгі уақыттарды қазаншұңқыр, ор, бүкіл алаңдар жұмыстар жүргізілу кезінде түгелдей жарықтандырылуы керек. Жарықтандырылу электр тогының 120-220 кернеуі бойынша қолданылады. Ал ылғалды жерлерде құдықтарда, диаметрі үлкен құбырларда басқа да үймереттерде электр тогы 12 кернеуден жоғары болмауы қажет.

Жер жұмыстарының өңіріндегі заңы мен авария қажет жерлерде қорғаныс бекеттерінің немесе сигнализациялардың дұрыс емес орнатылуының немесе болмауының нәтижесінде, қауіпті жер асты коммуникациялары жақын жерлерде жұмысты жүргізу тәртіптерін сақтамағанда пайда болады.

Жердің тұрақтылығын және оның құлауын екі жолмен қорғауға болады: құламаларды орнату және тіреулерді орнату.

Қауіпсіздік техникасы қағидаларын білу және орындау қызмет көрсетуші персоналдың жұмыс қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Құрылыстағы еңбекті қорғау мақсаты барлық құрылыс-монтаждау жұмыстарын орындау кезінде қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету болып табылатын өзара байланысты іс-шаралар (ұйымдастырушылық, техникалық, санитарлық-гигиеналық және заңнамалық) жүйесін білдіреді.

Ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралар – еңбектің қауіпсіз әдістеріне, қауіпсіз механизмдерді, еңбек құралдарын әзірлеу және олардың қауіпсіз құрылыс процестері негізінде оқыту.

2.4 Қоршаған ортаны қорғау

Қоршаған ортаны қорғау түсінігі, ол – қоғам мен табиғи орта арасындағы ұтымды әрекеттесуді және де табиғаттың табиғи байлығын сақтау, қалпына келтіру, оларды ұтымды пайдалана білу, қоғамның адам денсаулығы мен табиғатқа жанама немесе тікелей әсерін болдырмауды қамтамасыз ететін шаралар жүйесімен түсіндіріледі. Сол үшін қоршаған ортаны қорғау – көп қырлы мәселе, оны шешу үшін заңдар, мемлекеттік бағдарламалар, нормативтік актілер қабылданады.

Қазіргі заманда қоршаған ортаны қорғау және табиғи ресурстарды үнемді пайдалану өте маңызды. Өнеркәсіптің өте тез жетіліп, дамуы ортаны ластауға себеп болады.

Сондықтан қандай болмасын өнеркәсіп өндірістің пайдаланылған ластанған суларын тікелей суатқа немесе табиғатқатастауға болмайды және де көптеген өндірісте айналмалы сумен жабдықтау үшін қолданылады.

Сол үшін бір рет пайдаланылған өндірістік ластанған суларды тазартып бірнеше қайтара пайдалану өте тиімді.

Өйткені су көзінен қайта-қайта ала берсек, су ресурстары азайып кетуі және табиғи тазалық жағдайын жоғалтуы мүмкін. Мұндай жағдайлар ауыр экологиялық зардаптарға әкеліп соқтырады.

Өндірістен шыққан лас судың мөлшері көп болса оны тазартудың өзі қымбатқа түседі. Лас суды ластану уақытына келіспейтін әр түрлі технологиялық жабдықтар, ағынның бір келкісіздігінің концентрациясын және температурасын құрастырады.

Су объектілерін қорғау табиғи жүйелердегі су сапасын сақтау жөніндегі практикалық іс-шаралар жүйесі болып табылады. Су бұру жүйелерінің жұмысы кезінде су объектілеріне: гидрологиялық параметрлердің бұзылуына, су объектілерінің атмосфералық және қайтарымды сулармен ластануына әсер етеді. Бұл құбылыстарды жобалау сатысында да болдырмауға болады, су объектілерін қорғау жөніндегі инженерлік-техникалық шешімдер мынадай іс-шараларды қамтиды:

- қолданыстағы теріс салдардың ықтимал теріс салдарын болжау және бағалау;
- судың ластануына әкелетін нақты технологиялық процестерді уақтылы анықтау және түзету;
- су объектілерін қорғау бойынша алдын алу іс-шараларын әзірлеу;
- технологиялық, инженерлік және жобалау-конструкторлық шешімдерді ең аз зиянға сүйене отырып оңтайландыру.

Суды қорғаудың міндеттері – барлық судың табиғат жүйелерінің экологиялық тұрақтылығын бұзуы, халықтың денсаулығына зиян келтіруі, сондай-ақ судың гидрологиялық және гидрогеологиялық режимінің бұзылуы салдарынан сумен жабдықтау жағдайларының нашарлауына және басқа қолайсыз құбылыстарға әкеліп соқтыруы мүмкін ластанудан және сарқылудан қорғалуға тиістілігі. Суды қорғау судың ластануын, былғануын және сарқылуын болдырмауға бағытталған ұйымдық, экономикалық, құқылық және басқа шаралар жүйесін қамтиды.

3 Экономикалық бөлім

Су бұру жүйелерінің дипломдық жобасында техникалық-экономикалық есептеулерді орындау алдында келесі мәселелер шешіледі:

- су бұру жүйесінің шығыны;
- құбырды траншеялық төсеу технологиясы;
- орындалған жер жұмыстары және қабылданған механизмдер;
- қабылданған гидравликалық параметрлері және құбыр материалы;
- құбыр ұзындығының қатынасы $d = 200-800$ мм.

Бұл бөлімде су әкету жүйесінің жалпы сметалық құнын, жұмыс көлемін есептеуді қарастырамыз. Нақтылай айтқанда, жобаның экономикалық сипатта масын беру. Құрылыс алаңына, жұмысшыларға жұмсалатын, қажет көліктер мен құбырлар үшін шығындарды есептеу жүргізіледі.

3.1 Эксплуатациялық шығындар есебі

Эксплуатациялық шығын, су құбыры және су әкету өнімділігі жыл ішінде. Оларға жататындар :

- материалға кететін шығын (реагент)
- электр энергияға кететін шығын
- жұмысшылардың еңбек ақысы
- амортизация

Пайдалану шығыны келесідей анықталады:

$$C_{\text{пайд.шығ}} = C_m + C_{\text{э}} + C_a + C_{\text{е.а}}, \quad (53)$$

мұндағы C_m - құрылыс материалдарының шығыны;

$C_{\text{э}}$ - электр энергиясына жұмсалған шығын;

C_a – амортизация;

$C_{\text{е.а}}$ - өндірісте жұмыс жасайтын жұмысшы адамдардың еңбек ақысы.

Технологиялық карта

Технологиялық карта - құрылыс жинақтау жұмыстарының жиі қайталанатын түрі, өндірістің және тұрақты технологияны іске асыратын және жұмыс өндірісінің жобасы орнына немесе оған қосымша ретінде пайдаланатын құжат және бұған кіретіндер: пайдалану саласы; жұмысты орындауды ұйымдастыруы және технологиясы; еңбек шығындарын, машиналық уақыттың және еңбек ақысының калькуляциясы; жұмыс өндірісінің графигі; материалдық техникалық қаржылар; қауіпсіздік техникасы; технико-экономикалық көрсеткіші.

Технологиялық карта төрт топты мөлшерлік құжаттарды бейнелейді:

I – картаны пайдалану салалары және технологиялық талаптары;

II – технологиялық ережелер мен өнім алу тәсілдері және әдістері;

III – технико-экономикалық көрсеткіштері;

IV – материалдық-техникалық қаражаттары

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, өйткені жалпы моторлар мен электрқозғалтқыштардың біріктірілген қуаттылығы сумен жабдықтау нысандарының барлығына орнатылған талапқа сай 100 кВт асады.

Жұмысшылар еңбек ақысы

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

Әкімшілік қызметкерлердің еңбекақысы есептелініп А.3 – кестеде жүргізілген.

Механизмдер

Негізгі құрылыс көлігі мен механизмдерінің қажеттілігі жылдық нұсқауы мен сменалық өндірісінде анықталып А.4–кестеде көрсетілген.

Құрылыс құнының жинақты сметасы қосымшаның А.5 – кестесінде берілген.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жобада мемлекеттік стандарт пен техникалық шарттаға және берілген тапсырмаға сәйкес дайындалған. Бұл дипломдық жұмыста Батыс-3 ауданының сарқынды суын әкету жүйесін жобалау тақырыбына және календарлық тапсырысқа байланысты жұмыстар жүргізілді, сонымен қатар керекті мәліметтерді біле тұрып келесі жобаның бөлімдерін: еңбекті қорғау, экономика, су шаруашыдық жұмыстарының құрылыс технологиясын ұйымдастыру және технологиялық сұлбаны таңдау әдісіне жататын ғимараттарды толық есептеу болып табылады.

Дипломдық тәжірибесін өту кезінде келесі материалдар дайындалды:

Батыс-3 елді-мекеніне мәліметтер;

- объектінің табиғи-климатты жағдайын бағалау;
- объектінің инженерлі-геологиялық жағдайын бағалау;
- еңбекті қорғау мәліметтер;
- экономикасын дайындауға мәліметтер;
- құрылыс технологиясын ұйымдастыруға дайындау мәліметтері.

Экономикалық бөлімде жұмыс көлемі есептеліп, жалпы сметалық құны анықталды. Сонымен қатар өндірістегі жұмысшылардың еңбекақы мөлшері келтіріліп өтілді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚН 4.02.03 - 2011. Суды бұру. Сыртқы тораптар және имараттар. Астана 2012.
- 2 ҚР ҚНЖЕ 4.01-41-2006 Ғимараттардың ішкі су құбыры және канализациясы.
- 3 Тюменев С.Д. Қазақстан аумағының су ресурстары және сумен қамтамасыздандыру: Оқулық. – Алматы: ҚазҰТУ, 2011.
- 4 Оспанов К.Т. Сельскохозяйственное водоснабжение. Учеб. Пособие. – Алматы: КазНТУ, 2014
- 5 М.Мырзахметов «Суды тасымалдау», Алматы, 2014 жыл.
- Филимонова В.А. Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий. – М: Издательство: Проспект. 2017
- 6 Государственные сметные нормативы. НЦС 81-02-14-2011. Сети водоснабжения и канализация. – М: Стройинформиздат. Год: 2011.
- 7 Сумен жабдықтау және су бұру: оқу. оқу құралы / А. Ф. Колова, т.я. Пазенко. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 148 б.
- 8 Водоотведение и очистка сточных вод. Водоотведение поверхностного стока с территории населенных пунктов и площадок промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие /Сиб. федер. унт, Инж.-строит. ин-т; сост.: Л. В. Приймак, О. Г. Дубровская.- Электрон. текстовые дан.- Красноярск: СФУ, 2015.- 43 с.
- 9 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - М.: Юрайт, 2012. - 472 с.
- 10 Шевелев Ф.А. Таблицы для гидравлического расчета: стальных, чугуновых, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб. Из 5-е доп./ Ф.А.Шевелев – М.:Книга по Требованию, 2013. – 116 с.
- 11 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.
- 12 М.Мырзахметов, Е.Т.Тоғабаев. Табиғи суды тазалау технологиясы. Оқу құралы. – Алматы : ҚазҰТУ, 2010. – 110 б.
- 13 Мырзахметов М., Тойбаев К.Д., «Ластанған суды әкету және тазалау», Алматы, ҚазМСҚА, 2006 ж.
- 14 Қазақстан Республикасының Су Кодексі./«Бико»баспа үйі/ Алматы, 2003. - 64б.
- 15 А.Қабдұлова, Э.Т.Досаева,Ә.А.Әуезова,Ж.А.Дихамбаева «Өлкетану. Алматы облысы»: Алматыкітап баспасы, 2018.

А Қосымшасы

А.1 Кесте - Сарқынды су әкету тораптарының учаскелеріндегі есептік шығыны

Коллектор учаскесінің нөмірі	Квартал №	Орам бөлігінің ауданы f, га	Сарқынды сулардың шығыны, л/с				Біркелкі емес жалпы максималды коэффициен ті $K_{gen\ max}$	$q \cdot K_{gen\ max}$	Шоғыр ланған шығын $q_{шог.},$ л/с	Сарқынды сулардың максималд ы шығыны $q_{max},$ л/с
			жолай $q_{жолай}$	бүйірлей $q_{бүй.}$	транзиттік $q_{тр.}$	есептік q				
1-3	18а, 17б	12,38	12,13	-	-	12,13	2,06	24,99		24,99
2-3	18б, 20а	12,70	12,45	-	-	12,45	2,05	25,52		25,52
3-5	20г, 19б	7,28	7,13	12,45	12,13	31,71	1,82	57,71		57,71
47-4	20б	3,64	3,57	-	-	3,57	2,50	8,93		8,93
4-5	20в	3,65	3,58	3,57	-	7,15	2,33	16,66		16,66
5-7	22а	4,31	4,22	3,58	31,39	39,19	1,77	69,37		69,37
6-7	22б, 24а	7,35	7,20	-	-	7,20	2,32	16,70		16,70
7-9	24г, 23б	6,43	6,30	7,20	39,19	52,69	1,69	89,05		89,05
48-8	24б	3,12	3,06	-	-	3,06	2,50	7,65		7,65
8-9	24в	3,04	2,98	3,06	-	6,04	2,42	14,62		14,62
10-12	16а	4,44	4,35	-	-	4,35	2,50	10,88		10,88
11-12	16б, 17а	8,21	8,05	-	-	8,05	2,26	18,19		18,19
12-14	17г	4,05	3,97	8,05	4,35	16,37	1,97	32,25		32,25
13-14	17в, 19а	7,50	7,35	-	-	7,35	2,31	16,98		16,98
14-16	19г	3,64	3,57	7,35	12,67	23,59	1,88	44,35		44,35
15-16	19в	3,55	3,48	-	-	3,48	2,50	8,70		8,70
16-18	21а	4,31	4,22	3,48	23,59	31,29	1,82	56,95		56,95
17-18	21б, 23а	7,35	7,20	-	-	7,20	2,32	16,70		16,70
18-19	23г	2,86	2,80	7,20	31,29	41,29	1,76	72,67		72,67
9-19	23в	3,04	2,98	53,01	6,04	62,03	1,68	104,21		104,21

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестенің жалғасы

Коллектор учаскесінің нөмірі	Квартал №	Орам бөлігінің ауданы f, га	Сарқынды сулардың шығыны, л/с				Біркелкі емес жалпы максималды коэффициен ті $K_{gen\ max}$	$q \cdot K_{gen\ max}$	Шоғыр ланған шығын $q_{ш\oф.},$ л/с	Сарқынды сулардың максималд ы шығыны $q_{max},$ л/с
			жолай $q_{жолай}$	бүйірлей $q_{бүй.}$	транзиттік $q_{тр.}$	есептік q				
20-23	1а, 2а	5,91	5,67	-	-	5,67	2,45	13,89		13,89
21-23	26	3,38	3,24	-	-	3,24	2,50	8,10		8,10
22-23	16	2,53	2,43	-	-	2,43	2,50	6,08	0,49	6,57
23-26	3а, 4а	11,06	10,62	5,67	5,67	21,96	1,89	41,50	0,49	41,99
24-26	46	5,83	5,60	-	-	5,60	2,45	13,72	0,49	13,72
25-26	36	5,23	5,02	-	-	5,02	2,50	12,55	0,49	12,55
26-27	7а	4,17	4,00	10,62	21,96	36,58	1,79	65,48	0,49	65,97
28-27	76	4,17	4,00	-	-	4,00	2,50	10,00	0,49	10,00
27-29	10а	2,47	2,37	4,00	36,58	42,95	1,75	75,16	0,49	75,65
30-29	11	6,24	5,99	-	-	5,99	2,42	14,50	0,49	14,50
31-29	106	2,47	2,37	-	-	2,37	2,50	5,93	0,49	5,93
29-32	14а	3,06	2,94	8,36	42,95	54,25	1,69	91,68	0,49	92,17
19-32	15	8,12	7,80	44,99	62,03	114,82	1,60	183,71	0,49	183,71
32-38	146	3,31	3,18	54,25	114,82	172,25	1,58	272,16	0,49	272,65
33-35	6а	4,25	4,08	-	-	4,08	2,50	10,20	0,49	10,20
34-35	66	4,57	4,39	-	-	4,39	2,50	10,98	0,49	10,98
35-37	9а	2,68	2,57	4,39	4,08	11,04	2,08	22,96	0,49	22,96
36-37	96	2,91	2,79	-	-	2,79	2,50	6,98	0,49	6,98

А Қосымшасының жалғасы

А.1 Кестенің жалғасы

Коллектор учаскесі нің нөмірі	Квартал №	Орам бөлігінің ауданы f, га	Сарқынды сулардың шығыны, л/с				Біркелкі емес жалпы максималды коэффициен ті $K_{gen\ max}$	$q \cdot K_{gen\ max}$	Шоғыр ланған шығын $q_{шог.},$ л/с	Сарқынды сулардың максималд ы шығыны $q_{max},$ л/с
			жолай $q_{жолай}$	бүйірлей $q_{бүй.}$	транзиттік $q_{тр.}$	есептік q				
37-38	13a	3,28	3,15	2,79	10,73	16,67	1,97	32,84	0,49	32,84
38-44	13б	3,27	3,14	16,98	172,25	192,37	1,58	303,94	0,49	304,43
39-41	5a	5,23	5,02	-	-	5,02	2,50	12,55	0,49	12,55
40-41	5б	5,03	4,83	-	-	4,83	2,50	12,08	0,49	12,08
41-43	8a	2,76	2,65	4,83	5,02	12,5	2,05	25,63	0,49	25,63
42-43	8б	3,10	2,98	-	-	2,98	2,50	7,45	0,49	7,45
43-44	12a	2,76	2,65	2,98	12,69	18,32	1,93	35,36	0,49	35,36
44-45	12б	2,47	2,37	18,13	192,37	212,87	1,57	334,21	0,49	334,70
45-ГКНС	-		-	-	213,36	212,87	1,57	334,21	0,49	334,70
ПП2-ГКНС	-		-	-	88,78	88,78	1,62	143,82	0	143,82

А қосымшасының жалғасы

Кесте А.2 – Су әкету торабын гидравликалық есептеу

Учаске №	Учаске ұзындығы L, м	Учаскедегі шығын q_{max} , л/с	Диаметр D, мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м	Геодезиялық белгілер, м						Құбыр арнасының тарту тереңдігі, м	
						h/d	су қабаты h, м		жер бетінің		су бетінің		құбыр науасының арнасы		басында	соңында
									басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
1-3	425	24,99	300	0,0033	0,72	0,49	0,15	1,40	215,00	213,50	212,35	210,95	212,50	211,10	2,50	2,40
2-3	437,5	25,52	300	0,0033	0,73	0,49	0,15	1,44	215,20	213,50	212,39	210,95	212,54	211,10	2,66	2,40
3-5	404	57,71	350	0,0029	0,83	0,67	0,23	1,17	213,50	209,40	207,94	206,77	208,17	207,00	5,33	2,40
47-4	380	8,93	200	0,005	0,64	0,43	0,09	1,90	215,00	211,00	210,41	208,51	210,50	208,60	4,50	2,40
4-5	437,5	16,66	250	0,004	0,70	0,48	0,12	1,75	211,00	209,40	208,48	206,73	208,55	206,80	2,45	2,60
5-7	256	69,37	400	0,0025	0,84	0,63	0,25	0,64	209,40	207,20	205,19	204,55	205,44	204,80	3,96	2,40
6-7	437,5	16,70	250	0,004	0,70	0,48	0,12	1,75	208,60	207,20	206,08	204,33	206,20	204,45	2,40	2,75
7-9	360	89,05	450	0,0022	0,86	0,63	0,28	0,79	207,20	202,00	200,11	199,32	200,39	199,60	6,81	2,40
48-8	350	7,65	200	0,005	0,70	0,56	0,08	1,75	208,40	202,20	201,47	199,72	201,55	199,80	6,85	2,40
10-12	250	10,88	200	0,005	0,67	0,48	0,10	1,25	212,20	210,70	206,95	208,2	207,05	208,30	5,15	2,40

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кестенің жалғасы

Учаске №	Учаске ұзындығы L, м	Учаскедегі шығын q_{max} , л/с	Диаметр D, мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м	Геодезиялық белгілер, м						Құбыр арнасының тарту тереңдігі, м	
						h/d	су қабаты h, м		жер бетінің		су бетінің		құбыр арнасы науасының		басында	соңында
									басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
11-12	424,5	18,19	250	0,004	0,72	0,51	0,13	1,70	214,90	210,70	209,87	208,17	210,00	208,30	4,90	2,40
12-14	424	32,25	300	0,0033	0,77	0,57	0,17	1,40	210,70	207,90	206,73	205,33	206,90	205,50	3,80	2,40
13-14	427	16,98	250	0,004	0,70	0,48	0,12	1,71	212,40	207,90	207,09	205,38	207,21	205,50	5,19	2,40
14-16	405,5	44,35	350	0,0029	0,79	0,57	0,20	1,18	207,90	206,00	204,58	203,4	204,78	203,60	3,12	2,40
15-16	422	8,70	200	0,005	0,64	0,43	0,09	2,11	209,30	206,00	205,71	203,51	205,71	203,60	3,59	2,40
16-18	243	56,95	350	0,0029	0,83	0,67	0,23	0,70	206,00	204,00	202,30	201,37	202,30	201,60	3,70	2,40

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кестенің жалғасы

Учаске №	Учаске ұзындығы L, м	Учаскедегі шығын q_{max} , л/с	Диаметр D, мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м	Геодезиялық белгілер, м						Құбыр арнасын ың тарту тереңдігі, м	
									жер бетінің		су бетінің		құбыр арнасы науасының		басында	соңында
						h/d	су қабаты h, м		басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
17-18	431,5	16,70	400	0,0025	0,84	0,63	0,25	1,08	207,30	204,00	202,43	201,33	202,68	201,60	4,62	2,40
18-19	360	72,67	400	0,0025	0,85	0,65	0,26	0,90	204,00	201,20	199,44	198,54	199,70	198,80	4,30	2,40
9-19	444,5	104,2	450	0,0022	0,88	0,70	0,32	0,98	202,00	201,20	197,11	196,23	197,43	196,45	4,57	4,75
20-23	255,5	13,89	200	0,005	0,72	0,57	0,11	1,28	209,20	207,80	206,57	205,29	206,68	205,40	2,52	2,40
21-23	345	8,10	200	0,005	0,64	0,43	0,09	1,73	210,60	207,80	207,04	205,31	207,13	205,40	3,47	2,40
22-23	237	6,57	200	0,005	0,68	0,51	0,08	1,19	209,40	207,80	206,17	204,98	206,25	205,06	3,15	2,74
23-26	422,5	41,99	350	0,0029	0,78	0,54	0,19	1,23	207,80	206,90	204,87	203,6	205,06	203,83	2,74	3,7

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кестенің жалғасы

Учаске №	Учаске ұзындығы L, м	Учаскедегі шығын q_{max} , л/с	Диаметр D, мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м	Геодезиялық белгілер, м						Құбыр арнасының тарту тереңдігі, м	
						h/d	су қабаты h, м		жер бетінің		су бетінің		құбыр арнасы науасының		басында	соңында
									басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
24-26	323	13,72	200	0,005	0,72	0,57	0,11	1,62	207,9	206,90	204,98	203,36	205,09	203,47	2,81	3,43
25-26	246	12,55	200	0,005	0,71	0,54	0,11	1,23	208,6	206,90	204,21	202,98	204,32	203,09	4,28	3,81
26-27	407	65,97	400	0,002	0,83	0,60	0,24	1,02	206,9	205,30	202,85	201,83	203,09	202,07	3,81	3,23
27-29	250	75,65	400	0,002	0,85	0,67	0,27	0,63	205,3	203,80	201,76	201,13	202,03	201,40	3,27	2,40
30-29	249	14,50	200	0,005	0,73	0,59	0,12	1,25	203,9	203,80	201,38	200,13	201,50	200,25	2,40	3,55
31-29	314	5,93	200	0,005	0,65	0,46	0,07	1,57	205,9	203,80	202,9	201,33	202,97	201,40	2,93	2,40
29-32	350	92,17	450	0,002	0,86	0,64	0,29	0,77	203,8	202,00	199,96	199,19	200,25	199,48	3,55	2,52
19-32	329,5	183,7	600	0,001	0,91	0,67	0,40	0,56	201,2	202,00	196,05	195,49	196,45	195,89	4,75	6,11
32-КС	277,5	272,65	700	0,0014	0,95	0,70	0,49	0,53	202,0	202,40	195,40	194,87	195,89	195,36	6,11	7,04

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кестенің жалғасы

Учаске №	Учаске ұзындығы l , м	Учаскедегі шығын q_{max} , л/с	Диаметр D , мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м	Геодезиялық белгілер, м						Құбыр арнасының тарту тереңдігі, м	
						h/d	су қабаты h , м		жер бетінің		су бетінің		құбыр арнасы науасының		ббасында	соңында
									басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
36-37	409	6,98	200	0,005	0,68	0,51	0,08	2,05	208,20	206,00	205,40	203,35	205,48	203,43	2,72	2,57
37-КСС	345	32,84	300	0,0033	0,77	0,57	0,17	1,14	206,00	202,20	200,77	199,63	200,94	199,80	5,06	2,40
КСС-44	321,5	304,43	800	0,0013	0,94	0,62	0,50	0,36	202,20	202,40	199,30	198,94	199,80	199,44	2,40	2,96
39-41	374,5	12,55	200	0,005	0,71	0,54	0,11	1,87	211,20	209,70	208,31	206,44	208,42	206,55	2,78	3,15
40-41	274	12,08	200	0,005	0,71	0,54	0,11	1,37	210,40	209,70	207,79	206,42	207,90	206,53	2,50	3,17
41-43	243,5	25,53	300	0,0033	0,73	0,49	0,15	0,80	209,70	208,20	206,38	205,58	206,53	205,73	3,17	2,47
42-43	256	7,45	200	0,005	0,70	0,56	0,08	1,28	208,90	208,20	206,42	205,14	206,50	205,22	2,40	2,98

А Қосымшасының жалғасы

А.2 Кестенің жалғасы

Учаске №	Учаске ұзындығы L, м	Учаскедегі шығын q_{max} , л/с	Диаметр D, мм	Көлбеу i	Жылдамдық v , м/с	Толтыру		Құлау Δh , м	Геодезиялық белгілер, м						Құбыр арнасының тарту тереңдігі, м	
									жер бетінің		су бетінің		құбыр арнасы науасының		басында	соңында
						h/d	су қабаты h, м		басында	соңында	басында	соңында	басында	соңында		
43-44	345	35,36	350	0,0089	0,75	0,50	0,18	3,07	208,2	202,4	203,29	200,22	203,47	200,40	4,73	2,40
44-45	237,5	334,70	800	0,0013	0,95	0,66	0,53	0,31	202,4	203,4	198,91	198,60	199,44	199,13	2,96	4,27
45-БКС С	485	334,70	800	0,0013	0,95	0,66	0,53	0,63	203,4	202,0	198,60	197,94	199,13	198,47	4,27	3,53
ПП2-БКС С	245	143,82	450	0,0022	0,85	0,62	0,28	0,54	206,4	202,0	200,14	199,60	199,86	199,32	6,26	2,40

А Қосымшасының жалғасы

А.3 Кесте - Әкімшілік қызметкерлердің еңбекақысы

Жұмысшылар атауы	Жұмысшылар саны	Еңбекақы(мың,теңге.)
Бас маман	1	350
Бас механик	1	250
Бас инженер	2	270
Учаске басшысы	1	200
Есепшілер	2	170
Энергетик	1	180
Мастер	3	200
Монтаждаушы	1	120
Оператор	1	130
Жұмысшылар	7	150
Слесарь	15	150
Жүргізуші	2	120
Барлығы:	37	2,290

А.4 Кесте – Негізгі құрылыста көліктер және механизмдері

Көліктер мен механизмдердің атауы	Маркасы	Өлшем бірлігі
Экскаваторлар	ЭО-4121А ЭО-652Б	м ²
Бульдозер	ДЗ-117	м ²
Кран	КС-3562Б	т

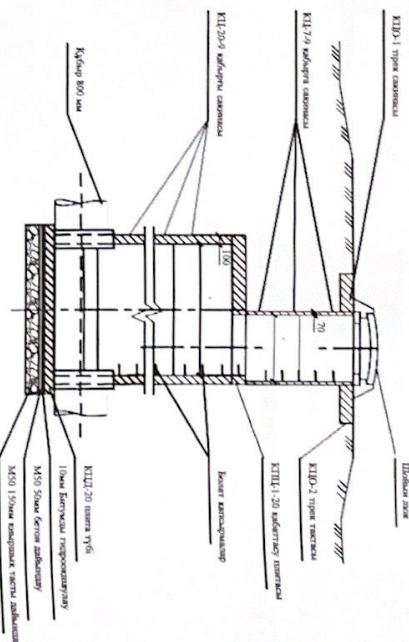
А Қосымшасының жалғасы

А.5 Кесте – Құрылыстың құнының жинақтық сметасы

Объекті, жұмыс, шығын	Смета құны, мың теңге				Жалпы сметалық құны мың теңге.
	құрылыс жұмысы	монтаждау жұмысы	жиһазбен жабдықтау	басқада шығындар	
Құрылысқа алаңды дайындау 1,2%				2885	2885
Құрылыстың, жалпы объектінің құбыр құны	295000,4	2358,8	3950,6		297778,8
Қызметтік және нысанды объектісі 0,7%	950,5				950,5
Энергетикалық шаруашылық объектісі 1,5%		930			930
Көлік шаруашылық объектісі 3%	7450,6				7450,6
Ішкі желі және ғимаратты сумен, жылумен, газбен және канализациямен жабдықтау 0,7%		500	140,1		640,1
Алаңды көгалдандыру немесе үйлестіру 0,4%				2510	2510
Басқада жұмыс немесе шығындар 23%				125000,4	125000,4
Пайдалану кадрларын дайындау 0,1%				255	255
Зерттеу жобалық жұмыс 7,5%				80000	80000
Ескерілмеген жұмыс немесе шығын резерві 3,9%				12500	12500
Есепті жинақты смета барлығы 100%	70067,3	8845,3	5090,7	27883,3	350,3125

[illegible]

ҚҰДЫҚ

[illegible]

1-1044 800 кв.м. восточной группы помещений
Kryukovskiy station

Крыковская станция

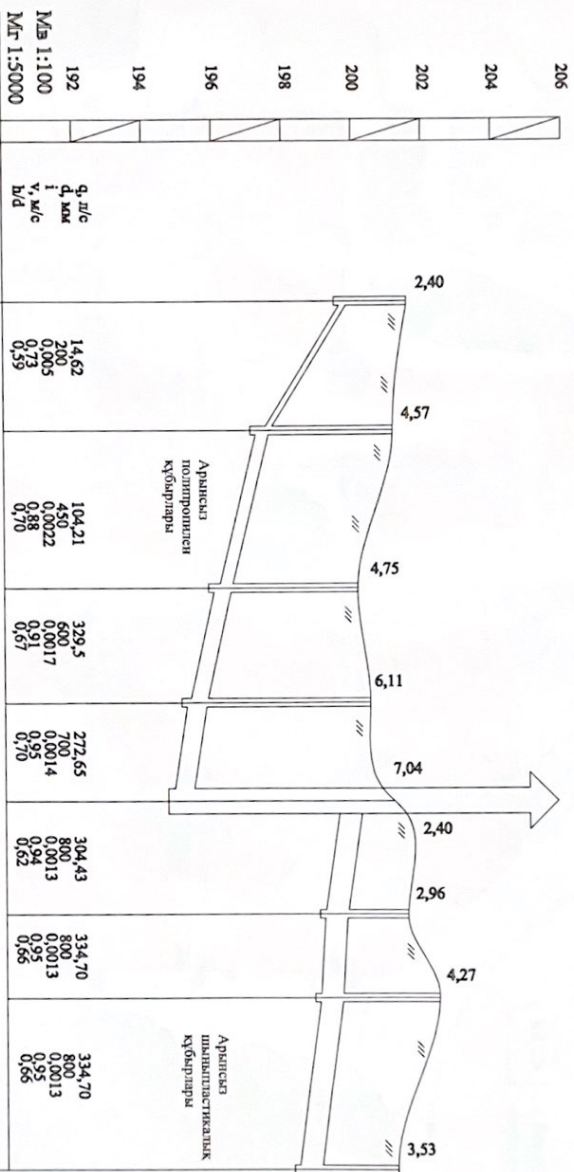
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Жер жұмыстары көлемінің теңгерімі

Project title	Impact data (estimated)			Total amount invested (millions)
	Form	Employment	Investment	
1. Transportation project New 100 km road from Islamabad to Lahore New 100 km road from Islamabad to Rawalpindi New 100 km road from Islamabad to Faisalabad New 100 km road from Islamabad to Multan	3,000 6,000 6,000 6,000	2,000 3,000 3,000 3,000	100 400 400 400	1200.00 100.00 100.00 100.00
2. Water supply project New 100 km road from Islamabad to Lahore New 100 km road from Islamabad to Rawalpindi New 100 km road from Islamabad to Faisalabad New 100 km road from Islamabad to Multan	6,000 6,000 6,000 6,000	3,000 3,000 3,000 3,000	100 100 100 100	1200.00 100.00 100.00 100.00
3. Power supply project New 100 km road from Islamabad to Lahore New 100 km road from Islamabad to Rawalpindi New 100 km road from Islamabad to Faisalabad New 100 km road from Islamabad to Multan	6,000 6,000 6,000 6,000	3,000 3,000 3,000 3,000	100 100 100 100	1200.00 100.00 100.00 100.00
4. Health care project New 100 km road from Islamabad to Lahore New 100 km road from Islamabad to Rawalpindi New 100 km road from Islamabad to Faisalabad New 100 km road from Islamabad to Multan	6,000 6,000 6,000 6,000	3,000 3,000 3,000 3,000	100 100 100 100	1200.00 100.00 100.00 100.00
5. Education project New 100 km road from Islamabad to Lahore New 100 km road from Islamabad to Rawalpindi New 100 km road from Islamabad to Faisalabad New 100 km road from Islamabad to Multan	6,000 6,000 6,000 6,000	3,000 3,000 3,000 3,000	100 100 100 100	1200.00 100.00 100.00 100.00
6. Other projects New 100 km road from Islamabad to Lahore New 100 km road from Islamabad to Rawalpindi New 100 km road from Islamabad to Faisalabad New 100 km road from Islamabad to Multan	6,000 6,000 6,000 6,000	3,000 3,000 3,000 3,000	100 100 100 100	1200.00 100.00 100.00 100.00

[illegible]

Бас керіз коллекторының бойлық профилі



Жер бетиндеги, м	202,20	202,00	201,20	202,00	202,20	202,40	203,40	202,00
Кубар муга бетинде, м	199,80	197,43	196,45	195,89	195,36	199,44	199,13	198,47
Су деңгээлин, м	199,68	197,31	197,11	196,13	195,49	194,87	198,94	197,94
Конвей	0,005	0,0022	0,0017	0,0014	0,0013	0,0013	0,0022	197,94
Улануучу, м	474,5	444,5	329,15	277,5	321,5	237,5	485	
Учаске номери	KKI-8	KKI-9	KKI-19	KKI-32	KCC	KKI-44	KKI-45	БКСС

QUALITY (BROWNE) Social 2021 2020				
Asbestos was never "found" in asbestos susceptibility test after 1980 asbestos testing				
Environmental Issues				
☐ Air Quality ☐ Noise ☐ Water ☐ Land Use ☐ Cultural Resources ☐ Biological Resources ☐ Cumulative Impacts ☐ Other	☒ Air Quality ☒ Noise ☒ Water ☒ Land Use ☒ Cultural Resources ☒ Biological Resources ☒ Cumulative Impacts ☒ Other	☐ Air Quality ☐ Noise ☐ Water ☐ Land Use ☐ Cultural Resources ☐ Biological Resources ☐ Cumulative Impacts ☐ Other	☐ Air Quality ☐ Noise ☐ Water ☐ Land Use ☐ Cultural Resources ☐ Biological Resources ☐ Cumulative Impacts ☐ Other	
Has there been any significant change in the project's environmental impacts since the last assessment?				
☐ Yes, and the impacts are significant ☐ No, the impacts are not significant ☐ Yes, but the impacts are not significant				

Ауданның бас жоспары

[illegible]