



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: Бершимбаева Венера

Название: [скемен [аласындағы 12 [абатты т[р[ын [йді сумен жабды[тау ж[не су бұру.docx

Координатор: Бибигул Ботантаева

Коэффициент подобия 1:6.3

Коэффициент подобия 2:5.4

Замена букв: 34

Интервалы: 0

Микропробелы: 36

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:

Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата.

Дата

Подпись Научного руководителя

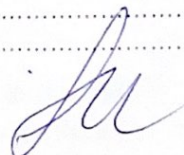
Дата

Подпись заведующего кафедрой /  
начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Допущено к защите

31.05.2021 г.



Дата

Подпись заведующего кафедрой /  
начальника структурного подразделения

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

Бершимбаева В.Ж.

«Өскемен қаласының 12 қабатты үйін сумен жабдықтау және  
суды әкету жүйесі»

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B080500 – «Су ресурстары және суды пайдалану»

Алматы 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

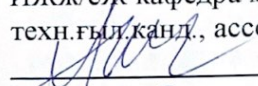
Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.Қ. Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

Инженерлік жүйелер және желілер кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

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

 К.Алимова  
«31» 05 2021 ж

Дипломдық жобаға  
**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы: «Өскемен қаласының 12 қабатты үйін сумен жабдықтау және суды әкету жүйесі»

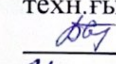
Мамандығы 5B080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

Орындаған

Бершимбаева В.Ж.

Жетекші

техн. ғыл. канд., асс. профессор

 Ботантаева Б.С.  
«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

5В080500 – Су ресурстары және суды пайдалану

**БЕКІТЕМІН**

ИЖЖЕЖ кафедра меңгерушісі  
техн. ғыл. канд., ассоц. проф.

К.Алимова  
«31» 05 2021 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Бершимбаева Венера Жангельдинқызы

Тақырыбы: «Өскемен қаласының 12 қабатты үйін сүмен жабдықтау және суды әкету жүйесі»

Университет ректорының 2020 жылғы «24» қараша №2131-б бұйрығымен бекітілген

Аяқталған жобаны тапсыру мерзім 2021 жылғы «25» мамыр

Дипломдық жобаның (жұмыстың) бастапқы деректері:

Нысанның орналасқан орны: Өскемен қаласы 12 қабатты тұрғын үй

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі

а) Негізгі (технологиялық) бөлім

б) Құрылыс жинақтары жұмыстарының технологиясы

в) Жобаның экономикалық бөлімі

Сызба материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс)

а) ғимарат бас жоспары;

ә) сүмен жабдықтау аксонометриялық сұлбасы;

б) су әкету аксонометриялық сұлбасы;

в) жер төле жоспары;

Ұсынылатын негізгі әдебиет 4 атаудан тұрады

Дипломдық жобаны дайындау  
**КЕСТЕСІ**

| Бөлім атаулары, қарастырылатын мәселелер тізімі | Жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері | Ескерту          |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|
| Негізгі (технологиялық) бөлім                   | 16.03.21 ж.- 13.04.21 ж.                    | <i>орындауда</i> |
| Құрылыс жинақтары жұмыстарының технологиясы     | 13.04.21 ж.- 27.04.21 ж.                    | <i>орындауда</i> |
| Жобаның экономикалық бөлімі                     | 27.04.21 ж.- 09.05.21 ж.                    | <i>орындауда</i> |

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 |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|------|
| Құрылыс жинақтары жұмыстарының технологиясы | Н.К. Қызылбаев<br>техн.ғыл.маг.,<br>сеньор-лектор            | <i>31.05</i>     |      |
| Жобаның экономикалық бөлімі                 | Б.С.Ботантаева<br>техн.ғыл.канд.,<br>асс.профессор           | <i>25.05</i>     |      |
| Норма бақылаушы                             | А.Н.Хойшиев<br>техн.ғыл.канд.,<br>ассоц.проф.                | <i>31.05.21</i>  |      |

Жетекші

*Б.С.Ботантаева* Б.С.Ботантаева

Тапсырманы орындауға алған білім алушы *В.Ж.Бершимбаева* В.Ж.Бершимбаева

## **АНДАТПА**

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселе Өскемен қаласындағы 12 кабатты тұрғын үйді сумен жабдықтау және су бұру жүйесін жобалау. Негізгі мақсаты халыққа тұрмыстық ауыз суды қалалық желіден алып тиісті қысыммен жеткізіп беру болып табылады.

Жобада санитарлы қорғау аймағы бөлек қарастырылады. Сонымен қатар сорғы станцияларының маркалары таңдалып алынады.

Экономикалық бөлімінде құрылыстық монтаждық жұмыстың құны, қажетті құжаттар, керекті механизмдер мен техникалар қарастырылады.

## **АННОТАЦИЯ**

Вопрос, рассматриваемый в дипломном проекте проектирование системы водоснабжения и водоотведения 12-этажного жилого дома в г. Усть-Каменогорске. Основной целью является водоснабжение населения питьевой воды из городской сети под соответствующим давлением.

В проекте отдельно предусматривается санитарно-защитная зона. Также будут выбраны марки насосных станций.

В экономическом разделе рассматриваются стоимость строительно-монтажных работ, необходимые документы, необходимые механизмы и техника.

## **ABSTRACT**

The question considered in the diploma project design of the water supply and sanitation system of a 12-storey residential building in Ust-Kamenogorsk. The main goal is to supply the population with drinking water from the city network under appropriate pressure.

The project separately provides for a sanitary protection zone. The brands of pumping stations will also be selected.

The economic section deals with the cost of construction and installation work, the necessary documents, the necessary mechanisms and equipment.

## Мазмұны

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| <b>КІРІСПЕ</b>                                                     | 7  |
| 1 Технологиялық бөлім                                              | 8  |
| 1.1 Бастапқы мәліметтер                                            | 8  |
| 1.1.1 Нысанның орналасқан жері                                     | 8  |
| 1.1.2 Табиғи климаттық жағдайлары                                  | 8  |
| 1.2 Сумен жабдықтау жүйелері                                       | 9  |
| 1.3 Дипломдық жұмысты орындау жоспары                              | 9  |
| 1.3.1 Есептеуге арналған бастапқы деректер                         | 9  |
| 1.4 Ғимаратты суық сумен қамту желіс                               | 10 |
| 1.4.1 Қабылданған жүйенің негіздемесі                              | 10 |
| 1.4.2 Су шығынын есептеу                                           | 11 |
| 1.4.3 Суық судың гидравликалық есебі                               | 12 |
| 1.4.4 Су санағыштарды анықтау                                      | 13 |
| 1.4.5 Қажетті су қысымын анықтаймыз                                | 13 |
| 1.5 Үйдегі ағынды сулар                                            | 13 |
| 1.5.1 Ішкі кәріз желісінің есепбі                                  | 17 |
| 1.5.2 Аула және квартал ішіндегі канализация                       | 18 |
| 2 Құрылыс жинақтары жұмыстарының технологиясы                      | 20 |
| 2.1 Жалпы ережелер                                                 | 20 |
| 2.2 Негізгі және көмекші материалдардың тізімі                     | 21 |
| 2.3 Қажетті құралдың тізім                                         | 23 |
| 3 Жобаның экономикалық бөлімі                                      | 25 |
| 3.1 Еңбек шығыны                                                   | 25 |
| 3.2 Жұмысшылардың сандық және сапалық құрамын анықтау              | 28 |
| 3.3 Күнтізбелік кесте бойынша техникалық-экономикалық талдау жасау | 29 |
| 3.4 Техника-экономикалық көрсеткіштер                              | 31 |
| <b>ҚОРЫТЫНДЫ</b>                                                   | 32 |
| <b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕРІ ТІЗІМІ</b>                            | 33 |
| <b>ҚОСЫМША</b>                                                     | 34 |

## КІРІСПЕ

Қазіргі заманғы ғимараттардың санитарлық-техникалық құрылымы мен жабдықтары суық және ыстық сумен жабдықтау, кәріз және суағарлар, қоқыс шығару, газбен жабдықтау инженерлік жабдықтарының кешені болып табылады. Бұл кешен халықтың тіршілігін қамтамасыз ету үшін қажет және ғимараттардың, сондай-ақ жалпы қалалар мен елді мекендердің жайлылығы мен жайлылық дәрежесін айқындайды.

Ішкі су құбыры жүйелері тұтынушыға шаруашылық, ауыз су, өртке қарсы және өндірістік қажеттіліктерге тікелей су беру үшін жобаланады. Бұл ретте қажетті арындар, су шығыстары және су тұтыну режимдері қамтамасыз етілуге тиіс.

Қазіргі заманғы құрылыс өндірісінің маңызды міндеті-материалдық және энергетикалық ресурстардың минималды шығындарымен ғимараттардың жайлылық деңгейін арттыру. Тұрғын үй, коммуналдық-тұрмыстық және қоғамдық ғимараттардың үй-жайларында адамның денсаулығына және оның шығармашылық қызметін арттыруға қажетті қолайлы жағдайлар жасау. Тұрғын үй ғимараттарында сумен жабдықтау және су бұру жүйесінің болуы оларда тұратын адамдар үшін жайлылықтың басты көрсеткіштерінің бірі болып табылады, мұндай көрсеткіштердің болуы осы үйлерде тұруды әлдеқайда жеңілдетеді және жақсартады. Тұтынушыларды жоғары сапалы және жеткілікті мөлшерде сумен қамтамасыз ету және ағынды суларды уақтылы ағызу үлкен санитарлық-гигиеналық және экономикалық маңызға ие.

Дипломдық жобада 12 қабатты тұрғын үй ғимараты үшін сумен жабдықтау және кәріз есебі жүргізіледі.

Сумен жабдықтауды жобалау үшін сумен жабдықтау желісін салу қажет. Су шығынын есептейміз, су есептегішті тандаймыз, су құбыры желісі мен көтеру қондырғысын гидравликалық есептеуді жүргіземіз.

Кәрізді жобалау үшін кәріз желісін салу, судың құнын анықтау, көтергішті есептеу, шығаруды есептеу, квартал ішіндегі кәрізді есептеу қажет.

## **1 Технологиялық бөлім**

### **1.1 Бастапқы мәліметтер**

#### **1.1.1 Нысанның орналасқан жері**

Өскемен — Шығыс Қазақстан облысындағы өнеркәсіп, мәдениет және Өскемен қалалық әкімдігі орталығы. Қаланың негізі 1720 жылы Ертіс пен Үлбі өзендерінің құйылысында қаланған.

Қазақстанның шығыс бөлігінде Ертіс пен Үлбі өзендерінің сағасында орналасқан, көлемі 54,4 мың га жерді алып жатыр. Табиғаты континенталды. Қала халқы - 333 112 адам (2019ж.<sup>[2]</sup>). Қазіргі күні Өскеменде 76,8 мың зейнеткер (жалпы санының 23,9 %-ын құрайды). Өскемен қаласы – Қазақстанның көрікті қалаларының бірі. Мемлекеттік билік Қазақстан Конституциясына сәйкес заңдық, атқару және сот билігі принциптеріне негізделген. Қаладағы заңдық билікті Мәслихат жүзеге асырады. Оның құрамында 25 депутат бар. Сот билігін Өскемен қалалық соты және арбит Бүгінгі күні экология мәселесі Өскемен қаласы үшін ең өзектілердің бірі болып табылады, өйткені Өскемен қаласы бірегей урбанизацияланған жүйені көрсететін Қазақстанның өте ірі өнеркәсіптік орталықтарының бірі болып табылады.

#### **1.1.2 Табиғи климаттық жағдайлары**

Климаты шұғыл континенталдық. Қаңтардағы орташа температура -17 тен -26 градусқа, шілде айында +19,6 тен +23 градусқа дейін көтеріледі. Ауа райының абсолюттік көрсеткіші қыста -55, жазда +41 градус. Жауын-шашынның түсу мөлшері әркілкі, негізінен жылына 1000мм. 2004 жылдың 1-қазанына дейінгі мәлімет бойынша қала халқының саны 302,9 мың адам, соның ішінде 292,2 мыңы қала, 10,7 мыңы ауыл тұрғындары. Қала территориясына Меновной ауылдық округіне кіретін Ахмер, Жаңа Ахмер, Ново-Явленка, Самсоновка, Меновной, Ново-Троицк, Прудхоз ауылдары қосылған. Жергілікті мемлекеттік басқару өкілеттік және атқару органдары арқылы жүргізіледі. Атқару билігін қала әкімі жүзеге асырады. Жергілікті мемлекеттік басқару қызметінің экономикалық және қаржылай негізін қалалық коммуналдық меншік құзырындағы жергілікті бюджет пен мүлік құрайды. Экономикалық құрылымда өнеркәсіп 57%, сауда 29%, құрылыс 10%, көлік және байланыс 2%, ауыл шаруашылығы 1% алады.

Өскемен қаласының облыстық жалпы ішкі өнімдегі үлесі өнеркәсіпте 49,7%, негізгі капиталға инвестиция салуда 46,2%, жолаушыларды тасымалдауда 50,4%, сыртқы сауда айналымында 72,1%, саудада 51,7% ауыл шаруашылығында 1,2% құрайды.

## 1.2 Сумен жабдықтау жүйелері

Қазіргі заманғы ғимараттардың санитарлық құрылысы мен жабдықталуы суық және ыстық сумен жабдықтау, кәріз және су ағар, қоқыс шығару, газбен жабдықтау инженерлік жабдықтарының кешені болып табылады. Бұл кешен халықтың тыныс-тіршілігін қамтамасыз ету үшін қажет және ғимараттардың, сондай-ақ тұтастай қалалар мен елді мекендердің көріктендіру және жайлылық дәрежесін айқындайды.

Сумен жабдықтаудың ішкі жүйелері тұтынушыға тікелей шаруашылық-ауыз су, өртке қарсы және өндірістік қажеттіліктер үшін су беруге арналған. Бұл ретте қажетті қысымдар, су шығыны және су тұтыну режимдері көзделуі тиіс.

## 1.3 Дипломдық жұмысты орындау жоспары

Дипломдық жұмысты орындау келесі тәртіпте орындалады:

- 1) тапсырма алғаннан кейін берілген құрылыс сызбалары негізінде жобалық объектіні қарап шығамыз;
- 2) сарқынды суларды жинау және қабылдау пункттерін белгіленеді;
- 3) ішкі су құбыры мен ішкі канализацияның су шығыны анықталады;
- 4) ішкі сумен жабдықтау жүйесі мен схемасы таңдалады;
- 5) ішкі сумен жабдықтау желісін есептеу;
- 6) ішкі кәріз жүйесі мен схемасын таңдау;
- 7) ішкі кәріз желісі мен тұрмыстық кәріз диаметрін таңдау;
- 8) жұмысты графикалық түрде ұйымдастыру;
- 9) ішкі сумен жабдықтауға және ішкі канализацияға арналған материалдардың техникалық сипаттамасын жасау.

### 1.3.1 Есептеуге арналған бастапқы деректер

1 Кесте – Жұмыс нұсқаларына сәйкес келетін технологиялық және жобалық мәліметтер

| Деректер                               |   |
|----------------------------------------|---|
| Бас жоспардың нұсқасы,<br>(Р1 қосымша) | 2 |
| Еденнің типтік нөмірі<br>(қосымша Р2)  | 8 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| Қабаттар саны                                                   | 12  |
| Кепілдік қысым, Нгар, м                                         | 52  |
| Су тұтынушылардың саны                                          | 200 |
| Суды тұтыну деңгейі, 1 адамға күніне, л, тәулігіне              | 180 |
| Су пайдаланатын құрылғылар саны                                 | 144 |
| Еденнің биіктігі (қабаттасумен), Не, м.                         | 3,3 |
| Жертөле биіктігі, h-жертөле, м                                  | 2,3 |
| Мұздату тереңдігі, м.к., м                                      | 1,7 |
| Абсолютті белгі ғимараттағы жер беті, м.                        | 94  |
| А, м қалалық кәріз ұңғымасындағы абсолютті белгі                | 93  |
| Абсолютті белгі құдық науасы А, м                               | 90  |
| Абсолютті белгі қалалық су құбырының жоғарғы жағы, м            | 91  |
| Жоспарлау белгісі, hpl, м                                       | 1,1 |
| Ғимараттан қалалық канализация ұңғымасына дейінгі қашықтық А, м | 41  |
| Қаланы сумен жабдықтау диаметрі, мм                             | 200 |
| Қалалық канализацияның диаметрі, мм 400                         | 500 |

## 1.4 Ғимаратты суық сумен қамту желісі

### 1.4.1 Қабылданған жүйенің негіздемесі

Коммуналдық және ауыз сумен жабдықтау жүйесі ғимараттың коммуналдық және ауыз су қажеттіліктерін сумен қамтамасыз етеді.

Ауыз сумен жабдықтау жүйесі төменгі су құбырымен тұйықталу ретінде жобаланған. Біз ішкі желілерді енгізу арқылы қамтамасыз етеміз. Кіріс кезінде біз айналма жолға клапаны бар диаметрі 20мм су есептегішін орнатамыз.

Ішкі сумен жабдықтау аумағында суару үшін ғимараттың сыртқы қабырғасындағы ойыққа орналастырылған 1 дана мөлшерінде диаметрі 25мм су жібергішті қамтамасыз етеміз.

Біз жүйеден суды ағызу мүмкіндігі үшін суық сумен жабдықтаудың магистральды құбырларын жер астына 0,002 көлбеу жүргіземіз.

Қабырғалардың үстіне көтергіштер мен желілерді төсейміз. Біз ішкі су құбырының кірісін диаметрі 80мм шойыннан жасалған қысымды құбырлардан саламыз.

Ішкі сумен жабдықтау құбырлары пластикалық құбырлардан орнатамыз. Біз ішкі сумен жабдықтау желісін көтергіштердің негіздерінде, әр пәтерге арналған филиалдарда, шаю цистерналарына қосылыстарда, сыртқы

суарғыш крандар алдында орнатылған өшіру және басқару клапандарымен жабдықтаймыз.

#### 1.4.2 Су шығынын есептейміз

Желінің үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету үшін біз ең қолайсыз жұмыс режиміне сенеміз, яғни желінің максималды су ағынымен қамтамасыз ету.

$$q_{u.d}^c = \frac{q_u^c \cdot U}{1000} \quad (1.1)$$

$$q_{u.d}^c = \frac{250 \cdot 200}{1000} = 50,0 \text{ м}^3/\text{тәу}$$

Келесі формула арқылы секундтық су шығынын есептейміз:

$$q^c = 5q_u^c \cdot a^c \cdot q^c \quad (1.2)$$

мұндағы  $a^c - NP_{hr}^c$  мәніне байланысты қабылдаймыз

$$P^c = \frac{q_{h.r}^c \cdot U}{3600} \cdot q_0^c \cdot N \quad (1.3)$$

$$P^c = \frac{5,6 \cdot 200}{3600} \cdot 0,2 \cdot 144 = 0,0147$$

$$NP^c = 144 \cdot 0,0147 = 1.493 > a^c = 1.215;$$

$$q^c = 5 \cdot 0,2 \cdot 1,215 = 1,215;$$

максималды сағаттық шығынды келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$q_{hr}^c = 0,005q_{oh.r}^c \cdot q_{oh.r}^c \cdot q_{hr}^c \quad (1.4)$$

мұндағы  $a_{h.r}^c - NP_{hr}^c$  мәніне байланысты қабылдаймыз:

$$P_h^c = \frac{P^c \cdot 3600 \cdot q_0^c}{q_{oh.r}^c} \quad (1.5)$$

$$P_h^c = \frac{0,0147 \cdot 3600 \cdot 0,2}{200} = 0,004752$$

$$NP_{hr}^c = 144 \cdot 0,004752 = 5,37 > 2.693;$$

$$q_{h.r}^c = 0,005 \cdot 200 \cdot 2.693 = 2.693 \text{ м}^3/\text{сағ}.$$

### 1.4.3 Суық судың гидравликалық есебі

Гидравликалық есептің тапсырмасы бойынша құбырлардың диаметрлерін және кірістен жобалау нүктесіне дейінгі қысым жоғалуын анықтаймыз. Бастапқы мәліметтер - бұл учаскелердегі судың шығыны. Есепті максималды секундтық шығын арқылы ( $q^c$ ) есептейміз. Әрбір есептелген аймақтағы санитарлық құрылғылардың саны аксонометриялық сызба арқылы есептеледі. Суық сумен жабдықтау құбырларындағы гидравликалық есептеу және қысым жоғалуын 2-ші кестеге енгіземіз.

2 Кесте – Суық сумен жабдықтау құбырларындағы гидравликалық есептеу және қысым жоғалуы

| $N_{уч}$ | $N_{пт}$ | $P^c$  | $NP^c$ | $a^c$ | $q=5gt,$<br>л/с | $d,$<br>мм | $v,$<br>м/с | $1000i$ | $l, м$ | $il$  | $h^c=$<br>$il(1+K)$ |
|----------|----------|--------|--------|-------|-----------------|------------|-------------|---------|--------|-------|---------------------|
| 1-2      | 4        | 0,0147 | 0.0132 | 0.2   | 0.2             | 25         | 1,2         | 0,14    | 2,25   | 0,243 | 0,416               |
| 2-3      | 8        | 0,0147 | 0.0264 | 0.228 | 0.23            | 25         | 1.22        | 0.16    | 0.51   | 0.71  | 0,102               |
| 3-4      | 12       | 0,0147 | 0.0264 | 0.228 | 0.23            | 25         | 1.22        | 0.16    | 3.0    | 0.417 | 0,6421              |
| 4-5      | 16       | 0,0147 | 0.0528 | 0.276 | 0.23            | 25         | 0.77        | 0.45    | 3.0    | 0.186 | 0.3418              |
| 5-6      | 20       | 0,0147 | 0.079  | 0.318 | 0.32            | 25         | 1.01        | 0.85    | 3.0    | 0.234 | 0,4042              |
| 6-7      | 24       | 0,0147 | 0.106  | 0.349 | 0.35            | 32         | 1.1         | 0.15    | 3.0    | 0.273 | 0.455               |
| 7-8      | 28       | 0,0147 | 0.132  | 0.378 | 0.38            | 32         | 1.3         | 0.12    | 3.0    | 0.318 | 0.513               |
| 8-9      | 32       | 0,0147 | 0.1584 | 0.410 | 0.41            | 32         | 1.4         | 0.13    | 3.0    | 0.364 | 0.573               |
| 9-10     | 36       | 0,0147 | 0.185  | 0.435 | 0.44            | 32         | 1.5         | 0.15    | 3.0    | 0.411 | 0.634               |
| 10-11    | 36       | 0,0147 | 0.211  | 0.458 | 0.46            | 32         | 1.55        | 0.11    | 3.0    | 0.429 | 0.655               |
| 11-12    | 72       | 0,0147 | 0.238  | 0.485 | 0.49            | 32         | 1.65        | 0.185   | 3.07   | 0.528 | 0.773               |
| 12-13    | 72       | 0,0147 | 0.238  | 0.485 | 0.49            | 32         | 1.65        | 0.185   | 6.8    | 1.166 | 1.622               |
| 13-14    | 108      | 0,0147 | 0.713  | 0.815 | 0.82            | 40         | 1.65        | 0.14    | 6.8    | 0.731 | 1.022               |
| 14-15    | 144      | 0,0147 | 1.188  | 1.071 | 1.07            | 40         | 2.2         | 0.21    | 6.9    | 1.483 | 2.031               |
| 15-16    | 144      | 0,0147 | 1.492  | 1.215 | 1.22            | 40         | 2.4         | 0.25    | 2.6    | 1.378 | 1.904               |

$$\Sigma h=15.25m$$

#### 1.4.4 Су санағыштарды анықтау

Су есептегішінің номиналды диаметрі тұтыну кезеңіндегі орташа сағаттық шығынға байланысты таңдаймыз.

Су санағышта қысым жоғалуы келесі формулаға тең:

$$h = S \cdot (q^c)^2 \quad (1.6)$$

мұндағы  $S$  - су санағыштың гидравликалық кедергісі.

$$h = 1.3 \cdot (1.215)^2 = 1.92 \text{ м}$$

Біздің жағдайда су өлшегіштің шығыны 1,92 м-ге тең, рұқсат етілген 5 м-ден аз болғандықтан, біздің су есептегіштің диаметрі 32 мм деп дұрыс алынған.

#### 1.4.5 Қажетті су қысымын анықтаймыз.

Қажетті су қысымы  $H_{тр}$  деп – сыртқы құбырмен ішкі құбырдың қосылған кездегі су құбырының желілерінің максималды сағаттық су тұтыну немесе шығыны, қажетті геометриялық биіктікке су беруді қамтамасыз ету, жиналмалы су құрылғының еркін су қысымы, формула арқылы анықтаймыз:

$$H_{тр} = H_1 + \sum h^c + h_{сч} + h_{пр} \quad (1.7)$$

мұндағы  $H_1$  – судың көтерілуінің геометриялық биіктігі,  
 $\sum h^c$  - жергілікті қарсылық үшін шығындарды ескере отырып,  
құбырдағы су қысымының жоғалуы  
 $h_{сч}$  – су өлшегіште су қысымының жоғалуы  
 $h_{пр}$  – жиналмалы су құрылғының еркін су қысымы

$$H_{тр} = 27 + 15,25 + 1,92 + 3 = 47,17 \text{ м}$$

Ішкі желіде қажетті су қысымы - ауыз сумен қамтамасыз ету кепілдендірілгеннен аз,  $H = 52$  м тең, демек, сорғы қондырғысы қажет емес.

#### 1.5 Үйдегі ағынды сулар

Ағынды суларды қабылдайтын және төгетін ғимараттарда ішкі кәріз жүйесі қарастырылған. Ағынды сулардың ластануының сипаты мен дәрежесіне байланысты келесі кәріз жүйелері ұйымдастырылады:

1 Тұрмыстық ағынды суды раковиналардан, ванналардан, жуынатын бөлмелерден, душ және нәжіс суынан дәретханалар мен зәр шығару орындарынан тазартуға арналған үй.

2 Өндіріс - өндірістік жабдықтардан сұйықтықты шығару үшін.

3 Тұрмыстық және өндірістік.

4 Дауыл суы - атмосфералық суды ғимараттың төбесінен ішкі ағызғыштар арқылы сыртқы дауыл желісіне ағызу.

Ішкі кәріз жүйесі келесі негізгі элементтерден тұрады:

а) ағынды суларды қабылдағыштар: шайғыштар, раковиналар, дәретханалар, зәр шығару және ағынды суларды төгуді қажет ететін өндірістік жабдық;

б) гидравликалық сифонды жабу;

в) қабылдағыштардан, көтергіштерден, ғимараттан, аула желісінен өтетін тармақтан тұратын құбырлар желісі;

г) құбырларды тексеру және тазалауға арналған құрылғылар - тазалағыштарды, құдықтарды тексеру

Қалдықтар, майлар, қышқылдар көп мөлшерде болатын ағынды суларды сыртқы кәріз желісіне қоспас бұрын алдын-ала тазалау керек, ол үшін құм тұздары, майлы тұзақтар, кір қақпақтар, газ қалқандары, сұйылтқыштар, бейтараптандырғыштар және т.б. қолданылады. негізінен өндірістік және өндірістік ғимараттарда.

Ағынды сулардың температурасы 60 ° -тан жоғары болмайды.

Барлық канализациялық қабылдағыштар кәріз желісінен бөлмеге газдың түсуін болдырмас үшін құрылғылардың астында немесе құрылғылардың өзінде орналасқан гидравликалық құлыптармен жабдықталуы керек.

Дәретхананың ішінде гидравликалық қақпалар бар, ал ванналарға еденге орнатылған гидравликалық қақпалар орнатылады. Мұндай санитарлық жабдықты едендерді тесіп өткізбестен салуға және үстіңгі желілерді орнатуға мүмкіндік беретін ғимараттарға орнатқан жөн. Диаметрі 50 мм болатын бір сифонды алты бөлмеден аспайтын мөлшерде, бір бөлмеде орнатылған немесе бірнеше бөліктері бар бір раковинадан орнатуға рұқсат етіледі. Бөтелкедегі сифондарды тек жеке жуғыштардың астына орнатуға болады. Жууға арналған шкафтың биіктігі еденнен құрылғыға дейін ересектер үшін - 0,8 м, бастауыш сыныптар үшін - 0,7 м, балабақшаларда - үлкен балалар үшін 0,6 м және кіші балалар үшін 0,5 м. Ағынды суларды еденнен төгу үшін, суару және еден жуу ағындары үшін төгінді диаметрі 50 немесе 100 мм болатын баспалдақтар қолданылады. Душқа арналған баспалдақтар келесі негізде орнатылады:

диаметрі 50 мм болатын бір баспалдақ - 1-2 адамға арналған,

100 мм - 3-4 жан үшін.

Шойын кәріздік баспалдақтар тығыздалған жерлердің су өткізбеуін қамтамасыз ету үшін қабаттасудың ең төмен жерлерінде орналасуы керек. Тордың үстіңгі жағы таза еденмен немесе науамен бекітілген флешка.

Ішкі кәріз желісі резеңке тығыздағышы бар полиэтилен қоңырауларынан жасалған; шкафтар мен ауыз су бұрқақтарынан бастап, ортақ сифонға дейін,

диаметрі 50 мм құбырларды орнатуға рұқсат етіледі. Орнату кезінде судың қозғалысына қарсы құбырлар мен арматуралардың шоқтары орнатылады. Қабылдағыштардан ағызу құбырлары еденге, астыңғы қабаттың төбесіне, аспалы сызықтар түрінде немесе, егер мүмкіндік болса, еден едендерінің қалыңдығында орналасады және бұл құбырлардың ұзындығы 10 метрден аспауы керек.

Жоғарыдан шығарылған түтіктер шатырдың төбесінен 0,7 м биіктікте ұшақтармен жабылған. Шығару құбырларының аузынан ең жақын терезелерге немесе балкон есіктеріне дейінгі көлденең қашықтық кемінде 4 метр болуы керек. Орташа температурасы ең суық айдың жылы климаты бар жерлерде - шатырдағы және шатырдың үстіндегі көтергіш диаметрінің 2 ° жоғарылауы қамтамасыз етілмейді.

Шығарғыш көтергіштің шатырмен қиылысында атмосфералық сулардың атмосфераға ағуын болдырмас үшін табақша болатының манжеттері мөрленеді. Шығару кәріздерін көтергіштерді желдеткіш каналдары мен мұржаларымен қосуға рұқсат етілмейді. Кәріз құбырларын тексеру және тазарту үшін келесі орындарға ревизия орнатылады:

а) санитарлық құрылғылар мен өндірістік ағынды суларды қабылдағыштарда сифон астында;

б) подвалдарда немесе бірінші қабатта және жоғарғы қабатта шегініс болмаған кезде, ал шегінісі болған жағдайда - сатылардың үстіндегі жоғары қабаттарда. Түзетулер еденнен аудит орталығына дейін 1 м биіктікте орнатылады, бірақ бекітілген құрылғының бүйірінен 0,15 м кем емес.

Ағынды сулардың қозғалысы үш немесе одан да көп құрылғылардың бастапқы бөлімдерінде шығатын құбырларға тазартқыштар орнатылады.

Биіктігі он қабаттан асатын ғимараттарда гидравликалық қақпалардың бұзылуын болдырмау үшін кәріз көтергіштеріне ең болмағанда еден арқылы қосылатын диаметрі 40-50 мм болатын арнайы желдеткіш құбырларын ұсыну ұсынылады. Ағынды суларды ғимараттың сыртындағы көтергіштерден ауланың немесе квартал ішіндегі желінің жақын маңындағы люктеріне ағызады. Розетканың диаметрі көтергіштің диаметрінен кем болмауы керек, аула кәрізімен байланыс бұрышы сұйықтықтың қозғалыс бағыты бойынша кем дегенде 90 ° құрайды. Розетка аула желісіне қосылған жерде инспекциялық құдық қамтамасыз етілуі керек. Ғимараттың сыртқы қабырғасынан люк осіне дейінгі қашықтық тығыз емес тұндырғыш топырақтарда кемінде 3 м, тұрақсыз топырақтарда 5 метрден кем болмауы керек. Диаметрі 50 мм - 10 м, диаметрі 100 мм - 15 м және диаметрі 100 мм - 20 м болатын ғимараттан ағынды суларды ағызудың ең ұзақ ұзындығы.

Сіз екі немесе одан да көп рейстер үшін жалпы шығарылым жасай аласыз, және бұл жағдайда көтергіштер шығарылымға қосылатын бір көтергішке біріктіріледі. Розетка қоқыс шұңқырындағы тексеру құдықтарындағы тұрмыстық кәріз құбырларына қосылған, яғни құбырлардың жоғарғы жағы бірдей деңгейде орналасқан. Шығару ғимараттың іргетасынан өтетін кезде, кірпіш пен құбырдың арасында майлы балшықпен тығыздалған кем дегенде 15 см бос орын қалатындай тесік

қалады; розеткалар үшін бетон іргетастарда үлкенірек диаметрлі құбырдан жеңдер төселген. Топырақтың мұздату аймағында болған кезде, төгінді сұйықтықтың қатып қалуынан қорғау үшін розетканы оқшаулау керек.

Едендерге немесе жерге еденге салынған кәріз құбырлары еденнің биіктігіне дейін су құю арқылы жабылмас бұрын тексерілуі керек; сынақ қысымының мәні 0,8-ден аспауы керек. Өнеркәсіптік ғимараттардағы кәріз құбырларының тереңдігі еден деңгейінен құбырдың жоғарғы жағына дейін, құбырларды бүлінуден қорғау жағдайларына байланысты анықталады және болуы мүмкін

шойын құбырлары үшін 0,4-0,7 метр,

бетон үшін 0,5-0,7 метр,

керамика үшін 0,6-0,7 м.

Төменгі тереңдікті бетон, цемент, асфальтбетон және ксилолитті едендер болған кезде алуға болады; жер қабатының, еденнің, қиыршық тас қабатының үлкен тереңдігі; қиыршық тастан, клинкерден, төсеніш пен бөкседен тұрады. Үй-жайларда құбырлардың тереңдігін 0,1 метрге дейін төмендетуге рұқсат етіледі.

### 1.5.1 Ішкі кәріз желісінің есебі

Есептеу кезінде секциялардағы екінші ағынның жылдамдығын анықтау, құбырлардың көлбеуін таңдау, ағынды сулардың ағу жылдамдығын анықтау керек және осы мәліметтерден кәріз құбырларының диаметрін анықтау қажет.

Тұрғын және қоғамдық ғимараттардағы тұрмыстық сарқынды суларды есептеу формуламен анықталады

$$q = q_6 + q_{np} \quad (1.8)$$

мұндағы  $q$  - ағынды сулардың есептік жылдамдығы, л / с;  $q_6$  - ғимараттың сумен жабдықтау жүйесіндегі ағынның есептік жылдамдығы (1-3 формулалары);  $q_{np}$  - 13-кестеге сәйкес максималды су ағызу қондырғысымен ағынды суларды тұтыну.

3 Кесте - Суды ағызу жылдамдығы, ағын эквиваленттері, жеке сантехникалық қондырғылардан алынған құбыр құбырларының диаметрлері мен көлбеу

| Санитарлық құрылғылардың атауы      | Болжалды тұтыну л/сек | Салалық құбырдың диаметрі | Құбырдың көлбеуі |         |
|-------------------------------------|-----------------------|---------------------------|------------------|---------|
|                                     |                       |                           | қалыпты          | минимум |
| Раковина                            | 0,33                  | 50                        | 0.035            | 0.025   |
| Шкаф ыдысы төмен, цистернасы жоғары | 1,2                   | 100                       | 0,02             | 0,012   |

|                                                   |           |       |       |       |
|---------------------------------------------------|-----------|-------|-------|-------|
|                                                   | 2         |       |       |       |
| Писсуар вентилдік кранмен                         | 0,05      | 50    | 0,035 | 0,02  |
| Жуынатын цистернасы бар дәретханаға арналған ыдыс | 1,5-1,6   | 100   | 0,035 | 0,02  |
| Жуынатын зат                                      | 0,17      | 40-50 | 0,035 | 0,02  |
| Монша                                             | 1,1       | 50    | 0,035 | 0,02  |
| Душ                                               | 0,2       | 50    | 0,035 | 0,025 |
| Бидет                                             | 0,15      | 50    | 0,025 | 0,02  |
| Ішетін субұрқақ                                   | 0,03<br>5 | 25-50 | 0,02  | 0,01  |
| Трап диаметрлі 50 мм                              | --        | 100   | 0,035 | 0,025 |
| Трап диаметрлі 100мм                              | --        | 50    | 0,02  | 0,012 |
| Бір кісілік раковина екі бөлікке                  | 0,67<br>1 | 50    | 0,035 | 0,025 |

Санитарлық құрылғылардың саны аз болған кезде, кәріз құбырларының диаметрлері құбырдағы рұқсат етілген жүктемеге сәйкес қосылған құрылғылар санына сәйкес таңдалады.

4 кестеде тиісті диаметрдегі кәріз құбырларына қосқан кезде санитарлық құрылғылардың рұқсат етілген саны туралы мәліметтер келтірілген. Шығарылатын құбырлардың диаметрлері жуылу кезінде әрекеттің бір уақыттағы 10% құрайтын дәретханаларды қоспағанда, қалыпты көлбеуі бар құбырларды төсеу шартымен олардың бір уақытта толтырылуының негізінде анықталады.

Сыйымдылығы үлкенірек ғимараттарда болуы мүмкін сантехникалық құрылғылардың көптігімен кәріз құбырларының диаметрі гидравликалық есептеумен анықталады.

4 Кесте – Салалық құбырларға және әртүрлі диаметрлі көтергіштерге қосылған сантехникалық құрылғылардың рұқсат етілген саны

| Аты және нөмірі                        | Сантехникалық құралдардың рұқсат етілген саны |       |               |                      |       |               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|---------------|----------------------|-------|---------------|
|                                        | Диаметрлі құбырлар мм                         |       |               | Диаметрлі сояктар мм |       |               |
|                                        | 50                                            | 75    | 100           | 50                   | 75    | 100           |
| Раковиналар                            | 1—3                                           | 4—6   | 7—11          | 1—6                  | 7-12  | 13—22         |
| Бір бөлікке арналған су                | 1-2                                           | 2—3   | 4-6           | 1—3                  | 4—6   | 7—12          |
| Душтар                                 | 1—4                                           | 5—10  | 11—18         | 1—8                  | 9-20  | 21—26         |
| Шкаф ыдыстары                          | Орнатылмайды                                  |       | 1-30          | Орнатылмайды         |       | 1—60          |
| Дәретхана ыдыстары                     |                                               |       |               |                      |       |               |
| Жууға арналған шкафтар                 | 1—11                                          | 12—28 | 28 ден жоғары | 1—22                 | 23—56 | 56 ден жоғары |
| Писсуарлар автоматты түрде тазарту     | 1—5                                           | 6—12  | 13—22         | 1—10                 | 11—24 | 25—44         |
| Писсуарлар автоматты тазартусыз шығару | 1-15                                          | 16—39 | 40—73         | 1—30                 | 31—78 | 78 ден жоғары |

### 1.5.2 Аула және квартал ішіндегі канализация

Аула және квартал ішіндегі кәріз жүйесі ағынды суларды розеткалар арқылы қабылдап, оны көшедегі канализацияға жібереді.

Аула және квартал ішіндегі кәріз құбырлары негізінен ғимараттың іргетастарына параллельді, рельефті ескере отырып, ғимараттардан босатылатын жерлерде, иілу орындарында және құбырлардың көлбеуі немесе диаметрі өзгертін жерлерде инспекциялық ұңғымалар орнатылады. Тік учаскелердегі ұңғымалар арасындағы қашықтық диаметрі 125-150 мм болатын құбырлармен 40 метрден және диаметрі 200 мм және одан да көп құбырлармен 50 м-ден аспайды. Аула немесе квартал ішіндегі кәріздің соңғы ұңғысы қызыл сызықтан 1-1,5 м қашықтықта орналастырылады және басқару ұңғысы (СС) деп аталады. Ағынды сулар басқару ұңғымасынан көше коллекторына жалғайтын құбыр арқылы шығарылады.

Аула және квартал ішіндегі канализация диаметрі кемінде 125 мм құбырлардан жасалады (Мәскеу мен Ленинградта кемінде 150 мм).

Бақылау ұңғысы мен көше коллекторының арасындағы байланыс құбыры ауланың немесе квартал ішіндегі кәріздің диаметрінен кем болмауы керек. Көше коллекторына жалғайтын желінің түйіскен жерінде қарау ұңғысы (ГС) орнатылған.

Диаметрі 500 мм-ге дейінгі кәріз құбырларының науаларын төсеу тереңдігін 30 см-ге алуға рұқсат етіледі, бірақ барлық жағдайларда жерден құбырдың жоғарғы жағына дейін кемінде 0,7 метр болуы керек.

Ауланы немесе квартал ішіндегі ағынды суларды есептеу үшін кәріз профилі салынады, ол мыналарды көрсетеді: кәріз құбырларының диаметрі мен көлбеуін жер бетінің, су бетінің, құбыр шұңқырының белгісінен, сондай-ақ науа мен құбырдың тереңдігінен. Мұның бәрі кәріз желісінің гидравликалық есебінің 10-кестесі түрінде жасалынған (10-кесте). Кәріз желісінің гидравликалық есебін кестеге сәйкес жасауға болады.

## **2 Құрылыс жинақтау жұмыстарының технологиясы**

### **2.1 Жалпы ережелер**

Монтаждау жұмыстарының индустриялық әдістерімен монтаж сызбаларына түсіндірулер мен есептеулер, монтаждау ұйымы монтаждау сызбаларын өздігінен жасайды. Сатып алу кәсіпорындарында құрастыру сызбаларына сәйкес құрастыру қондырғылары, бөлшектер және басқа бұйымдар жасалады, олар кейіннен құрылыс алаңдарында және санитарлық-техникалық жүйелер мен құрылғыларда жинақталады.

Орнату жобасының мәні құбырлардың жеке бөліктерінің конфигурациясын және олардың құрылыс ұзындығын, сондай-ақ жүйенің жекелеген бөліктерін ғимараттардың құрылымдық элементтерімен байланыстыруды анықтау болып табылады.

Жобада тіреуіштің монтаждау сызбалары жасалған.

В - 1, тораптар тасымалдау кезінде және монтаж кезінде құрастыруға ыңғайлы болуы керек.

Барлық қажетті өлшемдер орнату сызбаларында көрсетілген: диаметрлері, кесінділердің құрылыс ұзындығы, сәйкес келетін дәлдікпен қондырғылар мен бөлшектер жасауға мүмкіндік береді.

Кәріз жүйесін орнату желілері келесі кезектілікпен жүзеге асырылуы керек:

- 1) нөлдік белгіден төмен;
- 2) материалдар мен жабдықтарды жеткізу;
- 3) құбырларды бекіту элементтерін орнату орындарын белгілеу;
- 4) құбыржолдар үшін кронштейндерді (тіректерді, ілгіштерді) орнату;
- 5) материалдарды орнату алаңдарына жеткізу;
- 6) кәріздік розеткаларды орнату;
- 7) нөлдік белгіден жоғары;
- 8) құбыр өткізгіштерге арналған бекіткіштерді орнату орындарын белгілеу;
- 9) материалдарды монтаждау орындарына жеткізу;
- 10) құбырларды төсеу;
- 11) санитарлық құрылғыларды орнату;
- 12) желіні сынақтан өткізу.

Барлық құбырлар ашық түрде салынады. Көтергіштер тігінен қатаң түрде қойылады.

Кәріз құбырларының арматурасының розеткалары судың қозғалысына қарсы бағытталуы керек.

Кәріз құбырлары қапсырмалар арқылы кронштейндерде құрылыс конструкцияларына бекітіледі. Бекіткіштер ұяшықтарда орналасқан.

Санитарлық құрылғылар құбырларды төсеп, дайындық және әрлеу жұмыстарын жүргізгеннен кейін орнатылады.

Орнатылған ағынды суларды сынамас бұрын құбырларға сыртқы тексеру жүргізіледі.

Кәріздік құбырларды ашық төсеу кезінде сынақ сыналған аймаққа қосылған санитарлық құрылғылардың 75% бір уақытта ашу арқылы суды төгу арқылы жүзеге асырылады.

Желіні тексеру кезінде, құбырлар мен буындардың қабырғаларында су ағып кету болмаса, онда желі сынақтан өтті деп саналады.

## 2.2 Негізгі және көмекші материалдардың тізімі

### 5 Кесте – Негізгі және көмекші материалдардың тізімі

| Аты                | Марканың түрі ҚНЖЕ | Өлшем бірлігі | Саны | Салмағы кг | Жалпы  |
|--------------------|--------------------|---------------|------|------------|--------|
| Бұрыш 90° Ø20      | РРҮД               | дана          | 173  | 0,045      | 7,785  |
| Бұрыш 90° Ø25      | РРҮД               | дана          | 311  | 0,050      | 15,55  |
| Бұрыш 90° Ø32      | РРҮД               | дана          | 102  | 0,06       | 6,0    |
| Бұрыш 90° Ø40      | РРҮД               | дана          | 88   | 0,07       | 6,0    |
| Бұрыш 90° Ø50      | РРҮД               | дана          | 13   | 0,075      | 1,0    |
| Үштік 20х20х20     | РРҮТ               | дана          | 30   | 0,15       | 4,5    |
| Үштік 25х25х25     | РРҮТ               | дана          | 141  | 0,150      | 21,15  |
| Үштік 32х32х32     | РРҮТ               | дана          | 11   | 0,2        | 2,2    |
| Үштік 40х40х40     | РРҮТ               | дана          | 5    | -          | -      |
| Үштік 50х50х50     | РРҮТ               | дана          | 1    | -          | -      |
| Үштік 40х32х40     | РРРТ               | дана          | 5    | -          | -      |
| Үштік 32х25х32     | РРРТ               | дана          | 19   | 0,200      | 3,8    |
| Үштік 32х20х32     | РРРТ               | дана          | 35   |            |        |
| Үштік 25х20х25     | РРРТ               | дана          | 2    | 0,150      | 0,300  |
| Өтпелі муфта 25/20 | РРР                | дана          | 3    | 0,100      | 0,300  |
| Өтпелі муфта 40/25 | РРР                | дана          | 2    | 0,170      | 0,340  |
| Өтпелі муфта 40/32 | РРР                | дана          | 5    | 0,200      | 1,000  |
| Өтпелі муфта 32/25 | РРР                | дана          | 9    | 0,150      | 1,350  |
| Өтпелі муфта 32/20 | РРР                | дана          | 3    | 0,120      | 0,360  |
| Өтпелі муфта 50/40 | РРР                | дана          | 4    | 0,250      | 1,000  |
| Қосу муфтасы Ø20   | РРҮМ               | дана          | 75   | 0,080      | 6,000  |
| Қосу муфтасы Ø25   | РРҮМ               | дана          | 70   | 0,110      | 7,700  |
| Қосу муфтасы Ø32   | РРҮМ               | дана          | 72   | 0,157      | 11,304 |
| Қосу муфтасы Ø40   | РРҮМ               | дана          | 37   | 0,200      | 7,400  |
| Қосу муфтасы Ø50   | РРҮМ               | дана          | 8    | 0,250      | 2,000  |

*5 ші Кестенің жалғасы*

| Аты                                                | Марканың түрі ҚНЖЕ      | Өлшем бірлігі | Саны  | Салмағы кг | Жалпы |
|----------------------------------------------------|-------------------------|---------------|-------|------------|-------|
| Пластиктен бұрандалы металға қосқыш 40 тан 1½ ге " | PPDA40x 1½AA            | дана          | 14    | -          | -     |
| Пластиктен бұрандалы металға қосқыш 25 тен 1 ге "  | PPDA25x 1AA             | дана          | 80    | 0,400      | 32    |
| Пластиктен бұрандалы металға қосқыш 32 ден 1¼ ке " | PPDA32x 1¼AA            | дана          | 32    |            |       |
| Пластиктен бұрандалы металға қосқыш 20 дан ¾ке "   | PPDA20x ¾AA             | дана          | 58    | 0,200      | 7,6   |
| Болат құбыр Ø20x2,8                                | ҚНЖЕ 10704-91           | м/п           | 0,8   | 2,0        | 1,6   |
| Болат құбыр Ø57x3,5                                | ҚНЖЕ 10704-91           | м/п           | 7,9   | 3,995      | 32,0  |
| Өтпелі болат 50/25                                 |                         | дана          | 2     | -          | -     |
| Болат шар клапаны Ø50                              |                         | дана          | 1     | -          | -     |
| Металдан бұрандалы пластикке қосқыш Ø50 ден 2 ге"  |                         | дана          | 1     | -          | -     |
| Пластиктен металға қосқыш 40 тан 20 ға (ст)        |                         | дана          | 1     | -          | -     |
| Кәріздік құбыр полипропилені Ø50                   | ТУ 4926-005-41988945-97 | м/п           | 214   | 0,3        | 64,2  |
| Кәріздік құбыр полипропилені Ø100                  | ТУ 4926-005-41988945-97 | м/п           | 283,9 | 0,77       | 219,0 |
| Үштік 50x50x50                                     | TK505050                | дана          | 90    | 0,16       | 15,0  |
| Үштік 100x100x50                                   | TK100100 50             | дана          | 20    | 0,35       | 7,0   |
| Үштік 100x100x100                                  | TK100100 100            | дана          | 43    | 0,4        | 17,0  |
| Үштік 100x50x100                                   | TK505050                | дана          | 19    |            |       |
| Үштік кәріздік 45°, 100x100x100                    | TK100100 100            | дана дана     | 6     | 0,4        | 2,4   |
| Үштік кәріздік 45°, 100x100x50                     | TK100100 50             | дана          | 2     | 0,35       | 0,7   |

5 ші Кестенің жалғасы

| Аты                                     | Марканың түрі ҚНЖЕ | Өлшем бірлігі | Саны | Салмағы кг | Жалпы |
|-----------------------------------------|--------------------|---------------|------|------------|-------|
| Үштік кәріздік 45°, 100x50x100          | TK10050100         | дана          | 1    | 0,5        | 0,5   |
| Үштік кәріздік 45°, 50x50x50            | TK505050           | дана          | 1    | 0,3        | 0,3   |
| Кәріздік бұрылыс 87,5 ° Ø100            | OK5087             | дана          | 2    | 0,5        | 1,0   |
| Кәріздік бұрылыс 87,5 ° Ø50             | OK5087             | дана          | 61   | 0,3        | 18,3  |
| Кәріздік бұрылыс 45 ° Ø50               | OK5045             | дана          | 20   | 0,3        | 0,6   |
| Кәріздік бұрылыс 45 ° Ø100              | OK10045            | дана          | 8    | 0,5        | 4,0   |
| Кәріздік тазалағыш Ø50                  | ПК50               | дана          | 36   | 0,2        | 7,2   |
| Кәріздік тазалағыш Ø100                 | ПК100              | дана          | 4    | 0,3        | 1,2   |
| Кәріздік құбыр (крест) 100x100x100x50   | K10010050          | дана          | 18   | 0,5        | 9,0   |
| Шойын қақпа клапаны                     | V2111-100          | дана          | 2    | 3,5        | 7,0   |
| Дәнекерленген болат жалпақ фланец Ø100  |                    | дана          | 4    | 3,0        | 12,0  |
| Өтпелі конустық канализация Ø108 ге 100 |                    | дана          | 3    | 2,5        | 7,5   |
| Кәрізді қайта қарау Ø100                | RK100              | дана          | 12   | 0,2        | 2,4   |
| Кәрізді қайта қарау Ø50                 | RK50               | дана          | 3    | 0,15       | 0,45  |
| Кәрізді қайта қарау (болат) Ø100        |                    | дана          | 1    | 3,5        | 3,5   |
| Кәріздік болат құбыр108x4,0             |                    | м/п           | 12   | 7,7        | 92,4  |
| Шатыр үшін суағар                       | BP9                | дана          | 2    | 0,7        | 1,4   |
| Кәріздік болат тазартқышØ100            |                    | дана          | 2    | 0,3        | 0,6   |
| Шыны тәрізді гидравликалық ысырма       |                    | дана          | 1    | 0,4        | 0,4   |
| Болат бұрыш 90° Ø100                    |                    | дана          | 1    | 2,0        | 2,0   |
| Болат бұрыш 45° Ø100                    |                    | дана          | 2    | 2,0        | 4,0   |
| Үштік болат 100x100x100                 |                    | дана          | 2    | 3,5        | 7,0   |
| Өтпелі манжета                          | MP5040HB           | дана          | 36   | 0,1        | 3,6   |
| Шойын құбыр Ø100                        |                    | м/п           | 7,48 | 16,0       | 120,0 |

## **2.4 Қажетті құралдың тізімі**

Құрастыру-құрастыру бригадалары мен тізбектер орындалатын жұмыс түріне сәйкес белгілі бір санды, қол және электр құралдары мен рационалды жобалау құрылғыларымен жабдықталуы керек. Сумен жабдықтау және су бұру жүйелерін монтаждау бойынша жұмыстарды орындауға арналған құралдар мен керек-жарақтар жиынтығының тізімі А.1 - кестеде көрсетілген.

### 3 Жобаның экономикалық бөлімі

Бұл бөлімнің негізгі мақсаты - құрылыс көлемінің техникалық-экономикалық көрсеткіштерін анықтау.

Осы мақсатқа жету үшін сметалық құжаттаманы құрамын, құрылыстық-монтаждық жұмыстарының сметалық құнының құрылымын анықтаймын және жұмыстың өзіндік құнын жоспарлы төмендетуді есептеймін.

Жергілікті сметалық есептеулер (сметалар) және объектілік сметалық есептеулер (сметалар) шеңберінде біз стандартты еңбек сыйымдылығын және еңбекке ақы төлеу қорларын бөліп көрсетеміз.

Жергілікті сметалық есептеулерге (сметаларға) сүйене отырып, біз құрылыс-монтаждау жұмыстарының сметалық құнының құрылымын ағымдағы баға деңгейінде анықтаймыз.

Біз құрылыс-монтаждау жұмыстарының өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік беретін өндірістің техникалық және ұйымдастырушылық деңгейін көтеруге бағытталған шараларды қарастырамыз.

Біз құрылыс-монтаждау жұмыстарының құнын жұмыс құнының келесі баптары бойынша төмендетуді жоспарлап отырмыз:

«материалдар»

«құрылысшылардың жұмысына төленетін шығындар»

«құрылыс машиналары мен механизмдерін ұстауға және пайдалануға кететін шығындар»

«есептік шығындар»

Берілген құрылыс алаңында санитарлық-техникалық жұмыстарды орындайтын құрылыс-монтаж ұйымының жұмысын бағалауға мүмкіндік беретін техникалық-экономикалық көрсеткіштер сметалық құжаттама, жоғарыда аталған барлық шаралар мен есептеулер негізінде анықталады.

#### 3.1 Еңбек шығыны

##### 6 Кесте - Сумен қамту

| Атауы<br>ТЕР  | Жұмыс атауы және өндіріс шарттары                                                                                | Өлшем<br>бірлігі | Саны  | Еңбек қарқын/ғы<br>адам/сағ |       |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-----------------------------|-------|
|               |                                                                                                                  |                  |       | бірлігі                     | жалпы |
| ТЕР 17-01-001 | Құбыр дайындамалары мен санитарлық құрылғылардың вагонын мұнара кранымен түсіру;<br>Еңбек шығыны 2 рет-2адамнан. | 100 т            | 0,02  | 13                          | 0,26  |
| ТЕР 17-01-001 | Дайындаманы мұнаралы кранмен қабаттарға көтеру (жалпы көлемнің 70 пайызы) еңбек шығын:<br>2 рет-2адамнан.        | 100т             | 0,014 | 20,2                        | 0,28  |

6 ші Кестенің жалғасы

| Атауы<br>ТЕР  | Жұмыс атауы және өндіріс шарттары                                                                                            | Өлшем<br>бірлігі | Саны             | Еңбек қарқын/ғы<br>адам/сағ |                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-----------------------------|----------------------|
|               |                                                                                                                              |                  |                  | бірлігі                     | жалпы                |
| ТЕР 17-01-001 | Материалдар мен бұйымдарды сатып алу және жеткізу<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 2 рет-1                                           | 1т               | 2                | 3                           | 6                    |
| ТЕР 17-04-002 | Тесіктері бар кірпіш қабырғаларға құбырларды орнату<br>дейін D =25мм<br>D =40мм<br>D =50мм<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 2 рет-1  | м<br>м<br>м      | 490<br>361<br>27 | 0,21<br>0,22<br>0,27        | 103<br>80,81<br>9,48 |
| ТЕР 17-06-002 | Су өлшегішті орнату дейін D =32мм<br>еңбек шығыны: 5 рет-1 3 рет-1                                                           | Су<br>өлшегіш    | 3                | 4,38                        | 13,14                |
| ТЕР 17-07-001 | Суару шүмектерін орнату<br>сілтеме құрамы: 4 рет-1адамнан.                                                                   | Дана             | 1                | 0,24                        | 0,24                 |
| 17 -01-002-01 | Материалдар мен бұйымдарды сатып алу және жеткізу:<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 2 рет-1                                          | дана             | 36               | 0,38                        | 13,68                |
| ТЕР 17-06-003 | Су есептегіштерді орнату дейін D =32мм<br>еңбек шығыны: 5 рет-1 3 рет-1                                                      | 1су<br>есептегіш | 72               | 0,38                        | 27,36                |
| ТЕР 17-07-001 | Құбырларды сынау<br>а)жалпы су желілерін жұмысқа тексеру<br>еңбек шығыны: 6 рет-1адамнан,<br>5 рет-1адамнан, 4 рет-1 адамнан | 100м             | 8,78             | 2,5                         | 21,95                |
| ТЕР 17-07-001 | б) желілерді тапсырмай тұрып соңғы рет тексеру:<br>еңбек шығыны: 6 рет-1адамнан,<br>5 рет-1адамнан                           | 100м             | 8,78             | 1,8                         | 15,804               |
|               |                                                                                                                              |                  | барлы<br>ғы      | 46,58                       | 291,26               |

7 Кесте - Кәріздік жүйе

| Атауы<br>ТЕР  | Жұмыс атауы және өндіріс шарттары             | Өлшем<br>бірлігі | Саны  | Еңбек қарқын/ғы<br>адам/сағ |       |
|---------------|-----------------------------------------------|------------------|-------|-----------------------------|-------|
|               |                                               |                  |       | бірлігі                     | жалпы |
| ТЕР 17-01-001 | Құбыр дайындамалары мен санитарлық құрылғылар | 100т             | 0,050 | 13                          | 0,65  |

7 ші Кестенің жалғасы

| Атауы<br>ТЕР       | Жұмыс атауы және өндіріс шарттары                                                                                                           | Өлшем<br>бірлігі | Саны  | Еңбек қарқын/ғы<br>адам/сағ |        |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------|-----------------------------|--------|
|                    |                                                                                                                                             |                  |       | бірлігі                     | жалпы  |
| ТЕР 17-01-001      | Дайындаманы мұнаралы кранмен қабаттарға көтеру (жалпы көлемнің 70 пайызы) еңбек шығын:<br>2 рет-2адамнан.                                   | 100т             | 0,035 | 20,2                        | 0,707  |
| ТЕР 17-01-001      | Материалдар мен бұйымдарды сатып алу және жеткізу<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 2 рет-1                                                          | 1т               | 5     | 3                           | 15     |
| ТЕР 17-04-001      | Тесіктері бар кірпіш қабырғаларға полиэтиленді кәріздік құбырларды орнату<br><br>дейін D =50мм<br>D =100мм<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 3 рет-1 | м                | 214   | 0,29                        | 62,64  |
|                    |                                                                                                                                             | м                | 251,4 | 0,22                        | 56,28  |
| ТЕР 17-04-001      | Тесіктері бар кірпіш қабырғаларға полиэтиленді тіректік құбырларды орнату<br><br>D =100мм<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 3 рет-1                  | м                | 32,5  | 0,16                        | 5,2    |
| ТЕР 17-08-001      | Тесіктері бар кірпіш қабырғаларға шойыннан жасалған кәріз құбырын орнатамыз<br><br>дейін D =100мм<br>еңбек шығыны: 5 рет-1 3 рет-1          | м                | 7,48  | 0,68                        | 5,0864 |
| ТЕР 17-02-005-5    | Жеке бөлшектерден жасалған болат құбырларды орнатамыз<br><br>дейін D =100мм<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 3 рет-1                                | м                | 12    | 0,34                        | 4,08   |
| ТЕР 17 - 01-003-01 | «Компакт» атты унитазды (су шайып кететін бағымен) орнату<br>еңбек шығыны: 4 рет-1                                                          | 1<br>құрылғы     | 38    | 0,73                        | 27,74  |
| ТЕР 17 - 01-001-02 | Өнеркәсіпте жиналған болаттан жасалған ваннаны (ағып кететін құбырмен) орнатамыз<br>еңбек шығыны: 4 рет-1                                   | 1<br>құрылғы     | 36    | 1,5                         | 54     |

7 ші Кестенің жалғасы

| Атауы<br>ТЕР          | Жұмыс атауы және өндіріс шарттары                                                                                       | Өлшем<br>бірлігі | Саны    | Еңбек қарқын/ғы<br>адам/сағ |        |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------|-----------------------------|--------|
|                       |                                                                                                                         |                  |         | бірлігі                     | жалпы  |
| ТЕР 17 -<br>01-005-01 | Бір бөлікке арналған болат раковинаны<br>орнату<br>еңбек шығыны: 4 рет-1 .                                              | 1<br>құрылғ<br>ы | 36      | 1,1                         | 39,6   |
| ТЕР 17-01-<br>001-14  | Бөтелке сифонымен жабдықталған<br>керамикалық қол жуғышты орнату<br>еңбек шығыны: 4 рет-1                               | 1<br>құрылғ<br>ы | 38      | 1,2                         | 45,6   |
| ТЕР 17-07-<br>002-1   | Воронкаларды тіректерге орнату еңбек<br>шығыны: 4 рет-1                                                                 | 1<br>құрылғ<br>ы | 2       | 1,4                         | 2,8    |
| ТЕР 17-01-<br>002-3   | Иілетін шлангқа душ торын қабырғаға<br>орнатылған ағызғыштарды орнату<br>еңбек шығыны: 4 рет-1                          | 1<br>құрылғ<br>ы | 36      | 0,32                        | 11,52  |
| ТЕР 17-01-<br>002-4   | Араластырғыштарды орнату<br>еңбек шығыны: 4 рет-1                                                                       | 1<br>құрылғ<br>ы | 38      | 0,5                         | 19     |
| ТЕР 17-07-<br>001     | Құбырларды тексерістен өткізу<br>а) барлық желіні жұмыс жағдайында<br>тексеру.<br>еңбек шығыны: 6 рет-1 5 рет-1 4 рет-1 | 100м             | 5,17    | 11,6                        | 60,00  |
| ТЕР 17-07-<br>001     | Желіні тапсыратын кездегі соңғы<br>тексеріс<br>еңбек шығыны: 5 рет-1 4 рет-1                                            | 100м             | 3,65    | 9,4                         | 34,31  |
|                       |                                                                                                                         |                  | барлығы | 65,64                       | 444,72 |

### 3.2 Жұмысшылардың сандық және сапалық құрамын анықтау

Жұмысшылардың (бригаданың) сандық және сапалық құрамын анықтаймыз

$$K = \frac{T_n}{8 \cdot D} \quad (3.1)$$

мұндағы  $T_n$  – нормативтік сыйымдылық адам-сағатына,

$D$  – монтаждық жұмысты орындау уақыты (күн бойынша)

Сумен қамту:

$K = \frac{267,04}{8 \cdot 7} = 4,76$  – 5 адамнан тұратын монтаж жасайтын құрылысшыларды қабылдаймыз

$$3 \text{ рет} = \frac{111,24}{56} = 1,986 \text{ 2 адам қабылдаймыз}$$

$$4 \text{ рет} = \frac{107,55}{56} = 1,92 \text{ 2 адам қабылдаймыз}$$

$$5 \text{ рет} = \frac{29,47}{56} = 0,53 \text{ 1 адам қабылдаймыз}$$

Кәріздік жүйе:

$K = \frac{371,2}{8 \cdot 7} = 6,63$  – 7 адамнан тұратын монтаж жасайтын құрылысшыларды қабылдаймыз

$$3 \text{ рет} = \frac{60,14}{56} = 1,074 \text{ 1 адам қабылдаймыз}$$

$$4 \text{ рет} = \frac{282,5}{56} = 5,05 \text{ 5 адам қабылдаймыз}$$

$$5 \text{ рет} = \frac{19,7}{56} = 0,35 \text{ 1 адам қабылдаймыз}$$

8 Кесте – Жұмысшылардың берілген жұмысқа төленетін қаражат.

| Жұмысшылар     | Құрылысшылар саны | Төленетін жалақы |
|----------------|-------------------|------------------|
| Орнатушы       | 5 (сумен қамту)   | 180 000 * 5      |
| Орнатушы с/ник | 7 (кәріздік жүйе) | 190 000 * 7      |

### 3.3 Күнтізбелік кесте бойынша техникалық-экономикалық талдау жасаймыз

Күнтізбелік жоспар қаншалықты сапалы жасалғанын анықтаймыз.

Уақытты үнемдеу коэффициентін, жұмыстың қалыпты ұзақ орындау коэффициентімен бағаланады:

1-ші тізбек:

$$K_{\text{пр}} = \frac{T_{\text{пл}}}{T_{\text{н}}} \cdot 100 \quad (3.2)$$

мұндағы  $T_{\text{пл}}$  және  $T_{\text{н}}$  – күнтізбелік жоспар бойынша жұмыстың еңбек қарқындылығы

$$K_{\text{пр}} = \frac{29,53}{33,38} \cdot 100 = 88,4\%$$

Жұмысшылардың біркелкі емес қозғалу коэффициентін анықтау:

$$K_H = \frac{P_{\text{макс}}}{P_{\text{орт}}} \quad (3.3)$$

$$P_{\text{орт}} = \frac{T_{\text{пл}}}{D} \quad (3.4)$$

мұндағы  $P_{\text{макс}}$  – күнтізбелік жоспар бойынша максималды жұмыс күні  
 $P_{\text{орт}}$  – құрылысшылардың орташа саны  
 $D$  – монтаждық жұмысты орындау уақыты (күн бойынша)

$$1 \leq K_H < 1,5$$

$$P_{\text{орт}} = \frac{29,53}{7} = 4,22$$

$$K_H = \frac{5}{4,22} = 1,18 \approx 1,2$$

Жұмыстардың орындалу коэффициентін анықтау үшін, ол жұмыстардың тізбектеліп орындалған кездегі жалпы ұзақтығының және жұмыстардың жалпы ұзақтығының арақатынасымен сипатталады:

$$K_c = \frac{\sum t}{D} \quad (3.5)$$

$$K_c = \frac{7,5}{7} = 1,1$$

Уақытты үнемдеу коэффициентін анықтаймыз:

$$K_{\text{э.в}} = \frac{K_c - 1}{K_c} \cdot 100 \quad (3.6)$$

$$K_{\text{э.в}} = \frac{1,1 - 1}{1,1} \cdot 100 = 9,09 \approx 9 \%$$

2-ші тізбек:

$$K_{\text{пр}} = \frac{49}{55,59} \cdot 100 = 88,14\%$$

$$K_H = \frac{P_{\text{макс}}}{P_{\text{орт}}} \quad (3.7)$$

$$P_{\text{орт}} = \frac{T_{\text{пл}}}{D} \quad (3.8)$$

$$1 \leq K_H < 1,5$$

$$P_{\text{орт}} = \frac{49}{7} = 7$$

$$K_n = \frac{7}{7} = 1$$

$$K_c = \frac{7,5}{7} = 1,1$$

$$K_{\text{э.в.}} = \frac{1,1-1}{1,1} \cdot 100 = 9,09 \approx 9 \%$$

### 3.4 Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Техникалық-экономикалық көрсеткіштерде 9-қабатты үйді сумен қамту мен кәрізді жүйені орнатуға кететін қаражатты, құрылысшыларға кететін жалақыны, табысты анықтаймыз.

Жалпы сметалық құнды 7 – кесте, 8 – кесте, 9 – кесте, А.1 – кестелерде көрсетілген ақпараттар арқылы есептейміз.

#### 9 Кесте – Экономикалық қаржының жалпы саны

| Атауы                                                       | Өлшем бірлігі | Саны   |
|-------------------------------------------------------------|---------------|--------|
| Сметалық құны                                               | млн. теңге    | 24,478 |
| ҚҚС есебімен объектінің құны                                | млн. теңге.   | 28,522 |
| Желілердің ұзындығы                                         | км            | 0,923  |
| 1м желілердің болжамды құны                                 | теңге         | 23,056 |
| Барлық жұмыс көлеміне арналған стандартты еңбек сыйымдылығы | адам сағатына | 6,48   |
| Жалақыға арналған қаражат                                   | млн. теңге    | 2,223  |

## **ҚОРЫТЫНДЫ**

Дипломдық жұмыс шеңберінде тұрғын үйдің ішкі сумен жабдықтау және ішкі канализациясын жобалау кезінде келесі есептеулер жүргізіліп, келесі мәліметтер мен қорытындылар алынды:

1 Негізгі су шығынын есептеу, сонымен қатар жалпы шығындар мемлекеттік нормалар мен ережелер шегінен аспайды;

2 Ішкі сумен жабдықтау желісін гидравликалық есептеу арқылы жобалау учаскелеріндегі құбырлардың тиісті диаметрлері анықталды;

3 Сыртқы сумен жабдықтау желісіндегі қажетті қысымды есептеу кепілден аспайды, соның салдарынан үдеткіш сорғыны орнатпай ғимараттың сумен жабдықтау жүйесін жобалау қажет;

4 Калибріне сәйкес су есептегішін таңдау: бұл жағдайда конструкцияда қанат өлшегіш қолданылады;

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

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

## А – ҚОСЫМШАСЫ

А.1 Кесте - Құрылыстық-монтаждық жұмысқа арналған керекті құрал жабдықтар

| Құралдар мен құрылғылардың атауы                                                                                       | ҚНжЕ          | Өлшем бірлігі | саны |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|------|
| Сумен жабдықтау жүйелерін орнатуға арналған құралдар жиынтығы                                                          |               |               |      |
| Рычагты құбыр кілті №1                                                                                                 |               | дана          | 2    |
| Рычагты құбыр кілті №2                                                                                                 |               | дана          | 2    |
| Рычагты құбыр кілті №3                                                                                                 |               | дана          | 1    |
| Слесарлық балға А5                                                                                                     | ҚНжЕ 2310-04  | дана          | 1    |
| Екі жақты кілт М12 17-19 мм                                                                                            | ҚНжЕ 2839-02  | дана          | 2    |
| Екі жақты кілт, М16 22-24 мм                                                                                           | ҚНжЕ 2839-02  | дана          | 2    |
| Рычагты құбыр кілті                                                                                                    | ҚНжЕ 7275-02  | дана          | 1    |
| Аралас кемпірауыз                                                                                                      | ҚНжЕ 5547-98  | дана          | 1    |
| Қашау 20х60                                                                                                            | ҚНжЕ 7211-02  | дана          | 1    |
| Жиналмалы (металл) санағыш (метр)                                                                                      |               | дана          | 2    |
| Жіпке ілінетін металл Q-200                                                                                            | ҚНжЕ 7948-96  | дана          | 1    |
| Құрылыстық уровень УС--300                                                                                             | ҚНжЕ 9416-96  | дана          | 1    |
| Көріздік жүйелерді орнатуға арналған құралдар жиынтығы                                                                 |               |               |      |
| Слесарлық балға А5                                                                                                     | ҚНжЕ 2310-04  | дана          | 2    |
| Қашау 20х60                                                                                                            | ҚНжЕ 7211-02  | дана          | 1    |
| Рычагты құбыр кілті №1                                                                                                 |               | дана          | 1    |
| Рычагты құбыр кілті №2                                                                                                 |               | дана          | 1    |
| Рычагты құбыр кілті №3                                                                                                 | ҚНжЕ 7275-02  | дана          | 1    |
| Жұмсақ жақтары бар кілт (арматура үшін)                                                                                | СТД 96/А1     | дана          | 1    |
| Бұрағыш А250х1.4                                                                                                       | ҚНжЕ 10754-04 | дана          | 2    |
| Аралас кемпірауыз                                                                                                      | ҚНжЕ 5547-98  | дана          | 1    |
| Жіпке ілінетін металл Q-200                                                                                            | ҚНжЕ 7948-96  | дана          | 1    |
| Жиналмалы (металл) санағыш (метр)                                                                                      |               | дана          | 2    |
| Құрылыстық уровень УС--300                                                                                             | ҚНжЕ 9416-96  | дана          | 1    |
| Әр түрлі жұмыстарды орындауға арналған құралдар жиынтығы (жүйелерді сынау, электрмен дәнекерлеу, бекіткіштерді орнату) |               |               |      |
| Гидравликалық пресс (қолмен жұмыс жасайтын)                                                                            |               | Комп.         | 1    |
| 1 МПа ға дейінгі серіппелі манометр                                                                                    | ҚНжЕ 8625-04  | дана          | 1    |
| Дәнекерлеуге арналған трансформатор                                                                                    | ТСП-2         | дана          | 1    |
| Электродержатель пружинный 300 а                                                                                       | ЭМ-2А         | дана          | 1    |
| Доғаны дәнекерлеуге арналған сым ПРТД 1х35 мм <sup>2</sup>                                                             | ҚНжЕ 6731-02  | дана          | 50   |

## А – Қосымшаның жалғасы

### А.1 Кестенің жалғасы

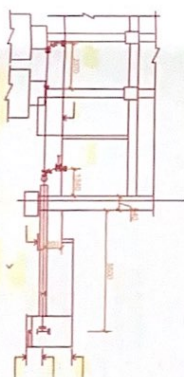
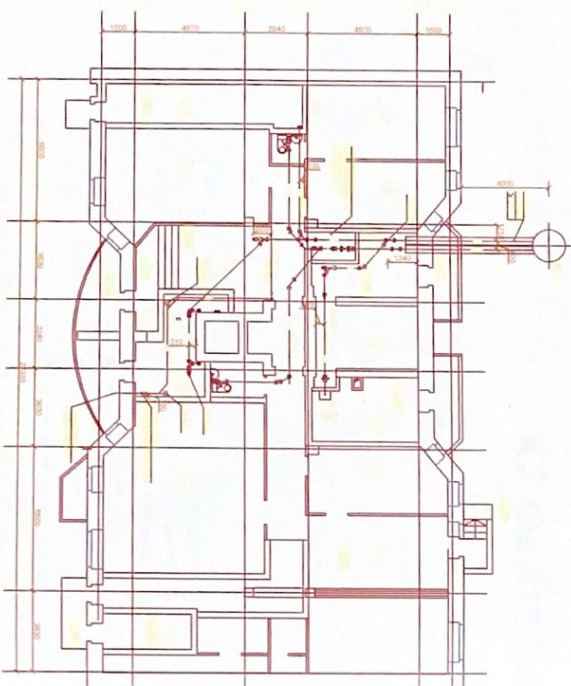
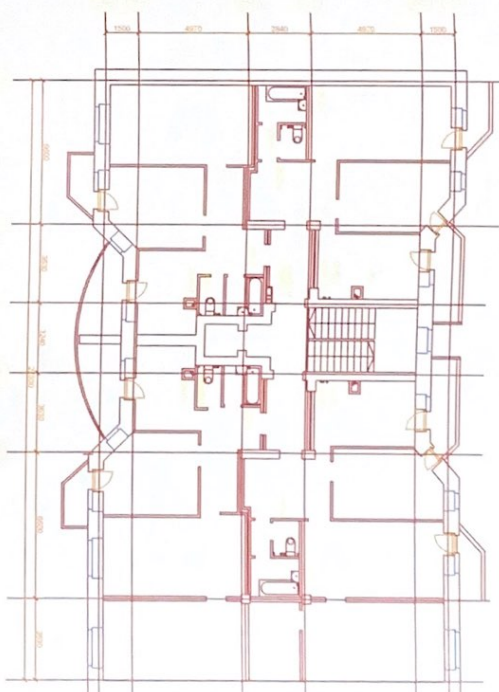
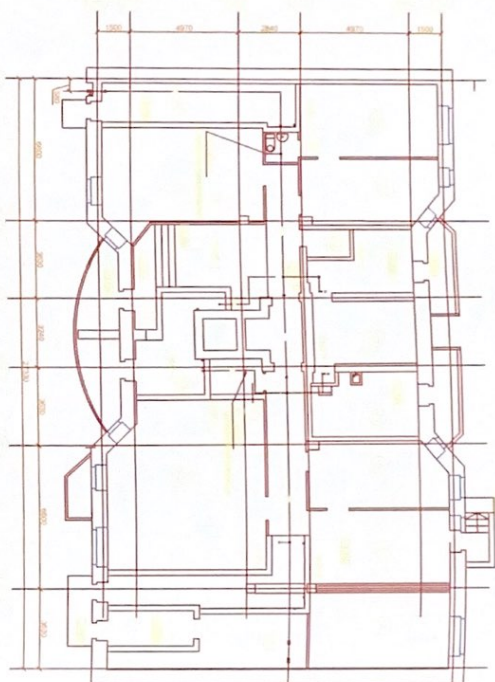
| Құралдар мен құрылғылардың атауы                                                                            | ҚНЖЕ         | Өлшем бірлігі | саны |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------|
| Электр дәнекерлеуші арналған қалқан                                                                         | ҚНЖЕ 9497-04 | дана          | 1    |
| ЕЗ15 №2 жартылай шеңберлі аспап                                                                             | ҚНЖЕ 1465-02 | дана          |      |
| Болат тазалағыш (щетка)                                                                                     |              | дана          | 1    |
| Электрлік бұрғылау машинасы, бұрғылау диаметрі 9 мм ге дейін                                                |              | Компл.        | 3    |
| Бұрғы айналмалы диаметрі 6-9 мм                                                                             |              | Компл.        | 2    |
| Құрылыс-монтаждық поршеньдік пистолет                                                                       | ПЩ-52-1      | Компл.        | 1    |
| Пистолет операторына арналған қорғаныс құралдары (бетке арналған қалқан, шу өткізбейтін құлаққап және т.б.) |              | Компл.        | 1    |
| Құбыр кесуге арналған кескіш                                                                                |              | дана          | 3    |
| Құралдар жиынтығы (қолмен дәнекерлеу машинасы, дәнекерлеу саптамалары)                                      |              | дана          | 3    |

### А.2 Кесте – Еңбек қарқындылығы адам-сағатына сумен қамту

| Дәреже  | Еңбек қарқындылығы адам-сағатына |       |       |       |       |       |       |       |       | Бар/ғы |
|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
|         | 1 жұм                            | 2 жұм | 3 жұм | 4 жұм | 5 жұм | 6 жұм | 7 жұм | 8 жұм | 9 жұм |        |
| 2       | 0,54                             | 3     |       |       |       |       |       |       |       | 3,54   |
| 3       |                                  |       | 90,15 | 0,57  |       | 6,84  | 13,68 |       |       | 111,24 |
| 4       |                                  | 3     | 90,15 |       | 0,24  | 6,84  |       | 7,32  |       | 107,55 |
| 5       |                                  |       |       | 0,57  |       |       | 13,68 | 7,32  | 7,9   | 29,47  |
| 6       |                                  |       |       |       |       |       |       | 7,32  | 7,9   | 15,22  |
| барлығы |                                  |       |       |       |       |       |       |       |       | 267,04 |

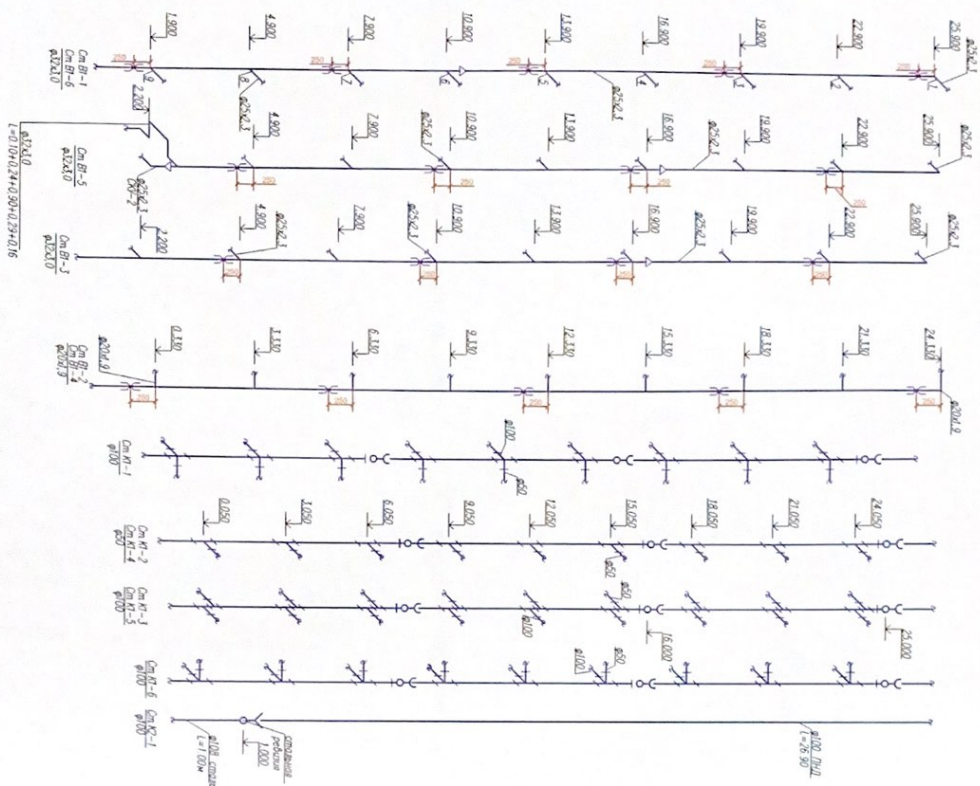
### А.3 Кесте – Еңбек қарқындылығы адам-сағатына кәріздік жүйе

| Дәреже  | Еңбек қарқындылығы адам-сағатына |       |       |       |       |       |        |       | Бар/ғы |
|---------|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
|         | 1 жұм                            | 2 жұм | 3 жұм | 4 жұм | 5 жұм | 6 жұм | 7 жұм  | 8 жұм |        |
| 2       | 1,357                            | 7,5   |       |       |       |       |        |       | 8,857  |
| 3       |                                  |       | 52,96 | 2,6   | 2,54  | 2,04  |        |       | 60,14  |
| 4       |                                  | 7,5   | 52,96 | 2,6   |       | 2,04  | 200,26 | 17,16 | 282,5  |
| 5       |                                  |       |       |       | 2,54  |       |        | 17,16 | 19,7   |
| барлығы |                                  |       |       |       |       |       |        |       | 371,2  |

[illegible]

[illegible]

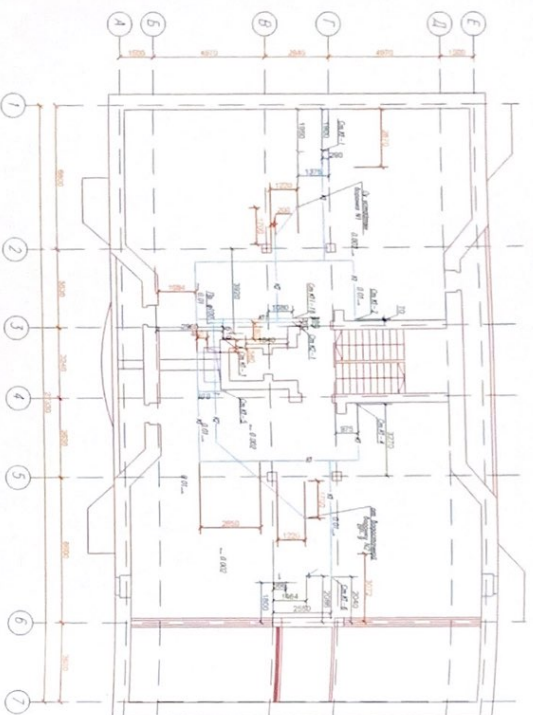
K2 чы3бачы



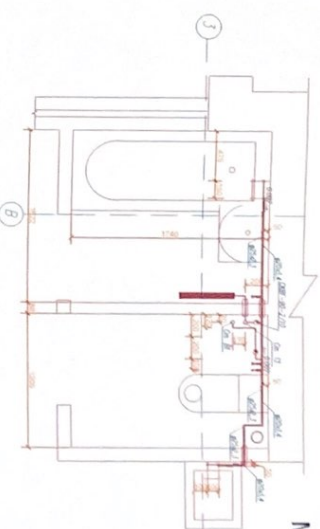
# B1 Мағлұбыл схемасы

[illegible]

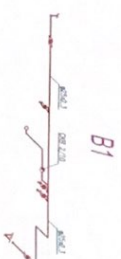
К1, К2 желілерінің шатыр жоспары



В1 желілері бар сәнтехникалық кабиналардың жоспары



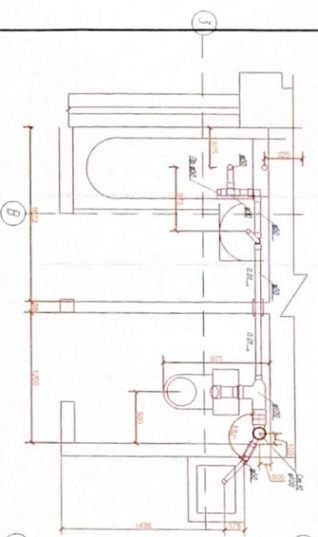
В1 желілері бар сантехникалық кабиналардың сызбасы



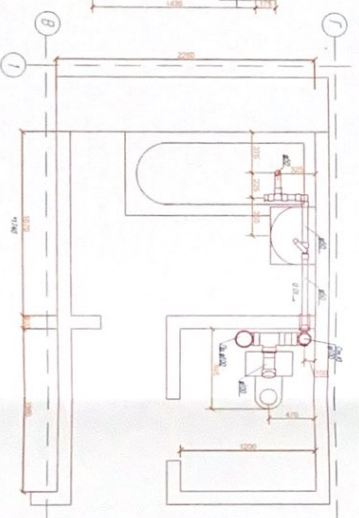
**В1 желілері бар сәтехникалық кабиналардың жоспары**



К1 желілері бар сан/лық к/дың сызбасы



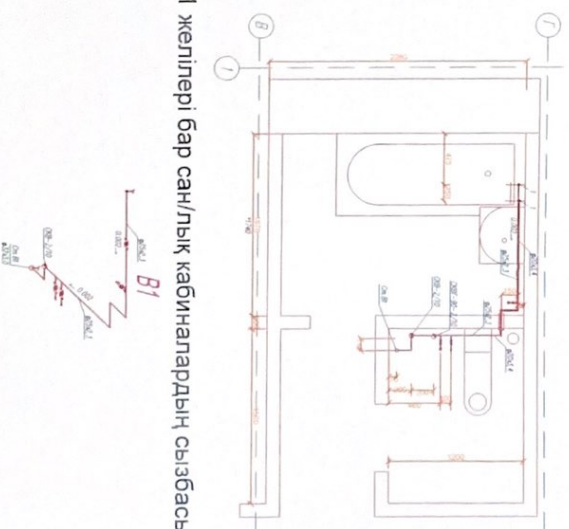
К1 желілері бар сан/лық к/дың жоспары



## M1:20

## M1:20

В1 желілері бар сан/лық кабиналардың сызбасы



К1 желілері бар сан/лық к/дың сызбасы



К1 желілері бар сан/лық к/дың сызбасы

[illegible]

