

**ЎЗБЕКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЖОҚАРЫ ҲӘМ ОРТА  
АРНАЎЛЫ БИЛИМ МИНИСТРЛИГИ**

**БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК  
УНИВЕРСИТЕТИ  
ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ**

**ИНЖЕНЕРЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАР ҚУРЫЛЫСЫ КАФЕДРАСЫ**

**5340400-Инженерлик коммуникациялар қурылысы хәм монтажы  
бакалавр бағдары питкерийүшиси Мангитбаев Мийрастың  
«Қараөзек районына 3 этажлы 18 ханалы турақ жайдың инженерлик  
коммуникация тармақларын жойбарлаў» темасы бойынша**

**ДИПЛОМ ЖОЙБАРЫНЫҢ  
ТҮСИНДИРИҰ ХАТЫ**

Кафедра баслығы:

т.и.к. Д. Жумамуратов

Диплом жойбары басшысы:

К.Нуратдинов

Нөкис 2015-жыл

БЕРДАҚ АТЫНДАҒЫ ҚАРАҚАЛПАҚ МӘМЛЕКЕТЛИК УНИВЕРСИТЕТИ  
ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ

ИНЖЕНЕРЛИК КОММУНИКАЦИЯЛАР ҚҰРЫЛЫСЫ КАФЕДРАСЫ

5340400-Инженерлік коммуникациялар құрылысы хәм монтажы бакалавр бағдары

ДИПЛОМ ЖОЙБАРЫН ОРЫНЛАҰ БОЙЫНША ТАПСЫРМА

**Питкеріуши:** Мангитбаев Мийрас

**1. Диплом жойбарының темасы:** Қараөзек районуна 3 этажлы 18 ханалы турақ жайдың инженерлік коммуникация тармақларын жойбарлау

ҚМУ бойынша 2014-жыл 2015-жыл 27 – январь күнги № 38 с/5 буйрық пенен тастыйықланған.

**2. Диплом жойбарын орынлау үшін мағлыұматлар:** Имарат IV-климатлық районға арналған, жер асты суў қәдди-1,6 м, қабатлар саны-3, қабатлар бийиклиги 3,0 м, Гарантиялық напор-20м, грунт-суглинок, супес, қатыу тереңлиги-0,7м.

**3. Түсиндириу хатында келтирилетуғын мағлыұматлар:**

а) Архитектура-құрылыс бөлими бойынша: Ишки суў менен тәмийинлеу.

Ыссы суў менен тәмийинлеу системасы. Канализация тармағы.

б) Конструктив - есаплау бөлими бойынша: Суў тармақларын гидравликалық есаплау.

Суў өлшеуши үскенени таңлау. Керекли болған басымды есаплау. Суў басымын жеткерип бериуши насос үскенесин таңлау. Ыссы суў тармақларының есабы.

в) Технология хәм мийнетти қорғау бөлими бойынша. Жер жумыслары хәм трубаларды жатқызыу жумыслары. Техника қәуипсизлигинен сақланыу. Мийнетти қорғау.

г) Құрылысты шөлкемлестириу хәм режелестириу бөлими бойынша. Құрылыс монтаж жумысларының календарь жоба графиги хәм оған түсиник.

д) Пайдаланылған әдебиятлар дизими

**4. Диплом жойбарының сызылмалары дизими:**

*Архитектура-құрылыс сызылмалары:*

а) Подвал жобасы хәм Биргеликли қабатлар жобасы М 1:100

б) II-III қабат жобасы М 1:100

в) В1, Т3, К1 тармақларының аксонометриялық схемасы М 1:100

г) Жылытыу системасының аксонометриялық схемасы М 1:100

д) Бас план хәм хәуле канализациясының схемасы М1:500

е) Бас план газ тармақлары хәм жылытыу системасының схемасы М1:500

**5. Диплом жойбары бөлімлери бойынша мәсләхәтшилер:**

№	Диплом жойбарының бөлімлери	Басланыў мүддети	Тамамланыў мүддети	Имзасы	Мәсләхәтшиниң фамилиясы
1	Архитектура-қурылыс бөліми	31.01.2015	4.03.2015		Қурбанбаев.Р
2	Конструктив-есаплаў бөліми	5.03.2015	8.04.2015		Бекимбетов.М
3	Технология хәм мийнетти қорғаў бөліми	9.04.2015	12.05.2015		Абдиғанова.Г
4	Қурылысты шөлкемлестириў бөліми	13.05.2015	13.06.2015		Даўлетмуратова.Н

**6. Тапсырма берилген сәне: 27- январь 2015 жыл**

**7. Тамамланған диплом жойбарын тапсырыў сәнеси: 13-июнь 2015- жыл**

Диплом жойбары басшысы: \_\_\_\_\_ К.Нуратдинов  
(имза)

Тапсырма орынлаў ушын қабылланды: \_\_\_\_\_ Мангитбаев Мийрас  
(имза)

Кафедра баслығы: \_\_\_\_\_ т.и.к. Д.Жумамуратов  
(имза)

## МАЗМУНЫ

Кирисиў.....	5
1-бап Архитектура-қурылыс бөлими бойынша:	7
1.1. Улыўмалық бөлим. Ишки суў тәмийинаты	
1.2. Имаратды суў менен тәмийинлеў системасы	
1.3. Ыссы суў менен тәмийинлеў системасы.	
1.4. Канализация тармақлары жойбарлаў.	
2-бап Конструктив - есаплаў бөлими бойынша .....	11
2.1. Ишки суў менен тәмийинлеў системасын есаплаў	
2.2. Суў өлшеўши түйин. Суў өлшегиш үскенени таңлаў	
2.3. Тармақларды гидравликалық есаплаў. Керекли болған басымды есаплаў	
2.4. Суў басымын көтерип бериўши насос үскенесин таңлаў	
2.5. Ыссы суў тармақларының есабы	
2.6. Ишки канализация тармаларын есаплаў	
2.7. Хәўли канализация тармақлары. Имарат суўағарлар	
3-бап Технология хәм мийнетти қорғаў бөлими бойынша	35
3.1. Қурылыс технологиясы. Жер жумысларын есаплаў.	
3.2. Жер жумыслары хәм трубаларды жатқызыў ушын машина таңлаў.	
3.3. Жер жумысларының майданын хәм көлемин есаплаў. Жүк көтериўи.	
Кран бийиклиги	
3.4. Техника қәўипсизлигинен сақланыў	
3.5. Мийнетти қорғаў	
4-бап Қурылысты шөлкемлестириў хәм режелестириў бөлими бойынша.	48
4.1. Қурылыс монтаж жумысларын шөлкемлестириў.	
4.2. Монтаж жумысларында ис сызылмаларына түсиник	
4.3. Қурылыс монтаж жумысларының календарь жоба графиги	
4.4. Қурылыс монтаж жумыслары хәм инструментлери ведомостлары хәм көлеми.	
Жуўмақ.....	57
Пайдаланған әдебиятлар дизими.....	59

## 1. Кирисі

Республикамызда үй жай имаратларының қурылыс іслерінің үлкен программалары әмелге асырылуы дауам етпекте.

Оларға тұрақ жайлар, өндіріс хәм санаат кәрханалары халыққа тұрмыслық жақтан хызмет көрсетуіші имаратларды мысал етип алсақ болады.

Бундай қурылған имаратлардың узақ дауам еткен ўақытқа хызмет етуі хәм тұрғынлардың абаданластырылғанлығын асыруымыз ушын оларды орайластырылған ыссы суў, газ, жылытуў үскенелери тәмийинлеў хәм шығынды суўларды қабыллаушы шығарушы үскенелеринен пайдаланыў үлкен роль ойнайды.

Имаратлардағы қурылыс монтаж жұмысларының индустриализациялаушы заводларда іслеўге қолайластырылған іслеп шыққан таяр өнімлерден пайдаланыў санитария – техникалық үскенелерінің көлемін көбейтуў жүдә әхмийетли болып есапланады. Имаратлардың санитария техникалық жұмыслары қурылыс жұмысларының арнаулы белгили бир бөлегине киреди.

Санитария – техникалық қурылыс монтаж жұмысларына, имаратлардың ишки суў менен тәмийинлеў, іслетилген шығынды суўларын шығаруў, хәули канализациясы тәмийинлеў хәм канализация тармақларын суў ағарларын хәм газ бенен тәмийинлеў системалары киреди. Диплом жойбарының бас тийкарғы мақсети питкерип атырған жас инженер қәнийгесінің оқыў дәуиринде алған теориялық билимлерин беккемлеўде, олардың ис жүзинде әмелге асыра билиўин, барлық түрдеги ҚМҚ дан, таблицалардан қурылыс нормаларынан, хәм әдебиятлардан дурыс пайдалана билиўин үйретеди.

Буннан басқа имаратларды пайдаланыўға тапсырарда керекли болған барлық түрдеги хұжжетлерди техникалық анықлары бар хұжжетлерин толтыруды хәм пайдаланыўды үйретеди.

Диплом жойбарында 3-қабатлы 18 квартиралы турақ жай болып биринши, екінши, үшінши қабатлары биргеликли типте жайласқан болып, 2 хәм 3 бөлмели квартиралардан ибарат. Хәр бир квартирада асхана жайласқан болып оларды ыссы хәм сууық суу менен тәмийинлеп, санитария техникалық үскенелерин орнатыу системаларын, шығынды сууларды шығарыу хәм хәули канализациялары жобаластырамыз.

### *Улыұма көрсеткишлер*

- 1.Сызылма ушын берилген мағлыұмат: архитектуралық қурылыс шешими ҚМҚ 2.01.01-94, ҚМҚ 2.0104-97 норма хәм қағыйдаларға тийкарланып жойбарланады.
- 2.Жылдың сууық мәусимлериндеги температура есабы-сыртқы хауа  $-20^{\circ}\text{C}$
- 3.Имарат жергиликли жылытыу системасы менен тәмийинленген ( $T_1-95^{\circ}\text{C}$   $T_2-70^{\circ}\text{C}$ ).
- 4.Жылытыу системасындағы ыссы суу температурасы узатып берийши тармақта ( $T_1$ )- $95^{\circ}\text{C}$ , қайтып алып кетийши труба тармақтағынада ( $T_2$ )- $70^{\circ}\text{C}$
- 5.Ыссы суу қалалық суу тәмийинаты ушын суу қыздырғышларда таярланады.
- 6.Суу қыздырғыш үскене түри - МС-140 шойын радиатор.
- 7.Магистраль бөлистириийши тармақлары ушын электросваркалы труба ГОСТ 1070-91 қолланылады, қалған труба тармақлары суу, газ тармақлары ушын резьбалы ГОСТ 3262-75 қолланылады.
- 8.Имарат тәбийи жол менен сорып шығарыушы вентиляция орнатылады.
- 9.Хауаны каналлар арқалы шығарыу қурылысы орынланады

# 1 –бап. Архитектура-қурылыс бөлімі

## 1.1. Улыўма бөлім. Ишки суў тәмийинаты

Имаратлардың ишки суў менен тәмийинлеў хәм канализация системасы бул суў талап етиўшилерди керекли таза аўыз суў менен тәмийинлеўди хәм суў басымы ең жоқарғы суў алыўшы үскенелерге шекем жетерли дәрежеде болыўын талап етеди. Суў менен тәмийинлеў системасы қалалық хәўли суў тармағына жалғанады. Қалалық хәўли суў тармағы басымы яғный гарантиялық басым  $H_{\text{гар}}=20$  м.

Диплом жойбары талабына муўапық 3-қабатлы 18 квартиралы биргеликли жойбарланған хәм асхана орналасқан болып оларды суў менен тәмийинлеў хәм канализация системаларын есаплаўда талап етилген.

Имаратта жасаўшылар саны  $U=90$  адам болады. Қалалық суў тармағы жердиң қатыў тереңлигинен төменде жайласқан болып  $h_{\text{гл}}=1,2$  м тең, қалалық канализация тармағы жатқарыў тереңлиги  $h_{\text{г}}=3,0$  м.

Имаратты хожалық ишимлик суўы менен тәмийинлеў: ҚМҚ 2.04.01.-98 ГОСТ 3262-75 Таза ишимлик суўы талапларына жуўап береді.

Имаратлардың ишки хәм сыртқы конструктивлик дийўал материаллары пискен гербиштен ислетилген болып, имаратта төмендегише санитария–техникалық үскенелер орнатылады: умывалник, ванна, унитаз, мойкалар.

Диплом жойбарының ислеў керек болған анықлықлары төмендегилерди өз ишине алады.

а) Қурылыс майданшасының бас планы  $M 1:500$  бунда хәўли суў менен тәмийинлеў тармақлары канализация тармақлары, жер горизонталь отметкалары хәм инженер қурылыс сооружениелери орынларын көрсетилген жағдайда.

б) Қабатлар жобасында санитария–техникалық үскенелери ишки суў хәм канализация тармақлары орнатылыў отметкалары канализация тармақлары орнатылыў отметкалары көрсетиледи. в) Жер төле ( подвал ) жобасы онда суўдың имаратқа кириў майданшасы, суў өлшеўши үскене (

водомер) шығынды суўларды шығарыў тармақлары, суў басымын көтериўши насос үскенелерин таңлаў хәм барлық инженер коммуникациялық тармақларды орынатыў схемалары өлшемлери менен көрсетиледи.

*Ишки суў менен тәмийинлеў.* Суў менен тәмийинлеў системасы хәм схемасын таңлаў. Жобарлаў 3 қабатлы турғынлар жасаўшы 18 ханалы турак жай имаратын ишки суў менен тәмийинлеў системасын қалалық суў тармағына ең жақын аралық пенен қудықлар жәрдемінде задживкалар менен жалғастырыў. Ишки суў менен тәмийинлеў жер төледе төменнен бөлистириўши магистраль суў тармақлары арқалы бериледи.

Суўдың имаратқа кириўи бир тармақ  $\varnothing 70\text{мм}$  болып суў өлшеўши үскене арқалы. Имарат этирапындағы тратуарларды хәм кишкене атызшаларды суўғарыў ушын имарат фундаментинен жер атметкасына 300 – 350 мм бийикликтен  $d=15\text{мм}$  суўғарыўшы кранлар жайластырылған. Суўғарыўшы кранларында узынлығы 30–40 метрлик шлангалар орынатылады.

Ишки суў менен тәмийинлеў системасы төмендеги элементлерден турады: кириў майданшасы, суў өлшеўши үскенеси суў бөлистириўши арматуралары хәм тармақлардан болады.

Қалалық суў тармағындағы басым 20 м. Сонлықтан имаратымызда суў басымын көтериўши насос үскенелерин қолланамыз.

Суўдың имаратқа кириўи қалалық суў тармағынан баслап имарат фундаментине дейинги аралық  $\varnothing 70\text{мм}$  шойын трубаларынан ГОСТ 9583-75 пайдаланамыз. Бөлме ишиндеги трубалар ашық түрде монтаж етиледи олардың полдан бийиклиги 0,3 ден кем болмаўы керек. Стояклар сан узел ашық түрде өткериледи.

Суў бөлистириўши арматураларға араластырыўшы (смесители) үскенелеринен пайдаланамыз, себеби имаратымызда орайластырылған ыссы суў менен тәмийинлеў системасы қаралған. Кириў майданшаларында задвижкалар хәм суў өлшеўши түйин орнатылған хәмде басымын көтериўши насос үскенелери орнатылған. Хәр бир суў жеткерип бериўши

стояклар магистралға вентиллер хәм суў ағызып жиберийши үш жақлы кранлар жәрдемінде жалғанады.

#### Жойбарлаў

- 1.Қабатлар бойынша полдан трубаны орнатыў: В1- 0,30м, Т3,Т4-0,35м.
- 2.Санитария-техникалық үскенелерди байланыстырыў ең кейинги монтажлаўдан кейин өткизиледи.
- 3.Суў тармағындағы суў киргизийши труба, жердиң музлаў тереңлигинен жоқарда жатқызылады.
4. Қабатлардан шығарыўшы тармақ полдан: К1-0,10, 0,05м

*Тармақларды мантажлаўда, бояўда хәм изоляциялаўга таярлаўга қойылатуғын талаплар:*

Суў тәмийнаты хәм канализация тармақларын жойбарлаў норматив хўжетлерге сәйкес келиўи керек.

Суў тармағы ушын бир система жойбарланған: хожалық-ишимлик суў тармағы. Ыссы суў тармағы жеке котелдан, жылытыў тармағына қосылған болып айланба магистраль тармақлар арқалы кирийши тармаққа (ввод) жалғанады.

Ишки суўық хәм ыссы суў тармақлары ушын полат оцинкланған труба ГОСТ 3262-75\*\* қолланылады.

Ыссы суў хәм суўық суў тәмийнатының магистрал труба тармақлары подвалда жайластырылып антикоррозия лак пенен боялады хәм қорғаўшы стеклопластик орам менен қабланады РСТ(ТУ-6-11-145-80).

Қалған трубалар дийўалдың түрине сәйкес келиўши масляный бояў менен 2 рет боялады.

### **1.3. Ыссы суў менен тәмийинлеў системасы хәм схемасы**

Диплом жойбарымызда имаратымызды ыссы суў менен тәмийинлеў системасы ыссы суўды орайластырылған жыллылық пункти жәрдемінде жеткизип береледи. (ЦТП)

Ыссы суў менен тәмийинлеў системасы суўық суў менен тәмийинлеў системасы менен параллель жайластырылған. Жертөледеги (подвал) магистраллары стояклардың ыссы суў тармақларына жалғаныўыда суўық суў менен тәмийинлениў системасына параллель алып барылады.

Ыссы суў менен тәмийинлеў системасында тармақларында суў басымы жетерли деп есаплаймыз.

#### **1.4. Имараттың ишки канализация тармақлары**

Имараттың ишки канализация системасы төмендеги элементлерден ибарат: шығынды суўларды қабыллағыш, гидрозатвор, ишки канализация тармақлар.

Тармақтың барлық элементлеринде шығынды суйықлықлар басымсыз хәрекет етеди. Имаратлардағы ислетилген шығынды суў трубопроводлары өз - өзинен ағыўшы системасы болып хәўли канализация сетлери арқалы қалалық шығынды суў тармақларына қосылады. Имараттан шығыўшы шығынды суў тармақлары  $\varnothing$  100 мм шойын трубалары болып олардың қыялылығы 0,02 болады.

Ишки канализация тармақларына  $\varnothing$  50 мм хәм  $\varnothing$  100 мм полиатилен ПВП – типиндеги трубопроводлардан пайдаланамыз. Бул трубопроводлар қабатлар полы үстинен өткерилип сан узел кабиналарындағы канализация стоякларына жалғанады. Канализация тармақларының айланбалы туйық болған жерлерине прочистка хәм ревизиялар қойылады. Ревизия қабатлар полы отметкасынан 1 м бийикликте қойылады. Канализация стоякларының шамаллатыўшы бөлими имарат тамынан (кровля) 0,3-0,5 жоқарыда болады.

Хәўли шығынды суўлар тармағы керамикалық трубалардан (ГОСТ 286-82) ислетилген болып олар қалалық канализация сетлерине қосылады. Имаратымызда асхана болғаны ушын хәўли шығынды суў тармағында асханадан шығынды суў шығарыўшы трубопроводына жергиликли кишкене май услаўшы (жироуловитель) орналастырылған

Жойбарланған ишки шығынды суў үскенелери хәм тармақлары ҚНхҚ 2.04.01-85 талапларына толық жуўап берип умывальник хәм мойкалар шфонлар жәрдемінде орналастырылады.

## 2-бап Конструктив - есаплау бөлімі

### 2.1. Имаратларды суу менен тәмийинлеу системасын есаплау

Имаратлардың ишки сууық суу менен тәмийинлеу системасының ұазыйпасы суу менен тәмийинленип атырған имараттың қалалық суу тармағына керекли болған басымды есаплаудан ибарат болады. Имаратлардың гидравликалық есаплаулары максимал секундлы суу муғдарын алып есаплаймыз. Керекли болған суу суу басымы төмендеги формула арқылы есапланады.

$$H = H_{\text{вв}} + h + H_{\text{geom}} + \sum H_e^{tot} + H_f \dots m \dots \quad (2)$$

Бунда

$H_{\text{вв}}$  - кириу участкасындағы басымның жоғалыуы (м)

$H_{\text{geom}}$  - есап алынатуғын ең узақтағы сан – тех үскенесинен насос астына дейинги геометриялық аралықтың узынлығы (м)

$\sum H_e^{tot}$  - геометриялық узынлығы бойынша басымлар жыйындысы.

$H_f$  - сан – тех үскенесиндеги еркин басым жоғалыуы (есаплы участкадағы)

Трубапроводлар участкаларындағы жоғалған басым төмендеги формула жәрдемінде есапланылады:

$$H_{\text{tot}} = il (1 + k_e) \dots m \dots \quad (3)$$

Бунда

$i$  - гидравликалық қыялық

$l$  - участкалар узынлығы (м)

$k_e$  - жергиликли қарсылық коэффициенти

$k_e - 0,3$

Имаратларды ишки суу менен тәмийинлеу системасында бирден-бир қойылатуғын талап суудың үзликсиз тәмийинлениуи болып есапланады. Сол ушын есаплы муғдарларды есаплағанымызда усындай қәтеликлерге жол қоймауымыз керек. Суу тармағы участкасында секундлы суу сарпы муғдары  $q (q^{tot}, q^h, q^c)$  л/с төмендеги формула жәрдемінде анықланады

$$q = 5 q_0 \alpha \dots, \text{ л / с } \dots \quad (4)$$

Бунда  $q_0$  -суудың секундлы муғдары (суу бөлистириуши арматурадағы)

$\alpha$  - коэффициент  $N \cdot P$  приборлар саны менен суу тәсир ихтималлығы муғдары көбеймесине байланысly болып

( ҚНХҚ 2.04.01-84. 4-көрсетпе №2 кестесинен алынады).

Санитария техникалық үскенелериниң тәсир етиу ихтималлығы төмендеги формула жәрдемінде анықланылады.

Диплом жойбарында суу талап етиушилер хәр қыйлы сол ушын төмендеги формуладан пайдаланамыз:

$$P_{\Sigma_i} = \sum_1^i N_i P_i / \sum_1^i P_i \dots \quad (1.5)$$

Хәр қыйлы суў талап етиўшилердеги секундлы суў муғдары төмендеги формуладан анықланады

$$q_{0i} = \frac{\sum_1^i N_i P_i q_{0i}}{\sum_1^i N_i P_i} \dots \text{ л / с } \dots \quad (6)$$

Бул жерден

$$P_i = \frac{qh_{cu}U}{q_0 N \cdot 3600} \dots \quad (1.7)$$

бунда

$qh_{cu}$  - суў талап етиўшиниң бир саат даўамында суў талап етиўи.

$q_0$  - улыўма суў муғдары л/с суў бөлистириўши арматуралардағы

$U$  - суў талап етиўшилер саны.

$P_i$  - сан – тех приборлары ихтималлық тәсири хәр бир суў талап етиўшилер группасына

$q_{0i}$  - суўдың секундлы сарпы л/с суў бөлистириўши арматураларында

Максималь саатлық суўдың муғдары төмендеги формуладан анықланады:

$$q_{0,h_2} = (q_{0,h_2}^{t_0 t} ; q_{0,h_2}^h) m^3 / \text{саат}$$

$$q_{h_2} = 0,005 q_{0,h_2} \alpha h_2 \dots m^3 / \text{саат} \quad (8)$$

Максималь сааттағы суўдың муғдары егерде суў талап етиўшилер хәр қыйлы болса онда төмендеги формула арқалы анықланады:

$$q_{0,h_2} = \frac{\sum_1^i N_i P_{i,h_2} \cdot q_{0,h_2} \cdot i}{\sum_1^i N_i P_{i,h_2} \cdot i} \dots \quad (9)$$

Есаплы күнлик суў муғдары төмендеги формула жәрдемінде аныкланылады.

$$q_U^{t_0 t} = \sum_1^i U_i q_U^{t_0 t} / 1000$$

### *Ишки суў менен тәмийинлеў есабы*

Турақ жайдағы жасаўшылар саны:

$$3 \text{ эт.} * 2 \text{ кв.} * 3 \text{ под} * 5 \text{ адам.} \quad U = 90 \text{ адам.}$$

Жайдағы приборлар саны:

$$3 \text{ эт.} * 2 \text{ кв.} * 3 \text{ под} * 4 \text{ прибор.} \quad N = 72 \text{ прибор.}$$

Максималь секундлық суў сарпы:

$$q_o^c = 0,18 \text{ л/с. (смеситель ванна+раковина)}$$

Бир тутыныўшыға саатлық көбирек суў талап етиўиндеги суў сарпы:

$$\text{Улыўма суў } q_{\text{hr,u}}^{\text{tot}} = 15,6 \text{ л/саат}$$

$$\text{Суўық суў } q_{\text{hr,u}}^c = 5,6 \text{ л/саат}$$

$$\text{ыссы суў } q_{\text{hr,u}}^h = 10,0 \text{ л/саат}$$

Тәсир етиў мүмкиншилиги:

$$P^c = q_{\text{hr,u}}^c * U / 3600 * q_o^c * N$$

$$P^c = 5,6 * 90 / 3600 * 0,18 * 72 = 0,011$$

$$N * P^c = 72 * 0,011 = 0,792 \quad \alpha = 0,860$$

Максимал секундлық суў сарпы:

$$q^c = 5 * q_o^c * \alpha = 5 * 0,18 * 0,860 = 0,774 \text{ л/с}$$

## 2.2. Суў өлшеуши түйин. Суў өлшегиш таңлау

Имаратқа кириу майданшасындағы суудын көлеми хэм сарпын есаплау ушын суў өлшеуши түйин колланылады. Ол запорлы арматура хэм тексерип-ағызыушы кранлардан ибарат болады. Суў өлшеуши түйин айланба линиялы ямаса туйық болыуы мүмкин. Айланба линиялы тармақ имаратқа кириу майданшасы биреу болған жағдайда, ишки өртти өшириу ушын қурылады.

Максималь саатлық сарпына қарап суў өлшеуши түйин таңланып, пайдаланыуға рухсат етиледі.

$$q_T^c = (q_u^c * U) / (1000 * T), \text{ бул жерде}$$

$q$  – Тутыныушының суў сарыплау нормасы, (л/саат),

$U$  – Имаратта жасаушылар саны,

$T$  – 24 саат.

$$q_T^c = 180 * 90 / 1000 * 24 = 0,67 \text{ л/саат}$$

суў өлшегиш түйиндеги напордың жоғалыуы:

$$h_{сч} = S * (q^c)^2, \text{ бул жерде}$$

$S$  – суў өлшегиш түйиндеги гидравликалық қарсылық

$q^c$  – Имараттағы суў сарпының есабы (л/с).

Напордың жоғалыуында крыльчатый суў өлеуши түйин болыуы мүмкин.  $\leq 5$  м.

$$\text{Қабыл етемиз } d_y = 20 \text{ мм, } S = 5,8 \text{ м/(л/с)}^2$$

$$h_{сч} = 5,8 * 0,774^2 = 3,5 \text{ м}$$

### Суў өлшегиш таңлау ушын мағлыұматлар

Таблица №1.

Суў өлшегиш калибри, мм	Узақ мүддет пайдаланыу жағдайында мүмкин болған орташа саатлық суў сарпы $Q_{сут}^{мак}$ , м <sup>3</sup> /ч	Гидравликалық қарсылық $S$ (суў сарпы ушын л/с)
1	2	3
15	0,25	13,0
20	0,37	5,8
25	0,5	2,682
32	0,75	1,265
40	1,5	0,327
50	6,1	0,032
80	18,3	0,00237

### 2.3.Тармақлардың гидравликалық есабы

Есаплау участка ы саны	Прибор Саны	$P^c * N$	A	Участка есаплау сарпы, $q^c$	Труба диаметри d мм	Участка тезлиги, v, м/с	Участка узынлығы M	Напордың жоғалыуы	
								Салыстырмал ы i мм /м	Узынлығы бойынша, $h_f$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-2	1	0,011	0,2	0,18	15	0,98	0,5	242,1	0,121
2-3	2	0,022	0,219	0,2	15	1,09	1,0	294,6	0,295
3-4	3	0,033	0,243	0,22	15	1,36	1,0	453,1	0,453
4-5	4	0,044	0,263	0,28	15	1,63	0,5	652,5	0,326
5-6	8	0,088	0,328	0,295	20	0,88	3,0	134,1	0,402
6-7	12	0,132	0,380	0,342	20	1,03	3,0	178,5	0,535
7-8	24	0,264	0,502	0,452	20	1,32	3,0	288,3	0,865
9-10	48	0,528	0,692	0,623	20	1,77	3,0	512,6	1,54
10-11	72	0,792	0,860	0,774	32	0,80	3,0	55,3	0,050
									Жәми: 4,587
Ввод	72	0,792	0,860	0,774	50	0,36	10	7,88	0,078

## 2.4.Сууды көтерип бериўши насос таңлаў

Сыртқы суў тармағындағы напорды гарантиялық напор менен салыстырыў зэрүр. Егер гарантиялық напор жетерли болмаса, онда насос орнатпалары колланылады. Ис өнимдарлығы хәм насос напоры тармақларды гидравликалық есаплаўдан өткизгеннен кейин анықланады. Насос қурылмаларын жасаў имаратлары астында жайластырыўға болмайды. Насос қурылмасы айланба линия, установка задвижкалар хәм қайтпалы клапанлардан турады.

Талап етиўши напор:

$$H_{\text{тал.ет}} = H_{\text{геом}} + h_{\text{узын}} + h_{\text{жерг.ж}} + h_{\text{сч}} + h_{\text{вв}} + H_{\text{еркин}},$$

бул жерде

$H_{\text{геом}}$  – Насостың суў бериў көшериндеги ең жоқарғы приборға шекемги геометриялық бийиклиги;

$H_{\text{узын}}$  -сумма узынлықтағы жоғалыў ;

$H_{\text{жерг.ж}}$  -жергиликли жоғалыў (30%  $h_{\text{дл}}$  );

$h_{\text{сч}}$  - суў өлшегиштеги жоғалыў;

$h_{\text{вв}}$  –кириў тармағындағы жоғалыў;

$H_{\text{ер.}}$  -еркин напор.

$$H_{\text{тал.ет}} = 9 + 4,587 + 1,38 + 3,5 + 0,078 + 2 = 20,5 \text{ м.}$$

Насос:

$$H_{\text{нас}} = H_{\text{тал.ет}} - H_{\text{гар}} = 20,5 - 20 = 0,5 \text{ м}$$

Қабыл етемиз, насос К8/18,  $q^c = 5,5$  л/с,  $H_{\text{нас}} = 0,5$  м.

**Орайдан қашыўшы суў тармақлары насосларының тийкарғы характеристикалары.**

**Таблица-2**

Насос маркасы	Сарпы, м <sup>3</sup> /саат.	Басым, МПа.	Қуўатлық, кВт.	Айланыў тезлиги, мин-1	Масса, кг.	Фундаменттиң габаритлери, мм.
К 8/18	4...11	0,13...0,2	1,5	2900	79	700x500
К 20/18	12...25	0,15...0,21	2.2	2900	86	585x700
К 20/30	12...30	0,18...0,32	4.0	2900	78	655x860
К 45/30	25...50	0,2...0,35	7.5	2900	141	660x900
К 45/55	24...60	0,28...0.6	17	2900	350	850x1250
К 45/85	25...70	0,6...0,8	36	2900	-	-
К 90/85	50...120	0,6...0,8	55	2900	510	1000x1500
К 90/55	60...110	0,35...0,65	22	2900	410	850x1300
К 90/35	65...105	0,2...0,35	17	2900	360	800x1250
К 90/20	50...105	0,15...0,25	7.5	2900	140	660x800

## 2.5. Ыссы суў менен тәмийинлеўде суў тармақларының есабы

Ыссы суў менен тәмийинлеў системасында бир адам ушын ыссы суў нормасы ҚНХҚ 2.04.01-85 (№3 прил) бойынша төмендегише болады.

$$q_{h,u}^h = 10 \text{ л/саат}; \quad q_0^h = 0,2 \quad U = 90 \quad \text{адам} \quad N^h = 72 \quad \text{шт}$$

$$\text{ыссы суў } q_{h,u}^h = 10,0 \text{ л/саат}$$

Ыссы суўдың улыўмалылық сарыплық ихтималлығы төмендегише анықланады.

Тәсир етиў итималлығы:

$$P^c = q_{h,u}^c * U / 3600 * q_0^c * N$$

$$P^c = 10 * 90 / 3600 * 0,2 * 72 = 0,017$$

$$N * P^c = 72 * 0,017 = 1,224 \quad \alpha = 1,096$$

Максимал секундлық суў сарпы:

$$q^c = 5 * q_0^c * \alpha = 5 * 0,2 * 1,096 = 1,096 \text{ л/с} = 1,1$$

$$37584/32400 = 1,1$$

Имаратымыздағы ыссы суўдың максимал саатлық сарпы төмендеги формула жәрдеминде анықланады.

$$q_{h_2}^h = 0,005 \cdot q_{0 h_2}^h \alpha \quad \text{л / саат} \quad (19)$$

$$\text{бунда} \quad q_{0 h_2}^h = 200 \quad \text{л / ч}$$

### Жылытыў хәм вентиляция сызылмасы бойынша тийкарғы көрсеткишлери

Имарат атамасы	Көлеми м <sup>3</sup>	Жыл даўамын да t н °С	Жыллылық есабы кВт/Ккал/ч				Суўы қ есабы	эл.двн. курыл масы мощно сть
			Жылытыў система сында	Вентиляция системасы	Ыссы суў системасы	Улыўма		
Турақ жай		-20	<u>83598</u> 72067	-	<u>37584</u> 32400	<u>121182</u> 104467	-	-

## **2.6 Ишки канализация тармақлары**

Имараттың ишки канализациясы өзиниң ұазыйпасына қарап үш түрге бөлинеди. Турмыслық канализация имараттағы санитар приборларынан, яғный умывальник, ванна, душ, раковина, унитаждардан шығынды суўларын ағызып жиберіуі ушын хызмет етеди.

Имараттың төбесинен жаўын, қарлардан пайда болған суўларды шығарыуі ушын ишки суўағарлар қурылады. Өндириллик - бул өндирилестеги суўларды бөлип шығарып ағызыуі ушын арналған.

Ишки канализация тармақлары имарат ишиндеги канализация тармағы ақаба суўларын қабыл етиуі, олардың имараттан шығып кетиуін тәмийинлеуі ушын орнатылады.

Ишки канализация тармақлары алып кетиуіши канализациялық трубалардан, қабыллаушы санитариялық приборлардан, стояклардан, жыйнаушы, тартыушы трубалардан, трубаларды тазалау қурылмалары, яғный прочистка, ревизиялардан х.т.б. турады.

### **Канализацияның жыйнаушы трубалары**

Канализацияның жыйнаушы трубалары санитариялық приборлардан шыққан шығынды суўларды стоякларға жыйнау хызметин атқарады. Санитариялық приборларға гидрозатвор жәрдемінде жалғанады.

Стоякларға имарат дийуаллары арқалы панельлерде, текшелерде полдан жоқарыға 0,02 ден кем болмаған қыялықта (уклон) орнатылады. Имарат планында стоякларға номерленип қойылады. (Ст.К1-1; Ст.К1-2 х т.б.) Унитаздан жыйнаушы трубалардың диаметри 100 мм, ал қалған приборлар ушын 50 мм лик труба қолланылады.

## **Канализация стояклары.**

Канализация стояклары унитаздың жанына дийўалға хәм санузел мүйешине жақын жайластырылады. Бир канализация стоягына еки қатар орналасқан санитариялық тўйиннен жыйнаўшы трубалар тутастырылыўы мумкин. Канализация стояклары имарат төбесине шығарылып қойылыўы керек хәм оның усы бөлими (вытяжка) сорыўшы тартыўшы бөлим деп аталады. Суўық температуралы жайларда стояк сорыўшы бөлиминиң диаметри тийкарғы стояк диаметринен 50 мм ге үлкен етип алынады. Мәселен 100 мм ли стояк ушын сорыўшы бөлим 150 мм ге тең болады. Канализация стоякларына подвалда, биринши, ең жоқарғы хәм хәр үш этаждың бирине ревизия қойылады, ол стояклардың жағдайын тексерип турыў хәм керек болып қалғанда тазалаў ўазыйпасын атқарады.

## **Шығарыўшы ( выпуск) канализация**

Шығарыўшы трубалар стояклардағы шығынды суўларды жыйнап, оларды имаратқа жақын болған канализация қудықларына жыйнаў хызметин атқарады.

Шығарыўшы (выпуск) менен хәўли канализация тармақлары тутасқан жерине гүзетиўши қудық қурылады.

Бир неше стоякларды шығарыўшы трубалар менен бириктирип, бир выпускиге жалғастырыўымыз мумкин. Имарат ишинде канализация стоякларынан шығарыўшы трубалар, выпусклер подвал дийўалы менен, подвал опынан жоқарыда хәм подвал опы астынан өткизилиўи мумкин. Шығарыўшы трубаларда хәм выпускиде прочистка хәм ревизия қурылмалары орны көрсетилиў керек. Выпусктиң шойын канализация трубалары хәўли тармақларына шекем ең қысқа жол менен жүргизиледи.

Стоякларды хәўле канализация тармақлары менен тутастырыўшы трубалар-выпусклар диаметри ең кеминде 50 мм, улынлығы 6 м, 100мм диаметрине болса 7,5 м болып 0,02 дан кем болмаған қылықта

жатқызылады. Егер выпусклар ұзындығы жоқарыдағы көрсетілгеннен артық болса, прочистка яки қосымша қудық (колодец ) қойып кетилиўи шәрт.

Имарат канализация выпускиси төмендеги шәртке жуўап бериўи

$$\text{тийис:} \quad v \times \sqrt{(h/d)} \geq 0,6$$

Бул шәрт усынылған үлкен емес қыялықтағы выпускилерден тек жеткиликли муғдардағы шығынды суў сарпы өткен жағдайда орынланыўи мүмкин, мысалы :

$$d = 100_{\text{мм}} \quad \text{хәм} \quad i = 0,02q_k \geq 3,87_{\text{л/с}}$$

$$d = 150_{\text{мм}} \quad \text{хәм} \quad i = 0,01q_k \geq 8,04_{\text{л/с}}$$

Аз муғдардағы шығынды суў сарпына ийе выпусклер есапсыз болып саналады. Хәўли канализация тармағы лотоги отметкасы биринши қудыққа шығарыўшы

трубаның жайласыў тереңлигине байланыслы. Шығарыўшы трубалардың сыртқы канализация тармағына тутастырыў мүйеши  $90^\circ$  тан кем болмаўи керек.

### **Канализация тармақлары вентиляциясы.**

Канализация тармақлары вентиляциясы - хәр қыйлы зыянлы хәм кәўипли болған газлерди санитариялық прибордағы гидрозатвордан тартып шығарыў хызметин атқарады.

Вентиляция имараттың чердак бөлиміндеги бастырмадан 0,5 м жоқарыға шығарылған тартыўшы трубаға өтиўши канализация стояклары арқалы әмелге асырылады. Чердактағы бир неше стояклар бир тартыўшы трубаға бириктирилиўи мүмкин. Бир канализация стоягы тартыўшы бөлиминиң диаметри стояктың диаметрине тең болыўи керек.

## Имараттың ишки канализация тармақларын гидравликалық есаплаў

Канализация тармақлары гидравлика есаплаўдың тийкарғы уазыйпасы есаплы шығынды суўлар сарпы хэм хәрекет тезлиги, труба қыялығы хэм толыўы анықланғандағы ең қолай-оптимал диаметрин табыўдан ибарат.

Канализация трубалары толыўлық дәрежеси  $h/d$   $d=150-300$  мм болғанда 0,6 ға дейин, шығынды суўлар хәрекет тезлиги  $d=150-250$  мм болғанда 0,7 м/с дан хэм  $d=300-400$  мм болғанда 0,6 м/с дан кем болмаўы керек. Трубаның қыялығы 0,008 дан үлкен болады.

Есаплы суўлар сарпы анықланыўынан алдын канализация тармағы есаплаў участкаларына бөлип шығылады. Бунда санитар-техник үскенелер саны өзгериўи есапқа алынады хэмде хәр бир канализация қудықлары арасыда есаплы участка деп қаралады.

Есаплаў участкасындағы шығынды суў сарпы төмендеги теңleme бойынша анықланады:

$$q_i = 5 \times \alpha \times q_0, \text{ л/с}$$

бул жерде  $\alpha, q_0$  - мәнисилери таблица бойынша алынады;

Канализация трубасының диаметрин төмендеги формулада анықлаў

мумкин

$$d_i = \sqrt{\frac{4q_i}{\pi v_i}}$$

Канализация тармағына түсиўши шығынды суўлар максималъ секундлық суў сарпы  $q_k$  төмендеги шәртлер орынланған жағдайда анықланады:

$$q_k = q_e ;$$

$$q_k \leq q_6 \times q_{ок} ;$$

бул жерде  $q_6$  - улыўма есап сарпы, л/с;

$q_{ок}$  -прибордағы шығынды суўдың нормативлик салыстырма сарпы (максималъ суў шығарыў жағдайында).

Канализация стоякларының диаметри табл. СНиП 2.04.01 – 98 бойынша сәйкес таңлап алынады.

## Ишки шығынды суўлардың есабы

Шығынды суўлар нормалары суў талап етиўшилер нормасына тең болады яғный

$$Q^{tot} = 300 \text{ л / сут}$$

Максималь күнлик ислетилген шығынды суўлар төмендеги формуладан анықланады:

$$Q_{сут}^{tot} = Q_U^{tot} \cdot U \quad \text{м}^3 / \text{сут}$$

$$Q_{сут}^{tot} = 300 \cdot 250 = 75 \text{ м}^3 / \text{сут}$$

Майданшаларды хэм тратуарларды суўғарыўдағы суўлар буған есапланылмайды.

Шығынды суўлардың максималь секундағы есаплы сарпы төмендеги формуладан анықланады:

$$q_0^S = q_0^{tot} + q_0^S \cdot \dots \cdot \text{л / с}$$

Бунда  $q_0^{tot} = 16$  деп қабыл қылынған (ҚНХҚ прил №2)

$$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha \quad \text{л / с}$$

Санитария техникалық үскенениң ихтималлық тәсири төмендеги формуладан анықланады.

$$P^{tot} = \frac{q_{h_2U}^{tot} \cdot U}{q_0^{tot} \cdot N \cdot 3600} \cdot \dots$$

Бунда

$q_{h_2U}^{tot}$  - шығынды суўдың улыўмалылық нормасы (ҚНХҚ прил 3)

$$q_{h_2U}^{tot} = 300 \text{ л / час}$$

$$P^{tot} = \frac{300 \cdot 278}{1,6 \cdot 250 \cdot 3600} = 0,05$$

$$P^{tot} \cdot N = 0,05 \cdot 250 = 12,5 \quad \alpha = 4,85.$$

$$q^{tot} = 5 \cdot 0,3 \cdot 4,85 = 7,28 \text{ л / с}$$

$$q^S = 7,28 + 1,6 = 8,87 \text{ л / с}$$

Шығынды суўларды максималь саатлық сарпы төмендеги формуладан анықланады.

$$q_{0h_r}^{tot} = 0,005 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha \quad \text{м}^3 / \text{час}$$

$$q_{0h_r}^{tot} \text{ - улыўма саатлық сарп (ҚНХҚ прил 3) } \quad q_{0h_r}^{tot} = 300 \text{ л / час}$$

Үскенелердиң ихтималлық тәсири төмендеги көсетилген формуладан анықланады.

$$P_{h_r} = \frac{3600 \cdot P \cdot q_0^{tot}}{q_{0h_r}^{tot}}$$

$$P_{h_r} = \frac{3600 \cdot 0,05 \cdot 0,3}{300} = 0,18$$

$$P_{h_r} \cdot N = 0,18 \cdot 278 = 50,04 \quad \alpha = 14,32$$

$$q_{h_r}^{tot} = 0,005 \cdot 300 \cdot 14,32 = 21,48 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Шығынды суулардың гидравликалық анықланған есаптарын №3 кестесінде келтиріп көрсетілген.

К1 канализациясының гидравликалық есабы таблица №3

№ Участка	Үскене саны N шт	Үскенеге тәсір етіу итималлығы P	$N \cdot P$	$\alpha$	$q_0^{tot}$ л/с	$q^{tot} = 5 \cdot q_0^{tot} \cdot \alpha + 1,6$ л/с	V м/сек	d мм	қыял ық i	Толыұ ы H/d
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		Ст К1-1;2;3;4;								
1-2	36	0,05	1,8	1,35	0,3	3,6	0,87	100	0,02	0,5
2-3	76	0,05	3,8	2,14	0,3	4,81	0,91	100	0,02	0,6
3-К1	146		7,3	3,31	0,3	6,57	1,03	150	0,025	0,4
		СтК1-5;6;								
1-2	34	0,05	1,7	1,31	0,3	3,57	0,84	100	0,02	0,5
2-3	67	0,05	3,4	1,99	0,3	4,59	0,91	100	0,02	0,6
3-КК2	134	0,05	6,7	3,12	0,3	6,28	0,98	150	0,025	0,4

## 2.7.Хәўли канализация тармақлары

Хәўли шығынды суўлар тармағы керамикалық трубаларынан ислетилип олар қалалық канализация тармақтарына қыялық пенен жатқызылады.

Имараттан шығарыўшы хәр бир трубапроводқа суў қоллаўшы ямаса қадағалаўшы қудықлар қойылады. Қызыл сызыққа 1,5-2 м қалғанда қадағалаўшы қудық қойылады.

Имарат пенен қалалық канализация тармағы аралығында еки 8м тереңлиги 4,5-5,0-м болған ирригациялық канал өтеди. Хәўли канализация тармағы менен каналдың кесилискен жерине дюкер орынатылады.

Имаратымызда асхана болғанлығы ушын хәўли канализация тармағына май ушлаўшы (жироуловитель) үскенеси орынатылады.

Хәўли канализация тармақлары ең узак жайласқан имарат выпускадан қалалық канализация тармағында белгиленген қудыққа шекем ең қысқа аралықта тартылған болыўы керек. Хәўли канализация тармағы трубаларының ең киши диаметри 150 мм ге тең болады.

Бурылыў, ишки тармаққа қосылған жери, канализация трубалары жатқызыў шуқырлығы түрлише болған жерлерде хәмде хәр 35-50 м аралықта канализация қудықлары қойылыўы керек. Канализация тармағы шуқырлығы топырақтың музлаў қатламынан 30 см жоқарыда болыўы, бирақ 0.7 м ден кем болмаўы керек. Егер қалалық канализация тармағы шуқырлығы хәўли канализация тармағынан бийикте болса, арнаўлы суў көтерип бериўши қурылма қойылады.

## Хәўли канализациясының бойлама кесимин

Бойлама кесим жер бетинің берілген муғдарына тийкарланып сызыўдан басланады. Соңынан биринши қудық шуқырлығы  $h_1$  хәм бийиклик белгиси төмендеги теңлемелер жәрдемінде анықланады:

$$h_1 = h_{\text{музл.}} - 0,3, \text{ м}; \quad h_{1 \text{ белг.}} = Z_1 - h_1, \text{ м}$$

бунда  $h_{\text{музл.}}$ -жердиң музлаў қатламы. Егерде  $U$  мәниси  $0,7$  м ден кем болса  $h_1 = 0,7$  м етип алынады, себеби усы  $0,7$ м қатлам динамик жүклерди өзине алады.  $Z_1$ -биринши қудуқ бетіндеги бийиклик белгиси. Екинши хәм кейинги қудықлардың түби бийикликлери белгилери төменде келтирилген теңleme жәрдемінде табылады:

$$h_{\text{белг.}}^i = Z_i - i_i \cdot l_i, \text{ м}$$

бул жерде:

$Z_i$ - екинши хәм кейинги қудықлар жер бети бийиклик белгилери, м;

$i_i$ , хәм  $l_i$ -участкаларда қабыл қылынған қыялық мәниси хәм узынлықлары.

Ақырғы, ямаса қалалық канализациясы қудығы шуқырлығы берілген болғанлығы ушын:

$$h_{\text{белг.}}^n = Z_n - h_n, \text{ м}$$

Ең кейинги қудықтан алдыңғысыники болса:

$$h_{\text{белг.}}^{n-1} = h_{\text{белг.}}^n - i_n \cdot l_n$$

Усы қудықлар бийикликлерінде айырмашылық болған жағдайда арнаўлы суў түсиргиш қойылады.

## Май ушлаўшы үскенесин орнатыў хэм есаплаў

Асханадан шыққан шығынды суўларындағы майларын ушлаў ушын май ушлаўшы (жироуловитель) үскенеси қойылады.

Май ушлаўшы үскенени хәўли канализация тармағында №КК1 орыналасады.

Май ушлаўшы үскенениң есабын төмендеги формулалар арқалы есапланылады.

$$h = kV \dots$$

$$V = L \cdot B \cdot H = K \cdot B^3 \dots$$

Бунда L-май ушлаўшы үскенеси узынлығы

K-коэффициент 2 ÷ 3 аралығында қабылланылады.

H-Үскенедеги ш.с тереңлиги (м)

B-Үскене ени (м)

Үскенеди шығынды суўды шығарыў көлемин төмендеги формуладан анықлаймыз.

$$Q_n = n \cdot V = n \cdot k \cdot B^3 \dots \text{м}^3/\text{час}$$

Бунда

$Q_n$ -бир сааттағы шығынды суў мүмкиншилиги муғдары

n- бир саатта ш.с. аўмастырыў мүмкиншилиги  $n = 4 + 6$  бундай жағдайда

$$V = 3,75 \cdot 2,0 \cdot 1,5 = 11,25 \text{м}^3$$

Диплом жойбарымызда бир саатта  $21,48 \text{м}^3/\text{час}$  көлемдеги шығынды суўлар шығарылады.

Бул көсетилген анықлықты теңнен екиге бөлемиз.

$$\frac{Q_{н.с.}}{2} = \frac{21,48}{2} = 10,74$$

Май ушлаўшы үскенениң бир данасын қолланамыз хэм оның өлшемлерин төмендегише болады.

Узынлығы  $l = 3,75 \text{м}$

Тереңлиги  $H = 1,5 \text{м}$

Ени  $B = 1,5 \text{м}$

Үскенедеги шығынды суудың ағып өтиуі 10 минут деп қабыллаймыз. Өтиуі 10 минут.

Үскене темирбетон материалынан таярланған болып оның формасы туұры мүйешли төрт мүйешли суу тындырғыш формасында исленген. Үскене ултанында ҳасыл болған шөгиндилер кбасымлы суу менен жууылып арнаулы шығарғыш тесикшелери арқалы тазаланады. Үскенени жууыўда Ыссы суу тармағынан  $d = 15 \text{ мм}$   $l = 25 \text{ м}$  болған шлангалар арқалы алынып оларға  $d = 15 \text{ мм}$  вентил орнатылады.

### Имарат суўағарлары.

Имарат тамынан (кровель) жаўын, қар суўларын шығарыўда оларды туұрыдан туұры қалалық ирригация коллекторларына хэм кишкене атызшаларға ағызылып жибериледи.

Жаўын қар суўларын шығарыўшы трубалары имарат фундаментиңде тратуардан 150-200мм оқарыда жайласқан.

Ишки суўағарлар системасы суу қабыллаўшы воронка ВР-10 стояк шығарыўшы труба стоякте айланған жерине прочистка хэм биринши қабатта полдан 1м жоқарыда ревизия орнатылған.

Суўағарлардың үскенелерин орнатыўда (ҚНхҚ 2.01.01-85) талапларына толық жуўап береді. Имаратымызда еки дана суу қабыллаўшы воронка орнатылып олардың стояклары лестница клеткларында орнатылған. Жаўын, қар суўларының есаплы муғдары  $Q_{\text{расч}}$  л/с

Төмендеги формула арқалы есапланылады.

$$Q = F \cdot \frac{q_5}{1000} \dots \text{л/ч}$$

Бунда F-суу жыйналыўшы майдан ( $\text{м}^2$ )

$q_5$ - 5 минут даўамында жаўын қар суўларының интенсивлиги 1 га

$$F = 12 \cdot 24 = 208 \text{ м}^2 = 0,208 \text{ га}$$

$$Q_{\text{расч}} = 208 \cdot \frac{5}{1000} = 1,04 \text{ л/с}$$

Есапланған анықлыққа қара еки дана суу қабыллаўшы воронка Вр 10 типинде қабыллаймыз стояк диаметри 100мм болады.

### 3-бап Технология хәм мийнетти қорғау бөлими бойынша 3.1. Қурылыс технологиясы. Жер жұмыстарын есаплай

Диплом жойбарымызда канализация трубопроводларын жатқызыуымыз ушын траншеялар қазылыуы керек болады.

Траншеялар ултаны ени төмендеги көрсетилген формула арқалы есаплаймыз.

$$B_T = d_T + 0,5 \dots \text{м}$$

$$B_T = 0,7 + 0,5 = 1,2 \text{ м (ҚНхҚ III-8-76)}$$

Траншеялар ултаны енин анықлап болғанмыздан кейин жоқарғы енин төмендеги формула жәрдемінде анықлаймыз.

$$B_T = B + 2 m h; \text{ м}$$

Бунда  $h=2,0$  траншеялар дәслепки туқырлығы

$m=0,5$  коэффицент

$$B_T = 1,2 = 1,2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 2 = 3,2 \text{ м}$$

№3 таблицадан  $d=700$  мм болғандағы қыялылық  $i=0,002$  анықлықты аламыз

Канализация трубопроводының ақырғы тәрәпинде жатқызылуы тереңлигин анықлаймыз.

$$h_{\text{вт.з}} = Z \cdot i \quad \text{м}$$

$$h_{\text{вт.з}} = 3,0 \cdot 0,002 = 0,6 \text{ м}$$

Жер үстиниң горизонталлық уклоны

$I=0,0018$ ; сонда

$$h_z = Z \cdot i \quad \text{м}$$

$$h_z = 3,0 \cdot 0,0018 = 5,4 \text{ м}$$

$$\Delta h = h_{\text{вт.з}} - h_z = 6,0 - 5,4 = 0,6 \text{ м}$$

$$h_{\text{вт.п}} = (h_{\text{пн}} \cdot \Delta h) - h_{\text{в.пс}} = 2,0 \cdot 0,6 \cdot 0,2 = 2,4 \text{ м}$$

$$h_{\text{вт.с}}^{\text{сп}} = 5,4 \cdot 0,6 \cdot 2,0 = 6,4 \text{ м}$$

Траншея орташа шуқырлығын есаплаймыз.

$$h_{\text{н}}^{\text{сп}} = h_T + 0,3 = 6,4 + 0,3 = 6,7 \text{ м}$$

Қалалық канализация тармақларына қадағалаушы колодецлер (кудықлар) қойылады. Қадағалаушы колодецлар тармақларды тазалауда пайдаланып олардың аралығы трубопроводлар диаметрине байланысly болады.

Диплом жойбарымызда трубопровод  $d=700\text{мм}$  болғанлығы үшін ҚНХҚ –II-32-74 таблицаға муўапық хәм 100мм ден қадағалаўшы колодецлер қойылады.

Тармақ узынлығы 3,0 км

Колодецлер санын төмендегише анықлаймыз.

$$n_k = Z \cdot 100 \text{ м} = 3000 : 100 = 30 \text{ шт}$$

### 3.2. Жер жумыслары хәм трубаларды жатқызыў ушын машина таңлаў.

Жер қазыў ушын эксковатор таңлаўда керекли болған анықлықларды жоқарыда келтирилген шешиминен аламыз. Қазылыўы керек болған жер көлемин

$$V_{з.р} = 121,80 \text{ м}^3 \quad 1\text{-группа}$$

ЕНиР –деп төмендеги эксковаторды таңлаймыз.

Эксковатор маркасы Э-504

Ковш көлеми  $0,65\text{м}^3$

Стрела узынлығы  $l = 5,5 \text{ м}$

Ислеў радиусы  $R=9,2 \text{ м}$

Каналдың максималъ тереңлиги  $H=7,0 \text{ м}$

Канализация трубаларын траншеяларға жатқызыў ушын кранлар хәм услап турыўшы механизмлерди таңлаймыз.

Кранларды таңлаўда үш параметрге итибар беремиз.

Стреланың айланыўы жоқарыда айланып жүриўи. Трубопроводларды траншеяға жатқызыўда көтериў ўақтында 1-1,5 м ары бери қазыўға туўра келеди. Сол ушын стреланың айланып жүриў радиусы төмендеги формуладан есапланылады.

$$R = \frac{B}{2} + a_1 + a_2 + a_3 + \frac{b}{2}; \text{ м}$$

Бунда

B- траншеяның жоқарғы ени  $B=3,2 \text{ м}$

$a_1$  –(ЕНиР §10-4) бойынша траншея боровкасы менен труба арасындағы аралық

$$a_1 = 0,7 \text{ м}$$

$a_2$  –трубаның ени

$$a_2 = 0,7 \text{ м}$$

$a_3$  –труба менен кран арасындағы аралық

$$a_3 = 1,7 \text{ м}$$

$b$ -кран машинасының ени

$$b = 3 + 5,3 \text{ м}$$

Сонда

$$P = \frac{3,2}{2} + 1,0 + 1,7 + 0,3 + \frac{4,6}{2} = 6,9 \text{ м}$$

Демек, стреланың айланып ушыу ұзынлығы  $7,0 + 8,0$  м аралығында таңлап аламыз.

### 3.3. Жер жұмыстарының майданын хәм көлемин есаплау.

Траншея өткізбестен алдын жер үсти майданшасын тегислеп алыуымыз керек болады.

Траншея жер үсти майданшасы төмендеги формула жәрдемінде анықлаймыз.

$$F = x \cdot Z; \text{м}^2$$

Бунда

$$x = v_0 + 1 + 8 = 11,8 \text{ м майданша ени}$$

Демек,

$$F = 11,8 \cdot 3000 = 35,400 \text{ м}^2 \text{ ты қурайды.}$$

Көрсетілген майданшаны тегислеуимиз ушын машина механизмлерин таңлаймыз.

Бульдозер маркасы Д-271-1-дана

Трактор маркасы С-100-1-дана

Отвал ени  $v=3,03$  м

Жер жұмыстарының көлемин анықлаймыз. Жер жұмысының көлемин шамалап алып оның откослары арқалы төмендеги формула жәрдемінде анықлаймыз.

$$V_{з.р} = Z \cdot F \dots \text{ м}^3$$

Бунда  $F$ -траншеяның кесе кесиминің майданы

$$F = (v \cdot m \cdot h) \cdot h = (1 + 0,5 + 2,02) = 2,02 = 4,06 \text{ м}$$

$$V_{з.р} = 4,06 \cdot 3000 = 12180 \text{ м}^3$$

Траншеяларды механизмлер менен ислеп болғаннан кейин ларды колдан (ручной) исти ақырына жеткизю керек болады. Бундай жумыслардың көлемин төмендегише анықлаймыз.

$$V_{pg} = v \cdot 0,1l; \quad \text{м}^3$$

$$V_{pg} = 1,01 \cdot 3000 = 300\text{м}^3$$

Траншеялар трубопроводларды жатқызып болғаннан кейин оларды қайтадан көмюйимиз керек. Бундай жумыслардың көлемин төмендегише анықлаймыз.

$$V_0 = V_{\text{общ}} - V_{\text{трт}} - V_{\text{дтрк}} = \text{м}^3$$

Бунда

$V_{\text{общ}}$ -улыўма топырақ көлеми

$V_{\text{дтрк}}$ - трубопроводтың топырақтағы көлеми

$$V_{\text{дтрк}} = \frac{\pi d_{\text{т}}^2}{4} \cdot L = \frac{3,14 \cdot 0,7^2}{4} \cdot 3000 = 1153,4 \text{ м}^3$$

d-трубопровод диаметри

$$V_{\text{ктрп}} = \frac{\pi \cdot d^2 \cdot k}{4} \cdot h_k \cdot n_k = \frac{3,14 \cdot 1,2^2}{4} \cdot (4,02 + 0,3) \cdot 3,0 = 146,6\text{м}^3$$

$d_k$ -колодец диаметри

$h_k^{\text{сп}}$ -колодец орташа тереңлиги

$n_k$ -колодецлер саны

$$V_0 = 121,80 - 11,534 - 14,66 = 108,80 \text{ м}^3$$

Траншея қазыўда отвал (дамба) размерлерин анықлаўымызға туўра келеди.

Траншея ени  $B_{\text{т}} = 3,2\text{м}$

Кесим майданы  $F = 4,06\text{м}^2$

Отвал бойынша көлем майданы төмендеги формула бойынша анықланады.

$$F_{\text{отвал}} \cdot T_1 \cdot k_{\text{пр}} \cdot 0,8 = 4,06 \cdot 1,2 \cdot 0,8 = 3,79\text{м}^2$$

Отвал бийиклигин 1,9м деп қабыл аламыз. Сонда оның жоқарғы ени

$$B_{\text{о.верх}} = \frac{F_0 \cdot h_0^2 \cdot \pi}{h_0} = \frac{3,79 \cdot 1,9^2 \cdot 1}{1,9} = 0,72 \text{ м}$$

Отвал енин анықлаймыз.

$$B_0 = b_0 + 2h_0 \cdot n = 0,72 + 2 \cdot 1,9 \cdot 1 = 4,52 \text{ м}$$

Кесім майданын анықтаймыз.

$$F_0 = (b_0 + h_0 \cdot n) \cdot h_0 \text{ м}^2$$

$$F_0 = (0,72 + 1,9 \cdot 1) \cdot 1,9 = 4,97 \text{ м}^2$$

Техника қауіпсізлігіне тийкарлана отырып дамба (забоя) призма көринісінде анық енін төмендегіше анықтаймыз.

$$A = B_T + 1 \text{ м} + B_0$$

$$A = 3,2 + 1 + 4,52 = 8,72 \text{ м}$$

Жоқарғы енін орайдан қашырсақ онда:

$$A_1 = \frac{3,2}{2} + \frac{4,52}{2} + 1 = 4,9 \text{ м} \quad A_1 = \frac{B_1}{2} + \frac{B_0}{2} + 1$$

### *Жүк көтеріуі*

Диплом жобамызда канализация коллекторларына керамикалық трубаларын пайдаланамыз. Керамикалық трубалары ұзындығы  $l = 3950$  мм массасы  $0,56$  т.

Колодец материаллары темир бетоннан ислетілген болып, олардың массасы колодец көлеміне байланысly болады.

Диплом жойбарымызда  $\varnothing 1200$  мм темир бетон колодецлар пайдаланамыз олардың максималъ ауырлығы  $610 \div 650$  кг аралығында болады.

Жоқарыда анықлықларға қарап №10 ЕНиР стр 444 таб. №3.1 нен массасы  $2$  т жүк көтеріуі мүмкін болған кран таңдаймыз.

### *Кран бийиклиги.*

Керекли болған бийикликти төмендеги формула жәрдемінде анықтаймыз.

$$H = h_1 + h_2 + h_3 \text{ м}$$

Бунда  $h_1$ -траншеяның жоқарысынан трубаның төменги ултанына дейинги аралық  $h_1 = 1,0 \div 1,2$  м

$h_2$  – труба диаметри ямаса монтажлануы бийиклиги ( №3 таб.  $63,1$   $h_2 = 0,9$  м)

$h_3$  – траверка ұзындығы ( таб №4  $63,2$   $h_3 = 3 \div 8$ )  $h_3 = 5,1$  м

$H = 1,0 + 0,9 + 5,1 = 7,0$  м Трубопроводларды монтажлауымыз ушын КС -3381 тип маркасы автомобиль кранын таңдаймыз.

## **Қурылыс материаллары.**

Диплом жойбарымызда бас коллектор материалларына темир бетон трубаларынан пайдаланамыз. Темир бетон трубалары  $\varnothing 300 + 700$  мм болып олардың ұзындығы 3950 мм жалғау реструблы болады. Қадағалаушы қудықларға  $\varnothing 1000 + 1200$  мм болған темир бетон трубаларынан пайдаланамыз. Колодец маркасы  $B_T - 12$  жыйналмалы. Ең төменгі бөлімінде коллектор трубопроводлары размерінде  $\frac{R}{2}$  ярым радиус формасында айықшалар қойылады. Колодец ишки жағында темир сымлар  $\varnothing 12$  мм ямаса дурр алюмин сымлары  $\varnothing 22 + 25$  мм материалларына бәндирги (лестницалар) қойылады хәм колодецлер аўзы шойын люк жәрдеми менен жаўылады. Канализация коллекторы бас коллекторы жанында шуқырлығы орташа  $4 + 5$  м ени  $7 + 8$  м канал ушырасады. Коллектор менен канал кесилискен жеринде дюкер қойылады. Дюкер линиясы  $\varnothing 700$  мм еки линиядан ибарат 1 рабочий 1 резерв хәм авариялық жағдайда ағызып жиберіуши трубасы қойылған.

## **Қурылыс бас жобасы.**

Қурылыстың бас жобасында қурылыс майданшасы тийкарғы монтаж жұмысларының орынлары материаллар сақлаушы складлар, автомашиналар жоллары хәм ўақтыншалық хызмет көрсетиуши имаратлар орны көрсетиледи.

Қурылыс монтаж жұмысларын шөлкемлестириўде бас жоба әхмийетли орында турады.

Бас жоба қурамында төмендегилер аты аталғанлар орын алады:

1. Қурылыс майданшасы кесе кесими, онда ўақытша хызмет көрсетиуши имаратлары, сооружениелери хәм өндирислик имаратлар көрсетиледи.
2. Монтажлау механизмлери, автомобиль жоллары хәм складлар өз өлшемлери менен
3. Ўақытша суў менен тәмийинлеуи шөлкемлестириў
4. Ўақытша электр тогы менен тәмийинлеўди шөлкемлестириў

## Материалларға (химиялық реагентлерге) кеткен шығынды анықлау.

Сууларды ямаса шығынды сууларды дезинфекциялауға –ямаса тазалау үшін керек болатуғын реагентлер саны  $P$  төмендеги формуладан анықланады.

$$P = O \cdot H$$

Бунда:

$O$ - суу менен тәмийинлеуде ямаса канализацияның ис өнимдарлығы

$H$ -1000м<sup>3</sup> / сууға ямаса шығынды сууға керекли болған реагенттиң салыстырмалы норма муғдары.

Транспортлық хәм складта –таярлаудағы шығынлар реагенттен сатыу баҳасынан 20% көлеминде алынады.

### 4. Электр энергиясына кеткен шығынды анықлау.

Электр энергиясына кеткен шығынлар хәрекеттеги энергия системаға мууапық тариф бойынша анықланады.

Төлемли жалғанған кууатлылық төмендеги формула бойынша анықланады.

$$Z_{\text{энтр}} = \frac{P \cdot K_0 \cdot D}{\eta}$$

Бунда  $P$ -трансформатор нагрукасы коэф.  $P=1,5$

$K$ -электр жақтыландырыу коэф.  $K_0 = 1,05$

$D$ -двигатель кууатлылығы

$\eta$  -0,9 ға тең етип алынады.

Насос станциясының бир жыл дауамында электр энергиясының сарпы төмендеги формуладан анықланады.

$$\mathcal{E} = \frac{2,72}{\eta} \cdot O \cdot H \quad \text{мың квт саат.}$$

Бунда 2.72-к.П.Д насос агрегаты

$O$ -жыллық өним муғдары м<sup>3</sup>

$H$ - суу көтериудин динамикалық бийиклиги

$\eta$  – коэффициент кПД  $\begin{cases} \text{насос} 0,8 \\ \text{двигатель} 0,9 \end{cases}$

## **Амортизациялық шығындыны анықлау (отчисление)**

Амортизациялық шығындарды халық хожалығының тийкарғы фондынан өз нормасы бойынша анықланылады. Олардың жыл дауамында ислетилиуине байланыслы муғдар есабынан орташа норма қолланыу рухсат етиледи.

- Суу менен тэмийинлеу хэм канализация тармақлары бойынша, тармақтың сметалық баҳасынан 4% ти
- Әсбап үскенелери бойынша сметада анықланған үскенелер баҳасынан 12% ти.
- Имаратлар хэм сооружениелери бойынша олардың сметалық баҳасынан 6% ти.
- Өндириллик жұмысшылардың ис ҳақы.

Бул статьяда тийкарынан суу менен тэмийинлеу хэм канализация хожалығының өндириллик хызметинде ислеуши жұмысшылардың ис ҳақысына кеткен шығындар есапланылады.

Ис ҳақының улыума фондына тийкарғы хэм қосымша ис ҳақы, хэмде хәр қыйлы қосымша төленген төлемлер киреди.

Тийкарғы ис ҳақы ишилдердин тариф ставкасы бойынша есапланылады. Қосымша ис ҳақы тийкарғы ис ҳақының 6-8% муғдарында қолланылады.

**Насос үскенеси.** Берилген диплом жобамызда насос үскенеси имаратқа суу басымын жеткерип бериуи ушын хызмет атқарады.

Насос үскенесиниң қурылыс бөлими төмендегилерден турады:

- 1) Насос үскенеси- айланбалы қоршалған фундаменттен болып оның размери 4X4 м. Насос үскенесинде стеналар менен бөлекленген болып суу жыйналыушы ямаса насос орналасқан бөлим хэм майда ремонт етиуши кишкене цехлардан турады. Машина бөлмесиниң насослар, электр үскенелери орналасады. Правель бөлиминде тамышылаушы қабыллаушы ямаса хам решетка, дробилкалары орыналасады.

2) Электродвигатель ( жер үсти қурылмасы) төрт мүйешли имарат болып оның жобадағы өлшемлери 4X4 м. Бийиклиги 4м. Жер үсти бөлімінде ағызып жиберіуші бөлме монтажлау майданшасы бытовоей бөлімлеринен турады.

### **Конструктивлик шешими.**

Дийуал фундаментлери монолит железо-бетон материалларынан болып, олар балкаларға байланыстырылады. Дийуаллар эпиуайы М-75 маркалы гербишлерден өрилип ишки хәм сыртқы тәреплери М-25 маркалы цемент раствор менен сыбалады. Дийуал қалыңлығы 250 мм. Ишки каналларда  $\frac{1}{2}$  гербиштен өрилип М-50 цементли растворлар менен сыбалады. Әйнеклер ГОСТ -9272-81 қапылар ГОСТ 14624-84 талапларына жууап Берген ҳалда қойылады. Там жабыушы плиталары жыйналмалы темир бетон болып, олардың сериясы 1,465-7. Текшелер (лестница) темир сымларынан ислетилип ени 70см оларды орнатыуда 60° қыялықта орнатылады.

Бөлмелердиң полы бетоннан болып үстки қатламы керамзит майдасы цемент қарылмасы менен араластырып қуйылған хәм ханалардың пайдаланыу түрине қарап айрымларына линолиумлер төселген. Қурылмалардың полы М-200 маркалы монолит темир бетоннан ислетилип стена қалыңлығы 400мм ямаса ултаны темир бетон қуйылып қалыңлығы  $h=20$ мм үстине 2 қатлам гидроизоляция мостик, кейин  $h=100$  щебень менен таярланған цемент раствору қуйылады.

## Санитария қорғаныу зонасы

Қурылыс имаратлары хэм сооружениелериниң санитариялық қорғау зоналары қурылып атырған имаратларымыздың түрине хэм пайдаланыу мақсетлерине қарап ҚНхҚ талаптарына жууап берген халда белгиленип барылады.

Санитариялық қорғау зоналары поясларға бөлинеди.

Биринши пояс- қатаң тәртіпте (строго режим) сақланыу бул зонада хэр тәреплеме қорғау аралықлары 200м аралығында болады.

Бул зонада хэр қыйлы хайуанлар қуслар хэм сооружениелерде ислемейтуғын басқа адамлар жүриуи қатаң түрде қадаған етиледи.

Зонаға сондай-ақ тәбийий қубылыслардан келип түсетуғын хэр қыйлы суйықлықлар хэм затлардың алдын алыу шаралары көрилиуи тийис.

Зона хэмме уақыт қорықланып турылыуы хэм қоршаланған болыуы тийис .

Екинши пояс- бул зонаның қорғаныу аралықлары 10 кмге дейин болады. Бул зонада хайуанлар хэм қуслардың отлау хэм шөплеу жүриуи зонаға 100 м қашықтықта болыуы керек.

Бул зона суу алыушы сооружениелеринде болса, онда усы көрсетилген аралықта химикатлық затлардан пайдаланыу кир жуууы, шомылыу техникалық мақсетте пайдаланылған суулардың түсиуин хэм канализация шығынды сууларының келип

түсиуинен сақланыуымыз керек. Қадаған етилген белгилери рнатылыуы керек. Үшинши пояс- бул зонада жоқарыда қадаған етилгенлердин хэммеси белгиленген аралықта хэм белгиленген уақытта рухсат етиледи. Бул аралықларды хэм уақытларды республикалық масштабта белгиленген көрсетпелерге ямаса ҚНхҚ нан пайдаланып белгилениуи керек.

Бул зонаға келип түсиуши шығынды суулардың тазаланыу дәрежеси жоқары болыуын хэмме уақыт бақланып турылыуы керек.

### 3.4. Техника қәуіпсизлигинен сақлау

#### *Жер жұмыстарын іслеуде техника қәуіпсизлигинен сақланыу*

Жер жұмыстары траншея ямаса котловаллар қазыуда хәм көмиу жұмыстарында көрсетилген техника қәуіпсизлиги қағыйдаларын қатаң түрде үйреніп сақланыуымыз керек.

Траншея қазыу жұмысын басламастан алдын трасса өтетуғын бағытты тексеріп, жер катламларының тәртібин трасса бойлап қойылған көрсеткішлердің барлық түрлерин көрилип шығыуы керек. Егерде трасса бойлап өтетуғын бағытта хабарландырыушы көрсеткішли белгилери ушрасса олардан қалай өтиу кереклиги шешилиуи тийис. (Электр хәм телефон кабеллери, басқа трасса тармақлары басқада барлық түрдеги коммуникациялық хызмет көрсетиу элементлери)

Қала ишинде жұмыс іслеуден алдын организация мекемелерди хабарландырылып келисилген халда түн ишинде іслениуи керек болса жақтыландырыу элементлеринен пайдаланыу керек.

Эксковатор менен жер жұмыстарын іслегенде ісленип атырған зонада адамлардың жүріп өтиуин қадаған етиу хәм эксковаторда керек болған сигнал сетлери барқулла таяр болыуы керек. Экскаватор менен хауа электро сымлары астында іслеу қатаң түрде қадаған етиледі.

Жер асты коммунникациялық элементлери ушырасатуғын точкаларда экскаваторлар 1-1,5 м ден жақын келип қазылыуына рухсат етилмейди.

*Тармақ (трубопровод) қурылысында техника қәуіпсизлигинен сақланыу*  
Тармақ қурылыс жұмыстарын іслеуде техника қәуіпсизлигинен айрықша сақланыу керек. Тармақларды бир-бирине жалғауда, изоляцияда битум жағыуда, изоляция материалларын орау жұмыстарын тығылыс ямаса тар жайларда іслеу қадаған етиледі.

Битумлардың қазанда қайнау температурасы 220<sup>0</sup> С қа дейин жетеди. Бул жұмыстарды іслеуши ішчилерди айрықша техника қәуіпсизлигинен өткеріп оларды іслеу ушын арнаулы кийимлер менен тәмийинлениуи керек. Оларда төмендеги көрсетилген арнаулы кийимлер болыуы керек.

## ***Тазалаушы сооружениелерин пайдаланыуда техника***

### ***қәуипсизлигинен сақланыу***

Тазалау сооружениелери қурылыс жұмысларында төмендеги көрсетилген техника қәуипсизлиги қағыйдаларына итибар беріуимиз керек.

1. Сооружение имаратларының ис өнимине қарап шамаллаттырыушы хауа алмастырыушы элементлериниң ислеп турыуын;
2. Тазалау ушын араластырыушы кагулянт элементлериниң көрсетилген қағыйдалары әмел қылынған жағдайда сақланыуын;
3. Имаратлардың жылытыу хәм жақтыландырыу элементлериниң ҚНхҚ талабына жууап берип ислеуин;
4. Ашық түрде пайдаланыушы тындырғышлардың дурыс ислеуин хәм олардағы шығындыларды хәм шығынды сууларының дурыс алып шығыу жұмысларын шолкемлестириу;
5. Тазалаушы сооружениелерин уақты келип жуууы ушын керекли болған элементлеринен дурыс пайдаланыу қағыйдалары менен жұмыс ислеуин;
6. Тазалау ушын араластырыу элементлери механизмлериниң дурыс ислеуин хәм олардың нормасын операторларға көрсетиуши таблицаларының илиниуин;
7. Өрт қәуипсизлигинен сақланыу ушын керекли болған элементлери хәм әсбап үскенелериниң өз орнына орналасыуы.

### ***Суу хәуизлери хәм башняларын пайдаланыуда техника қәуипсизлигин сақлау***

Жер асты суу хәуизлери хәм суу башнялары сооружениеси майданшасына қурылып, санитариялық талаптарға жууап берип. Олар қоршаған хәм абаданласқан болыуы керек. Суу башнялары баклерине хәр түрли шақлар, шыбынлар, қуслар түспеуи керек. Булар болмауы ушын баня әйнеклери айна ямаса майда темир сеткалары орнатылады.

Суу хәуизлери хәм суу башняларында техника қәуипсизлиги ушын минип түсиу бәндиргилери ислетиледи. Бәндирги темир сымларынан

айланбалы қоршалған болып олардың ени 0,7÷0,9 м болады.Суу хәуизлерине түсиу ушын белге байлаушы (поясник) тери ременлери хәм арқанлары болыуы тийис. Суу хәуизлерине түсиуи ушын арнаулы кийимлери, резиналы етик,плащ,қолқаплары хәм жақтыландырыушы элементлери болады.

### ***Насос үскенелеринен пайдаланыуда техника қәуипсизлигинен сақланыу***

Насос үскенелеринен пайдаланыуда техника қәуипсизлигинен сақланыу ушын барлық әсбап үскенелер ҚНХҚ талапларына толық жууап берген ҳалда орнатылады. Электр тогы өткериуши кабеллери ящиклери (темир)

Электро двигателлери, электро техникалық үскенелери, күшли кернеули элементлери толық изоляцияланған болып, олар темир сеткалары арқалы қоршаланады хәм көсеткишли белгилери схемасы сызылмалары менен ескертилип турылады.

Машина залының барлық түрдеги ханалары жақтыландырыушы үскенелер менен тәмийинленген болыуы керек. Машина залына авариялық жағдайда жоқары дәрежели қанийгелиги бар электрик пенен бирге кириуи керек. Электродвигателлерди иске түсириуден машинист хәмме двигателлердиң иске таяр екенлигин жалғаушы хәм жәрдемши бөлекшелериниң иске таярлығын сынап көриуи керек. Машина залы хәм жәрдемши ханалары полы, дийуаллары, лестница, клеткалары хәмме уақыт таза пухта болып турыуы керек.

Машинист хәм электриклерди айына бир мәрте трест ямаса кәрхана тәрeпинен дүзилген комиссиясы тәрeпинен инструктаж етилип имтихан тапсырып турыуы керек.

### 3.5. Мийнетти қорғаў.

Бул жумыс процессинде адамның ден-саўлық хэм жумыс ислеў қәбилетин актлер системалық хэм социаллық хэм социал-экономикалық санитария гигиеналық шөлкемлестириў илажлары болып табылады.

Тийкарынан мийнетти қорғаў пәни 4 бөлимнен турады.

1. Мийнетти қорғаўдың хуқықлық хэм шөлкемлестириў тийкарлары көрсетилген ямаса жумысшылар арасында аўырыўшылықтың хэм жарақатлардың алдын алыўға хэм азайтыўға комплексли шөлкемлестирилген хуқықлық илажлер көрсетилген.
2. Өндириллик санитария яғный жумыс ислеўшилерге өндириллик зыянлы факторларын тәсир етиўиниң алдын ала шөлкемлестирилген гигиеналық хэм санитариялық техникалық системаларын илажларына хэм қураллары менен тәмийинленеди.
3. Мийнет қәўипсизлигиниң тийкарлары яғный өндириллик жумыс ислеўшилерине тәсир ететуғын қәўипли өндириллик факторларының алдын алатуғын шөлкемлериң хэм илажларының системасы келтирилген.
4. Өрт қәўипсизлиги яғный адам өмири хэм мәмлекетлик мүлктиң сақланатуғын өрт қәўипсизлиги илажларына арналған.

Мийнетти қорғаў бул Өзбекистан Республикасында Олий мәжлисиниң 12 шақырық XI сессиясында 1992 жыл 8 декабрьде қабылланған конституциясында 87-статьясында былай делинген:

« Хәр бир адам мийнет етиўге жумысты таңлап алыўға ҳақлы. Әдил мийнет жағдайларына хэм нызам менен белгиленген тәртипте жумыссызлықтан қорғаныўда қәлеген кәрханаларда мекемелерде хэм шөлкемлерде администрациялардың мийнетти қорғаў тараўында конкрет жумысыс ислеўи Өзбекистан Республикасының мийнеттиң нызамы тийкары нызамларының кодексинде көрсетилген кәрхана хэм мекемелерде мийнетти қорғаў усы орынның басшыларына жүкленеди. Мийнетти қорғаў бойынша улыўма басшылық хэм мийнетти шөлкемлестириў қәўипсиз мийнетти тәмийинлеў ушын өткерилетуғын жумыслар төмендеги жуўапкерли адамларға

тапсырылады. Өндирите бахытсыз хәдийсе бирлестириў хәм жаракатлардың алдын алыў усы тийкарлар жуўапкерли орынларға мийнетти қорғаў хызметкерлерди белгилеў, усы хызметкерлерге планластырылып тастыйықланады. Бас қәнийгелер мекемелерде, кәрханаларда өз хызмет бабына сәйкес келетуғын тараўда жұмыс орынларын зыянсыз етип тәмийинлеў керек.

Өндириллик участкалардың басшылары хожалықтың басшы қанийгелерге көрсетиў нызамларының фактлерге нызам документлерине ямаса буйрықларға тийкарланып алып барылады.

Мийнетти қорғаў бойынша мекеме басшыларының белгилеуи менен жоқарғы ямаса орта қәнийгелиги саўаты бар исшиден сайланып хәм босатылып барылады. Мийнетти қорғаў бойынша илажлар төмендегилер хәмме бөлимлерде мийнетти қорғаў тексерилип кемшиликлери болса көрсетпе берилип, көрсетилген тәртипте жұмыстың транспорт мийнети қорғаў оперативлик бөлиминиң басшыларының жұмыс орнынан жұмыс ислеўге рухсат етилген мийнетти қорғаўды бузған жұмысшыларды жұмыстан босатыўға басшылардың келисими менен керек болған қанийгени участкаға миннетти қорғаў тексерийўге шақырыўға тийисли түрде жазба түсиник хат алыўға қәнийгеден мийнетти қорғаў жұмыс орнында жаракатсыз, авариясыз жоқары өнимге жұмыс ислеўшилер исшилерди қошаметлеў , сыйлықлаў, усыныс бериў жұмысшылардың мийнетин қорғаў бойынша талап, тәртиплердің хәм көрсетпелердің бузылыў жуўабына тәмийинлеў болып есапланады.

### ***Техникалық қәуипсизлик хызметин шөлкемлестириў***

Қурылыс монтажлаў мекемелеринде хәм кәрханаларда қәуипсиз мийнет пенен тәмийинлеў хәм мийнет жағдайларын туўдырыў.

Техника қәуипсизлик тийкарлары бойынша қурылыс кәрханаларында жаракатланыў себеплерин анықлап мийнет тийкары мәдениятты көтериў қәуипсизлик техникасы хәм қосымша үскенелердің жұмыс ислеўин шөлкемлестириў илимий техникалық хәм санитариялық-гигиеналық талаптары тийкарында әмелге асырыў.

#### **4-бап. Қурылысты шөлкемлестіріу хәм режелестіріу**

##### **4.1.Қурылыс монтаж жұмысларын шөлкемлестіріу. Улыўма түсиник.**

Имаратлардағы қурылыс монтаж жұмысларын жақсы алып барылыўы үшін индустралластырылған методлардан көбирек пайдаланып, заводларда таярланған сан-техникалық үскенелердиң жалғаўшы бөлимлерин алып келип таяр бөлекшелерди бир-бирине уластырыў керек. Қурылыс монтаж жұмыслары өлшемин шөлкемлестіріуде төмендеги баслы этапларға бөлинеди.

- a) Барлық түрдеги исленетуғын жұмыслар операциясына таярланыў. (таярлаўшы)
- b) Таярлаўшы ямаса керекли болған қурылыс материаллары хәм деталларының таяр болыўын тәмийинлеў
- c) Қурылыс объектин жыйнаўшы монтаж жұмысларына таярлығын тәмийинлеў
- d) Қурылыс объектине керекли болған деталларды, үскенелерди заводларда таяр болған деталларды транспортировка қылыўды шөлкемлестіріу жұмыслары.
- e) Кепсерлеўши ислериниң өнимлери өз ўақтында жеткерилип берилиўин тәмийинлеў.
- f) Монтаж етилген санитария техникалық үскенелерин сынаў графиклерине таярлаў жұмысларын шөлкемлестіріу.

Имаратлардың сан- техникалық монтаж жұмыслары улыўма қурылыс монтаж жұмысларының белгили үлкен орнын тутады. Объекттеги барлық исленетуғын қурылыс монтаж жұмыслары менен тығыз байланыста болып, олардың пайдаланыўға тапсырыўда үлкен әхмийетли орында турады.

Диплом жойбар жұмысларының өниминиң ислениўинде ис сызылмалары, систалары бас қурылыс жобалары хәм тармақ графигиндеги көрсетилген

қурылыс уақытында бас подрядчикке іскенген жұмыстарды тапсыруы әмелге асырылады.

Қурылыс монтаж жұмыстары шетке кеткен уақыт іс хақы хәм жәрдемін іскенетуғын жұмыстарын ЕНиР арқалы анықланады.

Қурылыс материаллары хәм жәрдемші шет затлардың ведомостларын трест тәрәпинен ямаса қурылыс материал базалары тәрәпинен белгіленеди.

Диплом жойбарларымызда санитар - техникалық үскенелери болған: мойка, умывальник, унитаз, ванна, стояклар В1,Т3;К1 траптар, унитазлардағы суу бачоклары, сууағарлар элементлери, смесителлер хәм суу кранлары элементлерін жалғаушы бөлекшелерінің жұмыстарын шөлкестіріуі жобаластырылған.

#### **4.2.Монтаж жұмыстарында іс сызылмаларына түсінік**

Қурылыс монтаж жұмыстары сан-техникалық жұмыстарында іс сызылмалары үлкен роль ойнайды. Атап айтқанда сан-техникалық үскенелерін бір- биріне жалғаушы бөлекшелерінің эскиз деталировкасының іс сызылмалары олардағы жоба ұзынлықтары менен қурылыс ұзынлықтары арасындағы парқын хәр бирінің өз коэффициентлеріне көбейтіуді талап етеди.

Сантехникалық үскенелерінің іскеніуі үшін төмендегі монтаж жұмыстары материаллары зәрүр болады.

- а) Барлық қабатлар жобасы олардағы сантехник үскенелери хәм стояк орынлары көрсетілген халда.
- б) Жертөле (подвал) хәм тамның (чердак) жобасы, ондағы барлық трубопровод магистраллары кириу майданшасы хәм шығынды сууларды шығаруы трубопроводы отметкалары , диаметрлери ұзынлықтары хәм уклонлары суу өлшеуші үскенелери маркалары менен
- с) Барлық ситеманың В1 Т3 К1 кг системаларының аксонометриялық схемалары схемада хәр бир есаплы участка үшін отметкалары, ұзынлығы қыялығы , хәм хәр бир система үшін стояклар номерленген болыуы керек.

d) Қурылыс хәм жәрдемши материаллар спецификациясы болыўы керек.

e) Суў басымын көтерип бериўши насос камералары жобасы хәм олардың өлшемлери.

### *Ис өниминиң көрсетпелери*

Қурылыс монтаж жұмысларының жақсы басқарыўда төмендеги көрсетпелерден пайдаланылса болады.

a) ҚНХҚ 2.04.05-85 Имаратлардың ишки суў менен тәмийинлениў хәм канализациясы

b) ҚНХҚ III-28-85 «Имаратлар хәм сооружениелериниң сантехникалық үскенелерин» қабыл қылыў жұмыслары қағыйдалары.

c) Қурылыс бас жобасынан көширме.

Имарат қабатларына сан-техникалық материалларын, таяр деталларын, трубаларды хәм жалғаўшы бөлекшелерин жеткерийде башенли кранлардан (БМШ) пайдаланылады.

Қурылыс монтаж жұмысларын ислеўшилер барлық ўақытта ис жайында арнаўлы кийимлер хәм инструментлер толығы менен тәмийинленген болыўы керек.

### **4.3.Қурылыс монтаж жұмысының календар жобасы графигине түсиник**

Қурылыс монтаж жұмысларының календарь жоба графиги сан- техникалық жұмысларын комплексли түрде алып барыўда хәм сол жұмыслар ушын материаллардың өз ўақтында жеткерип берилиўин тәмийинлейди.

Календарлық жоба хәм график дүзилген айға ,күнге бөлинип монтаж жұмысларыныңизбе-излигин тәмийинлеп береди.

Жұмыс көлеми хәр бир исленетуғын монтаж жұмыслары түрине қарап бригада, звено хәм қәнигелигине қарап бөлип барылады.Булрады өз исине қарап ЕНиР қолланбаларынан алынады.

Хәр бир аты аталған жұмысларының даўам етиўи графикте избе-излик пенен сызылып көрсетиледи. Календарь жобаның график бөлими астына ис күшиниң графиги сызылады. Бунда объекттеги ислеўшилердиң санын көрсетип турады.

Календарь жоба графиги ЕНиР №10 ЕНиР №9 хәм ЕНиР №22 Қурылыс нормаларына тийкарлана отырып исленеди.

#### 4.4.Қурылыс монтаж жұмыстары хәм инструментлери ведомостьлары хәм көлеми.

а) Кепсерлеу қурылыс монтаж жұмыстарында керекли болған инструментлер ведомоты.

Қатар №	Инструментлер атамасы	Саны
1	Газогенератор	2 (компл)
2	Горелка комбинированные с набором	3 (накл)
3	РзР-50 кесіуши үскене наборы менен	3 (компл)
4	Кислород редукторы ГОСТ 1386-90	2 шт
5	Қолғап резиналы сварка ушын ГОСТ 9356-76	30 пар
6	Мыс кескиши барабан ашыу ушын	2 дана
7	Темир щеткасы	2 дана
8	Трансформатор Т2-300	1 дана
9	Шиток айналы наборы менен	2 дана
10	Электро держатель ЭП2 (500А)	2 дана
11	Темир шөккиш	4 дана
12	Казовые ключи №1 №2 №3 хәр биринен 2 дана	6 дана
13	Разовые ключи ГОСТ 6332-77	1 (компл)

б) Механикалық жұмыстарды ислеуде керекли болған инструментлер ведомосты.

Қатар	Инструментлер атамасы.	ГОСТ	саны
1	Рычаглы труба ключлер №1;2;3	18 981-73	6 дана
2	Гайкалы еки тәрәпли ключ-ри 12;16;17;19;22;24;32	2839-80	2 дана
3	Плоскогубцы комбинированные	5547-75	2 дана
4	Слесарь шөккиши	2310-77	2 дана
5	Слесарь зубилосы $l = 200\text{мм}$	7211-72	2 дана
6	Жыйланбалы темир метри	9416-76	4 дана
7	Металлы уровени	7948-80	2 дана
8	Отверс	7948-80	2 дана
9	Инструмент ящиги	7948-80	2 дана
10	Швомер	7948-80	4 дана

с) Жәрдемши материаллар ведомосты.

Қатар	Материаллар атамасы	Өлшем бирлиги	саны
1	Лен	Кг	18,4
2	Кислород	$\text{м}^3$	260
3	Техникалық майлар	п	16
4	Электродлар	$\text{к}^2$	22,4
5	Полат сымлары	$\text{к}^2$	45,2
6	Сурик краскасы	Л	27,0
7	Майлы краска	Л	49,2
8	Сан техникалық инструментлер и	Компл	2

## d) Жумыс көлеми

Қатар	Атамасы	Өлшем бирлиги	ГОСТ марка типи	саны	массасы
1	2	3	4	5	6
Суу тәмийинлеу системасы					
1	Полат трубалары <b>Ø 70мм</b>	п.н.	3262-75	12,8	211,20
2	Полат трубалары <b>Ø 50мм</b>	п.н.	3262-75	16,4	239,60
3	Полат трубалары <b>Ø 40мм</b>	п.н.	3262-75	10,6	89,61
4	Полат трубалары <b>Ø 32мм</b>	п.н.	3262-75	43,4	69,0
5	Полат трубалары <b>Ø 25мм</b>	п.н.	3262-75	114,0	521,4
6	Полат трубалары <b>Ø 20мм</b>	п.н.	3262-75	133,0	119,7
7	Полат трубалары <b>Ø 15мм</b>	п.н.	3262-75	214	216,6
8	Смесители <b>Ø 15 мм</b>	Шт	18124-85	294	64,0
9	вентили <b>Ø 15 мм</b>	Шт	18124-85	64	47,88
10	вентили <b>Ø 15 мм</b>	Шт	18124-85	24	68,16
11	вентили <b>Ø 15 мм</b>	Шт	18124-85	12	37,08
12	Задживки <b>Ø 80 мм</b>	Шт	18124-85	8	224,3
13	Водомер <b>Ø 50 мм</b>	Ком	3268-75	10	10,2
Канализация системасы					
1	Шойын трубалары <b>Ø 50мм</b>	П.М.	6942.3-80	280	2916,6
2	Шойын трубалары <b>Ø 100мм</b>	П.М.	6942.3-80	90	3964,4
3	Полиэтилен трубалары <b>Ø 50мм</b>	П.М.	18599-83	180	234,2
4	Полиэтилен трубалары <b>Ø 100мм</b>	П.М.	18599-83	208	508,0
5	Керамикалық трубалары <b>Ø 150мм</b>	П.М.	286-82	80	1405,6
6	Керамикалық трубалары <b>Ø 200мм</b>	П.М.	286-82	60	1584,2
7	Унитазлар	Шт	284.7-85	72	4680,2
8	Умывальниклер	Шт	23759-85	72	3916,4
9	Шойын ванналары	Шт	1154-8	68	7218
10	Шойын мойкалары	Шт	7506-83	8	246,4
11	Траплар	Шт	T 100м	4	18,0
12	Кранштейнлер хәр қыйлы 38	Шт	8791-78	1110	842,4
13	Ревизия 64	Шт	8791-78	38	84,8
14	Прочистки2	Шт	8791-78	64	121,2
15	Воронка 1	Шт	ВР-10	2	6,8
16	Жируловитель	Шт	сделная	1	6,8

## ЖУЎМАҚ

Караөзек районы орайына жайласқан 3 қабатлы 18- квартиралы турак жайдың инженерлик тармақларының жойбарлаўда тийкарғы төмендеги 4 бөлимнен ибарат:

Архитектуралық қурылыс бөлими

Конструктив - есаплаў бөлими

Қурылыс өндириси технологиясыхәм оны шөлкемлестириў

Мийнетти қорғаў хәм техника қәўипсизлиги

Имараттын есабатларында Руспубликамыздағы норматив хәм қағыйдалар бойынша әмелге асырылды. Шешимлер тийкарында норматив хужжетлер тийкарында орынланды. Бул турак жай имараты хәзирги қурылыс нормаларына сәйкесленип есаплаў шешимлери қабыл етилген.

Турак жай имаратының ишки ҳаўа алмасыўы, аэрация, тәбий вентеляция, яғный КМК 2.04.05-97, ҚМК 2.08.02-98 келисимине тийкарланып қабыл етиледи.

Бул турак жай имараты район орайына қурыў мөлшерленген болып, халықтың мүтәжин қанаатландырыў ушын хәм қолайлы шараят жаратыў менен бирге абаданластырыў дәрежесин жоқарлатыў болып есапланады.

Жойбардын архитектуралык-қурылыс болиминде имараттын суў тәмийнаты, канализация тармақлары, жылытыў системасы бойынша түсиник берилген, подвал планы, имараттын өлшемлери киритилген. В1,К1,Т3 тармақларының аксонометриялық схемасы жойбарланып көрсетилген хәмде ханалар экспликациясы келтирилген. Есаплау-конструктивлик болиминде инженерлик үскенелер таңлаў хәм тармақларды гидравликалық есаплаў, бөлмелердиң жыллылық жоғалыўлар хәм олардың есабаты шешимлери қабылланды.

Инженер коммуникация тармақларын ең қысқа жол менен тартып, суў, газ тармақларын полат трубалар, ал канализация тармақлары ушын пласмасса трубалар қолланып, өзине түсер баҳасы жағынан тежемли болып есапланады. Жылытыў системасы хәм ыссы суў менен тәмийинлеўде орайластырылған жылытыў системасынан пайдаланады.

Салыстырмалы вариантлар бойынша талықланды хәм қабыл етилди

Мийнет хәм қоршаған орталықты қорғаў хәм оның техника қәўипсизлиги қурылыс монтаж жұмысларынын болып өтетуғын техника қауипсизлиги бойынша талаптар дәрежесинде орынланды.

## Пайдаланылган адабиятлар.

1. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. – Т.: Ўзбекистон, 2009.
2. Каримов И.А. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. – Т.: Ўзбекистон, 2010.
3. В.Н. Богословский А.Н Сканава «Отопление» Учебник для вузов М, Стройиздат, 1991.
4. Кедров В.С. «Санитарно-техническое оборудование зданий» М., Высшая школа, 1989 г.
5. Биноларнинг муҳандислик жиҳозлари. Х.Р.Разиёв.Р.А.Асраёв. Тошкент-2009й.
6. Саргин.Ю.Н.Друскин.Л.И.Покровская.И.Б.Смирнова.К.А.Хлыбов.Б.М.Финкельштейн.С.М. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства Пч. Водопровод и канализация. М. Стройиздат. 1990
7. К.В. Тихомиров Э.С. Сергиенко «Теплотехника» теплогазоснабжение и вентиляция, М, Стройиздат 1991. 593с.
8. Рашидов Ю.К., Короли М.А. “Иситиш” ўқув қўлланма 2000 йил. 96б.
9. Рашидов Ю.К. «Газ таъминоти» ТАКИ,2000 й.
10. Рашидов Ю.К. Исмонходжаева М.Р. «Хавони кондициялаш» ўқув қўлланма. Тошкент 2002
11. Турсунова У.Х., Мамажонов Т.М. «Иссиклик таъминоти» ўқув қўлланма, Тошкент, 2004 й.
12. Б.А. Аскарлов ”Курилиш конструкциялари “Ташкент” Ўзбекистон“ 1995 й
13. Д. Жумамуратов. Даўлетмуратова.Н. Абдиганиева.Г. «Имарат ҳам иншоотларнинг инженерлик ўскенелери» методикалық қолланба «Билим» 2014ж
14. «Инженерлик тармоқлари ва усқуналари» Х.Р.Разиёв. Р.А.Асраёв. Тошкент-2011й
15. Энциклопедия «Инженерное оборудование» М. 1994
16. КМК 2.01.04-97. Курилиш иссиқлик техникаси. Ўзбекистон Республикаси Давархитекткурулишқум. Тошкент 1997.
17. КМК 2.04.05-97. Иситиш, вентиляция ва кондициялаш. Ўзбекистон Республикаси Давархитекткурулишқум. Тошкент 1997.
18. КМК. 2.03.01-96 ”Бетонные и железобетонные конструкций“
19. КМК 3.01.02-00 ”Техника безопасности“
20. Интернет ресурсы: [www.ruselprom.ru](http://www.ruselprom.ru), [www.tds.ru](http://www.tds.ru), [www.pump.ru](http://www.pump.ru), [www.gestra.ru](http://www.gestra.ru)