

**СТРОИТЕЛЬСТВО 3-Х ЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА Г.УРГЕНЧ  
ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ  
МУХАНДИСЛИК ҚУРИЛИШ ИНФРАСТРУКТУРАСИ ФАКУЛЬТЕТИ**

“Инженерлик коммуникацияларини лойиҳалаш, қуриш ва ишлатиш”

кафедраси

Йўналиш: 5340400-”Мухандислик коммуникациялари қурилиши ва монтажи  
(Иссиқлик-газ таъминоти ва вентиляция)”

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

**Кафедра мудирини доц.Махмудова Д.Э. \_\_\_\_\_**

**“ 16 ” декабр 2017 йил.**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ БЎЙИЧА ТОПШИРИҚ**

Талаба Қутлуқова Лайло Хасан қизи

(Ф.И.Ш. тўлиқ)

1. Битирув малакавий ишининг мавзуси Урганч шаҳридаги уч қаватли турар-  
жой биносини иситиш ва вентиляция тизимларини лойиҳалаш, ректорнинг  
2017 йил 16 12 даги 5/41- сонли буйруғи билан тасдиқланган.

2. Битирув малакавий ишни олд ҳимояга тақдим этиш муддати 20.06.18й.

3. Мавзу бўйича дастлабки маълумотлар берувчи адабиётлар рўйхати:

1. ҚМҚ 2.01.01-94. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик  
маълумотлар. 3. ҚМҚ 2.01.04-97\* “Қурилиш иссиқлик техникаси” 4. ҚМҚ  
2.04.05-97\*. Иситиш, вентиляция ва ҳавони кондициялаш. Ўзбекистон  
Республикаси давлат архитектура ва қурилиш қумитаси. 5. Богословский  
В.Н., Сканава А.Н., Отопление Москва. Стройиздат 1991 стр. 735. 6.  
Староверов Н.Г., Шиллер Ю.И. Справочник проектировщика. Внутренние  
санитарно-технические устройства, I часть Отопление, М., Стройиздат,  
1990 стр 344. 7. Шиллер Ю.И., Павлов Н.Н. Справочник проектировщика.  
Внутренние санитарно-технические устройства, III часть, Вентиляция и  
кондиционирование воздуха, книги 1,12, М., Стройиздат 1992, стр 319. 8.

Рашидов Ю.К., Саидова Д.З. Иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимлари ўқув қўлланма ТАҚИ 2002 йил. 9. Rashidov Yu.K. Issiqlik, gaz ta'minoti va ventilyatsiya tizimlari. darslik.-Toshkent: Cho'lon, 2009. - 143 b.

4. Битирув малакавий ишнинг мақсади ва ҳал қилинадиган масалалар:

Урганч шаҳридаги уч қаватли турар-жой биносини иситиш ва вентиляция тизимларини лойиҳалаш, Кириш. Бино бўйича қисқача маълумот. Ташқи ва ички ҳавони ҳисобий параметрларини аниқлаш. Бинони ташқи тўсиқларини термик қаршилигини аниқлаш. Бинони тўсиқ конструкциялари орқали иссиқлик йўқолишини аниқлаш. Иситиш тизимини конструктив ечими. Иситиш асбобларини иссиқлик ҳисоби. Иситиш тизимига ускуналарни танлаш. Вентиляция тизимларини ҳаво алмашинувини миқдорини ҳисоблаш. Вентиляция тизимларини қувурларни ҳисоби. Вентиляция тизимларини асбоб – ускуналарни танлаш. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

5. График қисм материаллар рўйхати: 1. Ертўла режаси. 2. Биринчи қават режаси 3. Иккинчи қават режаси 4. Учинчи қават режаси 5. Иситиш тизимини аксонометрик схемаси. 6. Вентиляция тизимларининг аксонометрик схемалари.6. Маҳаллий иссиқлик пунктнинг схемаси .

6. Маслаҳатчилар:

| Бўлимлар                      | Маслаҳатчи<br>Ф.И.Ш. | Имзо, сана     |                        |
|-------------------------------|----------------------|----------------|------------------------|
|                               |                      | Топшириқ берди | Топшириқ қабул қилинди |
| Технологик қисм               | Доц.Короли<br>М.А.   | 31.01.18       |                        |
| Иқтисодиёт қисми              |                      |                |                        |
| Меҳнатни муҳофаза қилиш қисми |                      |                |                        |
| Дастлабки ҳимоя               |                      |                |                        |

7. Битирув малакавий ишнинг бажариш режаси

| №  | Босқичлар номи          | Бажариш<br>муддати | Бажарилганлик<br>белгиси (раҳбар<br>имзоси) |
|----|-------------------------|--------------------|---|
| 1. | Технологик қисм         | 25.05.18           |   |
| 2. | Иқтисодиёт қисми        | 08.06.18           |   |
| 3. | Меҳнатни муҳофаза қилиш | 12.06.18           |   |
| 4. | Дастлабки ҳимоя         | 20.06.18           |   |

Битирув иши раҳбари

Доц.Короли М.А. \_\_\_\_\_

(Ф.И.Ш.)

имзо

Топшириқни бажаришга олдим \_\_\_\_\_

(талаба имзоси)

“ 16 ” \_\_\_\_\_ 12 \_\_\_\_\_ 2017\_йил

Топшириқ 2 нусхада тўлдирилади 1-нусха талабада, 2-нусха кафедрада сақланади

## Мундарижа

Кириш.....

### I. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ

1.1. Бино бўйича қисқача маълумот.....

- 1.2. Ташқи ва ички ҳавони ҳисобий параметрларини аниқлаш.....
  - 1.3. Ташқи тусикларни исиклик техникавий ҳисоби.....
  - 1.4. Хонадан исиклик йуқолиши.....
  - 1.5. Иситиш тизимини конструктив ечими.....
  - 1.6. Иситиш асбобларини исиклик ҳисоби.....
  - 1.7. Иситиш тизимини гидравлик ҳисоби.....
  - 1.8. Хоналарда ҳаво алмашинувини аниқлаш.....
  - 1.9. Вентиляция тизимини конструктив ечимлари.....
  - 1.10. Ҳаво қувурларини аэродинамик ҳисоби.....
  - 1.11. Вентиляция тизимларини асбоб – ускуналарни танлаш.....
- II. ИҚТИСОДИЙ ҚИСМ.....
- III. МЕХНАТНИ МУХОФАЗА ҚИЛИШ ҚИСМИ.....
- Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |

## Кириш

Ўзбекистон ўз мустақиллигига эришганидан сўнг давлатнинг ривожланиши жадал тус олди. Ўз рамзларимизга эга бўлдик. Фуқаролар ҳуқуқларини таний бошлашди. Улар учун янги имкониятлар, қулайликлар яратила бошланди. Шу жумладан қурилиш соҳасида ҳам катта ўзгаришлар бўлди. Йигирмаетти йил аввалги хароба кўринишга эга бўлган кўчаларда ҳозирда осмонўпар бинолар, иншоотлар, кўкаламзорлар, тун – у кун аҳоли хизматида бўлувчи кўнгилочар масканлар қад кўтарди.

Бино қурилгандан сўнг, хона ичидаги инсонлар учун мўътадил микроқлим – комфорт шароитини яратиш зарурдир. Бунда иссиқлик – энг зарур параметрлардан бири. Иссиқликни таъминлаш учун эса технологик жараёнлар талабига асосан сарф бўлувчи иссиқлик миқдорини ҳамда бинонинг ташқи тўсиқлари орқали (ташқи девор, том усти ёпилмаси, ташқи дераза, ташқи эшик ва пол) йўқотиладиган иссиқни ҳисоблаш зарур. Мазкур мавзунинг долзарблиги айнан шундадир. Яъни тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик узатишга қаршилигини ҳисоблаш орқали хонага кетадиган иссиқлик сарфи ҳисобланади ва шунга асосан хона иссиқлик билан таъминланади.

Маълумки, барчамизга муҳим ҳаётий аҳамиятга эга бўлган ушбу соҳада йиллар давомида жиддий муаммолар тўпланиб, ҳозирги кунда ўз ечимини кутмоқда. Улар орасида иссиқлик билан таъминлаш ва уни бошқаришимиз бутун тизимини кескин ўзгартириш, муқобил ёқилғи ва энергия манбаларидан, хусусан, қуёш энергиясидан фойдаланган ҳолда, локал иссиқлик ва иссиқ сув таъминоти тизимларига босқичма – босқич ўтишни таъминлаш ҳамда эскирган, ёқилғини кўп сарф қиладиган қозонхоналарни табиий газни тежаб сарфлайдиган ускуналарга алмаштириш, бино ва иншоотларни иситиш, шамоллатиш, хавосини кондициялаш тизимларида замонавий энергия сарфланиши жиҳатидан тежамкор жихозлар, ростлаш асбоб – ускуналари, шунингдек, янги технологиялардан республика

шароитида унумли ва кенг фойдаланиш каби масалалар алохида ахамиятга эгадир.

Мазкур масалаларни муваффақиятли хал этиш учун биз, ёшлар ушбу сохага замонавий иссиқлик, газ таъминоти ва вентиляция тизимларининг тузилиши, ишлаш принциплари, асосий жихозлари, хисоблаш ва лойихалаш асослари, ишга тушириш, созлаш, синаш ва фойдаланиш қоидалари тўғрисида чуқур билимга малака ва кўникмага эга бўлишимиз ва тинимсиз изланишимиз даркор.

Ўзбекистон иклими шароитида фуқаро ва саноат биноларининг хавосини янгилаш ва талаб этилган микроиқлимни таъминлаш жуда катта ижтимоий ва иқтисодий ахамиятга эга, чунки бунга одамларнинг соғлиғи, меҳнатнинг унумдорлиги, технологик жараёнларини тўғри амалга оширилиши каби масалалар бевосита боғлиқдир.

Хозирги вақтда вентиляция ва хавони кондициялаш технологиясида улкан ўзгаришлар бўлиб ўтмоқда. Бунга асосий сабаб – вентиляция ва хавони кондициялаш тизимларига энергияни тежаш, бошқаришни соддалаштириш, жихозлар эгаллайдиган майдонларни камайтириш, монтаж қилишни осонлаштириш, хаво алмаштириш самарадорлигини кўтариш нуқтайи назаридан қўйиладиган талабларнинг кескин ошишидир.

Замонавий талабларга кўра вентиляция ва хавони кондициялаш тизимлари хоналарга минимал миқдорда, яъни фақат санитар – гигиеник талабларга етарли даражада ташқи хавони бериш лозим. Чунки хоналада хавони хаддан ташқари кўп миқдорда янгилаш ташқи хавога ишлов бериш учун энергия сарфланишини кескин оширади.

## **I. ТЕХНОЛОГИК ҚИСМ**

### **1.1. Бино бўйича қисқача маълумот.**

Диплом лойиҳасинингтопшириғи бўйича Урганч шаҳридаги уч қаватли турар-жой биносини иситиш ва вентиляция тизимларини лойиҳалашталаб

этилади. Бино учкават, ўлчамлари 22,2x10,8 м (ўқлар бўйича). Бинони умумий юзаси – 719 м<sup>2</sup>.

Турар-жой биносининг биринчи қаватида тўртта икки хонали хонадонлар жойлашган, қуйидаги хоналар билан:

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Даҳлиз                | 7,0 м <sup>2</sup>       |
| 2. Умумий хона           | 16,0 м <sup>2</sup>      |
| 3. Ётоқхона              | 13,0 м <sup>2</sup>      |
| 4. Ошхона                | 8,0 м <sup>2</sup>       |
| 5. Бирлашган санузел     | 3,1 м <sup>2</sup>       |
| Умумий/турар-жой майдони | 47,1/29,0 м <sup>2</sup> |
| 6. Зинапоя хонаси        | 32 м <sup>2</sup>        |

Турар-жой биносининг иккинчи ва учинчи қаватларида учта икки хонали хонадонлар жойлашган, қуйидаги хоналар билан:

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. Даҳлиз                | 7,0 м <sup>2</sup>       |
| 2. Умумий хона           | 16,0 м <sup>2</sup>      |
| 3. Ётоқхона              | 13,0 м <sup>2</sup>      |
| 4. Ошхона                | 8,0 м <sup>2</sup>       |
| 5. Бирлашган санузел     | 3,1 м <sup>2</sup>       |
| Умумий/турар-жой майдони | 47,1/29,0 м <sup>2</sup> |

Ушбу қаватда биттадан уч хонали хонадонлар хонадонлар жойлашган, қуйидаги хоналар билан:

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 6. Даҳлиз                | 7,0 м <sup>2</sup>  |
| 7. Умумий хона           | 16,0 м <sup>2</sup> |
| 8. Ётоқхона              | 13,0 м <sup>2</sup> |
| 9. Ошхона                | 8,0 м <sup>2</sup>  |
| 10. Бирлашган санузел    | 3,1 м <sup>2</sup>  |
| 11. Ётоқхона             | 12,1 м <sup>2</sup> |
| Умумий/турар-жой майдони | 59,4 м <sup>2</sup> |

Бинонинг фасади жанубга қараб жойлашган



## 1.2. Ташқи ва ички хавони ҳисобий параметрларини аниқлаш.

Ташқи ва ички хавони ҳисобий параметрларини ҚМҚ 2.01.01-94\* “Лойихалаш учун иқлимий ва физиковий-геологик маълумотлар”данбино жойлашган худудга биноан қабул қилинади. Урганчшахрининг ташқи хаво ҳисобий параметрлари 1 – жадвалда келтирилган.

Иситиш ва венциляция тизимини лойихалашда совуқ ва ўтиш шароитлари учун Б параметрлар ва иссиқ шароит учун А параметри қабул қилинади.

Ички хавонинг ҳисобий параметрлари эса ҚМҚ 2.04.05-97\* “Иситиш, венциляция ва кондициялаш” га кўра, бинодаги ишчилар ишининг оғирлик даражасига қараб танланади.

Бу параметрларни танлаш 2 ва 3 жадвалларга кура амалга оширилади.

**Турар жой, жамоат ва маъмурий-маиший хоналарнинг хизмат зонасида хавонинг харорати, нисбий намлиги ва харакат тезлигининг рухсат этилган меъёрлари**

2- жадвал

| Йил даври | Хавонинг харорати, °С   | Хавонинг нисбий намлиги %<br>Кўпи билан | Хавонинг хароратининг тезлиги, м/с<br>Кўпи билан |
|-----------|---|---|--|
| Иссиқ     | Ташқи хавонинг ҳисобий хароратидан кўпи билан 3 %дан юқори (А параметр) ва 33 °С дан кўп бўлмаган | 65                                      | 0,5  |
| Совуқ     | 18-24   | 65                                      | 0,2  |

**Изохлар:**1. Йилнинг совуқ даврида кўча кийимидаги кишилар бўлган жамоат ва маъмурий-маиший хоналар учун хавонинг харорати 14<sup>0</sup>С дан паст бўлмаслиги керак.

1. Хавонинг ҳисобий нисбий намлиги 75% дан ортиқ бўлган районларда (А параметр) нисбий намликни 75% гача қабул қилишга рухсат этилади.
2. Меъёрлар хонада 2 соатдан ортиқ узлуксиз истиқомат қилувчи кишилар учун ўрнатилган.

**Турар жой, жамоат ва маъмурий маиший хоналарнинг хизмат зонасида хавонинг харорати, нисбий намлиги ва ҳаракат тезлигининг оптимал ва иссиқлик шинамлиги бўйича чегаравий, шунингдек, рухсат этилган меъёрлари**

**3- жадвал**

| Йил даври                               | Хавонинг температураси,<br>°С |         | Хавонинг<br>нисбий<br>намлиги % | Хаво<br>хароратининг<br>тезлиги, м/с<br>Кўпи билан |
|---|-------------------------------|---------|---------------------------------|--|
|   | Чегаравий                     | Оптимал |                                 |  |
| <b>Иссиқ</b>                            | 22-27                         | 23-26   | 60-30                           | 0,2  |
|   | 23-28                         | 24-27   | 60-30                           | 0,3  |
| <b>Совуқ ва<br/>ўтиш<br/>шароитлари</b> | 18-24                         | 20-22   | 45-30                           | 0,2  |

**Изохлар:**1. Меъёрлар хонада 2 соатдан ортиқ узлуксиз истиқомат қилувчи кишилар учун ўрнатилган.

### **1.3.Ташқи тусиқларни иссиқлик техникавий ҳисоби**

#### **Ташқи девор техникавий ҳисоби**

Барча бинолар учун ташқи тўсиқ конструкциялар ички ва ташқи сиртларининг иссиқлик бериш қаршилиги ва иссиқлик бериш коэффициентлари ҚМҚ – 2.01.04-97\* дакелтирилган (иловада келтирилган)

Ташқи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик узатиш қаршилиги термик (R) конструкцияни ташкил этган материалнинг таркибига ва иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентига боғлиқ. Агар ташқи тўсиқ конструкцияси бир нечта қатламдан иборат бўлса, унинг иссиқлик узатишга термик қаршилиги қатламлар қаршиликларига тенг. Шу сабабли кўп қатламли конструкцияларнинг иссиқлик узатиш термик қаршилиги қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$R=R_1+R_2+\dots+R_n= + +\dots+ \quad (1)$$

Бу ерда:

$R_1, R_2, R_n$  – алохида қатламларнинг термик қаршилиги,  $m^2C/Wt$ ;

$$R = \frac{\delta}{\lambda} \quad (2)$$

$\delta$ - алохида қатламларнинг қалинлиги, м;

$\lambda_1, \lambda_2, \lambda_n$  - алохида қатламларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти,

n-конструкцияни ташкил этган қатламлар сони.

Ташқи тўсиқ конструкцияларни лойихалашда, бино хоналарида меъёрий иқлимни яратиш учун санитария – гигиеник талабларига жавоб берувчи тўсиқ конструкцияларининг иссиқлик узатишга келтирилган термик қаршилигини билиш зарур.

Бу катталик ҚМҚ – 2.01.04-97\* даги иссиқлик химоясининг даражаси келтирилган жадвалга асосан қабул қилинади. Ушбу жадвалда кўрсатилган бинолар учун иссиқлик узатишга келтирилган термик қаршилиқ қуйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$R_o^{tr} = \frac{n \cdot (t_B - t_H)}{\Delta t^H \alpha_B}, \quad \frac{m^2 \cdot C}{Wt} \quad (3)$$

Бу ерда:

$t_B, t_H$  – ҳисоб учун қабул қилинган ички ва ташқи ҳавонинг ҳарорати;

$n$  - хона хавоси ва ташқи тўсиқ ички сиртининг хароратлари орасидаги мезъерий фарқ, °C; ҚМҚ2.01.04-97\* нинг 4 – жадвалидан қабул қилинад;  
 $\Delta t^H$  - конструкция ички сиртининг , ташқи хавога нисбатан қандай ҳолатда эканлигини кўрсатувчи коэффициент, ҚМҚ2.01.04-97\*дан қабул қилинади.

ҚМҚ2.01.04-97\* га асосан конструкциянинг умумий иссиқлик узатишга термик қаршилиги иссиқлик узатишга келтирилган термик қаршилигидан термик катта ёки тенг бўлиши лозим.

Ички хавонинг ҳисобий харорати  $t_{\text{ич.ўр}}=20^{\circ}\text{C}$

Иситиш давридаги хавонинг ўртача харорати ва давом этиш кунлари ҚМҚ2.01.01-94 дан олинади:

$$t_{\text{от.пер}}=\pm 2,8 \quad z_{\text{от.пер}}=130 \text{ сутка}$$

Иситиш давридаги градус суткалар сони қуйидаги формуладан топилади:

$$D_d = (t_{\text{в}} - t_{\text{от.пер}}) \cdot z_{\text{от.пер}} = (20 - 2,8) \cdot 130 = 2236, \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{сут} \quad (4)$$

ҚМҚ 2.01.04-97\*га кўра бино конструкциясини ҳосил қилган қурилиш материалларини иссиқлик ўтказиш коэффициентини топамиз:

1) Биринчи қатлам– цемент – қумли қоришма:

$$\delta=0,060 \text{ м,}$$

$$\lambda=0,93 \text{ Вт/м}\cdot^{\circ}\text{C,}$$

$$S=11,09 \text{ Вт/м}^2\cdot^{\circ}\text{C,}$$

$$\gamma=1800 \text{ кг/м}^3;$$

2) Иккинчи қатлам–ғишт:

$$\delta=0,380 \text{ м,}$$

$$\lambda=0,81 \text{ Вт/м}\cdot^{\circ}\text{C,}$$

$$S=10,12 \text{ Вт/м}^2\cdot^{\circ}\text{C,}$$

$$\gamma=1800 \text{ кг/м}^3;$$

3) Учинчиқатлам – оҳак – қумли қоришма:

$$\delta=0,060 \text{ м,}$$

$$\lambda=0,81 \text{ Вт/м}\cdot^{\circ}\text{C,}$$

$$S=9,76 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C},$$

$$\gamma=1600 \text{ кг/м}^3.$$

$$R_0^{mp} = \frac{1 \cdot (20 + 14)}{5,2 \cdot 8,7} = 0,75 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}; (5)$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + \frac{0,06}{0,93} + \frac{0,38}{0,81} + \frac{0,06}{0,81} + \frac{1}{23} = 0,77 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}; (6)$$

$$R_0=0,77 \text{ м}^2\text{C/Вт}; R_0 \geq R_0^{mp}; 0,77 \geq 0,75$$

Бундан, иссиқлик узатиш коэффициентини

$$k = \frac{1}{0,77} = 1,30 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \cdot \text{°C}} \quad (7)$$

### Ораёпма хисоби

1) Биринчи қатлам–темирбетон ораёпмаси:

$$\delta=0,220 \text{ м},$$

$$\lambda= 1,92 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C},$$

$$S= 17,98 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C},$$

$$\gamma=2500 \text{ кг/м}^3;$$

2) Иккинчи қатлам – цемент – қумли қоришма:

$$\delta=0,040 \text{ м},$$

$$\lambda=0,93 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C},$$

$$S=11,09 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C},$$

$$\gamma=1800 \text{ кг/м}^3 ;$$

3) Учинчи қатлам – минералланган иссиқлик сақловчи плита:

$$\delta=0,100 \text{ м},$$

$$\lambda=0,076 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C},$$

$$S=1,01 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C},$$

$$\gamma=200 \text{ кг/м}^3;$$

4) Тўртинчи қатлам – цемент – қумли қоришма:

$$\delta=0,040 \text{ м},$$

$$\lambda=0,93 \text{ Вт/м} \cdot \text{°C},$$

$$S=11,09 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{°C},$$

$$\gamma=1800 \text{ кг/м}^3 ;$$

5) Бешинчи қатлам – битум мастикасидаги тўрт қаватли рубероид:

$$\delta=0,02\text{м},$$

$$\lambda=0,17 \text{ Вт/м}\cdot\text{°C},$$

$$S=3,53 \text{ Вт/ м}^2\cdot\text{°C},$$

$$\gamma=600 \text{ кг/м}^3;$$

6) Олтинчи қатлам – битум мастикасидаги қумли майда тош

$$\delta=0,02 \text{ м},$$

$$\lambda=0,21 \text{ Вт/м}\cdot\text{°C},$$

$$S=3,36 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{°C},$$

$$\gamma=800 \text{ кг/м}^3.$$

$$n=0,9$$

Талаб қилинган иссиқлик йўқотишга қаршилик қуйидаги формуладан топилади:

$$R_0^{mp} = \frac{0,9 \cdot (20 + 14)}{3,5 \cdot 8,7} = 1,01 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}; (8)$$

Шунга кўра, умумий иссиқлик йўқотишга қаршилик қуйидаги формуладан топилади:

$$R_o = \frac{1}{8,7} + \frac{0,22}{1,92} + \frac{0,040}{0,93} + \frac{0,05}{0,076} + \frac{0,04}{0,93} + \frac{0,04}{0,17} + \frac{0,02}{0,21} + \frac{1}{23} = 0,115 + 0,115 + 0,043 + 0,658 + 0,043 + 0,235 + 0,095 + 0,043 = 1,35 \frac{\text{м}^2\text{°C}}{\text{Вт}}; (9)$$

Натижа талабни қаноатлантиради, чунки:

$$R_0 \geq R_0^{TP} \quad (10)$$

$$1,35 \geq 1,01$$

Бундан, иссиқлик узатиш коэффициентини

$$k = \frac{1}{1,35} = 0,74 \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2\text{°C}} \quad (11)$$

**Дераза, эшик ва пол ёпмалари ҳисоби**

Бино деразасига икки қаватли оддий ойна  $\delta=3,5\text{мм}$  танланган.

Бундай ойнанинг иссиқлик ўтказишга қаршилиги  $R_o=0,34 \frac{Bm}{m^2 \cdot ^\circ C}$

га тенг.

Ойнанинг иссиқлик узатиш коэффициентлари :

$$k_{ок} = \frac{1}{R_{ок}} = \frac{1}{0,34} = 2,94 \frac{Bm}{m^2 \cdot ^\circ C} \quad (12)$$

Хоналар орасидаги эшиклар учун икки табақали эшик танланган. В качестве дверного проема принимаются двойные двери. Бундай эшикларнинг

иссиқлик ўтказишга қаршилиги  $R_o=0,215 \frac{Bm}{m^2 \cdot ^\circ C}$  га тенг.

Иссиқлик узатиш коэффициентлари :

$$k_{дв} = \frac{1}{R_{дв}} = \frac{1}{0,215} = 4,65 \frac{Bm}{m^2 \cdot ^\circ C} \quad (13)$$

#### 1.4. Хонадан иссиқлик йуқолиши

Курилиш конструкциялари орқали хоналарнинг асосий иссиқлик йуқолиши КМК 2.04.05-97\* 3 – чи иловасига асосан қуйидаги формула буйича аниқланади:

$$Q = \frac{A}{R_y} (t_p - t_{ext})(1 + \beta)n; \quad (14)$$

Бу ерда:

$A$  – тусикнинг хисобий майдони,  $m^2$ ;

$R$  – тусик конструкциясининг иссиқлик узатишига қаршилиги,  $m^2 \cdot ^\circ C / Bm$ ;

$t_p$  – хонадаги хавонинг хисобий харорати,  $^\circ C$ ;

$t_{ext}$  – йилнинг совуқ даври учун ташқи хавонинг хисобий харорати,  $^\circ C$ ;

$n$  – хисобий хароралар фарқига тузатиш коэффициенти

$\beta$  – асосий иссиқликни йуқотишга қушиладиган қушимча иссиқлик йуқотилиши, улушлар қуринишида қабул қилинади.

Эсалтма:  $(t_p - t_{ext}) \leq 3^\circ C$  – булганида иссиқликнинг йуқолиши хисобланмайди.

Кушимча иссиқлик йуқолиши

Тусик орқали иссиқликнинг кушимча йуқолиши ташқи тик ва қия булгандеворлар, эшиқлар ҳамда деразалар учун:

а) шимолғашарққа, шимолий-шарққа, шимолий-ғарбга йуналтирилган учун - 0,1 катталигида; жанубий-шарққа, ғарбга йуналтирилганлар учун - 0,1 катталигида; жанубий – шарққа, ғарбга йуналтирилганлари учун нэса – 0,05 катталигида;

б) жамоат, маъмурий, турар – жой, ишлаб чиқариш бинолари учун иккита ташқи девори булган холда тегишли равишда 0,15 ва 0,1;

в) ҳаво ёқи ҳаво иссиқлик пардалари билан жиҳозланмаган ташқи эшиқлар учун бинонинг баландлиги Н, м булганида:

ораларида иккита совуққа қарши дахлизи булган қушалок эшиқларга – 0,27 Н;

совуққа қарши дахлизи булмаган қушалок эшиқларга – 0,34Н;

биртабақали эшиқлар учун – 0,22 Н.

г) ҳаволи ёқи иссиқх аволи пардалари билан жиҳозланмаган ташқи дарвозалар учун - 3 катталигида ва эшиқда тамбур мавжуд булмаган холда – 1 катталигида қулқилиш лозим.

Ҳоналар бўйича иссиқлик йўқолиши ҳисоби 5 – жадвалда келтирилган.

Жадвалда келтирилган қисқартиришлар:

Т.Д. – ташқи девор;

Т.О. – ташқи ойна;

Т.Э. – ташқи эшиқ;

Ж – жануб;



Шим – шимол;

Ғ–ғарб;

ШҚ – шарқ.

### **1.5.Иситиш тизимини конструктив ечими.**

Иссиқлик ташувчи – иссиқ сув.

Иситиш тизимида узатиш қувурланида сувни харорати  $80^{\circ}\text{C}$ , қайтини қувурланида сувни харорати  $60^{\circ}\text{C}$ .

Иссиқлик манбаи – деворларга ўрнатиладиган маҳаллий газли сув иситкичлари (қозонлар).

Иситиш асбоблар магистрал қувурларга “пастдан-пастга” схема бўйича уланган. Бу схемада сувни айланиши чўкмайди ҳаво радиаторни юкори кисмида тўиланиб қолганда.



**Секцияли алюмин радиаторлар.**

### **1.6. Иситиш асбобларини иссиқлик ҳисоби.**

Асбобларнинг иссиқлик ҳисоби, ҳар бир асбобнинг ташқи қизиш сиртининг юзасини аниқлашдан иборат бўлиб, бунда иссиқлик ташувчисидан зарур бўлган иссиқлик оқими хонага берилади. Ҳисоблар, иссиқлик

ташувчисининг ҳароратида олиб борилади, бу ҳарорат асбобларнинг иссиқлик қувватини танлаш шароитлари учун ўрнатилади. Буғ иссиқлик ташувчиси учун бўлган ҳарорат- бу асбобдаги, унинг берилган босимида, тўйинган буғнинг ҳароратидир.

Сув иссиқлик ташувчиси учун бўлган ҳарорат бу- асбобдаги сувнинг максимал ўртача ҳарорати бўлиб, у унинг сарфи билан боғлиқдир.

Асбобнинг иссиқлик қуввати, яъни унинг  $Q_{асб}$  ҳисобий иссиқлик бериши, маълум бўлишича, шу хонада қўйилган иссиқлик ўтказгичларнинг иссиқлик берилишини, хонанинг иссиқлик талабгарлигидан бўлган айирмаси орқали аниқланади. Иссиқлик бераётган сиртнинг юзаси, танлаб олинган асбобнинг турига, унинг хонадаги жойлашишига ва қувурларни уланиш схемасига боғлиқ бўлади. Бу омиллар, асбобнинг иссиқлик оқимини сиртли зичлигининг қийматларида ўз аксини топади.

Агар асбобнинг  $q_{асб}$  ( $Вт/м^2$ ) иссиқлик оқимининг сиртли зичлиги маълум бўлса, у ҳолда иситиш асбобининг  $Q_{ном}$  ( $Вт$ ) иссиқлик бериши, унинг қиздириш сиртининг юзасига пропорционал бўлиши керак:

$$Q_{асб} = q_{асб} \cdot A_p \quad (15)$$

Бу ерда,  $A_x$  ( $м^2$ )- иссиқлик ташувчисининг турига боғлиқ бўлмаган, иситиш асбобининг ҳисобий юзаси. У қуйидагича аниқланади:

$$A_x = Q_{асб} / q_{асб} \quad (16)$$

Бу ерда:  $Q_{асб}$ - қурилаётган хонадаги асбобнинг талаб қилинаётган иссиқлик берилиши, у формулага мос равишда аниқланади:

$$Q_{асб} = Q_{п} - \beta_{тр} \cdot Q_{тр} \quad (17)$$

Бу ерда:  $Q_x$  - хонанинг иссиқликга талабгарлиги ( $Вт$ ).

$Q_{тр}$  - хона чегарасида қизиган стояк қувур (труба)лари ва подводкалари (келтиргичлари) ўтказилган ва уларга бевосита асбоб, шунингдек транзит иссиқлик ўтказгичлари улангандаги (агар, у хоналарда бўлса) суммар иссиқлик берилишиди ;

$\beta_{тр}$  - хонадаги ҳавонинг берилган ҳароратини ушлаб туриши учун фойдали бўлган, иссиқлик ўтказгичларнинг иссиқлик берилишини ҳисобга

олувчи тўғрилаш коэффициентлари. Қувур ўтказилишида  $\beta_{\text{тр}}$  қуйидагиларга эга бўлади: очик қуйилишда – 0,9; ёпиқ қуйилишда – 0,5; оғир бетонга монолитланган бўлса – 1,8 ;

Иссиқлик ўтказгичларнинг  $Q_{\text{тр}}$ , (Вт) суммар иссиқлик берилишини қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$Q_{\text{тр}} = \sum k_{\text{тр}} \pi d_n l (t_n - t_x) \quad (18)$$

Бу ерда:  $k_{\text{тр}}$ ,  $d_n$ ,  $l$  - мос равишда алоҳида иссиқлик ўтказгичларнинг иссиқлик узатиш коэффициентлари (Вт/ м<sup>2</sup>°С); ташқи диаметри,(м); ва узунлиги,(м).

$t_n$  ва  $t_x$  – мос равишда хонадаги иссиқлик ташувчисининг ҳарорати,°С (индекс  $n$ ) ; ва ҳавонинг ҳарорати ( индекс  $x$ ).

Иссиқлик ўтказгичларнинг иссиқлик берилишини қуйидаги формула бўйича аниқлаш мумкин:

$$Q_{\text{тр}} = q_v l_v + q_h l_h \quad (19)$$

Бу ерда:  $q_v$  ва  $q_h$  - вертикал ва горизонтал 1 м қўйилган қувурларнинг (Вт/м) иссиқлик берилишлари (унинг қийматлари жадваллардан олинади);

$l_v$  ва  $l_h$  – хонадаги вертикал ва горизонтал қувурларнинг узунликлари, (м).

Асбобнинг, қиздирилиш сиртининг ҳисобий юзасини аниқлашдан сўнг, асбоблар каталоги бўйича асбобнинг энг яқин турган ўлчамлари танланади (секциялар сони ёки панелли радиаторнинг маркаси, конвектор узунлиги ва х.к.). Бунда, асбобни ўрнатишга бўлган қабул қилинган ҳақиқий юза, одатда ҳисобийсидан катта бўлаяпти (шунинг учун буни олдиндан, асбобнинг иссиқлик узатилишида ва иссиқлик ташувчисининг сарфига, ўрта статистик  $\beta_1$  – ошириш коэффициентини киритиш йўли билан ҳисобга олиб, амалга оширилади .

Чўянли, секцияли радиаторларнинг узунлиги, асбобни ташкил этувчи секциялар сонига боғлиқдир. Чўянли радиаторларнинг секциялар сони қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$N = \frac{A_x}{a_1} \cdot \frac{\beta_4}{\beta_3} \quad (20)$$

бу ерда:

$a_1$  – битта секциянинг юзаси, м<sup>2</sup>;

$\beta_4$  – хонада радиаторни ўрнатиш усулини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициенти.

Очиқ ўрнатилишда (жойлаштирилишда)  $\beta_4 = 1,0$ ; декоратив панжара билан ўрнатилганда  $\beta_4 \leq 1,10$  ни таъминлаш лозимдир;  $\beta_3$  – бир радиаторда секциялар сонини ҳисобга олувчи тўғрилаш коэффициенти. ( $A_x = 2,0$  м<sup>2</sup> булганда  $\beta_3 = 1,0$ )  $M - 140$  турдаги радиаторлар учун қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$\beta_3 = 0,97 + \frac{0,06}{A_p} \quad (21)$$

Чўянли радиаторлар, асбобнинг юзаси 2,0 м<sup>2</sup> гача бўлганда, иссиқлик текширувидан ўтадилар, яъни етти-саккиз секциядан иборат бўлган, шунинг учун иссиқлик узатиш коэффициентининг олинган қийматлари, айнан шу ўлчамлардаги радиаторлар учун тўғри келади.

Секциялар сони кам бўлганида, иссиқлик узатиш коэффициенти нисбатан ошади, бу чекка секцияларнинг кўпайтирилган иссиқлик оқими таъсири остида бўлиб ўтади.

Секциялар сони кўп бўлганида, чекка секцияларни иссиқлик узатиш коэффициентига бўлган таъсири камаяди ва радиаторнинг ўлчамлари бир неча бор катталашиши керак.

Бир секциясининг юзаси 0,25 м<sup>2</sup> бўлган турдаги радиаторлар учун (шу қаторда эталонли радиаторлар учун ҳам)  $\beta_3$  коэффициентини қуйидаги формула ёрдамида аниқлашади:

$$\beta_3 = 0,92 + \frac{0,16}{A_x} \quad (22)$$

Секцияларнинг ҳисобий сонлари (4,30) формула бўйича камдан-кам ҳолларда бутун бўлиб чиқади. Радиатор секцияларининг бутун сонини

танлашда, ҳисобий  $A_x$  юзасини 5% кўп бўлмаган ( $0,1 \text{ м}^2$  дан кўп бўлмаган ) тушишига руҳсат берилади. Буни, хонадаги ҳисобий ҳароратдан оғилишини камайтириши (чеклаш) мақсадида амалга оширишади, (одатда,  $1^\circ\text{C}$  га-фуқаролик ва  $2^\circ\text{C}$  га ишлаб чиқариш биноларида тушириш мақсадга мувофиқдир). Шунинг учун одатда, ўрнатишга энг яқин катта бўлган секциялар сонини қабул қилишади.

Агар, ташқи девордан ойна - олди ниша (жойлик) бўлса, у ҳолда радиаторнинг узунлиги нишанинг узунлигидан , туғри келтиргичли қувурларда 400 мм га кам бўлиши керак (ўрдакли келтиргичли қувурларда 600 мм га кам бўлиши керак).

Ортиқча секцияларни –алоҳида радиаторга ажратишади.

Панелли пўлат радиаторларининг узунлиги, чиқарилаётган маркалар ўлчамлари билан аниқланади. Асбобнинг юзаси ошириш учун (керак бўлган ҳолларда), алоҳида маркали панел радиаторларни блокларга бирлаштириб, бунда 2 та параллел жойлаштирилган панел киритилади.

Агар, ўрнатилишга аниқланган  $a_1$ ,  $\text{м}^2$  юзанинг РСВ ва РСГ турдаги панелли радиаторлар тавсия этилган бўлса, у ҳолда хонада очик жойлаштирилган бундай радиаторларнинг сони қуйидагича аниқланади:

$$N = A_x/a_1 \quad (23)$$

Икки қаторли блокларни қўллашда, уларнинг  $A_x$  юзасини оширишади, бунда мос равишда камайтирилган иссиқлик узатиш коэффициентини, радиаторларни бир қаторли жойлаштиришдаги иссиқлик узатиш коэффициентиға нисбатан қабул қилишади.

Қобикли конвекторларнинг узунлиги ҳам худди шундай тайёр чиқарилаётган асбоблар ўлчамлари билан аниқланади.

Қовурғали қувурлар ёки қобиксиз конвекторлар элементларининг сони бир ярусда вертикал бўйича ва бир қаторда горизонтал бўйича бўлса; қуйидаги формула бўйича аниқланади:

$$N = A_x / n a_1 \quad (24)$$

Бу ерда n-асбобни ташкил этувчи элементлар қатори ва яруслар сони;  $a_1$ -конвектор бир элементининг ёки узунлиги қабул этилган битта қовурғали қувурнинг юзаси, ( $m^2$ ).

Элемент қаторларининг ва ярусларнинг тахминий сони , шунингдек уларни ўзаро уланиш схемаларини олдиндан ҳисобга олиш, асбобни ҳисобий юзасини аниқлашда (кейинчалик текшириш билан) зарурдир.

Силлиққувурли асбобнинг қаторида ёки ярусдаги қиздириш қувурининг узунлигини ташкил этади.

$$l = \frac{A_x \beta_4}{n a_1} \quad (25)$$

бу ерда:

$\beta_4$  - қувурларни декоратив беркитишини борлигини ҳисобга олувчи, тўғрилаш коэффиценти;

n-асбобли ташкил этувчи қиздириш қувурларининг ёки ярусларининг сони;

$a_1$  – қабул қилинган диаметрли 1 м очик горизонтал қувурнинг юзаси  $m^2/m$ .

Элементларнинг ёки асбобларнинг касрли ҳисобий сонини бутун сонгача яхлитлашда, худди радиаторлар учун  $A_x$  – юзаси 5% дан кўп бўлмаган ҳолда ( $0,1 m^2$  дан кўп бўлмаган ҳолда) камайтириш лозим.

Хоналарбўйича иситиш асбобларини ҳисобиб-чи жадвалда келтирилган.

### **1.7. Иситиш тизимини гидравлик ҳисоби.**

Сув билан иситиш тизими деб тармоқланган ҳалқа шаклига эга булган ва сув билан тулдирилган қувур, ускуна, жихозлар ва иситиш асбоблари мажмуасига айтилади. Тизимдаги иссиқ сув иситиш даврининг бошидан - охирги дамларигача тухтовсиз айланма ҳаракатда булади. Иссиқлик узатувчи қувурлар орқали иситилган сув иситиш асбобларига тақсимланади ва иситиш асбобларида улар совигач яна иситиш манъбасида тулланиб, янгидан иситилиб, қайтадан иситиш асбобларига узатилади. Иситиш қувурлари ҳар бир иситилиши лозим булган хоналарга, иссиқ сувнинг ҳисобланган миқдордаги иссиқлик энергиясини етказди. Хоналарга узатилаётган

иссиқлик энергиясининг маълум миқдори иссиқ сувнинг совиши натижасида ҳосил булади. Шунинг учун иссиқ сувнинг ҳисобий миқдорини тизим орқали келтириб, совиғач олиб кетиш учун тизимнинг гидравлик ҳисобини бажариш керак.

Гидравликанинг қонунига асосан гидравлик ҳисоб бажарилади. Иситиш тизимининг гидравлик ҳисобини асосий мақсади шундан иборатки, яъни иситиш тизимида қувурларининг сарфи ва кундаланг кесимининг шундай ҳалқасини ёки шахобчасини танлаб олиш керакки, уша ҳалқада мулжалланган босим фарқи талаб қилинган миқдордаги иссиқ сувни кундаланг кесимдан утказа олсин.

Иситиш тизимларини гидравлик ҳисобини бажариш учун аксонометрик схемаси чизилади ва у асосида ҳисобий циркуляция ҳалқани аниқлаб ҳисобий босимни аниқлаймиз

$$\Delta P_x = \Delta P_n + \Delta P_t \quad (26)$$

Бу ерда:  $\Delta P_n$  - насосни босими, Па;  $\Delta P_t$  - табиий босим, Па.

Насосни босимини техник - иқтисодий ҳисобатлар асосида иситиш тизимини ҳисобий ҳалқани узунлигига нисбатан олиш мумкин

$$\Delta P_n \approx (50 \div 100) \sum l, \text{ Па} \quad (27)$$

Табиий босим иситиш тизимини тузилишига боғлиқ ва уни аниқлашда иссиқ сув ва совуган сувни зичлигини фарқи ва вертикал масофадаларни фарқига боғлиқ бўлиб справочникда келтирилган формулалар асосида аниқланади.

Иситиш тизимларини гидравлик ҳисобини бажариш учун бир метр қувур узунлигида сарф бўлган босим ҳисоблаш усулини қабул қилдик.

Бир метр қувур узунлигида сарф бўлган босимни ҳисобий миқ дори куйидаги формула ёрдамида аниқланади

$$R_{\text{ўрт}} = \frac{(1 - \kappa) \Delta P_x}{\sum l}, \text{ Па} \quad (28)$$

Бу ерда:

$\kappa$  – маҳаллий қаршиқларда йўқоладиган босим улушини ҳисобга олувчи

коэффициент (2-кувурли иситиш тизими учун  $k=0,5,1$ -кувурли учун  $k=0,4$  кабул қилинади).

Участкалардаги сарфга ва ўртача босим йўқолишига қараб справочникда келтирилган жадваллар ассосида қувурни диаметрини, сувни тезлигини, динамик босимни ва ҳақиқий ишқаланишга босим йўқолишини ҳар бир участка учун аниқлаймиз ва жадвалга киритамиз.

Маҳаллий қаршликлар – бу жикозлар, асбоблар, қайилган қувурлар, тўсатдан қувурларнинг ўзгарган кўндаланг кесимлари; тўсатдан оқиш йўналиши ўзгарган бўлималар ва бошқалар.

Маҳаллий қаршликлар учун сарф бўлаётган босимни куйндаги формула ёрдамида аниқланади 
$$z = \sum \xi \cdot P_g; \quad (29)$$

Бу ерда:  $\xi$ -маҳаллий қаршликлар коэффициенти, справочникдан аниқланади;  $P_g$ - динамик босим, Па.

Умумий босим йўқолиши

$$\Delta P = \sum (Rl + z), \quad (30)$$

Участкалар бўйича босимни фарқи 15 %дан кўп бўлиши мумкин эмас (бошиберк тиимларда).

Гидравлик ҳисобини натижаларни 7 – жадвалда келтирилан.

### **1.8. Хоналарда ҳаво алмашинувини аниқлаш.**

Ҳаво алмашиниши деб хонада зарарланган ҳавони қисман ёки тўлиқ тоза атмосфера ҳавоси билан алмашинувига айтилади.

Хонага берилаётган ҳаво сарфини бир неча йўл билан аниқлаш мумкин: ҳисоблаш, меъёрланган қарралиги ва меъёрланган солиштирма сарфи бўйича. Берилаётган ҳаво сарфини КМК 2.04.05-97\* меъёрий ҳужжатни 15-сон ва 17-сон иловада мувофиқ равишда ва санитария меъёрларини ёки портлаш-ёнғин хавфсизлиги меъёрларини таъминлаш учун зарур бўлган миқдорларнинг каттасини қабул қилган ҳолда ҳисоблаш йўли билан аниқлаш лозим.



Йилнинг иссиқ ва совуқ даврлари учун ҳаво алмашилиши  $L$ , м<sup>3</sup>/соат, кираётган ва чиқаётган ҳавонинг зичлиги 1,2 кг/м<sup>3</sup> га тенг деб олинганда қўйидаги формулалар билан аниқланади:

а) ошкора иссиқлик ортиқлиги бўйича

$$L = L_u + \frac{3,6Q_0 - cL_u(t_u - t_0)}{c(t_x - t_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (31)$$

б) ажралиб чиқаётган зарарли моддаларнинг массаси бўйича

$$L = L_u + \frac{m_3 L_u (K_u - K_0)}{K_x - K_0}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (32)$$

в) намликнинг ортиқлиги бўйича

$$L = L_u + \frac{G - 1,2L_u(d_u - d_0)}{1,2(d_x - d_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (33)$$

д) тўлиқ иссиқликнинг ортиқлиги бўйича

$$L = L_u + \frac{3,6Q_T - 1,2L_u(I_u - I_0)}{1,2(I_x - I_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (34)$$

д) меъёрланган алмашилишнинг қарралиги бўйича

$$L = V \cdot n, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (35)$$

е) оқиб келаётган ҳавонинг меъёрланган солиштирма сарфи бўйича

$$L = A \cdot k, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (36)$$

$$L = N \cdot m, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (37)$$

Бу формулаларда:

$L_u$ -хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжларга ҳавонинг сарфи, м<sup>3</sup>/соат;

$Q_0, Q_m$ -хонадаги ортиқча ошкора ва тўла иссиқлик оқими, Вт;

$C=1,2$  кЖ/(м<sup>3</sup>·°С)га тенг ҳавонинг иссиқлик сифими;

$t_u$  -хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжлар учун ҳаво ҳарорати, °С;

$t_x$ -хизмат кўрсатиладиган зонасидан ташқаридаги хонадан чиқариб юбориладиган ҳавонинг ҳарорати, °С;

$t_o$  -хонага бериладиган ҳавонинг ҳарорати, °C;

$G$ - хонадаги намликнинг ортиқлиги, г/соат;

$d_u$ - хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжлар учун ҳавонинг таркибий намлиги, г/кг

$d_x$ -хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан ташқаридаги хонага чиқариб юбориладиган ҳавонинг таркибий намлиги, г/кг;

$d_o$ -хонага бериладиган ҳавонинг таркибий намлиги, г/кг;

$I_u$ -хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва технологик эҳтиёжлар учун ҳавонинг солиштира энтальпияси, кЖ/кг;

$I_x$ -хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан ташқаридаги хонага чиқариб юбориладиган ҳавонинг солиштира энтальпияси, кЖ/кг;

$I_o$ -хонага бериладиган ҳавонинг энтальпияси, кЖ/кг;

$m_3$ -хона ҳавосига кирадиган зарарли ёки ҳавfli портловчи моддалардан ҳар бирининг сарфи, мг/соат;

$K_u, K_o$ - хонанинг хизмат кўрсатиладиган ёки ишчи зонасидан маҳаллий сўрма тизимлар орқали чиқариб юбориладиган ва унинг ташқарисидаги ҳаводаги зарарли ёки ҳавfli портловчи моддаларнинг концентрацияси, мг/м<sup>3</sup>;

$K_x$ -хонада бериладиган ҳаводаги зарарли ёки ҳавfli портловчи моддаларнинг концентрацияси мг/м<sup>3</sup>;

$V$ -хонанинг ички ҳажми, м<sup>3</sup>;

$A$ -хонанинг майдони, м<sup>2</sup>

$n$ -ҳаво алмашинувини меъёрланадиган қарралиги, 1/соат;

$k$ -хона полининг меъёрланган 1 м<sup>2</sup> га оқимли ҳавони меъёрланадиган сарфи, м<sup>3</sup>/соат м<sup>2</sup>;

$m$ -1 кишига, 1 ишчи ўринга, 1 қатновчига ёки жиҳозлар бирлигига оқиб келадиган ҳавонинг меъёрланадиган сарфи, м<sup>3</sup>/соат;

$N$ -одамлар, ишчи ўринлари жиҳозлар, бирлиги

Жамоатбиноларниасосийхоналаридасўрмавентиляциягаэҳтиёжйўк.  
Бунда(56) ва (57)формуларўзгарадивақуйидагикўринишдабўлади

$$L = \frac{3,6 Q_0}{1,2 c (t_u - t_0)}, \text{ м}^3/\text{соат} \quad (38)$$

$$L = \frac{3,6 Q_T}{1,2 (I_u - I_0)}, \text{ м}^3/\text{соат}. \quad (39)$$

Хонадабирвақтдаиссиқликванамликажралиширўйбергандаҳисобийҳаво  
лмашувимикдори*I*-  
*d*диаграммаёрдамидақуруқҳавониинтальпиясиниватаркибийнамлигиниўзгари  
шиниҳисобгаолибаниқланади.

Хонадагиҳавоҳолатиниўзгаришиникўрсатгичибубурчаккоэффиценти*ε*,  
унингқийматиқуйидагичатопилади

$$\varepsilon = \frac{3,6 Q_T}{W}, \text{ кЖ/кг}, \quad (40)$$

яъни, хонадагиортиқчаиссиқликнинг  $Q_T$ ортиқчанамлигини  $W$ нисбати.

### 1.9. Вентиляция тизимини конструктив ечимлари.

Хоналарга бериладиган ва сўриб чиқиладиган ҳавони миқдори  
ҳисобий ва меъерланган сарф ва қарралик усуллари бўйча аниқланган.

Санитар тармоқлардан чиқариб юбориладиган тизимлар табиий.

**П1:** -Мажлис зали.

**В1:** - Аёллар санузели, хотинлар санузели, ногиронлар учун санузел.

**ВЕ1,ВЕ2,ВЕ3,ВЕ4:** - Мажлис зали.

**ВЕ5:** - Санитар тармоқлар ва душ хонаси.

Хоналардан чиқариб юбориладиган ҳаво тизимида ВЕЗА фирмани  
ВРАН 6 – 8.1 турдаги вентиляторлар ўрнатилган.

Электродвигателни қувати  $N=0,2$  кВт, айланишчастотаси 2600  
айл/мин.

Сплит:

1. RAS-10UAH-E2(RAS-10UKHP-E2), Toshiba , 10 BTU/h,  $Q_x=2,0$  кВт,  $N_э=1,1$  кВт;
2. RAS-13UAH-E2(RAS-13UKHP-E2), Toshiba , 13 BTU/h,  $Q_x=3,3$  кВт,  $N_э=1,35$  кВт;
3. RAS-18UAH-E2(RAS-18UKHP-E2), Toshiba , 18 BTU/h,  $Q_x=3,9$  кВт,  $N_э=2,1$  кВт [24];

Мультисплит:

1. P08LH, LG ,  $Q_x=21$  кВт,  $N_э=8,0$ кВт [25].

### 1.10. Ҳаво қувурларини аэродинамик ҳисоби

Ҳаво қувурларини аэродинамик ҳисоблашдан мақсад уларнинг ўлчамларини кесимини ҳамда қувур қисимларида ва бутун системада босим йўқотилишини ҳисоблаш. Бу тўғрима саладир. Тескари масала ҳам ечилиши мумкин, яъни берилган ҳаво қувурларнинг ўлчамлари ва босим фарқларида ҳавонинг сарфини аниқлаш.

Тўғрима салада: берилган каталликлар  $L$ -ҳавони сарфи, м<sup>3</sup>/соат аниқланадиган:  $d$ -диаметр, мм,  $p$ -босим йўқолиши, Па.

Тескари масала: берилган каталликлар  $d$ -диаметр, мм,  $p$ -босим йўқолиши, Па, аниқланадиган:  $L$ -ҳавони сарфи, м<sup>3</sup>/соат

Ишқаланиш қаршилиқда босим йўқолиши куйдаги формуладан аниқланади

$$\Delta P_{\text{ию}} = \lambda \frac{l2(a+b)}{4ab} \cdot \frac{\rho v^2}{2} \quad (41)$$

Тўғри бурганли ҳавоқўвурларини ҳисоблашда “Эквивалент диаметр” тушунган киритилади

$$d_v = \frac{2ab}{a+b} \quad (42)$$

Маҳаллий қаршлиқлардаги босим йўқолиш динамик босимга тўғри пропорционалдир

$$\Delta P_{\text{МК}} = \zeta \frac{\rho v^2}{2} \quad (43)$$

Бу ерда:  $\zeta$ - маҳаллий қаршлиқ коэффициенти деб номланади.

Аэродинамик ҳисоби келтирилган формулалар асосида ва куйидаги кетма-кетликда бажарилади.

1. Вентиляция тизимини конструктив ечимига асосланиб аксонометрик схема чизилади. Аксонометрик схемада участкаларнинг номерлари узунлиги ва ҳаво сарфи белигланади. Энг кичик сарфли участкадан бошлаб участкаларда номер берилади.

2. Асосий магистрал йуналиш танланади. Асосий магистрал йуналиш деб кетма-кет жойлашган участкалардан иборат узинлиги энг катта булган магистрални кабул килинади.

3. Энг узокда жойлашган бошлаб тармоқларнинг ҳаво сарфини кушиб участкаладаги ҳисобий ҳаво сарфини аниқланади.

4. Магистрални ҳисобий участкаларни кесим улчамларини диаметрларини

$$F = \frac{L}{3600 \cdot v_{тав}}, \text{ м}^2 \quad (44)$$

Бу ерда:  $L$  - участкадаги ҳисобий ҳаво сарфи, м<sup>3</sup>/соат;  $v_{тав}$  - вентиляция тизимларни участкаларида тавсия этиладиган ҳавонинг ҳаракат тезлини, м/с.

5. Қабул қилинган стандарт ҳавоқувурини кесим юзасини ҳисобга олиб ҳақиқий ҳавони ҳаракат тезлигини аниқланади.

$$v_{хак} = \frac{L}{3600 \cdot F_{хак}}, \frac{\text{м}}{\text{с}} \quad (45)$$

6. Пўлатли айланма кесимли ҳаво куврларга тузилган номограммалардан ва жадваллардан 1 м ҳаво кувуридаги босим йуқолишини аниқланади.

Тўғри бурганли ҳавоқўвурларини ҳисоблашда “Эквивалент диаметр” тушунган киритилади

$$d_v = \frac{2ab}{a + b} \quad (46)$$

7. Участкалардаги маҳаллий қаршликларда босим йўқолиш динамик босимга ва маҳаллий қаршлик коэффицентларини йиғиндисига боғлиқ.

8. Системадаги умумий босим йўқолиши магистрал ҳаво кувурлар эга вентиляция асбобукуналаридан босим йўқолиши йиғиндисига тенг.

$$\Delta P = \sum (R\beta_{и}l + Z)_{маг} + \Delta P_{ускун}, \text{ Па} \quad (47)$$

9. Энг узокда жойлашган тармоқдан бошлаб магистрал ва тармоқдаги босим йўқолишни мосликлиги текширилади.

### 1.11. Вентиляция тизимларини асбоб – ускуналарни танлаш.

Вентиляторларни танлашда программа Veza Fan дан фойдаланамиз. Veza Fan программасида 50-та вентиляторларни тури ва 600-та атрофида типлари келтирилган. Veza Fan программаси бўйича иккита режим кўзда тутилган: вентиляторларни каталогини кўриб чиқиши ва вентиляторларни танлаш. Veza Fan программада вентиляторлари каталогларини кўриб чиқиши режимида вентиляторларни техник кўрсаткичларини, акустик ва аэродинамик кўрсаткичларни шахсий графикларини ва аэродинамик параметрларни тизимларини кўрибчикилади.

Veza Fan программаси ҳисоблаш режимида иккита турли мисолларни ечиш мумкин. Кўп тарқалган мисол бу вентиляторни ишлаш режимини, турини, ўлчамларини аниқлаш ва вентиляторни ҳамда тизимни биргалашда ишлаб графикадаги нуқтани топиш.

Лойihalаш жараёнида ўхшаш мисоллар жури жихозларни ҳисоблашда ва танлашда кўп учрайди ва Veza Fan тўғри масала деб аниқланган.

### III.

1. Вентилятор №5, исп.1, полож. Л.0.
2. Электродвигател N=1,1 кВт, n=1000 айл/мин.
3. Виброизоляциялар, Д039.
4. Калорифер КВС-10П.
5. Фильтр
6. Клапан МЭО-4/63-0,63, N=40 Вт, П1000х600.
7. Шовқин сўндиргич А7Е 178.000, 800х500, ГП 1-1, L=1,0м [21].

Сплит:

1. RAS-10UAH-E2(RAS-10UKHP-E2), Toshiba , 10 BTU/h, Q<sub>x</sub>=2,0 кВт, N<sub>э</sub>=1,1 кВт;
2. RAS-13UAH-E2(RAS-13UKHP-E2), Toshiba , 13 BTU/h, Q<sub>x</sub>=3,3 кВт, N<sub>э</sub>=1,35 кВт;
3. RAS-18UAH-E2(RAS-18UKHP-E2), Toshiba , 18 BTU/h, Q<sub>x</sub>=3,9 кВт, N<sub>э</sub>=2,1 кВт [24];

Мультисплит:

1. P08LN, LG , $Q_x=21$  кВт,  $N_э=8,0$ кВт [25].

### **В1.**

Хоналардан чиқариб юбориладиган ҳаво тизимида ВЕЗА фирмани ВРАН 6 – 8.1 турдаги вентиляторлар ўрнатилган . Электродвигателни қуввати  $N=0,2$  кВт, айланишчастотаси 2600 айл/мин.

### **ВЕ1-ВЕ5.**

1. Дефлектор  $\Phi 400$ , Д315.00.000.
2. Ташқи панжара - РН 730x630,  $F=0,201$  VENTS.
3. Ташқи панжара - ОРГ 140x140,  $F=0,011$  VENTS.
4. Ташқи панжара - ОРГ 200x140,  $F=0,017$  VENTS.
5. Ташқи панжара - ОРГ 200x200,  $F=0,025$  VENTS.
6. Ташқи панжара - ОРГ 300x240,  $F=0,048$  VENTS [19].



## **Урганч шаҳридаги уч қаватли турар-жой биносини иситиш ва вентиляция тизимларини меҳнат муҳофазаси**

Тошкент шаҳрида лойиҳа бўйича қурилган объект меҳнат муҳофазаси - меҳнат жараёнида инсоннинг хавфсизлик соғлиги ва иш қобилиятини сақлаб қолишни таъминлайдиган қонунлар акти ва уларга тегишли социал-иқтисодий, техникавий ва ташкилий тадбирлар мажмуидир.

Хавфсизлик техникаси-хавфли ишлаб чиқариш омилларнинг, яъни хавфсизлик қоидалари бузилгандаги бахтсиз ходисалар, шикастланишларни келтириб чиқарадиган омилларнинг инсонга таъсир этишнинг олдини оладиган ташкилий ва техникавий тадбирлар мажмуидир.

Республикада меҳнат хавфсизлиги стандартлари системаси ишлаб чиқилган бўлиб, уларда инсоннинг меҳнат жараёнида соғлигини сақлаш, хавфсиз иш шароитларини яратиш, турли касалликлардан сақлаш каби қонун қоидалар норма талаблари бўйича ҳужжатлар келтирилган.

Республикада меҳнат муҳофазаси масалалари давлат органлари назоратидадир.

Ўзбекистон Республикасининг меҳнат қонунлари кодекси 1971 йил 17 декабрда Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашида қабул қилинган бўлиб, 1994 йил 1 мартгача бўлган ўзгаришлар ва қўшимчаларни ҳисобга олган ҳолда нашрда чоп этилган. Бу меҳнат кодекси бозор иқтисодиёти шароитларини ҳисобга олган ҳолда мулкчиликнинг қайси шаклидаги корхоналарда бўлишига қарамай ишчи ва ходимларнинг меҳнатга доир ҳуқуқларини ҳимоя қилишни, уларнинг меҳнатга доир муносабатларини тартибга солади.

18 ёшга тўлмаган ўсмирлар оғир ишларда ва меҳнат шароити зарарли ёки хавфли бўлган ишларда фойдаланиш тақиқланади. Уларни медицина кўригидан ўтказилгандан кейингина ишга қабул қилинади, шунингдек ҳар йили медицина кўригидан ўтиб туришлари шарт. 18 ёшга тўлмаган ўсмирларнинг тунги ва иш вақтидан ташқари ишларга жалб этиш

тақиқланади. Уларни ишдан бўшатиш тумандаги вояга етмаганлар комиссиясининг розилиги билангина йўл қўйилади.

Иситиш ва вентиляция билан таъминлаш, ер қазииш, тош териш, бетон ишлари, монтаж қилиш, пардозлаш, том ёпиш ва бошқа қурилиш жараёнларида меҳнат ҳавфсизлигини таъминлаш энг аввало начальникларга юклатилади. Меҳнат ҳавфсизлиги бўйича аввало қонун қоидалар ишлаб чиқилиб, ҳар бир станция ишчиларига унга риоя қилиш тўғрисида имзо қўйдиради Иситиш ва вентиляция бўйича меҳнат ҳавфсизлигини таъминлашда режа бўлиши керак.

1. Ҳар бир қудуқ белгиланганлиги.
2. Ҳар бир камералар белгиланганлиги.

Қудуқ билан ишлашда камида 3 та кишидан иборат бўлиши керак. Қудуқга тушиш фақат бир кишига руҳсат этилади. У кишининг ўзи билан махсус белбоғи, газоанализатор ва албатта махсус лампаси бўлиши керак.

Қувурларни монтаж қилиш ишлари пайвандланганидан сўнг мақсадга мувофиқлиги кўрсатилган.

Пайванлаш ҳам оғир иш саналиб 18 ёшгача руҳсат этилмайди.

Пайвандлашда керакли химояланиш воситалари.

1. Ҳимоя пойафзали
2. Қўлқоп
3. Махсус кўзойнак
4. Шлем ва маска кийиб бажарилади

Иш бошлашдан олдин аппарат корпуси ва рубильник ерга уланганлигини текшириш зарур.

Агар аппаратда кучланиш бўлса уни дарҳол электр тармоғидан узиб қўйиш шарт. Пайвандлаш жойида сув ва хўл латта бўлиши зарур.

Траншея Қазииш ишларидаги ҳавфсизлик унга ўтиб бўлмас тўсиқлар билан ўраб қўйилади ва бу ўралган ҳудудлар тунда махсус ёритиш лампалари билан ёритилиб қўйилади. Шунингдек меҳнат шароити ҳам бу ерда

яхшиланиши лозим. Траншея казишда асосан катта жойларни махсус машина қазийди.

Юк кўтариш-ташиш машинасининг сим ёки қурилмаларининг сим арқонни мустаҳкамлигини текшириш талаб қилинади.

Берилган:  $P=8000\text{Н}$  - сертификат бўйича сим арқоннинг узилиш кучи;  
 $Q=5000\text{Н}$  - динамик кучланиш ҳисобга олинмаган юкнинг энг катта оқирлиги;

полиспастдаги блоклар сони  $n=2, 3$  ва  $4$ ;

механик юритмали, машина оғир режими ишлайди.

Ечиш: Мустаҳкамлик шarti куйидаги формула билан текширилади:

$$\frac{P}{S} \geq k$$

бунда:

$S$ —сим арқоннинг максимал тарангланиш кучи,  $\text{Н}$ ;

$k$ - мустаҳкамлик заҳираси коэффиценти, унинг қийматлари:

$k=4$  кўл кучида юритиладиган қурилма учун: юргизиладиган машина учун;

$k=5,5$  механик юритма енгил режимда ишлайдиган машина учун;

$k=6$  механик юритма оғир ва ўта оғир режимда ишлайдиган машиналар учун.

Динамик кучланишни ҳисобга олинмагандаги сим арқоннинг тарангланиш кучини аниқлаймиз:

$$S = \frac{Q}{n} = \frac{5000}{2} = 2500\text{Н}$$

$$S = \frac{Q}{n} = \frac{5000}{3} = 1666,6\text{Н}$$

$$S = \frac{Q}{n} = \frac{5000}{4} = 1250\text{Н}$$

Полиспастдаги блоклар сони:

$n= 2$  бўлганда

$$\frac{P}{S} = \frac{8000}{2500} = 4,2$$

мустаҳкамлик шarti бажарилмайди, чунки  $4,2 < 6$ .

$n=3$  бўлганда

$$\frac{P}{S} = \frac{8000}{1666,6} = 4,8$$

мустаҳкамлик шарти бажарилмайди, чунки  $4,8 < 6$ .

$n=4$  бўлганда

$$\frac{P}{S} = \frac{8000}{1250} = 6,4$$

Бунда мустаҳкамлик шарти бажарилади, чунки  $6,4 > 6$ , яъни

$$\frac{P}{S} \geq k$$

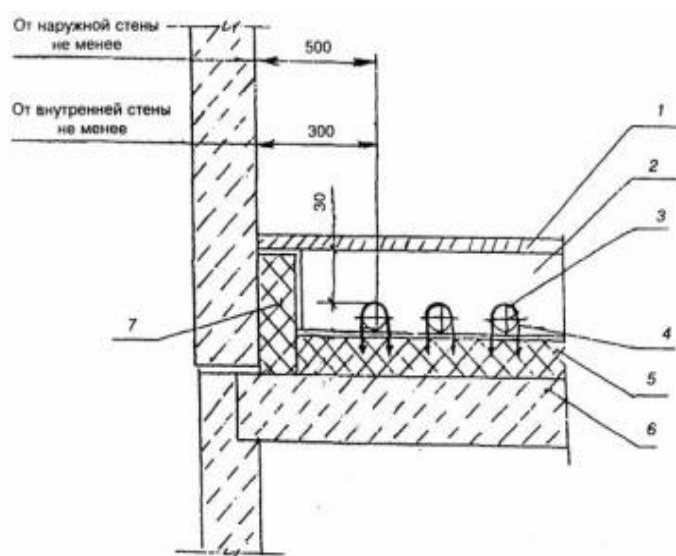
Траншея ўлчамлари ер устида барча бурчаклар ва ҳарактерли нуқталарга белги ўрнатилиши билан аниқланади. Траншеяларнинг учларини маҳкамлаш қизил чизикдан бошланади.

Қувурларни қўйиш ишлари траншеяни пастки қимидан бошланади.

Гидравлик текширув махсус мастер ёрдамида амалга оширилади.

Шу билан бирга ишчилар зағлушка отиб юбормаслиги ва ярадор бўлмасликлари учун хавфсиз зонада туришлари керак.

Ишни бошлашдан олдин қудуқ ва камера размерлари келтирилган сув тармоқлари схемалари бўлиши керак.



Ёнғин хавфсизлиги деб объектнинг шундай ҳолатига айтиладики, бунда ёнғиннинг келиб чиқишига йул қуймайди, ёнғин пайдо булган

тақдирда зарарли омилларни кишиларга таъсир қилиши йул қўйилмайди хамда моддий бойликлар сақланиб қолади.

Республикада меҳнат хавфсизлиги стандартлари системаси ишлаб чиқилган бўлиб, уларда инсоннинг меҳнат жараёнида соғлигини сақлаш, хавфсиз иш шароитларини яратиш, турли касалликлардан сақлаш каби қонун қоидалар норма талаблари буйича хужжатлар келтирилган.

Ёнғинни профиссионал ўт ўчирувчилар келгунча бирламчи ( энг аввал кўлланиладиган) ўт ўчирадиган техникавий воситалардан фойдаланилади. Уларга

ОП-5 , ОПХ-10 химиявий кўпик ёрдамида ўчирадиган ўт ўчиргич,

ОВП-5 хаво кўпикли ўт ўчиргич,

ОУ-2 карбонат кислотали ўт ўчиргич,

ОУБ-3; ОУБ-7 карбонат кислота бром этилли ўт ўчиргичлар киради.

ОПХ-10 ўт ўчиргич химиявий кўпикли турларига киради. У ишкорнинг сувдаги эритмаси солинган пулат корпусдан (1) ва кислота арашмаси солинган полиэтилен (ёки шиша) ситакон (2) дан иборат. Ўт ўчиргични ишга тушириш учун бир кул билан унинг дастаси (3) дан ушланади ва бошка кул билан дасти (4) юкорига 180 градусга бурилади. Бунда клапон (8) очилади. Шундан сунг ўт ўчиргичнинг туби юкорига ўчирилади ва пургагичи(7) аланга томонга йуналтирилади. Бунда сола кислота билан узаро таъсирлашиб куп микдорда карбонат ангидрид гази хосил булади. Бу газ ўт ўчиргич ичида моддаларни купиклантиради. Бу ўт ўчиргич 1мин вақт ичида 55 л купикни 6,8 масофада чиқариб ташлайди. Ўт ўчиргични кабул қилиб олиш вақтида унинг корпуси 20 Кш К / см квадрат босим билан 1мин давомида гидровлик синовдан ўтказилади. Кейинчалик уларнинг 25% ни қисми 1 йил, 50%-2 йил ишлатилгандан сунг синалади. 3 йил ишлатилгандан сунг уларни хаммаси синалади. Ўт ўчиргичларнинг зарядларини хоссаларини 5,6 йилгача ўзгартирмайди. Шу сабабли уларни корпуслари синалгандан сунг хам зарядларидан фойдаланилади.

**1. Одамларни ёнғиндан эвакуация қилиш вақтини ҳисоблаш.**

Берилган: Маъмурий бино - меҳмонхона.

Ёнғинга чидамлилиқ даражаси - II;

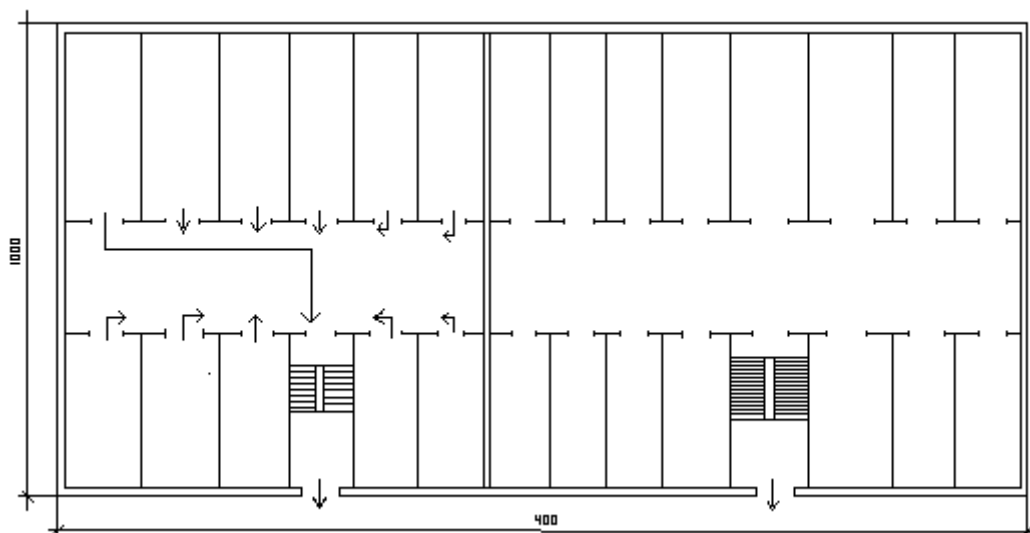
Бино баландлиги -  $H=62\text{м}$ ;

Қаватлар сони -  $T=24$ ;

Бино узунлиги -  $L=40\text{м}$ ;

Зинапоялар сони -  $n=2$ ;

Қаватларнинг режаси - коридорли намунавий.



1-расм. Режадаги эвакуация йўлининг схемаси.

Босқичлар бўйича эвакуация вақтини ҳисоблаш қуйидаги формула билан амалга оширилади:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 < t_T$$

бунда:  $t_1 + t_2 + t_3 + t_4$  - босқичлар бўйича эвакуация вақти, мин.

$t_T$  - талаб этилган меъёрий эвакуация вақти, мин.

**1-босқич.** Энг узок жойлашган 1-хонадан коридоргача чиқиш вақти:

$$t_1 = \frac{l_1}{v_1} = \frac{5,5 \text{ м}}{60 \text{ м / мин}} = 0,1 \text{ мин}$$

Одамлар сони -  $N=4$ .

$$D_1 = \frac{N_1 l}{l_1 \delta_1} = \frac{4 \cdot 0,125}{5,5 \cdot 2} = 0,16$$

$$q = 12 \text{ м / мин}$$

**2-босқич.** Коридордан зинапоягача чиқиш вақти:

$$t_2 = \frac{l_2}{v_2} = \frac{10}{100} = 0,1 \text{ мин}$$

Одамлар сони -  $N=28$ .

$$D_1 = \frac{N_2 l}{V_2 l_2} = \frac{28 \cdot 0,1}{20 \cdot 2} = 0,07$$

$$q_2 = \frac{q_1 \cdot \delta_1}{\delta_2} = \frac{12 \cdot 1,0}{2} = 6 < 7$$

$$V_2 = \frac{l_2}{t_2} = \frac{10}{0,1} = 100 \text{ м / мин}$$

**3-босқич.** Зинапоядан (пастгача) тушиш вақти:

$$t_3 = \frac{l_3}{v_3} = \frac{24 \times 3 \times 3}{40} = \frac{216}{40} = 5,4 \text{ мин}$$

Одамлар сони - N=48.

$$D_3 = \frac{N_3 l}{l_3 \delta_3} = \frac{48 \cdot 0,1}{24 \cdot 9 \cdot 1,2} = \frac{48}{220} = \frac{1}{4,4} = 0,25$$

$$q_3 = \frac{q_2 \cdot \delta_2}{\delta} = \frac{6 \cdot 20}{1,2} = 10 < 13,6$$

**4-босқич.** Зинапоядан ташқи эшиккача чиқиш вақти:

$$t_4 = \frac{l_4}{v_4} = \frac{6}{40} = \frac{216}{40} = 0,15 \text{ мин}$$

Одамлар сони - N=48.

$$D_4 = \frac{N_4 l}{\delta l_4} = \frac{48 \cdot 0,1}{2 \cdot 6} = \frac{4,8}{2} = 1,4 \rightarrow q = 16$$

$$q_4 = \frac{q \cdot l}{\delta_4} = \frac{10 \cdot 1,2}{2} = 6 < 18,4$$

**5-босқич.** Ташқи эшикдан чиқиш вақти:

$$t_5 = \frac{l_5}{v_5} = \frac{48}{100} = 4,8 \approx 0,5 \text{ мин}$$

Одамлар сони - N=48.

$$D_g = \frac{48 \cdot 0,1}{2 \cdot 2} = \frac{4,8}{4} = 1,2$$

$$q_g = \frac{q_1 \cdot \delta_4}{q_5} = \frac{6 \cdot 2}{2} = 6 < 8,5$$



Демак, одамларни бинодан эвакуация қилишнинг умумий вақти қуйидагича:

$$t_p = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 = 0.1 + 0.1 + 5.4 + 0.15 + 0.5 = 6,25 < t_T = 10 \text{ мин}$$

ШНК 2.01.02-04 Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений 2-бўлим 5-бандига асосан берилган биноларга эвакуация қилиш учун энг кўп вақт  $t_T = 10$  мин белгиланган.

Шундай қилиб, ҳисобланган вақтни меъёрий ҳужжатда белгиланган вақт билан таққосланганда, берилган режа ёнғиндан одамларни эвакуация қилиш талабларига жавоб бериши кўриниб турибди.

## 2. Очик майдоннинг ёритилганлик даражасини ҳисоблаш.

Очик майдонни сунъий ёритиш учун зарур ёриткичлар сонини аниқлаш талаб қилинади.

*Берилган:* Ер сатҳини ёритиш меъёри -  $E = 5$  лк; Ёритиш майдони -  $200 \times 300$  м; Прожектор тури - ПЭС-45; Лампа қуввати -  $P_l = 1000$  Вт.

Қувватни аниқлаш усулидан [А-28], прожекторлар сонини қуйидаги формула ёрдамида топамиз:

$$N = \frac{P \cdot S}{P_l}$$

бу ерда:  $P = \frac{E_n \cdot K_z}{4} = \frac{5 \cdot 1,5}{4} = 1,9 \text{ Вт} / \text{м}^2$  - битта лампанинг солиштирма

қуввати;

$S$  - ёритилаётган майдон,  $\text{м}^2$ ;

$P_l$  - битта лампанинг қуввати, Вт;

$K_z$  - заҳира коэффициенти, 1,5...1,7;

$E_n$  - ёритиш меъёри, 5лк.

Зарур бўлган ёриткичар сонини қуйидаги формуладан топамиз:

$$N = \frac{PS}{P_l} = \frac{1,9 \cdot 200 \cdot 300}{1000} = 114 \text{ дона}$$

Миноралар орасидаги оралиқ масофани қуйидаги формуладан топамиз:

$$Z = \sqrt{4 \frac{P_l}{P}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 1000}{1,9}} = 50 \text{ м}$$

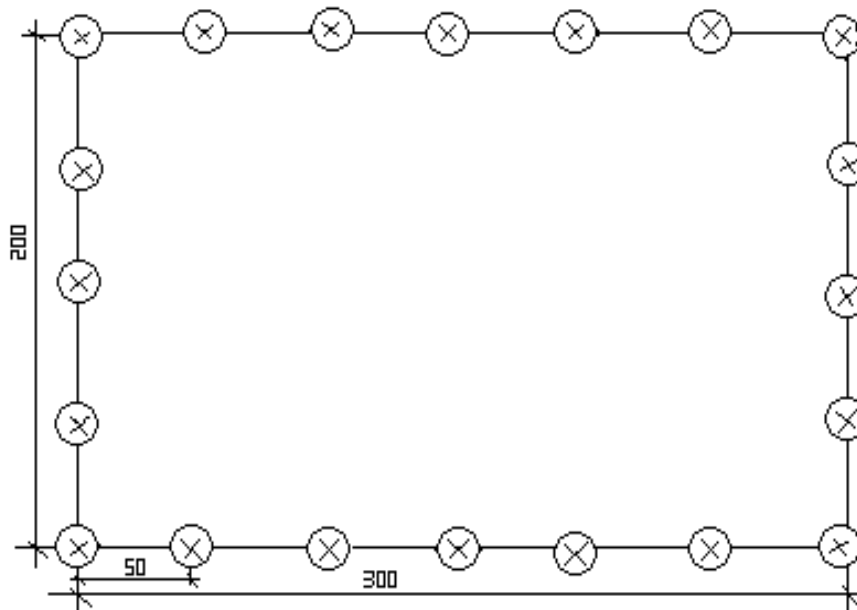
Майдоннинг айлана ўлчами бўйлаб жойлаштириладиган миноралар сонини қуйидаги формула билан топамиз:

$$m = \frac{2(a \cdot b)}{z} = \frac{2(200 \cdot 300)}{30} = 20 \text{ шт}$$

Минорадаги ёриткичлар сонини қуйидаги формула билан топамиз:

$$n = \frac{N}{m} = \frac{114}{20} = 5,7 \approx 6 \text{ дона}$$

Шундай қилиб, 20 та маёққа 50м масофада 22м баландликдаги ўрнатилган 220Вт қувватга эга ёриткичлар сони  $6 \times 20 = 120$  дона экан.



2-расм. Минораларнинг жойлаштириш чизмаси

### 3. Ёнғинни ўчириш учун углеродли газлар сарфини ҳисоблаш.

120 м<sup>3</sup> ҳажмдаги ташқи девор билан чегараланган А тоифадаги ишлаб чиқариш хонасида ёнғинни ўчириш учун углеродли газлар сарфини ҳисоблаш керак.

Ҳажм бўйича ёнғинни ўчириш учун углеродли газлар сарфини ( $q_p$ , кг) қуйидаги формула ёрдамида топамиз:

$$q_p = k \cdot q_n \cdot w$$

бу ерда:  $K$  - углеродли газларни йўқотиш коэффициенти, [л-25, 11-жадвал] дан  $K=1,25$  ни қабул қиламиз;

$q_n$  - углеродли газлар сарфи меъёри, А тоифадаги ишлаб чиқариш хонаси (“35”-турдаги газлар) учун [10 л-25, 10-жадвал] дан 0,768 кг/м<sup>2</sup> ни қабул қиламиз;

$W$  - хона ҳажми, м<sup>3</sup>.

$$q_p = k \cdot q_n \cdot w = 1,25 \cdot 0,768 \frac{\text{кг}}{\text{м}^2} \cdot 120 \text{ м}^3 = 172,8 \text{ кг}$$

Шундай қилиб, берилган 120 м<sup>3</sup> ҳажмдаги хонадаги ёнғинни ўчириш учун 172,8кг углеродли газ сарфланиши аниқланди.

### 4. Портлаш ҳавфи бўлган хона учун енгил отилувчи конструкциялар сиртини аниқлаш.

*Берилган:* Бир кунда 500кг этилен ишлатиладиган портлаш ҳавфи бўлган ишлаб чиқариш учун 1 қаватли бинонинг ҳажми 100000 м<sup>3</sup>.

Темирбетон синчли бино 51см қалинликда ғишт девор билан ўралган. Дераза бир қаватли 3мм тахта ойна билан қопланган. Дераза юзаси табиий

ёритилганликдан келиб чиққан ҳолда  $3050 \text{ м}^2$  га тенг. Дераза ўлчамлари 1:2 нисбатда, Бир дона ойна ўлчами  $1,2 \text{ м}^2$ .

*Ечиш:*

Этиленнинг ёниш тезлиги -  $\Gamma = 0,74 \text{ м/с}$  ни [л-26] даги 40-жадвалдан аниқлаймиз.

$\text{Эр} = \text{Э} \cdot a + I$  формула ёрдамида кенгайиш даражасини ҳисоблаймиз.

Бунинг учун аввал портлаш ҳавфи бўлган аралашманинг “В” ҳажмини қуйидаги формуладан аниқлаймиз:

$$B = \frac{E}{C} = \frac{500000}{94,4 \text{ г/м}^3} = 52,96 \text{ м}^3$$

бу ерда: E - портлаш ҳавфи бўлган модданинг миқдори, г; C - портлаш ҳавфи бўлган аралашманинг стехиометрик концентрацияси.

Ёнадиган модданинг максимал кенгайиши  $\text{Э} = 0,8$  ни 40-жадвалдан қабул қиламиз.

Хонадаги аралашманинг миқдорини фоизда аниқлаймиз:

$$\frac{B \cdot 100\%}{V} = \frac{5296,6 \cdot 100\%}{100000 \text{ м}^3} = 5,296\% \approx 5,3\%$$

41-жадвалдан хонани портлаш ҳавфи бўлган аралашманинг тўлдириш коэффиценти  $a = 0,25$  ни қабул қиламиз ва  $\text{Э}_p$  ни топамиз:

$$\text{Э}_p^\Gamma = 8 \cdot 0,25 + 1 = 3$$

Ойна сиртига бериладиган портлаш тўлқинининг босимини қуйидаги формуладан топамиз [26].

$$P_p^{CT} = P^{CT} \cdot Y$$

Бунда шартли иш коэффиценти -  $Y = 1,25$  ни 43-жадвалдан ва  $P^{CT} = 200 \text{ кг/м}^2$  [26] 42-жадвалидан қабул қиламиз.

$$P_p^{CT} = P^{CT} \cdot Y = 200 \text{ кгс/м}^2 \cdot 1,25 = 350 \text{ кгс/м}^2$$

$$K^{CT} = \frac{0,0032 \cdot \mathcal{E}_p \cdot \sqrt[3]{(\mathcal{E}_p - 1) \cdot (P_2 + P_0)}}{\sqrt{P_p} \cdot \sqrt[3]{P_p \cdot V}} = \frac{0,0032 \cdot 0,74 \cdot 3 \cdot \sqrt[3]{(3-1) \cdot (250 + 10000)}}{\sqrt{250} \cdot \sqrt[3]{250 \cdot 100000}} =$$

$$= \frac{91,74}{15 \cdot 81 \cdot 629,961} \approx 0,0092 \text{ м}^2 / \text{м}^3$$

Тахта ойна билан қопланадиган юзани қуйидаги формуладан топамиз.

$$\Phi_{TP}^{CT} = K^{CT} \cdot V = 0,0002111 \times 100000 = 921,11 \text{ м}^2$$

Демак ҳисоблаш натижасидан кўриниб турибдики, ёритиш учун қабул қилинган  $3050 \text{ м}^2$  дераза сирти, портлаш жараёнида енгил отилиб чиқувчи конструкциялар учун талаб қилинадиган майдондан 3 марта катта экан.

### 5. Такелаж скобаларни $P=11000 \text{ кгс}$ кучга устиворлигини текшириш ва қабул қилиш.

Ечиш:

1. [л-11] нинг 21-бетидаги жадвалдан такелаж ускуна учун  $\sigma = 11,0$  ўлчамдаги қийматини оламиз.

2. Скоба чўзилишидаги меъёрий кучланишни топамиз:

$$\sigma = \frac{P}{2F_c} = \frac{11000}{2 \cdot 15,9} = 345,9 \text{ кгс} / \text{см}^2$$

$$F_c = \frac{3,14 \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 4,5^2}{4} = \frac{63,585}{4} = 15,89 \approx 15,9 \text{ см}^2$$

3. Скоба эгилишидаги меъёрий кучланишни топамиз:

$$M_{\text{эз}} = \frac{Pl}{4} = \frac{11000 \cdot 8}{4} = 22000 \text{ кгс} \cdot \text{см}$$

$$W_{\text{кар}} = 0,1d^3 m = 0,1 \cdot 5,6 \text{ см}^3$$

$$\sigma_{\text{эз}} = \frac{M}{W} = \frac{22000}{17,56} = 1252,84 \text{ кгс} / \text{см}^2 < [\sigma] = 1700 \text{ кгс} / \text{см}^2$$

4. Скоба узилишидаги меъерий кучланишни топамиз:

$$\tau_{уз} = \frac{P}{2 \cdot P_{см}} = \frac{11000}{2 \cdot 137,8} = \frac{11000}{275,6} = 39,9 \text{ кгкк / см}^2 < [\tau_{ср}] = 1100 \text{ кгкк / см}^2$$

5. Скоба силжишидаги меъерий кучланишни топамиз:

$$\sigma_{сил}^P = \frac{P}{2 \cdot \sigma \cdot d_m} = \frac{11000}{2 \cdot 4,5 \cdot 5,6} = \frac{11000}{50,4} \cong 218,3 \text{ кгкк / см}^2$$

$$\sigma_{сил}^P < [\sigma_{сил}] = 2200 \text{ кгкк / см}^2$$

Демак, юқоридаги 2-5 банддаги ҳисоблардан кўриниб турибдики, такелаж скобаларининг мустаҳкамлиги 11000 кгк куч таъсирига етарли даражада чидамли экан.

**6. Юк кўтарувчи машина ва қурилмалардаги канат ёки арқоннинг мустаҳкамлигини текшириш талаб қилинади.**

Берилган:  $P=8000\text{Н}$  - сертификат бўйича канатни чўзувчи куч;  
 $Q=5000\text{Н}$  - динамик кучланишсиз юкнинг энг катта оқувчанлиги;  
полиспастдаги блоклар сони  $n=2, 3$  ва  $4$ ;  
механик привод, машинанинг оғир иш режими.

Ечиш: Мустаҳкамлик қуйидаги формула билан текширилади:

$$\frac{P}{S} \geq k$$

бунда:

$S$ —канатнинг максимал чўзилиши,  $\text{Н}$ ;

k- мустаҳкамликнинг захира коэффиценти;

k=4 қўлда юргизиладиган машина учун;

k=5,5 механик приводли енгил режимда ишлайдиган машина учун;

k=6 механик приводли оғир режимда ишлайдиган машиналар учун.

Динамик кучланишни ҳисобга олмасдан канатнинг чўзилишини аниқлаймиз:

$$S = \frac{Q}{n} = \frac{5000}{2} = 2500H$$

$$S = \frac{Q}{n} = \frac{5000}{3} = 1666,6H$$

$$S = \frac{Q}{n} = \frac{5000}{4} = 1250H$$

Полиспастдаги блоклар сони:

n= 2 бўлганда

$$\frac{P}{S} = \frac{8000}{2500} = 4,2$$

мустаҳкамлик шарти бажарилмади, чунки  $4,2 < 6$ .

n=3 бўлганда

$$\frac{P}{S} = \frac{8000}{1666,6} = 4,8$$

мустаҳкамлик шарти бажарилмади, чунки  $4,8 < 6$ .

n=4 бўлганда

$$\frac{P}{S} = \frac{8000}{1250} = 6,4$$

Бунда мустаҳкамлик шарти бажарилади, чунки  $6,4 > 6$ .

### Фойдаланилган адабиётлар:

1.Азимов Х.А. “Қурилишда меҳнат хавфсизлиги” ўқув қўлланма. 1-қисм  
Тошкент 1997й.

2.Азимов Х.А. “Қурилишда меҳнат хавфсизлиги”ўқув қўлланма. 2-қисм  
Тошкент 2003й.

3.Азимов Х.А. “Биноларда ёнғин хавфсизлиги” Тошкент 2005й.

4.Рашидов Ю.К. “Газдан фойдаланиш” ўқув қўлланма.

5.Рашидов Ю.К. “Газ таъминоти” ўқув қўлланма.

6.Қ.М.Қ. 2.04.08-96 “Газ таъминоти. Лойиха меъёрлари”.



**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА В**  
**ДОГОВОРНЫХ ТЕКУЩИХ ЦЕНАХ ПО ОБЪЕКТУ:**  
**СТРОИТЕЛЬСТВО 3-Х ЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В**  
**Г.УРГЕНЧ**

Стартовая стоимость строительства объекта определена на основании РП в соответствии с Постановлением Кабинета Министров от 11.06.2003 года N 261 О переходе на договорные текущие цены при реализации инвестиционных проектов, осуществляемых за счет централизованных капитальных вложений и изменениями в соответствии с Постановлением Кабинета Министров от 12.05.2004 года N 226 стоимость строительства объекта рассчитывается по ресурсному методу

Расчет стартовой стоимости в текущих ценах производится по формуле:

$C = (C_{зп} + C_{зм} + C_{м} + Z_o + C_{тпр} + Пп + Пз + C_p) \times K_p$ , где:

$C_{зп}$ -затраты на основную зарплату с учетом начислений на социальное страхование;

$C_{зм}$ -затраты на эксплуатацию машин и механизмов;

$C_{м}$ -затраты на строительные материалы, изделия и конструкции;

$C_{тпр}$ -затраты на транспортные расходы;

$Пп$ -прочие затраты подрядчика;

$Пз$ -прочие затраты заказчика;

$Z_o$ -затраты на оборудования;

$C_p$ -затраты на страхование строительства объектов;

$K_p$ -коэффициент риска;

**I. Затраты на заработную плату.**

Определяем путем умножение трудозатрат рабочих и строителей на текущую стоимость I человека часа на коэффициент учитывающий размер отчисления на социальное страхование по формуле

$$\text{Сзп} = \text{ТрабхСчхКсс},$$

где:

**Траб** –трудозатраты рабочих-строителей, определяемая в составе ресурсных смет

**Сч** - среднечасовая заработная плата рабочих-строителей согласно письма, Государственного Комитета Республики Узбекистан по статистике среднемесячной заработной платы строителей по региону

**Ксс** - коэффициент, учитывающий размер отчислений

**Исчисление среднечасовой заработной платы произведено по формуле:**

$$\text{Сч} = \text{Змс} : \Phi ,$$

где:

**Змс** – среднечасовая заработная плата рабочих-строителей по региону

**Φ** - среднемесячный фонд рабочего времени в часах по данным Министерства труда и социальной защиты населения Республики Узбекистан

Среднегодовая заработная плата строителей по региону в расчете на месяц, определена на основе статических данных за предыдущих 12 месяцев, а часовая ставка по данным Минтруда равной 168,8 часов в месяц на 2015г.

Трудозатраты определены в соответствии с ресурсной сметы: **12717,105** чел-час

Всего заработная плата рабочих-строителей в текущих ценах с отчислениями на

социальное страхование в размере-25%

## **II. Затраты на эксплуатацию машин и механизмов**

**Стоимость затрат на эксплуатацию машин и механизмов при определении стоимости строительства объекта принимается по текущим**

ценам по формуле:

$$C_{эм} = ЭМ \times Ц_{пр},$$

где:

**ЭМ** - объем эксплуатации машин и механизмов в часах;

**Ц<sub>пр</sub>** - текущие цены на эксплуатацию машин и механизмов в час/сум.

Стоимость затрат на эксплуатацию машин и механизмов определена в соответствии с ресурсной сметой

### **III. Затраты на приобретение строительных материалов, изделий и конструкций**

Определяется по формуле

$$C_m = C_{m1} + C_{m2} + C_{m3} + \dots + C_{mn},$$

где:

**C<sub>m1</sub>, C<sub>m2</sub>, C<sub>m3</sub>, C<sub>mn</sub>** - стоимость отдельных видов строительных материалов (изделий, конструкции) необходимого для строительства объекта:

$$C_{mn} = N \times Ц_{ср},$$

где:

**N** - количество отдельного вида строительного материала (изделия, конструкции), требуемого для строительства объекта;

**Ц<sub>ср</sub>** - средняя цена на единицу строительного материала (изделия, конструкции).

### **IV. Прочие затраты подрядчика**

Прочие затраты подрядчика принимаются в соответствии с данным подрядчика или заказчика в 22,82% от суммы прямых затрат

#### **V. Прочие затраты заказчика**

Прочие затрат заказчика (Пзз) (затраты на разработку проекта и экспертизу проекта, стоимость разработки рабочей документации и изыскательских работ, содержание технического и авторского надзора, затрат на отведение земель, выплаты компенсаций, проведение конкурсных торгов и т.п) в соответствии с данным заказчика.

#### **VI. Транспортные расходы**

**Транспортные расходы определяется по данным заказчика по  
ресурсным сметам**

#### **VII. Заготовительно-складские расходы.**

**Заготовительно-складские расходы определены в 0% от стоимости материалов, в соответствии с действующими рекомендациями.**

#### **Примечание:**

**По ШНК 4.01.16-09 Рассчитанная проектным институтом стартовая стоимость объекта является рекомендуемой. Решение стоимости объекта принимает заказчик по решению конкурсного торга. Если общая стоимость объекта без торга, решение о принятии указанной рекомендуемой стоимости, принимают заказчик и подрядчик совместно.**

**По ШНК 4.02.00-04 (раздел 3.1) Сметные нормы расхода материалов в составе элементарных ресурсных сметных норм не могут служить основанием для заказа и списания материалов в расход на производство работ.**

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Т., Ўзбекистон. 2016 йил. 55-бет.
2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш - юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гаров.Т.Ўзбекистон. 2016 йил. 47-бет.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Т. Ўзбекистон. 2016 йил. 486-бет.
4. 2017-2021 йилларда Ўзбекистон республикасининг ривожлантириш ҳаракатлар стратегиясининг бешта устувор йўналиши тўғрисида. Қисимлар-4.3- 4.4 Тошкент, 2016 йил.
5. КМК 01.01.-94. Лойихалашучуниклимийвафизикавий-геологик маълумотлар. Ўзбекистон Республикаси давлат Архитектура ва Қурилиш кумитаси. Тошкент 1994
6. КМК 2.01.04.-97\* Қурилиш иссиқлик техникаси Ўзбекистон республикаси Давлат архитектура ва қурилиш кумитаси, Тошкент, 2011
7. КМК 2.04.05-97\* Иситиш, вентилляция ва хавони кондициялаш Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 2011.
8. ШНК 2.08. 02-09 Жамоат бинолар ва иншоотлар Ўзбекистон Республикаси давлат архитектура ва қурилиш кумитаси. Тошкент 2011.
9. Багословский В.Н, Отопление и вентилляция Ч II Вентилляция М. стройиздат, 1976.
10. Багословский В.Н, Сканави А.В. Отопление и вентилляция М. стройиздат, 1991.
11. Староверов И.Г., Шиллер Ю.И., Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства, часть 1, Отопление. М., Стройиздат, 1990. 344 стр.
12. Русланов Г.В. и др. Отопление и вентилляция жилых и гражданских зданий. Справочник. Киев. Будевельник 1982
13. Рашидов Ю.К., Саидова Д.З. Иссиқлик, газ таъминоти ва вентилляция тизимлари Тошкент-2002.
14. Павлов Н.Н., Шиллер Ю.И. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства, III ч. Вентилляция и кондиционирование воздуха., М., стройиздат, 1992, книга 1,2

15. Староверов Н. Г, Справочник проектировщика, Внутренние санитарно-технические устройства, II часть, Вентиляция и кондиционирование воздуха, М., Стройиздат, 1976, 502 с.
16. Ананьев В. А. и др. Системы вентиляции и кондиционирования. Теория и практика. Учебное пособие, М., Евроклимат, Арина, 2000, 416 с.
17. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: Учебник для вузов /В.Н. Богословский и др. М.: Стройиздат, 1985. 367с,
18. Воздухораспределители компании VENTS. Указания по расчету и проектному применению. Россия, 2008, 112 с.
19. Оборудование для систем вентиляции воздуха. Каталог. Арктика, 2004, 378 стр.
20. ООО Веза. Системы кондиционирования. Каталог, Выпуск 1, 2011, 168 с.
21. ООО Веза. Вентиляторы общего и специального назначения. Каталог, Выпуск 1, 2011, 160 с.
22. Арктос. Воздухораспределители. Каталог. 2010г.
23. <http://www.toshibaaircon.ru/catalog>.
24. <http://www.inklimat.ru/catalog/byt-cond/multi-split/lg>.

Тошкент архитектура-курулиш институти, муҳандислик-курулиш инфраструктураси факультети 5340400-”Муҳандислик коммуникациялари курулиши ва монтажи (Иссиқлик-газ таъминоти ва вентиляция) йўналишининг битирувчиси Кутлуқова Лайло Хасан кизи “Урганч шаҳридаги уч қаватли турар-жой биносини иситиш ва вентиляция тизимларини лойиҳалаш” мавзусидаги бакалаврлик битирув малакавий ишига

## РЕЦЕНЗИЯ

Рецензияга тақдим этилган бакалаврлик битирув малакавий ишининг ҳажми А1 форматли 5 та чизмадан ва 73 бет тушунтириш хатидан иборатдир.

Битирув малакавий иши биринчи қават режаси, иккинчи қават режаси, иситиш тизимини аксонометрик схемаси, вентиляция тизимларининг аксонометрик схемалари, маҳаллий иссиқлик пунктининг схемасидан иборат.

Чизмалар компьютерда AutoCAD дастури ёрдамида бажарилган. Тушунтириш хатида технологик қисм, кириш; бино бўйича қисқача маълумот, ташқи ва ички ҳавони ҳисобий параметрларини аниқлаш, бинони ташқи тўсиқларини термик қаршилигини аниқлаш, бинони тўсиқ конструкциялари орқали иссиқлик йўқолишини аниқлаш, иситиш тизимини конструктив ечими, иситиш асбобларининг иссиқлик ҳисоби, иситиш тизимига ускуналарни танлаш, вентиляция тизимларини ҳаво алмашинувини миқдорини ҳисоблаш, вентиляция тизимларини қувурларни ҳисоби, вентиляция тизимларини асбоб – ускуналарни танлаш ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатииктисодиёт ва меҳнатни муҳофаза қилиш қисмлари ҳамда фойдаланилган адабиётлар келтирилган.

Бажарилган диплом лойиҳасининг ҳажми берилган топшириққа мувофиқдир.

Чизмаларда айрим жойларда қувурлар узунлиги ва диаметрлари кўрсатилмаган, бундан ташқари материаллар рўйхатини тўлдириш лозим.

Битирувчи ўзининг аъло умумтехникавий ва махсус тайёргалигини намоён этган. Кўрсатилган камчиликларни бартараф этилгандан сўнг диплом лойиҳаси химояга тавсия этилади ва “аъло” баҳога лойиқ деб баҳоланиши мумкин.

“ToshuyjoyLITI”  
бош муҳандис



Кадиров Р.Р.