

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ**  
**ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ**  
**ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**  
**ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ**  
**ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ**  
**МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ТАСДИҚЛАЙМАН”**

Тармоқ маркази директори  
\_\_\_\_\_ С.Ю.Маткаримов  
“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 йил

**“ҚУРИЛИШ СОҲАСИДАГИ ИННОВАЦИЯЛАР”**

**МОДУЛИ БЎЙИЧА**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А**

**Тузувчилар:**

т. ф. д., профессор, *Мирахмедов М.*  
т. ф. н., доцент, *Пирматов Р.*  
т. ф. н., доцент, *Кучкаров Р.*

**ТОШКЕНТ-2015**

## МУНДАРИЖА

ИШЧИ ДАСТУР .....	3
МАЪРУЗАЛАР МАТНИ .....	13
1-маъруза: Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар. ШНҚ 1.01.01-09. (Система нормативных документов в строительстве) ШНҚ 1.01.01-09 .....	13
2-маъруза: Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш асослари(ШНҚ 2.08.01-05 Турар жой бинолари, ШНҚ 2.08.02-09 Жамоат бинолари).....	22
3-маъруза: Қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги янгиликлар .....	51
4- маъруза: Пудрат шартномасининг халқаро қонун қоидалари. Инновацион лойиҳаларни бошқариш. ....	56
5- маъруза: Бинолар энергия самарадорлигини оширишнинг норматив- ҳуқуқий асослари .....	65
6-маъруза: Бинолар энергия истеъмолини сертификатлаш.....	81
7-маъруза: Энергия фаол биноларни лойиҳалаш принциплари.....	96
АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ .....	121
1-Амалий машғулот. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар). Қурилиш ҳудудини иқлимий паспортини тузиш .....	121
2- Амалий машғулот Қурилишни календар режалаш.....	122
ГЛОССАРИЙ.....	126

## ИШЧИ ДАСТУР

### Кириш

#### МОДУЛНИНГ МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАЛАРИ

**“Қурилиш соҳасидаги инновациялар” модулининг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларини архитектура ва қурилиш соҳасидаги инновацияларга доир билимларини такомиллаштириш, инновацион технологияларни ўзлаштириш, жорий этиш, таълим амалиётида қўллаш ва яратиш бўйича кўникма ва малакаларини таркиб топтириш.

**“Қурилиш соҳасидаги инновациялар” модулининг вазифалари:**

- қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги, қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги, энергия фаол биноларни лойиҳалаш соҳасидаги инновациялар ва долзарб муаммолар мазмунини ўрганишга йўналтириш;

- тингловчиларда архитектура ва қурилиш соҳасидаги инновацияларнинг илғор технологияларига доир олган янги билимларини ўз фанларини ўқитишда ўринли ишлата олиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат.

#### МОДУЛ БЎЙИЧА ТИНГЛОВЧИЛАРНИНГ БИЛИМИ, КЎНИКМАСИ, МАЛАКАСИ ВА КОМПЕТЕНЦИЯЛАРИГА ҚЎЙИЛАДИГАН ТАЛАБЛАР

**“Қурилиш соҳасидаги инновациялар” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:**

##### **Тингловчи:**

- архитектура ва қурилиш соҳасидаги сўнгги ютуқлар, меъёрлар тизими;
- қурилиш меъёр ва қоидаларига киритилган ўзгартиришлар;
- архитектура ва қурилиш соҳасидаги фанларни ўқитишдаги илғорхорижий тажрибалар;
- бино ва иншоотлар қурилишини оқим услубида ташкил этиш;
- календар режалашдаги инновациялар;
- инновацион лойиҳаларнинг таркиби, уларни тузиш, экспертизадан

Ўтказиш ва тасдиқлаш тартиби;

- пудрат шартномаларининг халқаро қоидаларига мутаносиб проформалари;

- архитектура ва қурилиш соҳасидаги долзарб масалалар;

- бинолар энергия самарадорлигини оширишнинг норматив-ҳуқуқий асослари;

- биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалари ҳақида **билиши** керак.

#### **Тингловчи:**

- лойиҳа ғоясини асослаш, унинг моҳиятига кўра лойиҳалаш турларини ажрата олиш, меъёр ва директив органларининг ҳамда халқаро талабларига жавоб берадиган ҳужжатлар тузиш;

- қурилишни технологик тайёрлаш тизимидаги янгиликларни;

- Ўзбекистон Республикасининг архитектура ва қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги ўзгаришларни амалиётга татбиқ эта олиш;

- қурилиш бозорига кириб келаётган замонавий энергия тежамкор материалларни амалиётда қўллаш олиш;

- бино ва иншоотлар мажмуи қурилишини оқим услубида самарали ташкил қилиш;

- календар режалашда меъёр талабларига мутаносибликни таъминлаш;

- бинолар энергия истеъмолининг нормалари ва уни таъминлаш **қўникмаларига** эга бўлиши лозим.

#### **Тингловчи:**

- лойиҳа ғоясини асослаш графаналитик моделидан фойдалана олиш, лойиҳани бошқаришда халқаро модуллардан фойдаланиш;

- бино ва иншоотлар қурилишини ташкил қилиш, календар режалар тузишда меъёрларга мутаносибликни таъминлаш;

- энергия фаол биноларни лойиҳалаш, конструктив ечимларини танлаш **малакаларига** эга бўлиши зарур.

**Тингловчи:** ўз фанларини ўқитишда қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги, қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги, энергия фаол биноларни лойиҳалаш соҳасидаги янгиликларни ўринли ишлата олиш *компетенцияларига эга бўлиши лозим.*

## **МОДУЛНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА ЎТКАЗИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР**

“Қурилиш соҳасидаги инновациялар” модулини ўқитиш жараёнида қуйидаги инновацион таълим шакллари ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- замонавий ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;
- виртуал амалий машғулотлар жараёнида лойиҳа ва кейс технологияларини қўллаш назарда тутилади.

## **МОДУЛНИНГ ЎҚУВ РЕЖАДАГИ БОШҚА МОДУЛЛАР БИЛАН БОҒЛИҚЛИГИ ВА УЗВИЙЛИГИ**

“Қурилиш соҳасидаги инновациялар” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Янги архитектура: Чет эл, МДХ ва Ўзбекистон”, ва “Шаҳарсозлик инновациялари” ва бошқа блок фанлари билан узвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиб беришга хизмат қилади.

## **МОДУЛНИНГ ОЛИЙ ТАЪЛИМДАГИ ЎРНИ**

Фан олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги, қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги, энергия фаол биноларни лойиҳалаш соҳасидаги инновациялар бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир. Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар архитектура ва қурилиш соҳасидаги инновацияларни ўзлаштириш, жорий этиш ва амалиётда қўллашга доир проектив, креатив ва технологик касбий компетентликка эга бўладилар.



## МОДУЛ БЎЙИЧА СОАТЛАР ТАҚСИМОТИ

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси				Мустақил таълим
			Жами	Жумладан			
				Назарий	Амалий	Кўчма машғулот	
1.	Қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизими	2	2	2			
2.	Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш асослари	2	2	2			1
3.	Ўзбекистон Республикаси ҳудудини қурилиш иқлимий зоналари таснифи	3	2		2		
4.	Қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги янгиликлар.	10	8	2		6	2
5.	Инновацион лойиҳаларни бошқариш	2	2	2			
6.	Пудрат шартномасининг халқаро қонун қоидалари	2	2		2		
7.	Бинолар энергия самарадорлигини оширишнинг норматив-ҳуқуқий асослари	4	4	2	2		
8.	Бинолар энергия истеъмолини сертификатлаш	3	2	2			1
9.	Энергия фаол биноларни лойиҳалашнинг асосий принциплари	4	4	2	2		
	<b>Жами</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

### МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

#### НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

**1-маъруза. Қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизими.** Кириш. Қурилиш соҳасидаги техникавий нормалаштириш тизимининг асосий вазифалари. Норматив ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва расмийлаштириш.

**2-маъруза. Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш асослари** (ШНК 2.08.01-05 Турар жой бинолари, ШНК 2.08.02-09 Жамоат бинолари). Турар-жой бинолари ва уларнинг таркибий қисмлари. Жамоат биноларининг

лойихалаш асослари. Биноларга қўйилган сейсмик талаблар. Турар жой, жамоат, саноат бинолари ва бошқалар. Тош-ғишт деворли бинолар. Йирик панелли бинолар. Каркасли бинолар. Каркассиз монолит бинолар.

**3-маъруза. Қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги янгиликлар.** Лойиха ғоясини асослашнинг графаналитик модели. Тендерни ташкил этиш ва ўтказиш қонун қоидалари, ҳуқуқий асослари, баҳолаш мезонлари. Лойихалаш тизимида халқаро талаблар.

**4-маъруза. Инновацион лойихаларни бошқариш.** Буюртмачи ва бош пудратчиларнинг ўзаро муносабати. Капитал қурилишда пудрат шартномаси. Шартнома тузиш тартиби ва муддатлари. Шартнома функцияси ва вазифалари.

**5-маъруза. Бинолар энергия самарадорлигини оширишнинг норматив-ҳуқуқий асослари.** Энергия тежамкор ва энергия фаол бинолар ҳақида умумий маълумот. Ушбу йўналишдаги шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари. Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалари, бинолар энергия истеъмолининг нормалари ва уни таъминлаш методологиялари.

**6-маъруза. Бинолар энергия истеъмолини сертификатлаш.** Энергоаудит ва энергоменежмент. Энергия самарадор иссиқлик ҳимоя материаллари.

**7-маъруза. Энергия фаол биноларни лойихалашнинг асосий принциплари.** Энергия фаол биноларнинг ҳажмий-режавий ечимлари. Энергия фаол биноларнинг конструктив ечимлари.

### **АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

Амалий машғулотларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедияли тақдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кэнг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.



Қурилиш ҳудудининг иқлимий паспортини тузиш. Бино ва иншоотлар мажмуаси қурилишини ташкил этишда оқим услубини қўллаш, унинг графаналитик модели, параметрлари, ҳисоби, ахборот технологиясидан фойдаланиш дастури. Бино ва иншоотлар мажмуаси қурилишини календар режалаштиришда моделлашнинг умумлаштирилган тармоқли графиги, унинг тузилиши, ҳисоби ва қурилишни моддий техник ресурсларига бўлган эҳтиёжни аниқлаш. Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалари, бинолар энергия истеъмолининг нормалари ва уни таъминлаш методологиялари. Энергия фаол биноларни лойиҳалашнинг асосий принциплари. Энергия фаол биноларнинг конструктив ва ҳажмий-режавий ечимлари.

### **МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ**

Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш асослари. Ўзбекистон Республикаси ҳудудини қурилиш иқлимий зоналари таснифи. Пудрат шартномасининг халқаро қонун қоидалари. Инновацион лойиҳаларни бошқариш. Қурилишни ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги янгиликлар ҳақида маълумотларни ЎзР. Қонунлари, Президент Фармонлари, ЎзР ВМнинг Қарорларидан ўрганиш, жумладан, Регламентлар ҳақидаги қонун, инновацион лойиҳаларини таркиби, тузиш, экспертизадан ўтказиш ва тасдиқлаш тартиби, пудрат шартномаларнинг халқаро проформалари, лойиҳаларни бошқаришнинг халқаро қонун қоидалари ва бошқаларни асосий манбадан ўрганиш. Булардан ташқари лойиҳа ғоясини асослашнинг графаналитик модели, тендерни ташкил этиш ва ўтказиш қонун қоидалари, ҳуқуқий асослари, баҳолаш мезонлари, лойиҳалаш тизимида халқаро талаблар, инновацион лойиҳаларни уч босқичли тузилиши, дастлабки ва техник иқтисодий асослашнинг тузилиши, таркиби ва мазмуни, қурилиш календар режасига қўйиладиган талаблар ва уларни бажарилишини услубий асослашнинг назарий асослари, пудрат шартномасининг халқаро қонун қоидалари, инновацион лойиҳаларни бошқариш жараёнида дуч келадиган вазиятлар ва уларни бартараф этишнинг графаналитик моделлари, вазият

модуллари ва уларни кейс стади услубида ўзлаштириш. Бинолар энергия самарадорлигини оширишнинг норматив-ҳуқуқий асослари. Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалар. Бинолар энергия истеъмолнинг нормалари ва уни таъминлаш методологиялари. Бинолар энергия истеъмолни сертификатлаш. Биноларнинг энергия аудити. Биноларнинг энергоменежменти. Бинолар тўсиқ конструкцияларининг энергия самарадорлигини ошириш. Энергия тежамкор ва энергия фаол бинолар. Қуёшли уй. Энергия самарадор иссиқлик ҳимоя материаллари. Энергия фаол биноларни лойиҳалашнинг асосий принциплари. Энергия фаол биноларнинг конструктив ва ҳажмий-режавий ечимлари. Биноларнинг энергетик паспорти.

### **ФЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:**

Ишчи ўқув дастурининг асосий адабиётлар рўйхатига дарслик ва ўқув кўлланмаларнинг янги авлодини олий таълим муассасаси ва кутубхона (АРМ)ларида мавжуд эканлигини ҳисобга олинган.

#### **Асосий адабиётлар:**

1. Мирахмедов М., Шомирзаев Э., Бозорбоев Н. Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент. - Тошкент: ТАҚИ, 2013. - 280б.
2. Мирахмедов М., Мирахмедов М.М., Садриддинов Б., Досметов С.К. Организация строительства в рыночных условиях: порядок разработки, проведения экспертизы и утверждения документации инвестиционных проектов, заключение и исполнение инвестиционных договоров по международным правилам/ Учебное пособие для магистров. –Ташкент, ТашИИТ, 2012. – 160с.
3. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. –М.: Ассоциация вузов, 2005.
4. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП, ЦНИИОМТП, М., СИ, 1990 – 238с.
5. Гамм Х. Современная отделка помещений с использованием комплектных систем КНАУФ. – М., Стройматериалы., 2002 – 89с.

6. Циприанович И.В., Старченко А.Ю. Комплектные системы сухого строительства. – М.: 2011.
7. Комплектные системы КНАУФ. Перегородки поэлементной сборки из гипсокартонных листов на металлическом и деревянном каркасах для жилых, общественных и производственных зданий. Гармонизированный для РУз. Вып. 1. Серия 1.031.9-200. Альбом рабочих чертежей. – 2000. – 87 с.
8. Архитектура Под ред. проф. Т.Г.Маклаковой М., Изд-во АСВ, 2004.
9. ШНК 1.01.01-09 Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар тизими. Т., 2009.
10. КМК 2.01.01-94 Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар. Т., 1994.
11. КМК 2.01.03-96 Зилзилавий ҳудудларда қурилиш. Т., 1996.
12. КМК 2.01.04-97 Қурилиш иссиқлик техникаси. Т., 2011.
13. ШНК 2.08.01-05 Турар жой бинолари. Т., 2005.
14. ШНК 2.08.02-09 Жамоат бинолари. Т., 2009.
15. Маракаев Р.Ю., Зоҳидов М., Норов Н.Н. Ўзбекистон шароитида энергиясамарали биноларни лойиҳалаш // Ўқув қўлланма Тошкент, ТАҚИ - 2012 й.
16. Щипачева Е.В. К методике определения параметров климата по территории Республики Узбекистан // Вестник ТашИИТ, -Ташкент, - 2007 г.- № 3 / 4 - С. 13 – 19.
17. СанПиН РУз № 0146-04 Санитарные правила и нормы проектирования жилых домов в климатических условиях Узбекистана – Ташкент – 2004 - 35 с.
18. Строительные санитарно-гигиенические нормативы жилища (обзор) /М.С.Горомосов, В.К.Лицкевич – ЦНТИ по гражданскому строительству и архитектуре, 1975-48 с.
19. КМК 2.01.04-97 «Строительная теплотехника» - Ташкент, Госкомархитектстрой - 1997 - 73 с.

### **Қўшимча адабиётлар:**

1. Стумданов Э. С. И др. Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов/ Учебное пособие// -М Маршрут, 2005. -297с.
2. Катуркин Е.А. Основные принципы проектирования циклограмм на строительство промышленных комплексов// –М.: ВЗИИТ, 1983. –64с.
3. «Капитал қурилишда бошқарув таркибини такомиллаштириш бўйича тадбирлар ҳақида». ЎзР Президенти фармони (VII-211 рақамли 1.11.98й.
4. Лучков Б. Қуёшли уй – қуёшли шаҳар: Қуёш энергетикаси истиқболлари//Фан ва Турмуш. №121-2002 г.
20. Маракаев Р.Ю., Норов Н.Н. Биноларни лойихалашнинг физикавий –техникавий асослари// Ўқув қўлланма Тошкент, ТАҚИ - 2010 й.

### **IV. Электрон таълим ресурслари**

1. [www.lex.uz.](http://www.lex.uz)
2. [www.stroy.press.ru.](http://www.stroy.press.ru)
3. [www.line-red.spb.ru.](http://www.line-red.spb.ru)
4. [www.bizbook.ru/detail.html.](http://www.bizbook.ru/detail.html)

## МАЪРУЗАЛАР МАТНИ

### 1-маъруза: Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар. ШНҚ 1.01.01-09. (Система нормативных документов в строительстве) ШНҚ 1.01.01-09

#### Режа:

1. Кириш.
2. Қурилиш соҳасидаги техникавий нормалаштириш тизимининг асосий вазифалари.
3. Норматив ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва расмийлаштириш.

**Таянч иборалар:** *Норматив ҳужжатлар, қурилиш соҳаси, техникавий нормалаштириш, стандартлаштириш, тармоқ тизимлари, давлат назорат органлари, қурилиш норма ва қоидалари, нормалаштириш объектлари, ҳужжат лойиҳаси.*

#### 1. Кириш

Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар тизими (техникавий нормалаштириш) қурилиш ва муҳандислик изланиш ишларини, бино ва иншоотларни реконструкциялашни, корхоналарни кэнгайтириш ва техник қайта жиҳозлаш ишларини лойиҳалаш, бино, иншоотларни эксплуатация қилиш ва таъмирлашга бўлган зарурий ёки тавсиявий норма, қоида, ҳолатлар, талаблар мажмуини белгилайди.

Ўзбекистон Республикаси норматив ҳужжатлар тизими янги иқтисодий шароитларга, қонунчилик ва бошқарув тизимига мос келади.

Норматив ҳужжатлар тизимининг бош йўналиши - корхона, ташкилот ва мутахассисларнинг эркинлиги ва ташаббусининг ошиб боришида жамият ва давлатнинг, қурилиш маҳсулотлари истеъмолчиларининг ҳақ-ҳуқуқлари ва манфаатларини қонуний ҳимояланишига қаратилган.

Ўзбекистон Республикаси қонунлари, сармоя солиш жараёни иштирокчилари муносабатларини тартибга солувчи, уларнинг ҳақ-ҳуқуқлари билан мажбуриятларини, маҳсулот, бажарилаётган ишлар ва кўрсатилаётган хизматлар сифати учун масъулиятларини белгилаб берувчи Президент ва

Вазирлар Маҳкамасининг қурилиш соҳасига оид норматив ҳужжатлари, тизимнинг ҳуқуқий пойдеворидир.

Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар тизими Ўзбекистон Республикаси стандартлаштириш тизими доирасида, O'z DST 1.0 ва O'z DST 1.11 бўйича фаолият кўрсатади.

Мазкур қурилиш норма ва қоидалари:

қурилиш соҳасидаги нормалаштириш тизими вазифалари ва шаклланиш тамоилларини;

тизим таркибини, норматив ҳужжатлар таснифоти ва турларини;

норматив ҳужжатлар мазмунига бўлган талабларни;

норматив ҳужжатларни қайта кўриб чиқиш ва ўзгартириш тартибини;

норматив ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва расмийлаштириш тартибини;

норматив ҳужжатларни тасдиқлаш ва ундан кейинги ишлар тартибини;

норматив ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва унинг талабларига амал қилиш масъулиятини;

норматив ҳужжатлар талабларига риоя қилиш устидан назоратнинг ташкил қилинишини белгилаб беради.

## **2. Қурилиш соҳасидаги техникавий нормалаштириш тизимининг асосий вазифалари**

Қурилиш соҳасидаги техникавий нормалаштириш тизимининг асосий вазифалари:

лойиҳалаштирилаётган бино ва иншоотларда соғлом ва бехатар меҳнат ва ҳаёт шароитларини таъминловчи талабларни белгилаш;

атроф-муҳит муҳофазаси, табиат захираларидан оқилона фойдаланиш, экологик хавфсизликни таъминлаш;

объектларни лойиҳалаш, қуриш ва улардан фойдаланишнинг ишончлилигини ва умрбоқийлигини таъминлаш;

қурилиш объектлари сифатлари ва номенклатураси масалаларида ҳаридор ҳақ-ҳуқуқларини ҳимоялаш;

моддий, энергетик, меҳнатва молиявий захираларни тежаш;

лойиҳалаш ва қурилиш амалиётига фан, техника ютуқларини, мамлакатимиздаги ва хориждаги илғор тажрибаларни жорий қилиш;

шаҳарсозлик, ҳажмий режавий ва конструктив лойиҳавий ечимларнинг юксак даражасини таъминлаш.

Тизимнинг норматив ҳужжатларини ишлаб чиқишда халқаро ташкилотлар (ИСО, МЭК ва бошқалар) ҳужжатлари билан ҳамоханглиги ва киёс-лиги таъминланиши лозим.

Мажбурий талабларни қискартириш ва тавсиявий талаблар сонини ошириш билан техник нормалаштириш тизими лойиҳалаш ва қурилишнинг техник ва иқтисодий масалаларини ҳал қилишда корхона, ташкилот ва мутахассисларнинг эркинлигини оширишни ва ташаббусини ўстиришни таъминлаши керак.

Қурилишдаги техник нормалаштириш объектларига қуйидагилар киради:

шаҳарсозлик;

муҳандислик изланишлари;

лойиҳалаштириш (шу жумладан технологик лойиҳалаштириш);

қурилиш (ташқил қилиш, бажариш, ишларни ва қурилиши тугалланган объектларни қабул қилиш);

бино ва иншоотлардан фойдаланиш, таъмирлаш ва қайта тиклаш (ташқил қилиниши, олиб борилиши ва ишларни қабул қилиниши);

бино ва иншоотларнинг муҳандислик қурилмалари тизими;

қурилиш нархини аниқлаш услублари ва смета нормалари;

қурилишга сармоя киритиш жараёни иштирокчилари ўртасидаги муносабат элементлари;

қурилиш маҳсулоти ишлаб чиқиш, иш олиб борилиши ва уни қўллаш учун керак бўлган умумтехникавий, функционал ва фойдаланиш талаблари.

Техник нормалаштириш тизимининг таркиби юқорида санаб ўтилган техник нормалаштириш объектлари асосида шакллантирилган бўлиб, тўртта таггизимлар билан ифодаланади:

*1. Ташкилий услубият нормалари;*

2. Лойиҳалаштиришнинг техник нормалари;
3. Қурилиш амалиёти технологияси ва таъкил қилиниш қоидалари;
4. Иқтисодий нормалар.

Тағтизимларнинг ҳар бири бўйича бир ёки бир нечта норматив ҳужжатлар ишлаб чиқилладиган гуруҳларга бўлинади.

Норматив техник ҳужжатлар тизимининг узвий давоми сифатида Қўлланмалар ҳам ишлаб чиқилиши мумкин. Қўлланмалар белгиланган қурилиш нормалари талабларига эришиш йўллари аниқлаб беради, унинг айрим ҳолларини соддалаштиради, мисоллар ва ҳисоблаш алгоритмларини, матний, жадвалий, чизма маълумотлар ва лойиҳа ва қурилиш учун зарур бўлган бошқа хил ёрдамчи ҳамда ахборот маълумотларини мужассамлаштиради.

Қўлланма талаблари қуйидаги ҳолларда мажбурийлик мақомига эга бўлади:

лойиҳалаштиришда буюртмачи билан қилинган шартномада унга ишора қилинган бўлса;

қурилишда лойиҳа ҳужжатларида ва (ёхуд) пудрат шартномаларида унга ишора қилинган бўлса.

Янги талаблар ва ҳолларнинг жорий қилинишини талаб қилладиган илмий-тадқиқод ва синов ишлари натижаларини норматив ҳужжатлар таркибига киритиш уни лойиҳалаштириш ва қурилишда амалда куллаш бўйича авваламбор маълум ҳажмдаги тажриба тўплашни тақазо қилганида, норматив ҳужжат мақомига эга бўлмаган Тавсияномалар ишлаб чиқилади.

### **3. Норматив ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва расмийлаштириш**

Мазкур ШНК билан белгиланган норматив ҳужжатларни ишлаб чиқиш, тасдиқлаш, рўйхатлаш ва нашр қилиш тартиблари Ўзбекистон Республикаси қурилиш соҳасидаги стандартлаштиришнинг тармоқ тизимлари, давлат назорат органлари норматив ҳужжатларига ҳамда таъкидланган тартибда ҳужжатларни тасдиқловчи органлар томонидан белгиланадиган айрим вазирлик ва идора-ларнинг норматив ҳужжатларига тааллуқли эмас.



Норматив ҳужжатни ишлаб чиқишнинг қуйидаги босқичлари жорий қилинади:

1 - босқич - техник топшириқ устида ишлаш, тузиш, маъқуллашиш (зарур бўлганида) ва тасдиқлаш ишларини ташкил қилиш;

2 - босқич - ҳужжат лойиҳасининг биринчи босқичини ишлаб чиқиш ва уни тақризлар олиш учун тарқатиш;

3 - босқич - тақризларни кўриб чиқиш, ҳужжат лойиҳасининг охириги (ёки иккинчи ва навбатдаги) таҳрирларини ишлаб чиқиш;

4 - босқич - ҳужжатни тайёрлаш, маъқуллашиш ва тасдиққа киритиш;

5 - босқич - ҳужжат лойиҳасини тасдиқловчи орган томонидан кўриб чиқилиши, унинг тасдиқланиши ва рўйхатга олиниши;

6 - босқич - норматив ҳужжатни нашр этиш.

Зарур ҳолларда қўшимча босқич - ишлаб чиқилган норматив ҳужжат лойиҳаси асосидаги тажриба лойиҳаси ёки синов лойиҳаси ва қурилиши ҳам кўзда тутилиши мумкин.

Норматив ҳужжат лойиҳасига тақризлар (кўриб чиқилган ҳужжат лойиҳаси бўйича эътирозлар ва таклифлардан иборат хулосалар) ишлаб чиқувчи - етакчи ташкилотга, ҳужжат лойиҳасини кўриб чиққан ташкилотлар томонидан уларга лойиҳа келиб тушганидан бошлаб узоғи билан 30 кун муддатдан кечиктирмасдан тақдим қилинади. Кўрсатилган муддатдан кечикиб келган тақризлар ишлаб чиқувчи - етакчи ташкилот хоҳишига биноан кўриб чиқилади ва тақризлар рўйхатига киритилади.

Тақризлар асосий ва норматив ҳужжат лойиҳасининг бандларига ўзгаришлар ва қўшимчапар киритиш бўйича тавсиянинг қисқа ва аниқ баён қилинган таҳриридан иборат булмоғи лозим.

Олинган тақризлар асосида ҳужжатни ишлаб чиқувчи-етакчи ташкилот (ижрода қатнашувчи ташкилотлар иштирокида) мажбурий Иловада келтирилган шаклда тақризлар рўйхати тузади ва қуйидаги тарзда тартиблаш тиради:

- эътироз ва таклифлар бермаган ташкилотлар рўйхати;
- ҳужжат лойиҳаси бўйича тушган умуман эътирозлар;
- норматив ҳужжат лойиҳасининг баён қилиниши тартибига биноан бўлимлар, бандлар ва иловалар бўйича билдирилган эътирозлар.

Такризлар рўйхатида тушган эътироз ва таклифлар бўйича ҳужжат ишлаб чиқувчи ташкилот хулосаси қуйидаги анъанавий расмийликка биноан ёзилиши шарт:

- агар эътироз ёки таклиф тулалигича қабул қилинадиган бўлса - **«қабул қилинди»;**

- агар эътироз ёки таклиф қисман қабул қилинадиган бўлса (эътироз ва таклифларнинг қисман рад қилиниши асосланган тарзда) - **«қисман қабул қилинди»;**

- агар эътироз ёки таклиф рад қилинса (нима учун рад қилинганлиги асосланган тарзда) - **«рад қилинди».**

Хулосани асослаш ўрнига илгариги хулосалар рўйхатидаги асосланманинг қатор сонига ишора қилишга рухсат берилади (Масалан: «Рад қилинди». 5.6га қилинган хулосага қара).

Норматив ҳужжат лойиҳасининг том маъноси бўйича мурасасиз эътирозлар ёки такризларда мурасасиз келишмовчиликлар мавжуд бўлса ҳужжат ишлаб чиқувчи-етакчи ташкилот манфаатдор ташкилотларнинг қарор қабул қилишга ваколатланган вакиллари иштирокида мураса мажлисини чақириши зарур. Мажлис иштирокчиларига ҳужжат ишлаб чиқувчи - етакчи ташкилот ҳужжатнинг эътирозли бўлимлари ва бандларининг аниқлик киритилган таҳририни жўнатиши лозим.

Мураса мажлиси қарорини мажлис раиси ва котиби имзолари билан мажлис баёни тарзида расмийлаштириш шарт. Мурасага келинмаган тақдирда ўзининг алоҳида мустақил фикрини бевосита мажлис баёнига тушуриш ва имзолаш лозим.

Норматив ҳужжат лойиҳасининг якуний таҳрири ижрода қатнашувчи ташкилотлар иштирокида ҳужжат ишлаб чиқувчи - етакчи ташкилот илмий - техник (илмий, техник) кэнгаши томонидан кўриб чиқилиши шарт.

### **Норматив ҳужжат лойиҳасини маъқуллаштириш ва тасдиққа киритиш**

Норматив ҳужжат лойиҳасининг якуний таҳририни ҳужжат ишлаб чиқувчи - етакчи ташкилотларга маъқуллаштиришга жўнатади. Келишиш (ҳужжат лойиҳасини маъқуллаштириш тасдиқлаш) алоҳида хат ёки мажлис баён шаклида расмийлаштирилади. Маъқуллаштириш учун тақдим қилинган ҳужжат лойиҳасини келиб тушгандан бошлаб узоғи билан 15 кун муддат ичида кўриб чиқиш зарур.

Норматив ҳужжат лойиҳасининг ҳал қилувчи масалалари бўйича ўзаро зид фикрлар туғилганида ҳужжатни тасдиқлашга киритаётган ташкилот, ушбу зиддиятларни манфаатдор томонлар билан биргаликда кўриб чиқиши ва муросага келинмаган масалаларни ҳужжатни тасдиқловчи органга кўриб чиқиш учун киритиши лозим.

Норматив ҳужжат лойиҳаси бўйича ўзаро зиддиятлар Е Иловадагидек шаклда расмийлаштирилади. Республика шаҳарсозлик нормалари ва қоидалари лойиҳалари ҳужжат ишлаб чиқувчи - етакчи ташкилот томонидан Ўзбекистон Республикаси Давархитекткурилишқумита тасдиғига киритилади. Идоравий норматив ҳужжатлар лойиҳалари тасдиққа тегишли идоралар гомонларидан белгиланган тартибда киритилади.

Норматив ҳужжат лойиҳалари тасдиқлашга ҳар бир нусхаси алоҳида равишда тушунтириш хати билан таъминланган ҳолда уч нусхада киритилади.

Бундан ташқари бир нусхада қуйидагилар тақдим қилинади:

тасдиқланган техник топшириқнинг кўчирма нусхаси;

тақриз ва маъқуллаштириш учун жунатилган ҳужжат лойиҳаси;

ҳужжат лойиҳаси тақризи учун белгиланган ташкилотлар рўйхати;

тақризлар рўйхати;

хужжат лойиҳасининг якуний таҳририни маъқуллаштириш учун жунатилган ташкилотлар рўйхати (маъқуллаш хужжатларининг айнан нусхалари илова қилинган ҳолда).

Норматив хужжат қуйидаги элементлардан таркиб топади:

номи;

зарварақ;

ахборий маълумотлар;

кириш, қўлланиш доиралари;

норматив ишоралар;

таърифлар;

талаблар;

мундарижа;

Норматив хужжат муқаваси, зарварағи ва саҳифаларини безашни G | Илова бўйича қабул қилиш керак.

Қурилиш нормалари ва қоидаларининг муқоваларини фарқланиш ранглари қурилиш нормалари ва қоидалари. Таснифлагичига эътиборан қуйидагича белгиланади:

*1 - кизил ранг (ташкилий - услубият нормалари);*

*2 - яшил ранг (лойиҳалаштиришнинг техник нормалари);*

*3 - кук ранг (қурилиш амалиёти технологияси ва ташкил қилиш қоидалари);*

*4- жигар ранг (иктисодий нормативлар).*

Норматив хужжатни икки тилда, масалан давлат ва рус тилида нашр қилишга рухсат қилинади. Қолаверса иккита матн ҳам ўз тилларидаги G иловага мувофиқ безатилган зарварақларга эга бўлиб, G иловадагига мувофиқ бажарилган бир муқова ичига жойлаштирилади. Муқовадаги ёзувлар, аввал давлат тилида, сўнг рус тилида ёзиладиган хужжат номидан ташқари, давлат тилида битилади.

### **Назорат саволлари**

1. Қурилиш меёр ва қоидалари нималарни белгилаб беради?

2. Қурилишдаги техник нормалаштириш объектларига нималар киради?
3. Қандай ҳолларда қўлланма талаблари мажбурийлик мақомига эга бўлади?
4. Норматив ҳужжат қандай элементлардан таркиб топади?

**Фойдаланилган адабиётлар:**

1. ШНК 1.01.01-09 Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар тизими. Давархитектқурилиш: -Т., 2009 й.
2. Мирахмедов М., Шомирзаев Э., Бозорбоев Н. Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент. - Тошкент: ТАҚИ, 2013. - 280б.
3. Мирахмедов М., Мирахмедов М.М., Садритдинов Б., Досметов С.К. Организация строительства в рыночных условиях: порядок разработки, проведения экспертизы и утверждения документации инвестиционных проектов, заключение и исполнение инвестиционных договоров по международным правилам/ Учебное пособие для магистров. –Ташкент, ТашиИТ, 2012. – 160с.
4. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. – М.: Ассоциация вузов, 2005.

**2-маъруза: Турар жой ва жамоат биноларини лойиҳалаш асослари(ШНК 2.08.01-05 Турар жой бинолари, ШНК 2.08.02-09 Жамоат бинолари)**

**Режа:**

1. Турар-жой бинолари ва уларнинг таркибий қисмлари.
2. Жамоат биноларининг лойиҳалаш асослари.
3. Биноларга қўйилган сейсмик талаблар.

**Таянч иборалар:** *Турар-жой бинолари, қурилиш-иқлимий минтақалар, табиий-иқлимий шароитлар, архитектуравий-тархий ечимлар, хоналар микроиқлими, шаҳар қурилиши, жамоат бинолари, маъмурий-маиший хоналар, сейсмик ҳудудлар.*

**1. Турар-жой бинолари ва уларнинг таркибий қисмлари**

Турар-жой биноларини лойиҳалаш Ўзбекистон Республикаси ҳудудини КМК 2.01.01-94 га мувофиқ қурилиш-иқлимий минтақалаштиришга мос равишда, минтақа ва минтақа остилар асосий хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши керак:

I минтақа – саҳро иқлими тасирида бўлган, ўта ноқулай ёзги шароитли ҳудудлар.

I минтақада айниқса юқори давомли жазирама даврли IA ва IB остминтақалар, ҳавоси юқори даражада чангли IA, IB ва II остминтақаларга ажратилган, II остминтақа совуқ қиши билан ажралиб туради.

II минтақа – тоғолди воҳалар, табиий-иқлимий ва ландшафт шароитлари нисбатан яхши бўлган водийлар ва ясси-тоғли туманлар.

III минтақа – тоғли ҳудудлар – ўрта ноқулай қишги шароитлари билан ажралиб туради.

Минтақалар ва остминтақалар табиий-иқлимий шароитлари хусусиятларини ҳисобга олиш бўйича талаб ва тавсиялар ушбу лойиҳалаш нормалари матнида келтирилган.

Ўзбекистоннинг маъмурий туманлари бўйича қурилиш-иқлимий зоналари ва остминтақалари рўйхати 4-маълумот иловада келтирилган.

I қурилиш-иқлимий минтақада турар-жой биноларининг архитектура-тархӣй ечимлари истиқоматгоҳни ёзги жазирама, шамол ва чангдан ҳимоялашни таъминлаши керак.

Яшаш хоналарини чанг-тўзон таъсиридан ҳимояланган ҳовли бўшлиқларига очилишини таъминлайдиган, максимал кэнг корпусли турар-жой биноларнинг ихчам қуршалган(ўралган) ёки ярим қуршалган(ўралган) ком-позицион-тархӣй ечимларини қўллаш тавсия қилинади; кўпқаватли биноларда уй структураси ичига жойлашган ойнаванд пешайвонлар, камқаватли биноларда эса ёпиқ ҳовлилар қўллаш мақсадга мувофиқдир.

II қурилиш-иқлимий минтақада архитектура-тархӣй ечимлар иқлимнинг оромбахш шароитларидан максимал фойдаланишга, шу билан бир вақтда истиқоматгоҳни ортиқча жазирамадан ҳимоялашга қаратилган бўлиши керак. Жазирамадан ҳимоялаш соябонлаш, истиқоматгоҳни ташқи-кўкаламзор муҳитга очиш, оромбахш салқин шамоллар йўналишини ҳисобга олган ҳолда шамоллатиш ҳисобига таъминланади.

III қурилиш-иқлимий минтақада архитектура-тархӣй ечимни танлашда етакчи омил, бу истиқоматгоҳни қиш даврида ўтаноқулай иқлим тасиридан ҳимоялашдир. Истиқоматгоҳ ва пешайвонлар асосан жанубий (жануби-шарқ, жанубий-ғарб) уфуққа қаратилган, ихчам композицион-тархӣй ечимлар қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади.

Турар-жой бинолар қуйидаги асосий турларга бўлинади:

- бир оилали (бир квартирали), ер участкаларида алоҳида турувчи;
- жуфтланган, 2 ва ундан кўп квартирали, ҳар биридан квартира қошидаги ер участкасига бевосита чиқилади;
- кўп квартирали (бир- ва кўп секцияон, галереяли, секцион-галереяли, секцион - йўлакли (коридор)).

Турар-жой бинолар турларини тавсифи 1 мажбурий иловада берилган.

Турар-жой бинолари ва квартиралар турлари, квартиралар хоналарининг хўжалик – хизмат кўрсатиш(ёрдамчи) хоналар таркиби ва юзалари аниқ қурилиш шароити учун ушбу меёрий ҳужжат ва ижтимоий-демографик талаблар

бўйича шаҳарсозлик лойиҳасига мувофиқ лойиҳалаш топшириғи билан белгиланади (ўрнатилади).

Бир хонадонли ва жуфтланган ер участкали хусусий турар-жой биноларни лойиҳалашда ШНК 2.07.01 талаблари (йўлнинг қатнов қисми четидан қолдириладиган жой, бинолар оралиғи, уй ва хўжалик қурилмалари оралиғи, йўл қўйиладиган қаватларсони инсоляция ва б.) ва истиқоматгоҳ қароргоҳларини шакллантириш параметрларини ҳисобга олиниши керак.

Кам қаватли хусусий бир хонадонли бинолар, яшаш ва хўжалик хоналар блокларини кичик очик ҳовли атрофида жойлаштириб лойиҳалаштириш мумкин; хоналараро очик ва ярим очик боғловлар (бостирма, галерея(йўлак)) қўллашга йўл қўйилади.

Турар-жой биносининг тархий тузилишини, ёнма-ён ёки устига яшаш ва ёрдамчи хоналар қуриш ҳисобига ўзгартиришга йўл қўйилади; бу ҳолда зилзила ва ёнғин ҳавфсизлиги талаблари, санитария-гигиена нормалари ҳисобга олиниши; қўшни турар-жой уйнинг инсоляция режими ёмонлашмаслиги керак.

Ёрдамчи ва хўжалик хоналари ва иншоотларда ШНК2.07.01 ва ушбу нормаларни (3,15 ва 3,16 б.) талабларини ҳисобга олиш керак.

*Изоҳлар: 1. Бир хонадонли хусусий қуриладиган бинолар лойиҳаси, шу жумладан хоналар блокни қўйиш лойиҳаси хусусий турар-жой қурилиш меёрий ҳужжатларига мувофиқ ишланади ва келишилади.*

*2. Хизмат кўрсатувчи кичик корхоналар блоки, хусусий тадбиркорлик устахоналарини ёпиштириб (жуфтлаб) қуриш лойиҳалари амалдаги нормаларга (ШНК2.07.01 ва КМК2.08.02) мувофиқ бўлиши ва ўрнатилган тартибда келишилиши керак.*

Жуда зич аҳолили шаҳар қурилиши учун блокланган кам қаватли турар-жойларни лойиҳалаш, ўзаро боғлиқ турар-жой гуруҳлари кўринишида, ушбу меъёрлар ва ШНК 2.07.01. талабларини ҳисоб олиб амалга оширилиши керак; бу ҳолда очик ҳовлиларнинг юзаси 3 хонали хонадон учун–30м<sup>2</sup>; 6-хонали хонадонлар учун–60м<sup>2</sup> дан кам бўлмаслиги керак.



Кўп хонадонли турар-жой бинолари ушбу меъёрий ҳужжат қоидаларига мувофиқ ва ШНК2.07.01 шаҳарсозлик лойиҳаси талабларига мувофиқ лойиҳалаштирилиши керак. Турар-жой биноларни композицион тарҳий ечимлари яшаш учун қулай шароитларни, кўкаламзорлаштирилган ёндош майдонлар билан боғлиқлини таъминлаши керак. Ҳовли, пиёда ва автомобил ўтиш йўлаклари кўзда тутилиши керак. Бу ҳолда яшаш ҳовлилар транзитдан ажратилган бўлиши керак.

Кўпхонадонли биноларнинг 1- қаватларидан шаҳарсозлик лойиҳасига мувофиқ хонадонларга тегишли ер участкаларига чиқиш жойларини (20-50м<sup>2</sup>) кўзда тутишга йўл қўйилади.

Янги қуриладиган турар-жой биноларда, ушбу ҳужжат талабларига («Яшалмайдиган қаватлар» бўлими) ва амалдаги лойиҳалаш меъёриларига мувофиқ, ичига-ёпиштириб (жуфтлаб) қурилган муассасалар ва хизмат кўрсатиш корхоналари, ҳамда ерости автомобил гараж-қўйиш жойларни лойиҳалаштиришга йўл қўйилади.

Транспорт ҳаракати серкатнов магистрал ва катта кўчалар бўйлаб жойлаштириладиган, «магистрал» ва «акцентли» деб аталадиган турар-жой биноларни, шовқин, чанг, қизишдан тарҳий, конструктив чоралар (усуллар) билан ҳимояланишни таъминлайдиган қилиб лойиҳалаш керак. Бу ҳолда яшаш хоналари ва асосий ёзги хоналарни (айвонлар) магистралга қаратилишини (чиқишини) чеклаб, уларни ободонлаштирилган кўкамламзор яшаш ҳовлиларга очилишини таъминлаш керак.

*Изоҳлар: 1. Хонадонларнинг магистралга ўчирилган яшаш хоналари «шовқиндан ҳимояловчи» маҳсус конструкцияли деразалар билан жихозланган бўлиши керак.*

*2. Турар-жойларни магистралларни салбий тасиридан ҳимоялаш экранлар, тўсқич, тавақалли дарчалар, қалин ҳимоя кўкаламзорлаш ҳисобига амалга оширилади.*

3. Магистрал ва кўчалар қатнов қисмидан турар-жой биносигача масофа ШНК 2.07.01 бўйича қабул қилинади.

Яшаш хоналарида микроклимнинг энг мувофиқ ва йўл қўйиладиган параметрлари(ўлчамлари) ва ҳаво алмашинуви миқдорини 8-жадвал бўйича қабул қилиш керак.

Йилнинг совуқ даврида турли хоналарда ҳавонинг ҳисобий ҳарорати ва ҳаво алмашинуви сони 9- жадвал бўйича қабул қилиниши керак.

8- жадвал

Параметрлар (ўлчамлар)	Йил даври	Ҳисобий ҳарорат, °C	Нсбий намлик, %	Ҳаво ҳаракати тезлиги, ≤ м/сек	Ҳавоалмашинув миқдори
Энг мувофиқ	Совуқ	21-22 (22-23)	30-60	0,15	1м <sup>2</sup> пол юзасига 4м <sup>3</sup> /соат
	Илиқ	26-27	30-45	0,2	—
Йўл қўйиладиган	Совуқ	20/21	65 гача	0,2	1м <sup>2</sup> пол юзасига 3м <sup>3</sup> /соат
	Илиқ	—	—	—	—
<p><b>Изоҳлар:</b> 1. Қавс ичидаги қийматлар ёлғиз қариялар ва ногирони бор оилалар уйига тегишли.</p> <p>2. Чизиқлар, ушбу кўрсаткич нормаланмаслигини билдиради.</p> <p>3. Биттадан ортиқ ташқи деворли хоналарни ҳаракатини совуқ даврда 1°C га юқори олиш керак.</p>					

## 2. Жамоат биноларини лойиҳалаш асослари

Жамоат ва маъмурий-маиший хоналарнинг хизмат кўрсатиладиган зонасидаги, меъёрлаштирилишига мувофиқ, чегаравий ёки йилнинг иссиқ, ўтиш ва совуқ даврларида иссиқлик комфорт учун оптимал аҳамиятга эга ҳисоб параметрларини (температура, нисбий намлиги, ҳаво тезлиги) 25-жадвал бўйича қабул қилинади. Иссиқлик комфортининг меъерий, чегаравий ёки оптимал параметрлари билан таъминлаш зарурияти лойиҳалаштиришга берилган топшириқ бўйича аниқланади.

Жамоат ва маъмурий-маиший биноларнинг хизмат кўрсатиладиган зонасидаги ҳисоб температураси иссиқ даврдаги меъёрий температурадан баланд ёки йилнинг совуқ даврида меъёрий температурасидан паст бўлмаслиги керак.

Мазкур қисмда кўрсатилмаган хоналарда ҳавонинг ҳисоб температураси ва ҳаво алмаштириш қарралигини жамаот, ёрдамчи ва саноат биноларини лойиҳалаштириш бўйича амалдаги меъёрларга мувофиқ технологик ва санитария-гигиена талабларини ҳисобга олган ҳолда қабул қилиниши керак.

**25-жадвал**

Хоналар	Параметрлар	Ҳисоб температураси, °С			Нисбий намлик	Харақат тезлиги
		I зона	II зона	III зона	Барча иқлимий зоналар учун	ҳаво, м/с ошиғи билан
1	2	3	4	5	6	7
Иссиқ	H(M)	33 дан юқори эмас	33 юқори эмас	28дан юқори эмас	65 дан ортиқ эмас	0,5
	Г(Ч)	25-28	24-26	23-26	65-30	0,5
	О	26-27	24-26	24-25	60-30	0,3
Ўтиш даври	H(M) Г(Ч) О	25-26	23-25	23-24	60-30	0,2
		—	—	—	65-30	0,2
		20-28	16-23	—	65-30	0,2
Совуқ	H(M)	23-26	18-22	—	45-30	0,2
		биноларнинг			65дан	

		турларига мувофиқ жадвалга қаранг		ортиқ эмас	0,2
	Г(Ч) О			65 -30	0,2
				45-30	0,2
<p><i>1. Н(М) - рухсат берилган меъёрий параметрлар; Г(Ч) ва О - иссиқлик комфортининг чегаравий ва оптимал параметрлари.</i></p> <p><i>2. Узлуксиз 2 тадан ортиқ киши бўладиган хоналардаги кишиларга параметрлар белгиланган.</i></p> <p><i>3. Айрим хоналарда технологик талаблар бўйича ҳисоб параметрларини қабул қилишга рухсат берилади (электрон-ҳисоблаш машиналари ва бошқалар турган хоналарда).</i></p> <p><i>4. Йилнинг совуқ даврида одамлар кўча кийимида бўладиган хоналарда ҳарорат 14<sup>0</sup>Сдан паст бўлмаслиги керак.</i></p> <p><i>Эслатма:</i> <i>5. 2 -Қаватгача бинолар хоналари учун ва шунингдек, кўп қаватли туларжой бинолари ичига жойлаштирилган, бир ва қатнинг ўзида 5 тадан ортиқ киши бўладиган ҳамда ҳар бир кишига камида 15 м<sup>3</sup> хона ҳажми тўғри келадиган хоналарда йилнинг иссиқ даврида ҳаво параметрини меъёрга солмасликка рухсат берилади. Кўрсатилганларидан йилнинг иссиқ даврида ташқи ҳаво оқимининг кириши ҳисобига меъёрий (рухсат этилган) параметрлар билан таъминлаш зарурияти мумкин эмаслиги билан фарқ қилувчи хоналар учун четдан буғлатгич ёки жумладан, маиший кондиционерлар билан, хонага ташқи ҳавонинг санитария меъёрини сақлаган ҳолда ҳавони сунъий совутишдан фойдаланиши керак бўлади. Ўтиш даври учун ҳисоб температураси - ҳарорати меъёрга солинмайди.</i></p>					

### **Биноларга қўйилган сейсмик талаблар**

Мазкур меъёрлар сейсмиклиги 7,8,9 ундан ортиқ бўлган ҳудудларда қуриладиган ёки таъмирланадиган бино(иншоот)ларни лойиҳалаштириш ва қуриш жараёнида уларга қўйиладиган талабларни белгилайди.

Сейсмиклиги 9 баллдан юқори бўлган бинолар икки турга бўлинади:

- 9 баллдан катта бўлган ҳудудлар (1.1 жадвалга кўра 9 баллик зоналарда сейсмик хоссалари бўйича III тоифадаги грунтлар);

- 9\*баллик ҳудудлар (7,1 ва ундан ортиқ бўлган магнитудали зилзила манбаи ҳосил бўлиши эҳтимоли бўлган (ЗМЭБ) зоналар.

Мазкур меъёрларни талаблари транспорт ва гидротехника иншоотлари, шунингдек атом электр станциялари қурилишига тааллуқли эмас.

Сейсмик фаол ҳудудларда бинолар(иншоотлар) ҳисобий фойдаланиш муддати давомида зилзилабардошлик талабларига жавоб бериши зарур:

- ҳисобий куч доирасида зилзилаларсодир бўлганда одамларнинг ҳавфсизлигини, конструкциялар ва қимматбаҳо жиҳозларнинг, шунингдек шикастланиши атроф муҳитнинг ифлосланишига ҳамда аҳолини ҳавф остида қолишига олиб келувчи объектлар бутлигини таъминлаши;

- ҳисобийга нисбатан кичикроқ куч билан зилзила содир бўлганда бинолардан одатдагидек фойдаланишни, конструкцияларнинг таъмирлашга яроқлилигини таъминлаши лозим.

Биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлашга қаратилган тадбирлар:

а) сейсмик юкларни камайтиришга;

б) сейсмик таъсирларга бўладиган қаршиликни оширишга йўналтирилган бўлиши даркор.

\* Бундан кейин бинолар.

Сейсмик юклар миқдорини камайтириш учун:

• кутилажкак зилзилаларнинг спектрал-вақт тавсифига мос равишда сейсмик юкларнинг энг кичик қийматини берадиган конструктив тархлардан фойдаланиш;

• масса ва бирлик марказлари орасидаги елка (эксцентриситет)ни кичрайтириш эвазига буралма тебранишларнинг пайдо бўлиши эҳтимолини камайтириш;

• энгил ашё ва конструкциялар қўллаш;

• оғир жиҳозларни иложи борича иншоотнинг пастки қисмига жойлаштириш лозим.

Сейсмик таъсирларга қаршиликни ошириш учун:

• сейсмик юкларга яхши бардош берадиган ашё ва

кокструкциялар (металл, ёғоч, темирбетон, кучайтирилган ғишт-тош девор)лардан фойдаланиш;

- иншоотни ягона фазовий система сифатида ишлашига шароит яратиб, сейсмикюкларни барча юк кўтарувчи элементларга тақсимланишини таъминлаш;

- йиғма элементларнинг уланиш ерларинимаксимал зўриқишлар зонасидан узоқроққа жойлаштириб, барча системанинг яхлитлиги ва биржинслигини таъминлаш;

- зўриқишларни элементлараро тақсимланишини таъминлай оладиган, кўп маротаба статик ноаниқ конструкцияларга кэнг ўрин бериб, конструкцияларнинг айрим элементларида ноэластик деформацияларни ривожланишига шароит яратиш.

Учинчи қисмда кўзда тутилган конструктив тадбирлар, сейсмик таъсирлар ҳисоби натижаларига боғлиқ бўлмаган ҳолда белгиланади.

Мазкур меъёрларда кўзда тутилган, сейсмик таъсирларнинг ҳисобий миқдори ва конструктив тадбирлар, 1.2. модданинг талабларига кўра биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлайди. Зилзила чоғида шикастланиш даражасини камайтириш учун буюртмачи билан келишилган ҳолдабинога таъсир этадиган сейсмик юкнинг миқдори оширилиши мумкин.

Янги биноларни лойиҳалаштириш ва мавжуд биноларни таъмирлаш жараёнида қурилиш ҳудудини сейсмологик ҳолатининг параметрлари:

- а) сейсмик таъсирнинг кутилажак кучи ва замин тебранишлари тезланиши;

- б) сейсмик таъсирларнинг такрорийлиги;

- в) замин сейсмик тебранишларининг спектрал таркиби ҳисобга олиниши лозим.

Сейсмик таъсирларнинг кучи ва такрорийлиги мажбурий ҳисобланган 1 ва 2 иловалар бўйича қабул қилинади. Биринчи мажбурий иловада келтирилган сейсмик таъсирларнинг кучи ва такрорийлиги ўртача

сейсмик хоссага эга бўлгангрунтларданташқил топган участкаларга тўғри келади, (1.1 жадвалда II тоифали грунтлар).

Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги ихтисослаштирилган илмий-тадқиқот институтлари ёки сейсмика ссҳасидаги ташкилотлар изланишлари натижасида сейсмиклиги 6 балл ва ундан юқори бўлган худудлар учун тузилган сейсмик микро туманлаштириш (СМТ) ҳужжатлари асосида белгиланади.

СМТ хариталари мавжуд бўлмаган ҳолларда сейсмиклиги туманнинг сейсмиклигига қараб (1 ва 2 иловалар) ва муҳандислик-геологик изланиш натижалари асосида 1.1 жадвалга кўра баҳоланади.

### **Турар жой, жамоат, саноат бинолари ва бошқалар.**

#### **Умумий қоидалар**

Жамоат ва саноат биноларида юк кўтарувчи конструкция сифатида пўлат ва темирбетон каркас (рамали, рама-боғловчили, бикрлик ядросига эга бўлган, тўлдирувчили каркас ва бошқа), монолит темирбетон, йирик панель, тош-ғишт девор, ҳажмий темирбетон блоклар, шунингдек аралаш конструктив системалардан фойдаланиш тавсия этилади. Бир бинода антисейсмик чоклар қўлламай, турли конструктив системалардан фойдаланиш рухсат этилмайди.

Темирбетон бинолар орасида монолит (қуйма) ва йиғма-монолит конструкциялар афзалроқ саналади.

Бино плани геометрик тўғри шакллардан ташқил этиши зарур. Планди бинонинг туртиб чиққан қисмлари мавжуд бўлса, уларнинг ўлчамлари:

-ғишт-тош биноларида - 2 м дан;

-монолит темирбетон, йирик панелли, ҳажмий-блоки ва каркасли биноларда - 6 м дан ошмаслиги лозим.

Айрим ҳолларда, тегишли равишда асосланган тақдирда план ва баландлик бўйича 3.1.1 банд талабларига жавоб бермайдиган номунтазам биноларни лойиҳалаштиришга рухсат этилади. Бундай ҳолларда горизонтал

сейсмик таъсирларга ҳисоблаш учун фазовий моделлардан фойдаланиш зарур.

Биоларнинг конструктив чегаравий ўлчамлари 3.1 жадвалдан олиниши лозим.

Амалда биринчи бор қўлланилаётган янги конструктив системалар, натуравий синовдан ўтгандан кейингина оммавий қурилишга жорий этилиши мумкин. Агар бионинг ҳажмий-режавий ва конструктив ечимлари 3.1.1. банд талабларига жавоб бермаса ёки бионинг пландаги ўлчамлари 3.1-жадвалдаги ўлчамлардан катта бўлса, уни антисейсмик чоклар ёрдамида отсекларга ажратилади. Антисейсмик чоклар биони бутун баландлик бўйлаб ажратиб туриши лозим. Пойдеворларда антисейсмик чок қолдирилмаслиги мумкин; антисейсмик чок билан чўкма-чок бир бўлган ҳол бундан мустасно.

Антисейсмик чок ҳосил қилиш учун қўшдевор ёки қўш рама тикланади.

Антисейсмик чокнинг кэнглиги қўшни отсеклар (бино қисмлар)нинг ҳисобий юклар таъсирларидан ҳосил бўлган солқиликлари йиғиндисидан, айти пайтда 30мм дан кам бўлмаслиги керак. Тўлдиргич ва антисейсмик чокларнинг конструкцияси зилзила чоғида отсекларнинг икки йўналишда силжишига қаршилик қилмаслиги зарур.

Зинапоя катаклари ва лифтларнинг сони ва жойлаштирилиши ҚМҚнинг тегишли боблари талабларига, шунингдек ёнғинга қарши чоралар мажмуига, жавоб бериши лозим. Қаватлари сони уч ва ундан ортиқ бўлган биоларда ҳар отсекда камида битта зинапоя катаги бўлиши зарур. Одамлар доимий равишда тўпланмайдиган отсекларда, агар ҚМҚнинг бошқа боблари талаб этмаса, зинапоя катаги шарт эмас. Баландлиги 2 қаватдан (6 метр) ортиқ бўлган биоларда, сейсмиклиги 8 баллдан юқори зоналарда зинапоя катагини бинога ёпиштириб қуриш ёки алоҳида турувчи кўринишида ишлаш рухсат этилмайди.



### 3.1 жадвал

№	Ўқ.кўтарувчи конструкциялар	Баландлик, м (қаватлар сони)						Оралиқлар, м						Кўңдаланг девор, устун, рама қадамлари, м						Бино (отсек) узунлиги, м							
		Қурилиш майдончасининг сейсмиклиги, баллар												Кўңдаланг девор, устун, рама қадамлари, м						Бино (отсек) узунлиги, м							
		7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	7	8	9	>9	9*	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1.	Металл ёки темирбетон қаркас	НСТТ бўйича																									
	1.1 Бир қаватли қаркаслар																										
	1.2 Кўп қаватли қаркаслар																										
	а) бикр арматурада монолит темирбетон, металл қаркас	65(16)	40(12)	30(9)	18(4)	12(3)	НСТТ бўйича						9	6	12	12	9	6	6	НСТТ бўйича						36	24
	б) бикр рама-ту-гунли фазовий монолит, йиғма-монолит темирбетон қаркас	50(12)	38(9)	26(6)	10(3)	7,5(2)	12	9	7,5	6	6	9	7,5	6	6	6	НСТТ бўйича						36	24			
	в) йиғма темирбетон қаркас	40(9)	30(7)	15(4)	7,5(2)	5(1)	9	7,5	7,5	6	6	9	7,5	6	6	6	80	60	40	24	18						
	г) рама-боғлағич-ли ва бикрлик ядросига эга бўлган қаркас	80(20)	65(16)	50(12)	20(5)	12(3)	18	12	9	6	6	12	12	9	6	6	100	80	60	40	30						
	д) сейсмик таъ-сирларни қабул қилувчи тўлдир-тувчилик (тош, блок, гипс) қаркас	40(9)	30(7)	15(4)	10(3)	7,5(2)	12	12	9	6	5	12	9	7,5	6	6	80	60	40	24	18						
	е) тўлиқсиз қаркас	14(3)																									
						7,2						7,2					НСТТ бўйича										

3.1 жаadwal давоми

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	ж) ригеллар ус- туларга шарири- ди таянадиган каркас	14(3)	7,5(2)	5(1)			6	6				6	6	6			НСТТ бўйича				
	Монолит темир- бе-тон деворлар, йирик панели деворлар, ҳажмий темирбетон блоклари																				
	а) кўңдаланг деворлар қадами ≤4,2 м	НСТТ бўйича			15(4)	10(3)	НСТТ бўйича		7	5	5	НСТТ бўйича		4,2	3,5	60	45	36	36	30	
	б) >4,2м≤6,6м	66(20)	53(16)	40(12)	12(3)	9(2)	НСТТ бўйича		9	7,2	7,2	НСТТ бўйича		6,6	6,0	60	45	36	36	30	
	в) >6,6м	35(9)	22(6)	16(4)	9(2)	5(1)	НСТТ бўйича		9	7,2	7,2	НСТТ бўйича		7,2	6,0	60	45	36	36	30	
	Йирик бетон ва виброғишт блок- лари, арматура- ланган виброғишт панелларидан ташқил топшан деворлар	27(8)	21(6)	15(40)	-	-	7,2	7,2	7,2	-	-	7,2	7,2	-	-	80	60	40	-	-	
	Кўңда терилган комплекс кон- струкцияли де- ворлар																				
	олий, I тоифа	44(7)	32(6)	24(5)	12(3)	7(2)		НС	ТТ	7,2	6		НС	ТТ	7,2	6,0	80	60	40	30	24
	II тоифа	38(6)	27(5)	20(4)	8(2)	4(1)		НС	ТТ	6,0	4,8		НС	ТТ	6,0	4,8	60	40	30	24	20
	Кўңда терилган со- лёки бетон тош- деворлар, ғишт деворлар																				
	олий, I тоифа	27(5)	18(4)	12(3)	-	-	12	9	7,2	-	-	15	12	9	-	-	40	30	20	-	-
	II тоифа	12(2)	5(1)	4,5(1)	-	-	12	9	6	-	-	12	9	7,2	-	-	30	24	18	-	-

3.1 Жадвал ДАВОМИ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	Қўйи маркали материаллардан тикланган деворлар																				
	а) хом ғишт, тулроқ блок, грунто-блокдан антисейсмик чоралар қўллаб тикланган деворлар	4,5(1)					5					5					20				
	б) пойдевори бетон ёки тошдан ишланган, ғишт ёки тулроқ материаллари билан тўлдирилган ёғоч синчли деворлар	8(2)	4(1)				6	6				6	6				24	18			
	в) ўшанинг ўзи, темирбетон элементлар билан қучайтирилган	8(2)	7(2)	5(1)	-	-	9	7	5	-	-	6	5	4	-	-	24	18	12	-	-
	Ёғоч шчит деворлар	8(2)	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	бм	дан	кўң эмас			бм	дан	кўң эмас			30	24	18	12	12

*Эслатма: 1.- Бинонинг баландлиги сифатида отмостванинг пастки сатҳи ёки бинога тақаб текисланган ер сатҳи ўлчами билан ташиқи деворлар ўлчами (отместкаси) орасидаги фарқ қабул қилинади.*

*2. Шифохона ва мактаб биноларининг баландлиги қурилиш майдончасининг сейсмиклиги 8 ва 9 балл бўлганда 3 қават, болалар боғчалари учун 2 қават; 9 балдан ортиқбўлса -икки ва 9\* балда бир қават билан чекланади.*

*3. Юк кўтарувчи аралаш конструкцияли (ички деворлари –йирик панелли ёки монолит, ташиқи деворлари-комплекс конструкцияли) биноларнинг чегаравий баландлигини 4банд талабларига нисбатан 2 барабар ошириш мумкин; 9 ва 9\* балли ҳудудлар бундан мустасно.*

*4. НСТТ бўйича- носеймик туманлар учун талаблар бўйича қабул қилинади.*

*5. Сурагда берилган ўлчамлар пўлат, маҳраждагиси эса темирбетон каркасларга тегишлидир.*

*6. ЎзР Давархитектқурилишқўм билан келишилган ҳолда, тегишли тажрибавий-назарий тадқиқот натижаларига кўра асослаб, 3.1 – жадвалдаги параметрларни катталаштириш мумкин.*

Зинапоя катаги конструкциясини танлашда йирик элементли конструкциялар, зиналар майдончанинг яхлит турлари афзал саналади. Зилзила чоғида зина ва майдончалар сирпаниб тушиб кетмаслиги учун уларни боғлагичлар ёрдамида маҳкамлаш зарур. Боғловчилар зилзила таъсирида вужудга келадиган чўзилиш ва силжиш кучларига ҳисобланган бўлиши карак.

Эвакуацияга мўлжалланган горизонтал йўллар яшаш ва ишлаш хоналарини зинапоя катаги билан тўғридан тўғри ёки йўлак бўйлаб исталган йўналишда бир марта бурилиш орқали боғлаши лозим.

Зилзилавий ҳудудларда бунёд этиладиган бино ва иншоотларнинг заминининг тегишли боблари талабларига амал қилган ҳолда лойиҳалаштириш зарур.

Тасмасимон йиғма пойдеворларнинг юқори сиртига қалинлиги камида 40мм бўлган 100 маркали цемент қоришма ётқизиш назарда тутилади, қоришма қатлами орасига сейсмиклиги 7,8 ва 9 балли туманларда диаметри 10мм бўлган бўйлама арматуралардан мос равишда 3,4 ва 6 дона ётқизилади. Бўйлама стерженлар ҳар 300-400 мм да кўндаланг стерженлар билан бириктирилади.

Сейсмиклиги  $>9$  ва  $9^*$  балл бўлган туманларда тасмасимон пойдеворлар, одатда, монолит ҳолда ишланиб, тагига диаметри 12 мм бўлган стерженлардан 6 дона ётқизилади. Тасмасимон йиғма пойдеворлар кўллаш ҳам мумкин, бироқ бунинг учун пойдевор остига қалинлиги 10 см бўлган арматураланган монолит темирбетон плита қопланиши зарур. Йиғма пойдеворлар устига қалинлиги 40 мм дан кам бўлмаган, 100 маркали қоришма қатлами ётқизилиб, орасига диаметри 12 мм бўлган 6 та арматура жойланади.

Тасмасимон пойдеворларнинг чуқурлиги носейсмик туманлардаги сингари қабул қилинади. Пойдеворлар сатҳи бир хил бўлиши керак. Пойдеворлар сатҳи турлича бўлса, бир қисмдан иккинчи қисмга ўтиш, баландлиги 60 см ва тиклиги 1:2 гача бўлган ўйиқлар орқали амалга оширилади.

Агар ертўла деворлари тасмасимон пойдеворлар билан конструктив боғланган йиғма панеллардан иборат бўлса, арматураланган қоришма қатлами ётқизиш талаб этилмайди.

Йирик блоклардан кўтариладиган пойдеворлар ва ертўла деворлари ҳар бир қаторда, шунингдек бурчак ва кесишув ерларида бир-бирига тишлатилиши керак; пойдевор блоклари узлуксиз тасма кўринишида терилиши лозим.

Сейсмиклиги  $9,>9$  ва  $9^*$  балл бўлган майдончалардаги ертўла деворларининг бурчак ва кесишув ерларига горизонтал чок бўйлаб 2м узунликда (бўйлама арматурасининг умумий юзаси мос равишда 1;1,5;2,0 см<sup>2</sup> бўлган) сим тўр ётқизилади. Баландлик бўйича сим тўрлар орасидагима софа

1 м дан ошмаслиги зарур. Антисейсмик камарларга диаметри мосравишда 12;14 ва 16 мм бўлган 4 та бўйлама стержень жойланади.

Блоклар орасидаги чокка ёйиладиган қоришманинг маркаси 100 дан кам бўлмаслиги керак.

Сейсмиклиги 7 ва 8 балл бўлган майдончаларга қуриладиган бичо 3 каватдан паст бўлса, ертўла деворларига 50% бўшлиқли блоклар ишлатса бўлади.

Гидроизоляция қатлами сиртида қалинлиги 30 мм дан кам бўлмаган цемент қоришмаси ишлатилади.

Ёпма (перекрытие) ватомёпма (покрытие)ларнинг конструкциялари отсекчегарасида горизонталвавертикал текисликлар бўйича бикр ва мустаҳкам бўлиши лозим, вертикал элементларга пухтабоғланиши зарур, бу боғланиш горизонтал кучларни вертикал элементларга узатишизилзила жараёнида конструкцияларнинг биргаликда ишлашини таъминлаши зарур.

Узунлиги 6,5 м гача бўлган ёғоч ёки металл хариларнинг тош-ғишт деворларга таяниш масофаси 120 мм дан; узунлиги 6,5 м дан ортиқ бўлса- 150 мм дан кам бўлмаслигикерак.

Ёғоч -тўсинлар антисейсмик камарларга маҳкамланиб, диагонал йўналишда тўшама ётқизилиши лозим.

Ёпма плиталарни таяниш масофаси юк кўтарувчи конструкциянинг турига қараб:

- тош-ғишт деворлар учун –120ммдан;
- йирик панелларда, агар контур бўйлабтаянса-60 мм, тўсин каби таянса - 70 мм дан;
- бетон блокли деворларда – 100м дан;
- йиғма темирбетон ва металл ригелларда- 80 мм дан;
- моноклит темирбетон деворларда (диафрагма) - 70 мм дан кам бўлмаслиги керак.

Зинапоя майдончалари деворларга маҳкамланиши зарур. Тош-ғишт биноларда майдончалар девор орасига камида 250мм киритилиши керак.

Зиналар, косоурлар ёки йиғма маршлар бир-бирига вамайдончаларга пайвандлаш йўли билан бириктирилиши лозим.

Деворга маҳкамланган консол зиналар рухсат этилмайди.

Ёпма ва томёпма элементларини юк кўтарувчи вертикал элементлар билан уловчи боғлагичнинг кесими, 2.29 бандга мувофиқаниқланадиган ишқаланиш ва ёпишиш кучларини ҳисобга олувчи горизонтал зўриқишларни қабул қила олиши лозим.

Йиғма темирбетон плиталарнинг ёнтмони ботиқ-ўйиқ (нотекис) сиртлардан иборат бўлиши керак, агар плита контур бўйлаб таянса ён сирти периметр бўйлаб ғадир-будир ишланиши зарур.

Комбинация қилинган ёпмаларнинг юқори қисмига қалинлиги камида 40 мм бўлган (қуйма бетон қатлами ётқизилади, бетоннинг синфи В15 дан кам бўлмай, унга катаклари 300 мм дан катта бўлмаган, диаметри 3 мм бўлган Вр1 синфли симдан тўқилган арматура тўри жойланади.

Йиғма темирбетон плиталарнинг қуйидаги конструктив ечимларини қўлласа бўлади:

а) плиталар орасидаги чоклар цемент ёки полимер-цемент қоришма ёки синфи В7.5 дан кичик бўлмаган майда заррали бетон билан тўлдирилади; плиталар антисейсмик камар ёки темирбетон боғлама (объязка) ларга маҳкамланади. Кўп бўшлиқли плиталарни тўртбурчак кесимли ригелларга таянган ерига темирбетон боғлама ётқизилади. Боғлама оралиқ рамаларда ясси каркас, четки рамаларда эса фазовий каркас билан арматураланади. Кўп бўшлиқли плиталар ригелнинг устига қўйилса, у ҳолда ригелдан диаметри 16 мм дан кам бўлмаган, ораси 400мм дан ошмаган ёки ригелнинг ҳар бир метригача юзаси камида 5 см<sup>2</sup> бўлган вертикал арматуралар қолдирилиши керак, бу арматуралар боғлагич вазифасини ўтайди;

б) бўйлама йўналишда ёпма плиталари орасидаги масофа 120мм дан кам бўлмаслиги керак. Плиталар орасига арматура каркаси ўрнатилиб, каркас диаметри 10мм дан кам бўлмаган тўртта бўйлама за диаметри 6 мм дан кам бўлмаган ва оралиғи 200мм бўлган кўндаланг арматурадан ташкил топади

хамда антисейсмик камар ёки темирбетон боғламаларга маҳкамланади. Оралик В15 синфли майда донали бетон билан тўлдирилади;

в) плитани анкерлаш ва бетонлаш конструкцияси б) турдаги плиталар билан бир хил, бироқ буларда қўшимча равишда плита устига камида 50мм калинликда синфи В15 дан кам бўлмаган майда донали бетон қатлами ётқизилади, қатлам диаметри 3-4 мм, катаklarининг ўлчами кўпи билан 250мм бўлган сим тўр билан арматураланади.

Йиғма конструкциялар учларини улашда пайвандсиз бирикмалар афзалроқ саналади. Бундай бирикмалар болтлар ёрдамида ёки бирикувчи элементлардан чиқиб турган арматураларни бетонлаш йўли билан амалга оширилади. Биритирувчи бетоннинг мустаҳкамлиги йиғма элементларникидан бир поғона юқори бўлиши зарур.

Уланувчи учларга таъсир этувчи зўриқишларни фақат ишқаланиш кучларининг ўзи қабул қилиши рухсат этилмайди.

Қўлланиладиган муҳандислик ускуналари бинонинг юк кўтарувчи конструкциялари зилзила бардошлилигига путур етказмаслиги, аксинча ёнғин ва сув босишининг олдини олиши, қабул қилинган ҳисоблаш тарҳини ўзгартирмаслиги лозим.

Муҳандислик ускуналарини ва уларнинг бириктирилишни лойиҳалаштиришда, уларда ҳисобий сейсмик кучлар таъсирида зўриқишлар пайдо бўлишининг олдини оладиган, таъмирлашга яроқли ҳолда сақланиб қолишни таъминлайдиган техник ечимлар қабул қилиниши зарур.

Юк кўтармайдиган элементлар ва юк кўтарувчи конструкция билан боғловчи тугунлар бинонинг зилзилабардошлилигига путур етказмаслиги ва қабул қилинган ҳисоблаш тарҳини ўзгартирмаслиги лозим.

Ҳисобий куч билан содир бўлган зилзиладан сўнг юк кўтармайдиган конструкциялар ва уларнинг элементлари таъмирбоп бўлиб қолиш зарур.



## Каркасли (синчли) бинолар

Каркасли биноларда сейсмик юкларни қабул қилиш учун унинг қуйидаги турларидан фойдаланиш мумкин:

- бикр тугунли фазовий каркас;
- сейсмик юкларнинг бир қисмини ўзига қабул қиладиган тўлдирувчи фазовий каркас;
- сейсмик юкларни қабул қилишга мўлжалланмаган тўлдирувчи фазовий каркас;
- сейсмик юкларни тўлиқўзига қабул қилувчи бикрлик ядросига эга бўлган фазовий каркас.

Вертикал юкларни одатда каркас қабул қилади. Қаватлараро ёпмалар монолит темирбетондан ишланиб, бикрлик ядроси билан мустаҳкам боғланиши ва бутун системанинг биргаликда ишлашини таъминлаши зарур.

Сейсмиклиги 7 балл бўлган туманларда бинонинг ташқи қисми тош-ғишт, йиғма ёки қуйма темирбетон деворлардан ташкил топган, ички қисми - бир тугунли каркас бўлган тўлиқсиз каркаслардан фойдаланиш мумкин.

Кам қаватли биноларда (3.1-жад. қар.) ригеллар устунларга шарнирли таяниши мумкин. Бунда устун пойдеворга мустаҳкам бириккан бўлиши лозим.

Горизонтал сейсмик юкларни қабул қилувчи диафрагмалар, боғлагич(связь)лар ва бикрлик ядролари бинонинг бутун баландлиги бўйлаб узлуксиз бўлиши, ортогонал йўналишларда ётиши ва бинонинг оғирлик марказига нисбатан симметрия равишда жойлашиши зарур.

Юқоридаги техник қават сатҳида диафрагма ускуналаш шарт эмас. Йиғма бикрлик диафрагмасига эга бўлган биноларда юк устки боғловчи панелдан, оралиқдаги монолит бетон қатламини четлаб ўтиб, бевосита остки панелга узатилиши лозим. Бикрлик ядроси бўлган бино ёки отсекларнинг узунлиги 24 м дан (сейсмиклиги  $>9$  ва  $9^*$  балл бўлса - 18 м дан) ортиқ бўлса, камида иккита бикрлик ядроси кўзда тутилади.

Йиғма сарров (ригель)лар устунлар билан бириктириладиган ерларда бўртиқ жойлар (вутлар), металл ёки темирбетон консоллар кўзда тутилиши

лозим. Каркаснинг йиғма элементларини раманинг биқр тугуни атрофида қўйилма деталларни пайвандлаш йўли билан бириктириш мумкин эмас. Каркас рамасининг тугунлари мустақкамликка ҳисоблаш жараёнида шартли равишда қисқа оғма элемент сифатида қаралади. Устун ҳамда бўйлама ва қўндаланг йўналишлардаги сарровларнинг кесишувларидан ҳосил бўлган фазовий рама тугунини ҳисоблашда, оғма калта элементнинг кэнглиги устун кесимининг иккиланган кэнглигига тэнг деб қабул қилинади.

Каркасли биноларнинг ташқи тўсиқ деворлари сифатида қуйидаги конструкциялар қўлланилади:

- зилзила чоғида каркаснинг деформацияланишига тўсқинлик қилмайдиган энгил осма панеллар;

- юк кўтарувчи каркасга эгиловчан боғлагич ёрдамида бириктирилган ўзини кўтарувчи темирбетон ёки тош-ғишт деворлар (3.5.4. банд).

Сейсмиклиги 9 баллгача бўлган туманларда сейсмик юкларни қабул қиладиган ёки қабул қилинмайдиган ғишт ёки тош тўлдирувчилардан фойдаланиш мумкин.

Каркасишида қатнашмайдиган тўлдирувчилар сифатида энгил сертэшик блоклар, тошлар, ғиштлар ёки тупроқ материалларидан фойдаланса бўлади. Бунда тўлдирувчи билан каркас орасида камида 20мм лик очиқ чок қолдирилиши ҳамда зилзила чоғида тўлдирувчининг куламаслигини таъминловчи чоралар кўрилиши лозим.

Қолдирилган чок эластик материал билан тўлдирилади. Тўлдирувчининг устуворлиги ва мустақкамлиги уни горизонтал ва вертикал йўналишларда арматуралаш, ром элементларини қўллаш ҳамда боғлагичлар ёрдамида таъминланади.

Сейсмиклиги > 9 ва 9\* балл бўлган туманларда каркас тўлдирувчиси сифатида кучайтирилмаган тош-ғишт девор қўллашга руҳсат этилмайди. Тўлдирувчининг кучайтириш учун горизонтал чокларни арматуралаш, темирбетон ўзаклар қўллаш, 9\* балли туманларда деворнинг ички

томонини арматурали цемент сувоқ ёки торкретбетон қилиш тавсия этилади.

Сейсмиклиги 9 баллгача бўлган туманларда устунлар ораси 6 м дан ортмаса ва сиқилишга бўлган мустаҳкамлиги 50 кгк/см<sup>2</sup> дан кам бўлмаса, блок, тош ва ғиштлардан ўзини кўтарадиган деворлар тиклаш мумкин. Юк кўтарувчи устунлар оралиғи 6 м дан катта бўлса, орага қадами 6м дан кўп бўлмаган қўшимча устунлар қўйилади. Ўзини кўтарувчи деворнинг эркин баландлиги қават (бино) баландлигидан юқори бўлмаслиги керак; 7, 8 ва 9 балли майдончаларда бинонинг услубий баландлиги кўпи билан 18, 16 ва 9 м бўлганда, девор баландлиги мос равишда 9, 6 ва 4,2 м дан ортмаслиги керак.

Юк кўтарувчи устунлар оралиғи 6 м дан кам бўлса бетон синфи 7,5 дан кам бўлмаган, ўзини кўтарувчи темирбетон деворлар қўллашга рухсат этилади.

Ўзини кўтарувчи девор за устун оралиғида 20 мм дан кам бўлмаган очик чок қолдирилади. Деворнинг бутун узунлиги бўйлаб ёпма сатҳида каркас билан бириктириладиган, антисейсмик камарлар ускуналади.

Четки кўндаланг(торцевой) девор билан бўйлама деворларнинг кесишув ерларида бутун девор баландлигида вертикал чоклар ускуналаш зарур. Ўзини кўтарувчи деворлар ва уларнинг боғлагичлари деворга тик йўналишда шу ерга таъсир этувчи сейсмик кучларга ҳисобланиши зарур.

Кўп қаватли рама-боғлагичли системаларда отсекнинг ҳар бир ҳисобий йўналиши учун диафрагма ва боғлагичларнинг сони 2 дан кам бўлмаслиги керак.

Бунда улар симметрик равишда, турли текисликларда жойлаштирилиши лозим. Диафрагмалар ва боғлагичлар орасидаги масофа қаватлараро ёпманинг турига қараб ҳисобий йўл билан аниқланади. Ёпманинг а), б) ва в) турлари учун бу масофа мос равишда 12, 15 ва 18 метрдан ошмаслиги зарур.

Каркасли биноларда зинапоя катаги ва лифт шахтаси элементлари каркасбилан биргаликда ишламайдиган қилиб ёки сейсмик юкларни қабул қиладиган, бикрликядроти кўринишида ускуналаниши мумкин.

Баландлиги 1 - 5 қават бўлган каркасли биноларда ҳисобий сейсмиклик 7, 8 балл бўлганда зинапоя катаги ва лифт шахтасининг бино плани чегарасида, каркасдан ажратилган алоҳида отсек кўринишида ишланиши мумкин. Зинапоя катагини алоҳида турувчи иншоот кўринишида ишлаш руҳсат этилмайди.

Грунт тоифаси III бўлган майдончаларда, сейсмиклиги 9 ва ундан ортиқ бўлган зоналарда эса I ва II тоифали грунтларда қуйи қавати каркас, юқори қаватлари бикр бўлган бинолар қуриш мумкин эмас.

9 ва ундан ортиққаватли биноларнинг пойдеворлари агар грунт тошлоқсиз бўлса, қозикли (свайный) ёки яхлит пойдевор плитаси кўринишида ишланади.

### **Йирик панелли бинолар**

Йирик панелли биноларни ёпма плиталари бўйлама ва кўндаланг деворларни ўзаро бириктириш орқали, сейсмик юкларни қабул қиладиган, ягона фазовий системасифатида лойиҳалаштириш керак.

Йирик панелли биноларда девор ва ёпма панеллари, одатда, хона ўлчамидатайёрланади. Йирик панелли жамоат биноларида тўсин плиталари ишлатишга руҳсат этилади.

Сейсмиклиги  $>9$  ва  $9^*$  балл бўлган туманларда ёпма плиталарни хона чегарасида улашга руҳсат этилмайди. Бинолар камида битта ички юк кўтарувчи деворга эга бўлиши шарт, девор қалинлиги 16 см дан кам бўлмаслиги керак.

Девор ва ёпма панелларни ўзаро бириктириш учун арматуранинг чиқиб турган учлари ва қўйилма деталлар пайвандланади, горизонтал ва вертикал чоклари майда донали бетон билан тўлдирилади. Панель қирралари тарам-тарам ариқчалар кўринишига ёки шпонка ўйиқларига эга бўлиши керак.

Ёпмалар ташқи девор ёки антисейсмик ва температура чоклари деворларига таянса, арматуранинг ёпма панеллардан чиқиб турган учлари девор панелларининг вертикал арматураларига пайвандланади.

Юк кўтарувчи ташқи девор панеларининг энгил бетони синфи сиқилиш мустаҳкамлиги бўйича 9 балли туманлар учун В 7,5 дан, >9 ва 9\* балли туманлар учун эса В20 дан кам бўлмаслиги лозим.

Девор панелларининг арматураси фазовий каркас ёки пайвандланган арматуратури кўринишда бўлади. Агар ташқи деворларга 3 қатламли панель ишлатилса, панелнинг юк кўтарувчи ўрта қатламининг қалинлиги камида 100 мм олинади. Панелнинг ҳар икки томонига ўрнатилган вертикал ва горизонтал арматуранинг юзаси, тегишликесим юзасининг 0,025% дан кам бўлмаслиги керак.

Тўсинсимон ёпма плитаси қўйилган жамоат биноларининг девор панеллари юқори қисмига, панелларнинг вертикал чокларида бириктириладиган (камида 2 Ø 12) узлуксиз горизонтал арматура кўзда тутилиши лозим.

Бирикув чокларининг конструктив ечимлари ҳисобий зўриқишларни қабул қиладиган бўлиши зарур.

Панель чокларига қўйиладиган металл боғлагичларнинг кесимлари ҳисоблаш йўли билан аниқланади. 1 м чок учун уларнинг энг кичик кесими қуйидагича бўлади:

Сейсмиклик, балларда	7	8	9	>9	9*
----------------------	---	---	---	----	----

Боғлагичнинг кесим					
--------------------	--	--	--	--	--

Юзалари, см <sup>2</sup> /м		0,5	0,5	1,0	1,5	2,0
-----------------------------	--	-----	-----	-----	-----	-----

Боғлагичларнинг диаметрлари 10 мм дан сейсмиклиги >9 ва 9\* бўлган зоналарда эса 12 мм дан кам бўлмаслиги лозим.

Эшик ўринларининг ёнларига 7, 8, 9, >9 ва 9\* балли туманларда кесим юзаси мос равишда 1;1,5;2 ва 3 см<sup>2</sup> бўлган вертикал арматура кўзда тутилиши керак.

Ички девор панелларининг сарбастаси (перемычка) симметрик тарзда арматураланади. Ташқи деворларда, агар дераза ости ва дераза усти сарбасталари биргаликда ишласа, қўшалок кесим ҳам симметрик равишда арматураланади. Агар сарбасталарнинг биргаликда ишлаши таъмин этилмаса, у ҳолда дераза ости ва дераза усти сарбасталари симметрик тарзда арматураланади.

Сарбасталарнинг юк кўтариш қобилияти, кўндаланг кучлар таъсирида бузилганда, эгувчи моментлар таъсирида бузилганга нисбатан 25% га юқорироқ бўлиши лозим. Сейсмик кучлардан ҳосил бўлган зўриқишларни созлаш ва тақсимлашда сарбасталардан фойдаланса бўлади.

### **Каркассиз монолит бинолар**

Монолит (қуйма, яхлит) бетондан тикланадиган биноларни лойиҳалаштиришда кесишувчи деворли конструктив системалардан фойдаланиш зарур. Ёпмалар (перекрития) монолит ёки йиғма бўлиши мумкин. Тўсин каби ишлайдиган ҳамда 3.3.3 банднинг талабларига жавоб берадиган йиғма темирбетон плиталар ишлатишга ҳам руҳсат этилади.

Монолит биноларнинг юк кўтарувчи ички деворлари камида В 7,5; синфли ваўртача зичлиги D1700 дан кам бўлмаган оғир ёки энгил бетондан, сейсмиклиги >9 ва 9 бўлган туманларда камида В15 синфли бетондан тикланади.

Ташқи деворлар синфи В5 дан кам бўлмаган монолит бетондан бир ёки кўп қатламли қилиб тикланади, йиғма панеллар ва донали материаллар қўллаш ҳам мумкин. Иссиқ сақловчи қатлам юк кўтарувчи қатламнинг ташқи томонига ишланади.

Қават баландлигини девор қалинлигига нисбати 20 дан, деразалар оралиғидаги деворни (простенка) ўзининг энига бўлган нисбати 2,5 дан ошмаслиги лозим.

Сарбаста (перимычка)ларни шундай конструкциялаш лозимки, уларнинг оғма кесимлар бўйича юк кўтариш қобилияти нормал кесимлар бўйича юк кўтариш қобилиятидан 1,25 мартаба катта бўлсин.

Деворлар фазовий каркаслар билан арматурланиб, горизонтал ва вертикал стерженлар бир текисда ёйилади.

Дераза ва эшик ўринлари (проём)ларнинг контури бўйлаб, 3.3.8.банд талабларига мувофиқ, арматура жойланади.

Йиғма темирбетон ёпмалар ва том ёпмалари сатҳида ички ва ташқи деворларга узлуксиз арматура ётқизилади. Арматуранинг кўндаланг кесими ҳисобий сейсмиклик 7-8 балл бўлганда камида 1 см<sup>2</sup>, 9 балда камида 2, >9 ва 9 балларда камида 3 см<sup>2</sup> олинади.

Ташқи ва ички деворларни арматуралаш кўзда тутилиши лозим, бунда арматуралаш фоизи девор кесимининг 0,025% дан кам бўлмаслиги керак.

Қамров (захват)ларнинг чегарасидаги вертикал технологик чокларда, ўзаро тик деворлар турли вақтларда бетонланганда ҳамда ташқи ва ички деворлар учун турли материаллар қўлланганда, баландлик бўйлаб бир текисда шпонкаларишланади в -горизонтал арматураларнинг учлари чиқариб қолдирилади.

Эски ва янги бетоннинг ёпишувини яхшилаш учун технологик чокдаги эски бетоннинг сиртига махсус ишлов берилади.

### **Тош-ғишт деворли бинолар**

Юк кўтарувчи ғишт ёки тош деворлар, одатда, ғишт, сопол, бетон, табиий тошлар ёки блоклардан тикланиб, теришда ишлатиладиган қоришмаларга пластиклаштирувчи ва ёпишув кучини оширувчи қўшимчалар қўшилади.

Ҳисобий сейсмиклик 5 балдан юқори бўлганда қўлда териладиган девор қуйидаги усулларнинг бири билан кучайтирилади:

- горизонтал арматуралаш ва темирбетон ўзақлар киритиш;

-горизонтал арматуралаш ва деворларнинг кесишув ерларига тўрсимон арматура қоплаб, темирбетон ўзак киритиш;

- вертикал йўналишда бир ёки икки томонлама арматураланган цемент қоришмасини ёки бетон қоплаш.

Ҳисобий сейсмиклик 9\* балл бўлганда:

-кучайтирилган горизонтал арматура ва темирбетон ўзак қўллаш деворларнинг кесишув ерларига кучайтирилган арматура тўрлари қоплаш;

-вертикал йўналишда икки томонлама арматураланган қоришма ёки бетон қоплаш йўли билан кучайтирилади.

Ҳисобий сейсмиклик 9 ва ундан бўлганда манфий ҳароратли ҳавода юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи ғишт ёки тош девор тиклаш (арматура ёкитемирбетон ўзак билан кучайтирилганда ҳам) тақиқланади.

Ҳисобий сейсмиклик 9 балдан кам бўлса қишда ғишт-тош терса бўлади, бироқ бунинг учун манфий ҳароратли ҳавода қоришманинг қотишини таъминлайдиган қўшимча қўшиш талаб этилади.

Юк кўтарувчи ва ўзини кўтарувчи деворлар тиклашда ёки каркаслар орасини тўлдиришда қуйидаги буюм ва ашёлардан фойдаланса бўлади:

а) маркаси 75 дан кам бўлмаган яхлит ёки тэшиклари 14 мм гача бўлган бўшлиқли пишиқ ғиштлар;

б) Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлганда маркаси 75 дан кам бўлмаган, ҳисобий сейсмиклик 8 ва 9 балл бўлганда маркаси камида 100, бўшлиқлари 20% гача бўлган сопол тошлар;

в) бетон тошлар, маркаси 50 ва ундан ортиқ бўлган яхлит ва бўшлиқли (шу жумладан зичлиги камида  $1200 \text{ кг/м}^3$  бўлган энгил бетонли) блоклар;

г) маркаси 35 дан кам бўлмаган чиғаноқтош ва оҳақтошлардан ясалган тўғри шакли тошлар ва блоклар.

Агар девор тошлари қўлда терилса, аралаш цемент қоришманинг маркаси ёзда 25, қишда 50 олинади.



Блок ва панелларни ўрнатишда маркази 50 дан кам бўлмаган қоришмалар ишлатилади. Қоришманинг ёпишиш хоссасини яхшилаш учун унга махсус қўшимчалар қўшилади.

Деворлар сейсмик кучлар таъсирига қаршилик кўрсатиш қобилиятига қараб тоифаларга бўлинади. 3.5.3. банда кўзда тутилган материаллардан тикланган ғишт ёки тош деворларнинг тоифаси боғланмаган чокларда (меъёрий ёпишув) ўқ бўйича чўзилишга бўлган муваққат (вақтинча) қаршиликка қараб, қуйидаги тартибда аниқланади:

**олий тоифа деворлар учун** –  $R_t^B \geq 500 \text{ кПа} \quad (5 \text{ кг/см}^2)$ ;

**I тоифа деворлар учун** –  $500 \text{ кПа} > R_t^B \geq 180 \text{ кПа} \quad (1,8 \text{ кг/см}^2)$ ;

**II тоифа деворлар учун** –  $180 \text{ кПа} > R_t^B \geq 120 \text{ кПа} \quad (1,2 \text{ кг/см}^2)$

$R_t^B$  нинг талаб этилган қиймати лойиҳада кўрсатилиши керак. Лойиҳа жараёнида  $R_t^B$  нинг қиймати, қурилиш майдонида олиб борилган тажриба натижаларига белгиланаши зарур. Бунда участкалар сони ғишт билан қоришманинг мустаҳкамлигини аниқлаш бўйича қурилишнинг ўзида бажариладиган тажрибалар услуби, стандарт талабларига жавоб бериши зарур.

Агар қурилиш майдончасида  $R_t^B$  нинг қиймати 120 кПа (1,2 кгк/см<sup>2</sup>) га тэнг ёки ундан ортиқ қийматини аниқлаш имкони бўлмаса, ғишт ёки тош девор тиклашга рухсат этилмайди.

*Эслатма. Ҳисобий сейсмиклик 7 балл бўлса, Ўзбекистон Республикаси Давархитектқурилиш қўмитасининг розилиги билан < 120 кПа (1,2 кгк/см<sup>2</sup>), бироқ 60 кПа (0,6 кгк/см<sup>2</sup>) дан катта бўлган ҳолларда девор тиклашга рухсат этилади.*

Бунда бинонинг баландлиги икки қаватдан, пардадеворлар эни 0,9 м дан, девор ўқлари орасидаги масофа 12 м дан ошмаслиги зарур.

### **Назорат саволлари**

1. Ўзбекистон Республикаси ҳудуди нечта қурилиш-иқлим минтақаларига бўлинади?

2. Кўп хонадонли турар-жой бинолари қайси меъёрий ҳужжат қоидаларига мувофиқ лойиҳалаштирилиши керак?

3. Биноларнинг зилзилабардошлигини таъминлашга қаратилган қандай тадбирлар мавжуд?

4. Қандай ҳолларда бинони антисейсмик чоклар ёрдамида отсекларга ажратилади?

5. Сейсмиклиги >9 ва 9\* балл бўлган туманларда тасмасимон пойдеворлар қандай лойиҳаланади?

6. Ҳисобий сейсмиклик 5 балдан юқори бўлганда қўлда териладиган девор қуйидаги қандай усуллар билан кучайтирилади?

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. КМК 2.01.03-96 Зилзилавий ҳудудларда қурилиш. Т., 1996.
2. ШНК 2.08.01-05 Турар жой бинолари. Т., 2005.
3. ШНК 2.08.02-09 Жамоат бинолари. Т., 2009.
4. Мирахмедов М., Шомирзаев Э., Бозорбоев Н. Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент. - Тошкент: ТАҚИ, 2013. - 280б.
5. Мирахмедов М., Мирахмедов М.М., Садритдинов Б., Досметов С.К. Организация строительства в рыночных условиях: порядок разработки, проведения экспертизы и утверждения документации инвестиционных проектов, заключение и исполнение инвестиционных договоров по международным правилам/ Учебное пособие для магистров. –Ташкент, ТашиИТ, 2012. – 160с.
6. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. –М.: Ассоциация вузов, 2005.

### **3-март: Қурилиш ташкилий технологик тайёрлаш тизимидаги янгиликлар**

#### **Режа:**

1. Лойиҳа ғоясини асослашнинг графаналитик модели.
2. Тендерни ташкил этиш ва ўтказиш қонун қоидалари, ҳуқуқий асослари, баҳолаш мезонлари.
3. Лойиҳалаш тизимида халқаро талаблар.

**Таянч иборалар:** *Мажмуа, бозор шароитлари, қурилиш ташкил қилиш тизими, қурилиш технологик тайёрлаш, фан мақсади ва вазифалари, календар режалаштириш ва уни моделлаштириш, инновацион лойиҳа, лойиҳалаш тизими, тендер, техник иқтисодий асослаш, қурилиш лойиҳасини бошқаришнинг халқаро қоидалари.*

#### **1. Лойиҳа ғоясини асослашнинг графаналитик модели**

Капитал қурилишнинг асосий вазифаси халқ хўжалигининг асосий фондларини янгилашни тезлаштириш ва яратиш бўлиб хизмат қилади.

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2003 йил 12 сентябрдаги 95-сонли “Капитал қурилишда хўжалик муносабатлари механизмини такомиллаштириш ҳақида”ги қарори Ўзбекистондаги капитал қурилишда халқ хўжалигининг йирик индустриал тармоғи, халқ фаровонлиги ва Республика иқтисодиёти ривожланишида катта рол ўйнади.

Капитал қурилиш асосий ишлаб чиқариш (ишлаб чиқариш биносини, иншоот, машина ва асбоб-ускуна, нақлиёт воситалари ва ҳ.к.) фондларининг узлуксиз ўсиши ва янгиланиши, ҳамда ноишлаб чиқариш (турар-жой бинолар, мактаблар, лицейлар, коллежлар, касалхоналар, объектлар) фондларини яратишни таъминлайди.

Бозор иқтисодиётига ўтиш, ички ва ташқи савдо шароитининг муттасил ўзгариб бориши бозор муносабатларига ўтиш шарт-шароитини, унинг ўзига хос хусусиятларини атрофлича ўрганишни тақозо этмоқда. Шу сабабли олим ва мутахассисларнинг ташкилий назарияси ҳамда амалиётига, қурилиш

ишлаб чиқаришини ташкил қилиш ва такомиллаштиришнинг янги услуб ва шаклларига қизиқиши тобора ортмоқда.

Қурилишда хўжалик юритиш эркинлиги доирасининг кэнгайиши, уларга бошқаришнинг ташкилий шакл ва тузилмаларини эркин ҳолда танлаш ҳуқуқининг берилиши бир вақтда бошқарувга нисбатан тежамкор ва маҳсулдор тузилмалар, мослашувчан жараён ва услубларни излаш масалаларини ечиш талабларини қўймоқда.

Бозорни, тайин бир истеъмолчини кўзлаш, рақиблар ва рақобот услубини пухта ўрганиш ютуқ ва барқарорлик гарови бўлиб бормоқда. Бозор талабини яхши билиш қурилишда маҳсулотларни режалаштириш, лойиҳалаш, яратиш ва ишлаб чиқаришни харидор талабига мувофиқ равишда аниқ амалга ошириш имконини беради.

Булар қурилиш ишлаб чиқаришини олиб боришда, уни уюштиришда, бошқариш тизимида катта истикболга эга, шу сабабли ташкил қилишга жиддий муносабат зарур, унинг назарий асосларини ва хорижий мамлакатларда бу борада тўпланган амалий тажриба натижаларини янада теранроқ ўрганиш эҳтиёжи мавжуд. “Ўзбекистон бошқа давлатлар тараққиёти жараёнида тўпланган ва республика шароитида татбиқ қилса бўладиган барча ижобий ва мақбул тажрибалардан шак-шухбасиз самарали фойдаланди. Фикр андоза (модел)ни ҳатто у ижобий натижалар берган тақдирда ҳам кўр-кўрона кўчириб олиш тўғрисида бораётгани йўқ. Аниқ, равшан воситалар ва услублар қайси мамлакатлар учун мўлжалланган бўлса, ўша мамлакатнинг ўзига хос шароитидагина ижобий натижалар беради”. Бу дегани ўз ижтимоий-иқтисодий тараққиёт йўлини танлаб олиш мустақил Ўзбекистон Республикасининг қатъий позициясидир.

Шу куннинг долзарб вазифаларини ижобий ҳал қилиш учун республикага ташкилий, бизнес, менежмент соҳасида юксак касб маҳорати билан иш юрита оладиган ёш мутахассислар зарурки, улар бир томондан бозорни, танлаб, талаб ва эҳтиёжни батафсил ва атрофлича таҳлил қилиш,

эҳтиёж ва майлини шакллантиришга фаол таъсир кўрсатиш қобилиятига эга бўлишлари керак.

“Архитектура ва қурилиш соҳаларидаги инновациялар” махсус фани инсон жамияти ривожланишининг лойиҳа-технологик даврида лойиҳалаш ва қурилиш амалиётига кириб келяётган янгиликларни қамраб олади.

Фаннинг вазифаси қурилиш амалиётига киритилган янгиликларни нафақат тафсифлаш балки математик усулларидан, жумладан моделлаштиришдан фойдаланиб назарий асослаш ва ахборот технологияларидан фойдаланган ҳолда амалиётга киритиб ўргатиш ҳисобланади.

Қурилиб битирилмаган иморатлар ва захира ҳажмини камайтиришга интилиш зарурлиги ҳозирги даврда бир вақтда қуриладиган объектларни ҳажмини камайтириш масаласини қўймоқда.

Қурилиш ишлаб чиқаришини технологик тайёрлаш муҳим вазифа бўлиб, молия маблағлари, моддий манба (ресурс)лар ва меҳнатни минимал сарфлаб ишларни юқори сифатда бажариб, қурилиш объектларини мақбул (оптимал) муддатда ишга туширишни назарда тутди. Бу дегани ишларнинг кетма-кетлиги, умумий тартиби ва муддатларини белгилаш, ҳамма турдаги манбалар билан таъминлаш, қурилиш сифати ва самарадорлигининг оширилишини таъминлаш дегани ва бу қурилишни бошқариш тизимининг муҳим қисмидир.

Қурилишни ташкил қилиш масалалари бошқарувнинг ҳамма поғоналарида ечилади. Масалан, ишларни бажаришда ишчи ўринни тайёрлаш, операцияларнинг кетма-кетлиги, қурилиш машиналирини жойлаштириш, кранлар иш ҳудудида конструкцияларни жойлаштириш, арматура цехини ташкил қилиш шулар жумласидандир. Бу масалалар “Қурилиш технологияси” курсида кўрилади.

Қурилиш ишлаб чиқарувини ташкил қилишни “Қурилишни ташкил қилиш ва режалаштириш” курсида ўрганилади ва у қурилиш ишларини олиб бориш жараёнида корхона ва иншоотларнинг лойиҳавий қувватларини

Ўзлаштиришда олдиндан зарурий тайёргарлик шароитларини вужудга келтиришни назарда тутати.

Олий таълим тизимида дидактик услубнинг асосийси бу соддадан - мураккабга, хусусийдан – умумийга кўтарилишни тақозо қилади. Шу боис “Архитектура ва қурилиш соҳасида инновациялар” фани кўлами кэнглигини эътиборга олган ҳолда тингловчиларни “Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент” ўқув қўлланмасини ўрганишга тавсия берилади. Унда таълим, курс, техника, технология ва ишлаб чиқаришнинг энг сўнгги ютуқлари инобатга олинган, курслараро узвийлик таъминланган, мавзуларнинг мантиқий кетма-кетлиги, оддийликдан - мураккабликка, хусусийликдан - умумийликка ўтиб бориш тамойилларига риоя этилган.

### **Назорат саволлари**

1. “Архитектура ва қурилиш соҳаларидаги инновациялар” фанининг мақсад ва вазифалари?
2. Архитектура ва қурилишнинг хусусиятлари ва миллий иқтисодий ривожлантиришдаги роли?
3. Қурилишда технологик тайёргарлик тизими, унинг мазмун моҳияти, меъёр ва ҳужжатлари?
4. Қурилишда календар режалаштириш ва уни моделлаштириш?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998 йил 3 сентябрдаги 375-сонли қарори «Капитал қурилишда иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштириш чора-тадбирлари тўғрисида».
2. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 5 августдаги 305-сонли қарори «Капитал қурилишда иқтисодий ислоҳотларни чуқурлаштиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида».
3. ЎзР ВМ 07.06.2007 й.даги 110 сонли қарорининг Инвестисия лойиҳалари ҳужжатларини экспертизадан ўтказиш ва тасдиқлаш тартиби тўғрисидаги 1 иловаси.

4. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар маҳкамасининг 3.09.1998й.дан 375-сонли “Қурилишда иқтисодий реформаларни чуқурлаштириш ҳақида”ги қарори.

5. М.Мирахмедов, Э.Шомирзаев, Н.Бозорбоев Қурилишни ташкил этиш ва менежмент. Ўқув қўлланма. – Тошкент, 2013. 280 б.

#### **4- маъруза: Пудрат шартномасининг халқаро қонун қоидалари. Инновацион лойиҳаларни бошқариш.**

##### **Режа:**

1. Буюртмачи ва бош пудратчиларнинг ўзаро муносабати. Капитал қурилишда пудрат шартномаси.

2. Шартнома тузиш тартиби ва муддатлари

3. Шартнома функцияси ва вазифалари.

**Таянч иборалар:** *Пудрат шартнома, ФИДИК, намунавий халқаро шартнома(проформалар), лойиҳани бошқариш, муаммоли вазиятлар, кейс стади.*

#### **1. Буюртмачи ва бош пудратчиларнинг ўзаро муносабати. Капитал қурилишда пудрат шартномаси.**

Капитал қурилиш учун пудрат шартномаси (контракти) – бу икки контрагент – буюртмачи ва пудратчи орасидаги битимдир. Бу вақтда томонлардан бири – пудратчи қуйидаги мажбуриятларни қабул қилиб олади:

- раста ва титул рўйхатда назарда тутилган қурилиш объектларини белгиланган тартибда, тасдиқланган лойиҳа – смета ҳужжатларига асосан қурилиш меъёрлари ва қоидаларига мувофиқ қурилиш – монтаж ишларини бажаришни таъминлайди;

- ўрнатилган ускуналарни яқка тартибда синовдан ўтказиш;

- ускуналарни мажмуавий текширишда иштирок қилиш;

- маҳсулот чиқаришга тайёрлаб қўйилган, қурилиб битган қурилиш объектини ишчи гуруҳига топшириш;

- буюртмачи ва ёрдамчи ташкилотлар билан белгиланган муддатда уларни ишга тушириш.

Бошқа томон – буюртмачи ҳам ўз навбатида қуйидаги мажбуриятларни ўз зиммасига олади:

- корхона, бино, иншоот қуриш учун бош пудратчига майдон ажратиш;

- белгиланган тартибда бош пудратчига лойиҳа-смета ҳужжатларини топшириш;



- қурилиш учун ўз вақтида молиялаштиришни очиш ва унинг узлуксизлигини таъминлаш;

- қурилиш-монтаж ишларига ҳақ тўлаш;

- капитал қурилиш учун қоида (ҚМК)ларда назарда тутилган бошқа мажбуриятларни бажариш.

Пудрат шартномаси ташкилотларнинг корхона, бино ва иншоот ёки уларнинг навбатчи, ҳамда турар-жой бинолар ва ижтимоий объект янги қурилиши, кэнгайтириш, таъмирлаш ва техник жиҳатдан қайта жиҳозлашнинг ҳамма даврига тузилади ва расмийлаштирилади.

### **Шартнома тузиш тартиби ва муддатлари**

Капитал қурилишда қурилиш-монтаж ишлари ҳамда ишлар мажмуаси ва алоҳида турларининг бажарилиши кўп сонли қурилиш ташкилотлари томонидан амалга оширилади.

Буюртмачи ва пудратчилар билан тузиладиган пудрат шартномаси капитал қурилиш учун бир турдаги (типли) шартномага мос келиши керак.

Пудрат шартномаси буюртмачи томонидан хиссадорлик жамиятида бўлган қурилиш-монтаж ташкилот (трест)лари (лойиҳа-қурилиш бирлашмалари, ишлаб чиқарув қурилиш-монтаж бирлашмалари) билан тузилади.

Пудрат шартномаси лойиҳасини тузиш ва буюртмачига етказиб бериш бош пудратчининг вазифасига киради.

Буюртмачи пудрат шартномасини бир нечта қурилиш-монтаж ташкилотлари билан амалдаги корхоналарни техник жиҳатидан қайта жиҳозлаш ва таъмирлаш бўйича ишларни амалга ошириш вақтида тузиши мумкин.

Бош пудратчи мажмуа ишлари ва алоҳида турларини бажариш учун умумқурилиш ва ихтисослашган ташкилотлар билан ёрдамчи пудрат шартномасини тузишга ҳақли. Ёрдамчи пудрат шартномасини тузишда томонлар бош пудратчининг ёрдамчи пудрат ташкилотлари билан ўзаро муносабатлари ҳақидаги қоида ва қонунларига амал қилишлари керак.

Ёрдамчи пудрат шартномаси тузилган ишлар бўйича буюртмачи вазифасини бажарилиши бош пудратчига пудратчи вазифасини бажариш эса ёрдамчи пудратчига юклатилади.

Бош пудратчи буюртмачи олдида ёрдамчи пудратчи ва у томонидан бажариладиган ҳамма ишлар учун тўла жавобгардир.

Ёрдамчи пудратчи шартномада кўрсатилган муддат ва қурилиш-йиғиш ишларини бажарилиш жадвалида асосан ишлар мажмуаси ва алоҳида турларининг бажарилиши учун бош пудратчи олдида жавоб беради.

Қурилишнинг бошланиш, қурилиш объектлари ва уни ишлаб чиқариш қувватларини ишга тушириш муддати титул рўйхатига асосан пудрат шартномасида белгиланади.

Бош пудратчи томонидан пудрат шартномаси лойиҳасини тузиш учун буюртмачи 15 кун ичида бош пудратчига қуйидаги ҳужжатларни топшириши керак:

- белгиланган тартибда тасдиқланган янги бошланадиган қурилишни нгтитул рўйхати;
- қурилишнинг биринчи йилида ускуна, ашё ва маҳсулотларни етказиб бериш жадвали;
- режалаштириладиган йилда қурилиш объектини ишга туширган ҳолда ишлатиб кўриш ишларини бажариш жадвали;
- корхонанинг асосий фаолиятини ишлаб чиқариш жараёнлари ва қурилиш-йиғиш ишларини қўшиб олиб бориш жадвали ва ҳ.к.

Буюртмачи бош пудратчидан пудрат шартномаси лойиҳасини олганидан сўнг 10 кун муддат ичида имзолаши ва бош пудратчига қайтариб бериши керак.

### **Шартнома функцияси ва вазифалари**

Пудрат шартномаси буюртмачиларнинг қурилиш ташкилотлари билан ишлаб чиқариш хўжалик алоқаларининг асосий ҳуқуқий шакли бўлиб ҳисобланади.

Пудрат шартномаси томонлар ҳуқуқи ва вазифаларини белгиловчи ҳуқуқий вазифа ҳисобланади. Капитал қурилиш учун пудрат шартномаси пудратчи ва буюртмачиларни ўзаро муносабатларини белгиловчи ва ишларни бажариш учун ўзаро иқтисодий алоқаларини аниқловчи асосий ҳужжатдир.

### **Пудрат шартномаси**

Лойиҳавий ва бошқа зарур ҳужжатлар мавжуд бўлганида ва тасдиқланган титул рўйхат асосида қурилишнинг ҳамма даври учун тузилади. Белгиланган тартибда лойиҳа ҳужжатлари ва қурилишнинг титул рўйхатини қайта кўриб чиқишда буюртмачи ва бош пудратчи томонидан қўшимча битим тузилади.

Пудрат шартномасига қурилишнинг меъёрий муддатини ҳисобга олган ҳолда, қурилиш бўйича қурилиш-монтаж ишларининг бажарилиши ва йиллар бўйича тақсимланган иш ҳажмлари жадвали қўшиб берилиши керак.

Капитал қурилишга тузилган пудрат шартномаси ишлаб чиқаришнинг бизнес – режасини тузиш учун зарур бўлгани ҳужжат бўлиб ҳисобланади.

Пудрат шартномаси қурилишда иштирок этаётган корхона, ташкилот ва муассасалар ҳуқуқий жавобгарлигини белгиловчи амалдаги восита бўлиб ҳам ҳисобланади.

Шартномалар томонларнинг муҳим шарт-шароитларнинг бузилишида мулкӣ жавобгарлигини ҳам назарда тутлади.

Буюртмачи ва пудратчи шартнома бўйича қабул қилинган мажбуриятларини бажариш жараёнида, қурилишни олиб боришда доимий равишда ўзаро назоратни амалга ошириб туришлари шарт.

Шартнома мажбуриятлари ким томондан бузилишига қараб, иқтисодий жазо бериш учун хўжалик судига мурожаат қилинади.

### **Ёрдамчи пудрат шартномаси**

Ташкилотларнинг – бош пудратчиларнинг ёрдамчи пудратчи ташкилотлари билан ўзаро муносабатлари ҳақидаги қоида улар ҳуқуқлари,

вазифалари ва жавобгарликларининг ёрдамчи пудрат шартномалари тузишда ва амалга оширишда, ишлар мажмуаси ва улар турларининг бажарилишида аниқлайди. Ишлар мажмуаси деб, лойиҳа томонидан назарда тутилган, ёрдамчи пудрат ташкилоти тарафидан янги қурилиш объектларида, амалдаги корхона, бино ва иншоот ёки улар навбатини техник жиҳатдан қайта жиҳозлаш, кэнгайтириш, қайта қуришда, монтаж ёки махсус қурилиш ишлари ҳажми тушунилади.

Ёрдамчи пудрат шартномаси – бу бош пудратчи ва ёрдамчи пудрат ташкилотлари орасидаги битимдир.

Бу вақтда ёрдамчи пудрат ташкилоти ўз зиммасига янги қурилиш, амалдаги корхона, бино ва иншоот ёки улар навбатларини кэнгайтириш, қайта қуриш ва техник жиҳатдан қайта жиҳозлаш бўйича монтаж ва махсус қурилиш ишларининг маълум турларини бажаришни олади. Бу вақтда белгиланган тартибда тасдиқланган титул рўйхати, лойиҳа-смета ҳужжатларига асосан шартномада назарда тутилган ишларнинг бажарилиши мажбуриятини ҳам олади. Шу билан бирга қурилиш меъёри ва қодалари (ҚМҚ) томонидан ишларнинг бажарилиши ва топширилишини таъминлаш; ишлаб чиқариш қувватларини ва объектларни ишга туширишини бош пудратчи билан бирга таъминлаш ҳам унинг мажбуриятига киради.

Бошқа томон – бош пудратчи томонидан ёрдамчи пудратчига белгиланган тартибда тасдиқланган лойиҳа-смета ҳужжатларини, ускуналар, ашёлар ва маҳсулотларни бериш, объектнинг қурилишга, қурилмалар ва алоҳида ишларга тайёрлигини таъминлаш ва шартнома бўйича ёрдамчи пудратчи томонидан бажарилган ишларни қабул қилиш ва унга ҳақ тўлаш мажбурияти юкланади.

Ёрдамчи пудрат шартномалари капитал қурилишни бошқаруви хўжалик механизмининг таркибий қисми бўлиб, қатор муҳим вазифа ларни бажаради.

Капитал қурилишда алоҳида монтаж ёки бошқа махсус қурилиш ишларини ҳар хил ташкилотлар бажаради.

Маълум бир вазиятларда бош пудратчи капитал қурилиш режаларини ёрдамчи пудрат ташкилотларини жалб қилмаган ҳолда ўзи бажаради.

Контракт тасдиқланган титул рўйхатга асосан бутун қурилиш даврига тузилади ва унда қурилишнинг меъёрий муддатларини эътиборга олган ҳолда, қурилиш бўйича ҳамжларни тасдиқлаб қурилиш-монтаж ишларини бажариш жадвали берилади.

Пудрат контракти қурилиш қатнашчилари корхона, ташкилот, муассасаларнинг капитал қурилишдаги буюртмачиларни амалга оширилишининг бузилиш учун ҳуқуқий жавобгарлигини ҳам белгиловчи воситадир.

Контракт деб, ҳуқуқий шахсликка эга бўлган қурилиш ва лойиҳа ишларини бажарувчи ҳамда жисмоний шахслар ва ташкилотлар томонидан турли хил хизматлар кўрсатувчи ҳамма қурилиш иштирокчилари орасида тузилган хўжалик шартномага айтилади. Контрактлар тизими жуда ҳам турли хил бўлиб, ҳар бири ўзига хос хусусиятга эга бўлади.

Агар буюртмачи қурилишни бошқариш масалаларида ўзини ваколатли деб ҳисобламаса, у бунинг учун касаба бошқарувчини таклиф қилиши мумкин. Бу ҳолда касаба бошқаруви буюртмачини мухтор вакили бўлиб, унинг вазифасини бажариб, бош пудратчинини ҳам ҳисобга олганда, қурилиш қатнашчиларини ҳамма иштирокчиларига нисбатан ўз ҳуқуқини ўтказди. Бундай касабавий бошқаруви амалда бўлиши буюртмачининг хўжалик хавф-хатарини, таваккалчилигини камайтиради (2-жадвал).

Даъво аризаларини қабул қилишда ва бахсларни ҳал қилишда арбитраж томонларининг қоидалари белгиланган шартномалар тузиш тартиби ва муддатига қатъиян риоя қилишларини талаб қилади.

Бу шаклда бош пудратчи бўлмайти ва буюртмачи умумқурилиш ва махсус ишларни амалга оширувчи ҳамма қурилиш фирмалари ва ташкилотлари билан шартнома тузади.

Таъминловчи корхоналар билан контрактлар қоидасига асосан мураккаб ва ноёб асбоб-ускуналарни ишлаб чиқаришда ва улар билан таъминлаш учун

тузилади. Қолган ҳамма бир хил (намунавий) ускуналар нақд пулга ёки пул ўтказиш йўли билан контрактсиз сотиб олинади. Ҳамма контрактор ролида иштирок этувчи бош пудратчи ва ёрдамчи пудратчи қурилиш фирма (ташкилот)лари ўзларига маълум бўлган буюртмачиларга ўзларининг ихтисослари, молиявий, моддий имкониятлари ҳақида маълумотлар тарқатади.

Бу маълумот ихтиёрий шаклда баён этилиб, қуйидаги мажбурий бўлимларни ўз ичига олиши шарт:

- Фирманинг келиб чиқиши ва тарихи.
- Фирманинг таркиби ва унинг манзили.
- Етакчи мутахассислар малакаси ҳақида қисқача маълумот.
- Фирма ходимлари сони.
- Фирма томонидан бажариладиган ишлар ҳажми ва турлари ҳамда ҳозирги имкониятлари.

• Фирма томонидан жуда ҳам яхши бажариладиган ишлар ва хизмат номлари.

• Олдинги 5 йил ичида ҳукумат ва бошқа идоралар учун контракт бўйича бажариладиган асосий ишлар рўйхати.

- Молиявий аҳволи.
- Фирма таклиф этадиган максимал ва минимал ишлар ҳажми, пул ҳисобида.

• Фирманинг ҳукумат талабларини бажариш бўйича тэнг имкониятлари битимига бўлган муносабати.

Бундай маълумотлар бўлган ҳолда буюртмачилар контракторлар гуруҳидан биринчи танлаш имкониятларига эга бўладилар.

Пудрат шартномаларини тузишда пайдо бўлган баҳслар арбитраж (хўжалик суди) томонидан кўриб чиқилади.

Ёрдамчи пудрат шартномаси бош пудратчи (буюртмачи)ларнинг ёрдамчи пудрат ташкилотлари (пудратчилар) билан ишлаб чиқариш – хўжалик алоқаларининг асосий ҳуқуқий шакли бўлиб ҳисобланади.

Бош пудратчи (буюртмачи) ва ёрдамчи пудратчи (пудратчи) монтаж ва маҳсус қурилиш ишларининг бажарилиши ўзаро назоратини амалга оширади.

Бош пудратчи (буюртмачи) ва ёрдамчи пудратчи (пудратчи) орасидаги пайдо бўлган ҳуқуқий муносабатлар ёрдамчи пудрат шартномаси бўйича капитал қурилишининг ашё, маҳсулот ва ускуналар билан таъминлаш тартиби ҳақидаги қоида билан йўлга солинади.

Ёрдамчи пудратчилар томонидан бажариладиган ишларни моддий-техник ресурслар билан таъминлаш капитал қурилишда муҳим ташкилий-ҳуқуқий асос бўлиб ҳисобланади.

Ёрдамчи пудратчилар томонидан бажариладиган ишлар билан таъминлаш, ёрдамчи пудрат шартномасида назарда тутилган ашё, маҳсулот ва қурилмалар билан таъминлаш бош пудратчи зиммасига юкланади.

Ёрдамчи пудратчи томонидан ускуналарга зиён келтирилса, ускуна уларнинг ҳисобига тикланади.

Ускуналар монтажи жараёнида ёки синаб қўриш пайтида ускунада хато ёки камчиликлар пайдо бўлса, унда бош пудратчи ёрдамчи пудратчи билан келишган муддатда улар бартараф этади.

### **Назорат саволлари**

1. Пудрат шартномасида томонлар мажбуриятлари?
2. Пудрат шартномасида мулкӣ жавобгарлик?
3. Ёрдамчи пудрат шартномасини кимлар тўзади?
4. Инвестиция лойиҳаларини амалга оширишда халқаро шартнома турлари ва тафсиғлари?
5. Лойиҳа бошқарилишида дуч келадиган муаммолар?
6. Халқаро проформа шартлари асосида тузилган модуллар ёрдамида муаммоли вазиятлардан чиқиб кетиш?

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. Мирахмедов М., Шомирзаев Э., Бозорбоев Н. Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент. - Тошкент: ТАҚИ, 2013. - 280б.
2. Мирахмедов М., Мирахмедов М.М., Садритдинов Б., Досметов С.К. Организация строительства в рыночных условиях: порядок разработки, проведения экспертизы и утверждения документации инвестиционных проектов, заключение и исполнение инвестиционных договоров по международным правилам/ Учебное пособие для магистров. –Ташкент, ТашИИТ, 2012. – 160с.
3. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. –М.: Ассоциация вузов, 2005.
4. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП, ЦНИИОМТП, М., СИ, 1990 – 238с.



## **5- маъруза: Бинолар энергия самарадорлигини оширишнинг норматив-хуқуқий асослари**

### **Режа:**

1. Биноларнинг энергия самарадорлигини ошириш бўйича умумий маълумот.
2. Ушбу йўналишдаги шахарсозлик нормалари ва қоидалари.
3. Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалари, бинолар энергия истеъмолнинг нормалари ва уни таъминлаш методологиялари.

**Тачянч иборалар:** *Энергия самарадорлик, энергия ресурслари, экология, қурилиш нормалари ва қоидалари, меъёрий ҳужжатлар, иссиқлик ҳимояси, иссиқлик ҳимоя даражалари, ташқи ҳимоя конструкциялари,*

### **1. Биноларнинг энергия самарадорлигини ошириш бўйича умумий маълумот**

Аҳоли сонининг ўсиши ва иқтисодиётнинг ривожланиши ҳозирги замон цивилизация тараққиётининг умумий тенденцияси бўлиб, энергия ресурсларидан фойдаланиш ҳажми ўсишига ва энергия ресурсларига эҳтиёж ва нархи ошишига олиб келмоқда.

Шу билан бирга бу фактор инсониятнинг экологик муаммоларини кучайтирмоқда. Улар орасида парник эффекти сабабли Ер шарида иқлим ўзгаришини; Ер озон қатламининг сусайишини; кислотали чўкиндилар пайдо бўлиши оқибатида атмосфера ифлосланишини; океанлар ифлосланишини; қуруқликдаги сув ҳавзалари, ер ости сувлари ифлосланиши; умуман биосферанинг барча доирасида иккиламчи химиявий реакциялар пайдо бўлиши оқибатида захарли моддалар ажралиб чиқиши, глобал ва регионал экологик мувозанат бузилишларини қайд этиш мумкин.

Ҳозирги замон тараққиёти дунёни шу даражада яхлитлаштириб бормоқдаки, алоҳида битта мамлакат доирасида содир бўлаётган воқеалар бошқа давлатлар ва умуман инсоният манфаатларига таъсирини ўтказиши мумкин. Юқорида қайд этилганлар инсоният учун глобал экологик муаммони келтириб чиқармоқда чунки ташқи муҳит ҳолати инсонлар саломатлиги учун энг муҳим фактор ҳисобланади. Унинг ечими учун битта мамлакат ва халқаро

доирадаги қонуний актлар ишлаб чиқилади, унинг ижросини назорат қилишга махсус ташкилотлар тузилади.

1990 йилда иқлим ўзгариши бўйича мамлакатлар аро экспертлар гуруҳи атроф муҳит ҳолати бўйича биринчи ҳисобот нашр қилди. Унда қайд этилишича ўтган 100 йил мобайнида Ернинг ўртача температураси 0,3-0,6 градусга ошган ва шу йили карбонат газларининг ажралиб чиқиши йилига 6 миллиард тоннани ташкил этган. Ўтган 60 йил давомида карбонат газларининг ажралиб чиқиши 6 марта ошган. 2006 йили инглиз экономисти Николас Штерн иқлим ўзгаришининг дунё иқтисодиётига таъсири бўйича муҳим бир ҳулосани эълон қилган. Унга кўра иқлим ўзгаришининг салбий таъсири бутун дунё ялпи ички маҳсулотнинг 20 фоизи билан баҳоланса, уни олдини олишга, яъни парник газлар ажралиб чиқишини назорат ва иқлим ўзгаришини камайтиришга ўша ЯИМ (ВВП) нинг 1 фоизи талаб қилинар экан ҳолос.

Глобал иқлим ўзгариши муаммолари ривожланган мамлакатларда, парник газлар ажралиб чиқишини камайтириш мақсадида, энергетика сиёсати принципларини қайта кўриб чиқишга олиб келди. Айниқса Европа иттифоқи мамлакатларида парник газларини камайтириш энергетика сиёсатининг бош мақсадига айланди. 1993 йили Европа Иттифоқи, энергия истеъмолининг интенсивлиги оқибатида углерод газлар ажралиб чиқишини чекловчи SAVE 93/76 Директива қабул қилди.

Бу муаммолар бизнинг мамлакатимиз учун ҳам ўта муҳим: Республика иқтисодиёт вазирлиги ҳисобларига кўра Ўзбекистоннинг ЯИМ (ВВП) энергия вазни ривожланган мамлакатларникидан 4,7 марта ва ривожланаётган мамлакатлардан эса 1,4 марта ортиқдир.

Энергия ресурсларнинг мавжудлиги ва нарҳи ҳам муҳим жиҳатлардан бири ҳисобланади. 2011 йилда дунё бўйича энергия истеъмол 2,5 фоизга ошган ва асосан бу ривожланаётган мамлакатлар иқтисодиётига тўғри келади. Шу билан бир қаторда 2009-2011 йиллар оралигида газ нарҳи 1,5 баробарга ошган. Нефть маҳсулотларининг нарҳи ҳам стабил равишда ошиб бормоқда.

Энергия ва ресурсларни тежаш – қурилиш соҳасидаги техник сиёсатнинг бош йўналиши ҳисобланади. Энергия тежашда бинолар тўсувчи конструкцияларининг иссиқлик сақлаш имкониятини юксалтиришга катта эътибор қаратилмоқда. Статистика маълумотларига кўра, қурилиш мажмуи бўйича истеъмол етилаётган энергия умумий ҳажмининг 90% иситиш ва ҳавони тозалаш (кондиционерлаш)га, 8% қурилиш материаллари ва маҳсулотларини ишлаб чиқаришга, 2% эса бевосита қурилишга сарфланади.

Шу билан бирга, айтиш лозимки, уларнинг катта қисми қуйидаги сабабларга боғлиқ бўлган иссиқлик йўқотишлари ўрнини тўлдиришга кетади:

- иситилган ҳаво инфилтратсияси (40% гача);

- иситиш ва иссиқ сув таъминоти тизимларидан фойдаланиш режимининг мувофиқлаштирилмаслиги (30% гача);

- тўсувчи конструкцияларнинг иссиқлик узатишга қаршилиги қийматининг етарли емаслиги (30% гача).

“Энергия самарали бинолар” деганда бино хоналарида микроиклимни таъминлашга қаратилган энергия сарфини минималлаштириш мақсадларига жавоб берадиган меъморчилик ва муҳандислик ечимларининг йиғиндиси, бирлигини тушунамиз.

Қурилишда энергия тежаш масаласи XX асрнинг 70-йилларидан диққат марказида бўлиб қолди. Бунинг асосий сабаби – 1974 йили жаҳонда рўй берган энергетика кризиси, шунингдек барқарор тараққиёт концепциясининг яратилиши ҳамда унинг кўпчилик мамлакатлар томонидан қабул қилиниши бўлди. Биноларда энергия тежалиши соҳасидаги дастлабки тамойиллар БМТ Халқаро энергетика конференциясидаги танқиднинг меваси сифатида ишлаб чиқилди. МИРЕК оппонентлари бўлиб мутахассислар иштирок этиб, улар биноларда иссиқлик сақлаб қолиш соҳасидаги улкан яширин имкониятлар, захиралар хусусида сўзладилар. Бунга жавобан 1976 йили МИРЕК томонидан энергия тежашнинг асосий тамойили шакллантирилди. Унда айтилишича, “агар техник жиҳатдан амалга оширилиши мумкин бўлган чоралар иқтисодий жиҳатдан

асосланган, шунингдек экологик ва социал нуқтаи назардан мақбул бўлсалар, энергия ресурслари самаралироқ ишлатилиши мумкин бўлади”.

### **1.1. Бинога таъсир қиладиган иссиқлик юкламалари**

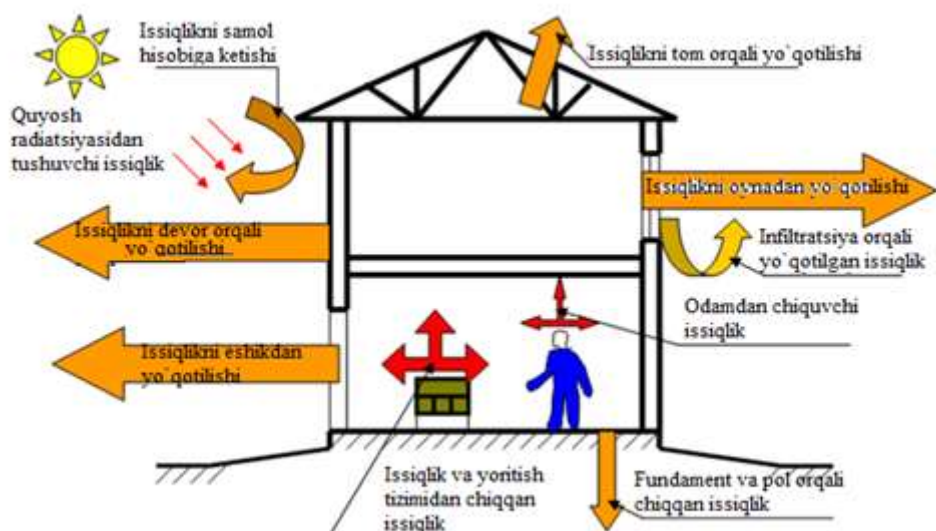
Совуқ об-ҳавода бино ичидан йўқотиладиган иссиқлик чиқиб кетишлари **иссиқлик йўқотишлари** деб номланади. Ёзда, яъни ташқаридаги ҳаво ичкаригига нисбатан иссиқроқ бўлган пайтда, бино иссиқликни ўзига олади. Бу жараён **иссиқлик келиши (приток)** деб аталади (бу иссиқлик қуёш иссиқлигига қўшилади). Лойиҳачиларнинг иссиқликнинг бино ичига кириш ёки ундан чиқиб кетиш даражасини камайтиришга бўлган уринишлари қурилиш лойиҳалаштирилишида энергия тежаш мақсадида амалга оширилади. Одатда бунда асосий эътибор қишда иссиқлик йўқотилишига қаратилиб, аммо иссиқ ва қуруқ ҳаво иқлими шароитида иссиқлик келишини камайтириш ҳам жиддий аҳамият касб этади. Аксарият ҳолларда иссиқлик йўқотилишини камайтиришга қаратилган ҳаракатлар ҳам иссиқлик оқиб келишинининг камайишига хизмат қиладди.

Бинога қиш даврида таъсир қиладиган иссиқлик юкламалари 1.1-расмда келтирилган.

Шундай қилиб, биноларнинг қиш давридаги одатий иссиқлик йўқотишлари қуйидаги уч асосий сабабга кўра рўй беради:

1) деворлар, томлар, пойдеворлар ва полларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги сабабли, шунингдек нурланиш ва конвекция оқибатида (аммо анча кам даражада);

2) деразалар ва бошқа ойнали тирқишлар орқали иссиқлик ўтказилиши ҳамда камроқ даражада нурланиш ва конвекция сабабли;



1.1-расм. Бинога киш даврида таъсир қиладиган иссиқлик юкламалари

3) бинонинг ташқи тўсиқ элементлари орқали конвекция ва ҳавони оқиб кириши йўли билан. Бундай кириш одатда очик деразалар, эшиklar ва вентиляция тирқишлари орқали инфилтрация йўли билан, яъни бинонинг тўсувчи конструкцияларидаги кичик тирқишлар, масалан, эшик ва дераза рамалари периметри бўйлаб қолган тирқишлар орқали ҳаво кириши йўли билан рўй беради.

Бино яхши изоляцияга эга бўлиши ёки бўлмаслигига, унинг деразалари кўп ёки камлигига, унинг орқали ҳаво оқими ҳаракатланиш-ҳаракатланмаслигига боғлиқ равишда ушбу уч омилдан ҳар бирининг улуши бинода йўқотилган умумий иссиқлик миқдорининг 20-50% ни ташкил этади. Бу уч омилни бир-биридан алоҳида кўриб чиқишнинг иложи йўқ.

Бундан ташқари, уларни тэнг равишда, бирортасини ажратмаган ҳолда ҳисобга олиш талаб этилади.

Шамол бинога кираётган ҳаво миқдорининг ҳар дақиқада ўзгариб туришига жиддий таъсир кўрсатадиган муҳим омил ҳисобланади. Масалан, шамол тезлиги 30 км соат бўлганидаги иссиқлик юкламаси

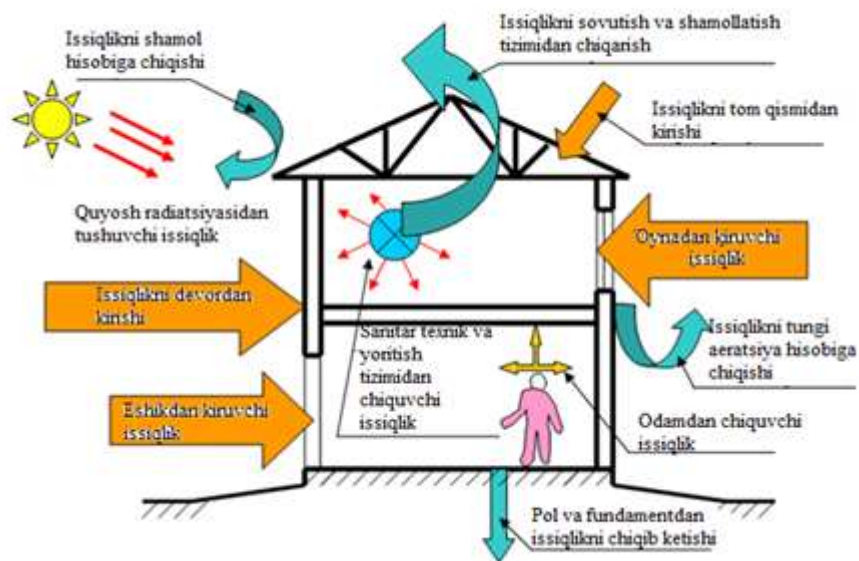
бинога шамол тезлиги 8 км соат бўлган ҳолатга нисбатан икки баравар ортади. Бинонинг тўсиқ воситалари орқали иссиқлик ўтказувчанлик туфайли иссиқлик йўқотилишига шамолнинг кўрсатадиган таъсири ушбу юзалар иссиқлик бериш коэффициенти қийматига боғлиқ равишда ўзгариб туради. Иссиқлик бериш коэффициенти қанча катта бўлса, изоляцияланиш имконияти шунча кичик ва бинони қиш даврида ҳимоя қилиш эҳтиёжи шу қадар катта бўлади. Шу сабабли бир қават ойна билан қопланган дераза яхши изоляцияланган деворга нисбатан кўпроқ ҳимоялашни талаб қилади.

Бинога ёз даврида таъсир кўрсатадиган иссиқлик юкламалари бошқача бўлади (1.2-расм).

Ёзда Марказий Осий ҳудудида иссиқлик турли тарафга қараб жойлашган юзалар бўйлаб нотекис тарзда тақсимланади. Масалан, шарққа ёки ғарбга қараб жойлашган юзалар максимал даражада иссиқлик олади. Жанубга қараб жойлашган иншоотларнинг соатлар бўйича иссиқлик олиши бунга нисбатан 2,5 баравар кам. Биноларга кўрсатиладиган ташқи иссиқлик таъсирлари ва бино ичига кирадиган иссиқликни баҳолаш учун вертикал юзаларга тушадиган қуёш нурларидан иссиқлик, шунингдек худди ана шу юзаларга тушадиган тарқоқ радиация юзасидан маълумотлар асос бўлиб хизмат қилади.

Нур тушадиган ораликдан кирадиган радиацион иссиқлик тўғридан-тўғри нурлар, тарқоқ радиация, акс этган радиация ва қизиган ойнадан (деразага оддий ойна ўрнатилганида бу иссиқлик улуши катта бўлмайди) иссиқлик кабилардан олинган иссиқликлардан жамланади.

Ойналанган юзалар орқали кириб келадиган иссиқлик миқдори ойналаш хоссалари, дераза ораликларининг қуёшдан ҳимоялаш самарадорлиги, ҳамда бевосита қуёш нурларининг тушиш бурчагига боғлиқ бўлади.



1.2-расм. Бинога ёз даврида таъсир кўрсатадиган иссиқлик юктамалари

Нур тушадиган ораликлардан кирадиган қуёш радиацияси ва шаффоф бўлмаган тўсиқлар орқали кириб келадиган иссиқликдан ташқари кундуз кунни хонани шамоллатишда очиқ дарчалар орқали, шунингдек инфилтрация туфайли исиган ҳаво билан бирга бинога каттагина миқдорда иссиқлик кириб келади.

Ёз вақтида хоналарни тунда аерациялаш, шунингдек бинони тўсиб турган ташқи конструкцияларни шамол таъсирида бўлиши ҳам бинодан иссиқлик чиқарилишига олиб келади.

## **2. Биноларнинг энергия самарадорлигини оширишнинг норматив асослари**

Амалдаги қурилиш нормалари ва қоидалари бинолар қурилиши давридаги капитал маблағлар сарфини камайтиришга йўналтирилиб, бинолардан фойдаланиш даврида бўладиган сарф харажатларга эса етарли даражада эътибор қаратилмаган ва табиий энергия ресурслари исрофгарчилигига йўл қўйилиб келинган.

Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил 25 апрел “Энергиядан рационал фойдаланиш” ҳақидаги Қонуни, Республиканинг иқлим-физикавий ўзига хос томонлари ва техник-иқтисодий имкониятлари ҳисобга олиниб, биноларнинг

энергия самарадорлигини оширишга таалукли бир қатор норматив асослар - ҚМҚ ва ШНК лар қайта ишлаб чиқилди ва 2011 йил 1 августдан кучга киритилди. ҚМҚ 2.01.04-97\* “Қурилиш иссиқлик техникаси”; ҚМҚ 2.04.05-97\* “Иситиш, вентиляция ва кондициялаш”; ҚМҚ 2.01.18-2000\* “Бинолар ва иншоотларни иситиш, шамоллатиш ва кондициялаштириш учун энергия сарфи меъёрлари”; ШНК 2.08.02-09\* “Жамоат бинолари ва иншоотлари”; ҚМҚ 2.08.04-04\* “Маъмурий бинолар”; ҚМҚ 2.03.10-95\* “Томлар ва том копламалар” шулар жумласидандир.

Ушбу норматив ҳужжатларга қўшимча киритилган, биноларнинг энергия самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятли бўлган асосий меъёр ва қоидалар қуйидагилардан иборат:

**ҚМҚ 2.04.05-97\* “Иситиш, вентиляция  
ва кондициялаш” бўйича:**

- лойиҳаларда энергетик нуқтаи назаридан рационал бўлган принципиал ечимлар: хизмат кўрсатиш зоналарини оптимал танлаш, жорий ростлашни тадбиқ этиш, иситиш, шамоллатиш ва кондициялаш тизимларида иккиламчи ва қайта тикланадиган энергия манъбааларини қўллашдан фойдаланиш зарурлиги тасдиқланди;

- янги иситиш-вентиляция техникалари ишлатилганида уларни ишлаб чиқарган корхоналарнинг инструкциясига қатъий риоя этилиши белгиланди;

- лойиҳаланган бинонинг иссиқлик энергетик параметрлари ҳисобий қийматлари рўйхати қайта кўрилди ва улар эндиликда белгиланган шаклдаги жадвал шаклида келтирилиши лозим;

- биноларнинг турлари учун иш тугагандан кейинги вақтда ички температуранинг паст чегаравий қийматлари конкретлаштирилди ва бу эса иссиқлик энергиясини тежашга олиб келади;

- йил давомида иситиш, вентиляция ва кондициялаш тизимларидан фойдаланиш ҳисобий давомийлиги меъёрланди ва бу йиллик энергия истеъмолини аниқлашда муҳим роль ўйнайди;



- иситиш учун электр энергиясидан фойдаланишга талаблар кучайтирилди. Бу мақсад учун иссиқлик насослари кўзда тутилиши лозим(техник – иқтисодий асосланганда). Тўғридан тўғри электр энергиясини иссиқликка ўтказишга “Ўздавэнергоназорат” билан фақат келишилган ҳолда, электриситгич асбоблар қуввати 10 кВт дан ортиқ ҳолларда, йўл қўйилади;

- иситиш тизимларини лойиҳалашда энергияни рационал сарфлаш зарурлиги бўйича меъёр ишлаб чиқилди. Хоналарга иссиқлик берилишини, объект бўйича ёки индивидуал бошқариладиган қилиб амалга оширилиши мажбурийлиги таъкидланди. Бундай бошқарилишларни автоматлаштирилиши тавсия этилди;

- иссиқлик истеъмоли юқори сифатда бошқарилиши мақсадида, иссиқлик тармоқларига бевосита улаш билан, иситишнинг элеваторсиз тизимларини лойиҳалаш тавсия этилади;

- иситиш тизимлари қувурларининг иссиқлик ҳимоясига талаблар конкретлаштирилди. Бу эса қувурлардан ажралиб чиқадиган иссиқликни кўпроқ асосланган ҳолда иситиш мақсадида фойдаланиш имконини беради.

- иситилмайдиган хоналардан ўтказиладиган қувурлардан йўл қўйиладиган иссиқлик йўқолишлари меъёрлари камайтирилди;

- чордоқдаги қувурларнинг ишончли иссиқлик ҳимояланишига талаблар кучайтирилди.

- полимер қувурлар ишлатилиши шартлари конкретлаштирилди;

- иш жойларини совуқ ҳаво оқимларидан ҳимоялашга талаблар кучайтирилди;

- радиаторлар атрофига декоратив панжаралар қўйилиши оқибатида ажралиб чиқадиган иссиқлик оқимлари камайишининг йўл қўйилган қийматлари чегараланди. Иситгичларнинг ёпиб қўйилиши иссиқлик элтувчилар ҳарорати ошиб кетишига сабаб бўлади ва радиаторлар орқа деворларидан иссиқлик йўқолишлар кучаяди;

- турли иситиш тизимларининг унумдорлигини бошқаришнинг техник ечимлари конкрет баён этилди. Айрим ҳолларда, ҳар бир радиаторга ростлагичлар қўйилиши мақсадга мувофиқ бўлмаганда, объект бўйича иссиқлик қуввати бошқарилишини амалга ошириш тавсия этилди;

- катта иситиш тизимларида ўтказиш имконияти олдиндан тўғрилаб қўйилган иссиқлик клапанларини қўллашга мажбурий талаблар киритилди. Бундай ечим, ортиқча исиб кетиш ва исимай қолишларнинг олдини олиб, барча хоналар иситилишининг юқори даражада бир текислигини таъминлайди;

- қозонхоналарни ҳаво билан таъминлаш меъёрлари ишлаб чиқилди;

- шамоллатиш, кондициялаш ва ҳаво билан иситишни қўллашнинг аниқ мақсади аниқланди;

- юқори самарадор, энергиятежамкор шамоллатиш, кондициялашларни лойиҳалашнинг принциплари келтирилди;

- хоналарни совутишга бўлган талаблар белгиланди. Совутиш мақсади ва совутиш мобайнида хонага санитар меъёрларда белгиланган ҳажмда тоза ҳаво билан таъминлаш зарурлиги таъкидланди;

- кондициялаш тизимларининг энергия самарадорлигини оширадиган бир қатор талаблар меъёрланди;

- турар жой биноларининг хоналарини табиий шамоллатишни ташкил этишга талаблар ишлаб чиқилди ва зарурат бўлмаганда рециркуляцияни чеклаш киритилди;

- иссиқлик утилизаторлар жойлаштириш жойларига қаттиқ чекловлар олиб ташланди;

- шамоллатиш, кондициялаш ва ҳаво билан иситиш тизимларида энг энергосамарадор қурилмалар ишлатилишига талаблар белгиланди;

- шамоллатиш тизимларидаги ҳавоўтказгичларнинг иссиқлик ҳимоясига талаблар конкретлаштирилди. Бу талабларнинг бажарилиши иссиқлик ва совуқлик йўқолишларининг олдини олади;

-кондициялаш тизимлари учун совуқлик манбалари номенклатураси кэнгайтирилди ва конкретлаштирилди;

- табиий совуқликэлтувчилар ишлатилиши мумкин бўладиган ҳол учун параметрларининг сонли қийматлари келтирилди. Ҳавони совутиш бевости музлатгич машиналарнинг буғлатгичида амалга оширилиши тавсия этилди. Барча келтирилган меъёрлар биноларни кондициялашда энергия самарадорлигини оширишга йўналтирилган;

- автоматлаштириш тизимларини лойиҳалашда, биринчи навбатда, замонавий контроллерлар ишлаб чиқарувчи завод инструкциясига амал қилиниши зарурлиги бўйича принципиал янги меъёр киритилди;

- “совутиш”, “йилнинг иссиқ даври”, “йилнинг совуқ даври” каби янги терминлар киритилди. “шамоллатиш”, “кондициялаш”, “иситиш” терминларига аниқ таъриф берилди;

- “иккиламчи энергетик ресурс” ва “қайта тикланадиган энергетик ресурс” каби янги терминлар киритилди;

- лойиҳаланган бинонинг иссиқликэнергетик параметрлари ва кўрсаткичларининг ҳисобий қийматлари жадвал ҳолатида илова қилиб кўшилди;

Юқорида қайд этилган принципларнинг амалга оширилиши энергия тежалашини таъминлайди: талаб этиладиган ҳавоалмашилини микдорининг камайиши ҳисобига; бошқарилишининг яхшилангани ҳисобига, яъни жорий энергия истеъмолнинг зарурий микдорига мос тушуши ҳисобига; шамоллатиш ҳавосини қайта ишлаш ва кўчиришга сарфларнинг камайиши ҳисобига.

### **3. Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалари, бинолар энергия истеъмолининг нормалари ва уни таъминлаш методологиялари**

Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражаларини белгилаш бўйича КМК 2.01.04-97 “Қурилиш иссиқлик техникаси” га қуйидагича ўзгартиришлар киритилди:

- биноларнинг ҳажмий-режавий ечимларига (иссиқ нам хоналарни жойлаштириш), деразалар ўлчамларига (норматив талаблар минимал қиймати), қуёшдан ҳимоялашга (совуқ давр мобайнида қуёш энергиясининг тўсиқсиз хоналарга кириши) бўлган энергия тежамкорлик талаблар конкретлаштирилди;

- самарадор иссиқлик ҳимоя материалли кўп қатламли конструкцияларни қўллаш, иссиқлик ҳимоя қатламини фақат ташқи томондан қўйилиши зарурлигини таъкидлаган ҳолда, тавсия этилди;

- шамоллатиладиган энергия тежамкор деворли фасадлар қўлланилишига бўладиган асосий талаблар ишлаб чиқилди;

- биноларнинг лойиҳалари ишлаб чиқиладиганда бинонинг иссиқлик техникавий ва энергетик параметрларини таклиф этилган махсус алоҳида жадвалларда келтириш талаби киритилди;

- биноларнинг иссиқлик ҳимоя даражалари аниқланди ва учта иссиқлик ҳимоя даражаси тавсия этилди: биринчи даража – санитар-гигиеник талабларга жавоб беради, ташқи ҳимоя конструкциялар ички сиртларида конденсат бўлмаслиги таъминланади ва минимал мажбурий талаб ҳисобланади. Биринчи даража турар-жой, даволаш-профилактика ва болалар муассасалари, мактаблар, лицейлар, касб-ҳунар коллежлари учун 1,1-1,32 марта, том ёпма конструкциялари учун 1,22-1,34 марта оширилди. Ушбу иссиқлик ҳимоя даражаси, айрим иқтисодий мулоҳазалар ҳисобга олинган ҳолда, фақат хусусий маблағлар ҳисобига уй-жой қурилишида рухсат этилди. Иккинчи иссиқлик ҳимоя даражаси амалдагига нисбатан тахминан 1,3 марта оширилди. Давлат ва маҳаллий бюджет маблағларига қуриладиган турар жой, даволаш-профилактика ва болалар муассасалари, мактаблар, лицейлар, касб-ҳунар коллежлари бинолари фақат иккинчи иссиқлик ҳимоя даражада бўлиши талаби киритилди. Бу ҳол қўлланилганида таъкидланган биноларнинг иссиқлик ҳимояси: деворлари учун 1,9-2,3 марта, том қопламалари учун 1,7-2,0 марта ошишига олиб келади. Учинчи даража

иссиқлик ҳимоя қўлланилганида биринчи даражага нисбатан биноларнинг иссиқлик ҳимояси 2,5-3 марта ошади.

- бинонинг айрим ташқи ҳимоя конструкциялари термик хусусиятларини интеграл охириги натижа олинadиган ҳол таъминланиб ўзгартиришга рухсат этилди;

- лойиҳаланаётган объект учун деразалар танлаш имкониятлари кэнгайтирилди;

- том қоплама конструкцияларининг иссиқликка устиворлигини ҳисоблаш зарур бўладиган иссиқлик инерцияси миқдори аниқланди. Ёз кунлари иссиқликка устиворлиги етарли бўлмаган том конструкциялари орқали катта миқдорда иссиқлик тўлқинлари хонага ўтиб ички микроиқлимни ёмонлаштириши, кондиционерлар ишлатилган ҳолларда эса электр энергия сарфини ошириши мумкин;

- биноларнинг қуёшдан ҳимоя конструкцияларига талаблар кучайтирилди ва кўпроқ конкретлашган ҳолда ишлаб чиқилди. Совутиладиган, кондиционер ишлатиладиган хоналар деразалари горизонтнинг  $120...290^{\circ}$  секторига йўналган ҳолларда қуёшдан ҳимоя конструкциялар қўлланилиши мажбурий қилиб белгиланди. Қуёшдан ҳимоя конструкцияларнинг шундайлари ишлатилиши керакки, улар қиш кунлари иситиладиган хоналарга қуёш нурларининг киришига тўсқинлик қилмасин;

- “ташқи ва ички ҳаво босимлари фарқининг эталон қиймати  $\Delta P_{\text{эт}}$ ” тушунчаси янги киритилиб, унинг қиймати 10 Па қилиб белгиланди. Ушбу босимлар фарқида деразаларнинг хавоўтказувчанлигига бўлган талаб этилган қаршилиги белгиланади ва бинонинг ҳаво инфилтрацияси сарфи аниқланилади:  $G_{\text{и}}$ , кг/соат. Санитар-гигиеник талаблар бўйича минимал ҳаво алмашилиш карралиги камида  $0,6 \text{ соат}^{-1}$  қилиб белгиланди;

- кўп қатламли тўсиқ конструкцияларда сув буғларининг эркин ҳаракатланишини таъминлаш иссиқлик ҳимояланганлиги яхши энергия тежамкор бинолар функционал хусусиятлари таъминланиши учун энг муҳим ҳисобланади;

- хонадаги меъёрланган нисбий намлик бўйича ички хаво парциал босими ва температурасига нисбатан функция сифатида тўйинган сув буғларининг парциал босими аниқланадиган иккита янги формула киритилди;

- конструкция қатламларининг буғ ўтказувчанлигига қаршилиги етарли бўлмаган ҳолларда уни ошириш усуллари кўрсатилди.

**Бинолар ва иншоотларни иситиш, шамоллатиш ва кондициялаштириш учун энергия сарфи меъёрлари ҚМҚ 2.01.18-2000\* бўйича қуйидагича белгиланган:**

- лойиҳа ишларини бажаришда иссиқлик сарфи меъёрларини аниқлаш ва фойдаланиш кетма – кетлиги белгиланди;

- турар жой бинолари учун замонавий талабларга мос келадиган энергия истеъмол меъёрлари киритилди;

- иссиқлик сарфи меъёрлари, иситиш мавсумига мос, градус-сутка миқдорига қараб турлича белгиланди.

- жамоат бинолари учун энергия истеъмол асосланган ҳолда меъёрланди;

- ҚМҚ 2.01.04-97\* “Қурилиш иссиқлик техникаси” га мувофиқ қайси иссиқлик ҳимоя даражаси белгиланишига қараб, барча жамоат бинолари икки гуруҳга ажратилди;

- иссиқлик ҳимояси иккинчи даража қилиб белгиланган ижтимоий объектлар учун меъёрланадиган солиштирма иссиқлик сарфи 25-39 фоизга камайтирилди;

- бошқа типдаги жамоат бинолари учун иссиқлик ҳимоянинг биринчи даражасига мос ташқи конструкциялари қўлланилганида ҳисобланадиган меъёрлар тавсия этилади;

- энергия истеъмол меъёрларини аниқлашда бинолар ичидаги иссиқлик ажралишларини ҳам аниқлаш ва албатта ҳисобга олиш тавсия этилади. Бу эса иситиш, шамоллатиш ва кондициялаш тизимларининг ўрнатилган қувватини

пасайтиришга ва ўз навбатида иссиқлик йўқолишларини камайтиришга олиб келади;

- меъёр аниқловчи шамоллатиш учун зарур иссиқлик сарфи ҳисоби осонлаштирилди, ҳаво алмашилиш карралик бўйича ёки пол юзасининг 1 м<sup>2</sup> ига тўғри келадиган ташқи ҳаво сарфи бўйича меъёрланади;

- фойдали иш коэффициенти замонавий “энергия самарадорлик” термини билан алмаштирилди;

- кондиционер ва музлатгич машиналарининг талаб қилинган энергетик самарадорлиги 18 фоизга оширилди. Ўзбекистонда шундай қурилмаларнинг D синфи минимал чегара қилиб белгиланди;

- совуқлик таъминот тизимларининг қурилмалари ва қувурларида энергия тежамкорлик талаблари икки марта оширилди. Юқори самарадор иссиқлик ҳимоя материалларининг бозорларда пайдо бўлаётгани инобатга олинса, бу талабларнинг бажарилиши қийинчилик туғдирмайди.

Юқорида келтирилган, янги киритилган меъёрлар биноларни лойиҳалаш ва фойдаланиш амалиётига янги, прогрессив, энергиясамарадор ечимлар жорий этилишини ҳамда бинолар энергия истеъмолини 25-50 фоизга камайтирилишини таъминлайди.

### **Назорат саволлари**

1. “Энергиясамарали бинолар” деганда биноларни тушунамиз?
2. Бинолар энергия самарадорлигини ошириш долзарб муаммога айланиб қолишига қандай омиллар сабаб бўлмоқда?
3. Ўзбекистон Республикасининг “Энергиядан рационал фойдаланиш” ҳақидаги Қонуни қачон қабул қилинган?
4. Биноларнинг энергия самарадорлигини оширишда муҳим аҳамиятли бўлган қайси асосий меъёр ва қоидаларга қўшимчалар киритилган?
5. Янги меъёрлар бўйича биноларнинг иссиқлик ҳимоя даражаларининг ҳар бири бўйича иссиқлик ҳимоя миқдори қандай белгиланди?

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Ўзбекистон Республикасининг 1997 йил 25 апрел “Энергиядан рационал фойдаланиш” ҳақидаги Қонуни.
2. КМК 2.01.04-97\* “Қурилиш иссиқлик техникаси”, Т. 2011 й.;
3. ҚМҚ 2.04.05-97\* “Иситиш, вентиляция ва кондициялаш”, Т. 2011 й.;
4. ҚМҚ 2.01.18-2000\* “Бинолар ва иншоотларни иситиш, шамоллатиш ва кондициялаштириш учун энергия сарфи меъёрлари”, Т. 2011 й.;
5. ШНК 2.08.02-09\* “Жамоат бинолари ва иншоотлари”, Т. 2011 й.;
6. ҚМҚ 2.08.04-04\* “Маъмурий бинолар”, Т. 2011 й.;
7. ҚМҚ 2.03.10-95\* “Томлар ва томқопламалар”, Т. 2011 й.



## **6-майруза: Бинолар энергия истеъмолини сертификатлаш**

### **Режа:**

1. Энергия аудит ва энергоменежмент.
2. Биноларнинг энергетик паспорти.
3. Энергия самарадор иссиқлик ҳимоя материаллари.

### **1. Энергоаудит**

Энергоаудит – бинонинг энергия истеъмол қилишининг таҳлили бўлиб, у энергоаудит ўтказишга лицензияси бўлган корхона томонидан амалга оширилган ўлчашлар ва йиғилган маълумотларга таянади. Бошқача айтганда, энергоаудит бинода энергиядан қандай фойдаланилаётгани, уни тежашнинг қандай чоралари мавжуд ва энергоаудит ўтказилган бинода энергия истеъмолини қайси йўллар билан камайтириш мумкинлигини кўрсатиб берадиган амалиёт ҳисобланади.

Энергоаудит нима учун керак ва у нима беради? Энергоаудит бино техник ҳолати ҳамда ушбу бино энергия йўқотишлари обзорини беради. Энергоаудит жараёнида бино реновацияси бўйича устувор ишларни белгилаб олиш ҳамда уларнинг ўз-ўзини оқлаши юзасидан ҳисоб-китобларни бажариш мумкин бўлади. Умуман олганда, энергоаудитни бино экспертизасининг бир қисми сифатида кўриб чиқиб, унинг мақсади бино техник ҳолатини ва уйнинг энергия истеъмол қилиш самарадорлигини аниқлашдан иборат.

Шундан сўнг энергоаудит бўйича ҳисобот асосида бинонинг энергетик самарадорлиги тўғрисидаги қайдни тузиш, энергетика сертификатини ёзиб бериш ёки уйга энергия истеъмол қилиш юзасидан тегишли тоифа бериш мумкин бўлади.

Охир-оқибатда, энергоаудит натижаси – энергия тежалишига эришиш мақсадида тузилган чора-тадбирлар рўйхатидан иборатдир. Бу чораларни қабул қилиш билан бино томонидан истеъмол қилинаётган энергияни, шу билан бирга бошқа сарф-ҳаражатларни ҳам анча камайтириш мумкин. Ўтказилган энергоаудит кўпинча бинони реновациялаш (таъмирлаш)

мақсадида банк кредити олиш учун илтимоснома берилганида банк томонидан қўйиладиган шарт ҳам бўлиб келади.

Бинонинг малакали энергоаудити ўз ичига қуйидаги маълумотларни олади:

- сув таъминоти, оқова сув тармоғи, иситиш, вентиляция ва кондиционерлаш тизимларида иссиқлик йўқотилишларини ўрганиш;

- бино конструкция элементлари орқали иссиқлик йўқотилишларини ўрганиш;

- электр таъминоти ва автоматика тизимларини тадқиқ этиш.

Энергоаудит бўйича ҳисобот қуйидаги қисмлардан ташкил топади:

- бино баёни;

- бинога оид техник маълумотлар;

- бинонинг техник ҳолати;

- бино томонидан истеъмол қилинадиган энергия бўйича ҳисобот;

- энергияни тежаш бўйича тавсия этиладиган, ишлар қиймати ва уларнинг ўз-ўзини оқлаш муддатлари кўрсатилган чора-тадбирлар жадвали.

Энергия тежаш бўйича зарур чора-тадбирлар ҳисоби одатда иссиқликни сақлаб қолиш, уни истеъмол қилиш ва сарфлаш параметрларини аниқлашдан бошланади. Ҳар бир лойиҳа учун ўзига хос маҳаллий иқлимий шарт-шароитлар (градус-сутка) аниқланиб, қурилиш мэъёрлари эътиборга олинади. Шундай қилиб, аудит натижалари бино томонидан реал истеъмол этилган энергия микдоридан келиб чиқиб параметрлар билан қиёсланиб, аниқлаштирилади. Ўртача маълумотлар олиниб, тузатиш киритилганидан кейин потенциал тежаладиган сумма аниқланади. Бу амалиёт тўрт марта – вентиляция, сув таъминоти, электр токи ва ташқи омиллар учун бажарилади. Бунинг натижасида энергетика баланси учун маълумотларга эга бўлинади.

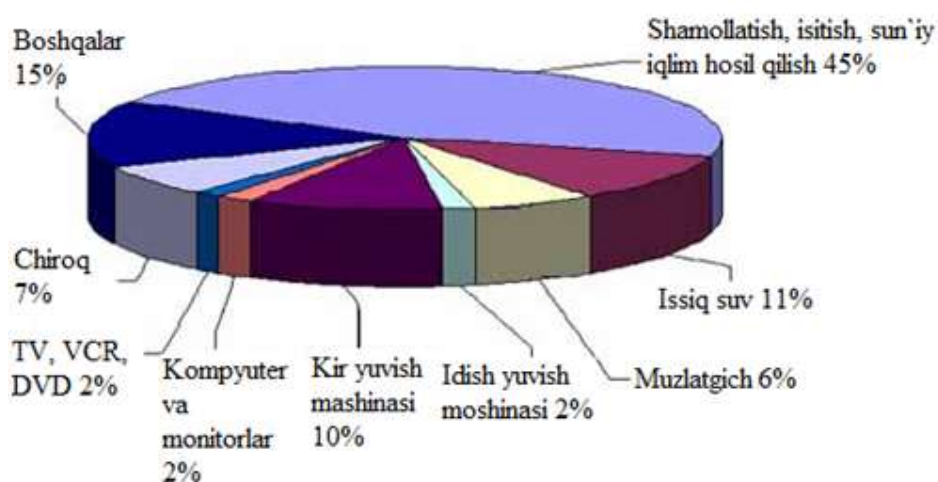
Олинган энергетика баланси маълумотлари махсус дастурга киритилиб, бунинг натижасида тавсия этилаётган ишлар қиймати ва уларнинг ўзини оқлаш муддатлари ҳисоблаб топилади. Агар бу давр ўз-ўзини оқлашнинг оптимал давридан катта бўлса, ҳисоб-китоб компонентларини танлаш йўли

билан буюртмачи учун мақбул ечимга эришилади ва энергия тежаш чора-тадбирлари рўйхати тузилади.

Энергоаудит билан бирга кўпинча бинонинг термографияси ҳам амалга оширилади. Бинонинг термофотографиясини амалга оширишдан мақсад – иссиқлик чиқиб кетаётган жойларни аниқлаш ва панеллар, деразалар каби жой уламалари сифатини текшириб чиқиш. Термокамера (тепловизор) ёрдамида шунингдек деворлар ичидаги совуқлик кўприklarини ҳам аниқлаш мумкин. Агар уй ичи совуқ бўлиб, иссиқлик ҳисоби катта бўлса, бино реновацияси режасини тузишда унинг ташқи конструкциялари термоэкспертизасини ўтказиш мақсадга мувофиқ. Шуниси муҳимки, иссиқлик чиқиб кетадиган жойларни аниқлаб, уларни иссиқлик ўтмайдиган қилиш келажакда бинонинг тўлиқ иссиқлик изоляциясини амалга оширишнинг олдини олиб, демак, маблағни тежаш имконини беради.

Бу ишлар натижасида рапорт тузилиб, унинг таркибида иссиқлик чиқиб кетишининг инфрақизил фотолари, шунингдек бундай жойларни аниқлаш имконини берадиган ташқи конструкциялар дигитал фотолари бўлади. Иссиқлик чиқиб кетадиган ҳар бир жой реновация бўйича тавсия этиладиган ишлар рўйхати билан бирга берилади. Рапорт одатда қоғозда ва дигитал кўринишда тақдим этилади.

Уйдаги энергия йўқотилишини кескин қисқартириш имконини берадиган чора-тадбирлар схемасини кўриб чиқайлик.



Тақдим этилган диаграмма асосида энергиянинг истеъмолчилар бўйлаб тақсимланишини яққол намоён этиб, унга кўра уйни иссиқлаштириш ишлари сарфларни камида 4/1 қисқартириш имконини беради деган хулоса қилиш мумкин. Айтиш лозимки, энергия сарфини пасайтиришга қаратилган чоратадбирлар мажмуини тузиш бўйича мустақил қарор қабул қилиш ҳамиша ҳам жойланган маблағларни оқламайди. Баъзан теплография катта харажатларга йўл қўймай, кичик жойнинг ўзини изоляциялаш билан муаммони ҳал қилиш мумкинлигини кўрсатиб беради.

Ҳароратни контактсиз ўлчаш тестери ҳам энергия кетаётган жойларни аниқлаш учун уйдаги муҳандислик тармоқларини таҳлил қилиш имконини беради.

#### *Энергоаудит ўтказиш жараёни ва алгоритми*

Энергоаудит ўтказиш жараёнини соддалаштирадиган кўплаб алгоритмлар мавжуд. Жамоатчилик биноси мисолида шулардан бирини кўриб чиқамиз:

1. Объектга ташриф буюришдан аввал коммунал хизматлар учун счетлар таҳлилини амалга ошириш зарур. Улар йил даврлари (иситиш, ёзги), ёқилғи тури, бино типи ва ўлчаш асбоблари бўйича ажратилади. Ана шу иш асосида энергия сарфидаги номутаносибликларни аниқлаб, бу кейинчалик ўта юқори юкламалар ва тежаш имкониятларини топиш имконини беради.

2. Оптимал бўлмаган ишлаётдан ОВК тизимларини, масалан нотўғри ўрнатилган ҳарорат даражаларини аниқлашга ҳаракат қилиш (иссиқ ва совуқ сув ҳароратларини бошқариш тизими, хонадаги ҳарорат, вентиляцияни ишга тушириш графиклари ва ҳ.к.).

3. Маълумотлар йиғиш режаси, шу жумладан тегишли жадвалларни тайёрлаш ва уларни қўл остида сақлаш.

4. Объектга ташриф буюриш учун етарлича вақтга эга бўлиш.

Ўз ихтиёрида зарур асбоб-ускуналар мажмуига эга бўлиш: инфрақизил термометр, карбонат ангидрид ўлчагичи, ўлчаш рулеткаси, бино режалари, люксметр, дросселларни текшириш мосламаси.

Бино ишчи-хизматчиларини жалб этиш: ишлар графиклари, бошқариш воситалари ва энергиянинг самарасиз сарфланишининг еҳтимолий манбалари ва уни тежаш усуллари тўғрисида саволлар бериш.

5. Объектни кўздан кечириб бўлиши билан бино баёни ва таҳлил қилиниши талаб этилган энергия тежаш мумкин бўлган чора-тадбирлар рўйхатини тузиш. Бу якуний хулосанинг боши бўлиб, раҳбарият ёки ҳамкасбларга дастлабки босқичдаги қўлдан чиқарилган имкониятларни аниқлаш имконини беради. Агар аввал бошдаёқ таҳлилга муҳтож барча имкониятлар кўрсатилса, кейинроқ, ҳисобот тайёр бўлганида таҳлилни такрорлашга зарурат бўлмайди ва бу ишни анча энгиллаштиради.

6. Энергетика моделларини коммунал хизматлар счетлари билан еҳтимолий энергия тежаш чора-тадбирлари шакллантирилишидан аввал қиёслаш.

7. Моделлаштиришда турли чора-тадбирларнинг ўзаро таъсирларини ҳисобга олиш зарур.

8. Ҳар бир энергия тежайдиган чора-тадбирнинг хизматчилар соғлиғи ва улар ҳавфсизлигига барча еҳтимолий таъсирларини (иктисодий таъсирдан ташқари), комфорт даражасига таъсирини кўрсатиб, фойдаланиш ва техник хизмат кўрсатиш жараёнларини қайд этиш.

9. Тежалган миқдорнинг жорий қийматини, дисконтлаш омили, шунингдек энергия ташувчилар қийматининг кутилаётган инфляция даражасини ҳисобга олган ҳолда инвеститсиялар қийматига нисбати каби иқтисодий ҳисоб-китоблардан фойдаланиш.

Энергоаудитнинг ҳуқуқий асослари бир неча йил аввал бошлаб берилганига қарамай, бугунги кунда асбоб-ускуналар ёрдамида энергетика тадқиқоти ўтказиш кэнг татбиқ этилмай қолди. Бунинг бир неча сабаблари мавжуд бўлиб, улардан давлат томонидан рағбатлантириш

механизмларининг йўқлиги, малакали мутахассислар, замонавий ускуналар ва технологиялар етишмовчилиги, аудиторлик хизматлари сифатини назорат қилиш тизими йўқлиги, шунингдек якуний истеъмолчиларнинг энергоаудит ўтказишдан манфаатдор эмаслигидир. Шуларнинг бари ҳозирча қурувчиларга энергия самарадорлиги бўйича мавжуд меъёр ва стандартларга риоя қилмаслик имконини яратмоқда. Шу билан бирга, айтиб ўтиш лозимки, Ўзбекистондаги биноларнинг энергетика жиҳатидан аудитини ўтказишга бўлган эҳтиёж йил сайин ортиб бориб, шу билан бирга ушбу хизматларни тақдим этадиган ташкилотлар сони ҳам кўпайиб бормоқда. Бир неча йилдан сўнг ўлчов асбоблари ёрдамида энергоаудит ўтказиш янги қурилаётган ва реконструкция этилаётган бинолар учун зарур жараёнга айланади.

Европа мамлакатлари тажрибасидан маълум бўлишича, энергетика аудитини, айниқса тепловизион съёмкани жорий этиш иссиқлик ҳимоясини лойиҳалаштириш ва қуришдаги типик хатоликларни аниқлаш, шунингдек янги қурилаётган ва реконструкция қилинаётган бинолар учун аудиторлар тавсияларига риоя этган ҳолда ҳақиқий энергия истеъмол қилинишини камайтириш имконини яратади. Мамлакатимизда энергоаудит эндигина тараққий этиб бораётганига қарамай яқин йиллар ичида у қурувчилар ва уй-жой мулкдорларини энергия тежаш нуқтаи назаридан самарали технологиялар қўллашга рағбатлантиришнинг асосий механизмларидан бири, маҳаллий ЖКХ энергия тежаш потенциалини рўёбга чиқарадиган қудратли омилга айланади.

### *Энергоменежмент*

Ҳозирги кунда энергия ресурсларига бўлган талаб ошиб бормоқда, шу билан бирга пул маблағлари доим етмайди. Шунинг учун ушбу ҳолатда энергетик менежмент энг фойдали ва оптимал вариант ҳисобланади. У истеъмолчилар ўртасидаги энергия ресурсларини оптималлаштириш ва бошқариш бўйича тўлиқ тадбирлар мажмуасини ҳамда энергия ташувчиларга кетадиган ҳаражатлар ҳисобини таъминлайди. Бундай ёндашиш эвазига

электр энергияси иқтисодий ва экологик самарадорликни таъминловчи қиммат маҳсулот сифатида ишлаб чиқарилади.

Энергетик менежмент – бу структуралаштирилган система бўлиб, унинг ҳисобига энергия истеъмолини бошқариш амалга оширилади. Шу билан бирга у энергетик ҳаражатлар ҳажмини пасайтиришга, ишлатилишини назорат ва башорат қилишга имкон беради. Ушбу кўрсаткичлар натижалари бўйича, корхоналар хўжалигининг самарали ишлаши учун энергия ресурсларининг керакли миқдорини транспортировка қилиш амалга оширилади.

*Иссиқлик энергия ресурсларига кетадиган ҳаражатларни  
камайтириш тизими*

Энергоменежмент тизими – бу кетма-кет бажариладиган ҳаракатлар бўйича ўзаро боғланган тадбирлар комплекси. Қўйилган мақсад ва вазифалар бир занжир бўйича ишлаб чиқилган бўлиб, улар ишлар сифатини оширишга йўналтирилган. Шунинг учун энергетик сиёсатни шакллантириш ташкилий моментлар, дастурий таъминотлар ва техник жиҳозларга асосланади. Шунинг учун бундай ҳаракатлар тартибининг концепцияси корхона раҳбариятига иссиқлик энергия ресурсларини ишлатилишини бошқаришга қаратилган қарорларни қабул қилишга имкон беради.

Энергоменежментни корхонада татбиқ қилиш – бу инновацион ишланмалар бўлиб, улар мавжуд ишлаб чиқаришни модернизация қилиш ва бошқаришга асосланади. Киритилаётган барча янгиликлар энергияни тежаш соҳасидаги жаҳон амалиётидан олинади. Ишни тизимга қўллаш учун лойиҳада техник ҳисоблардан, текширувлар-энергоаудит кўрсаткичлари ҳамда ташкилотни бошқариш бўйича ҳужжатлардан фойдаланиш керак.

*Энергетик менежмент учун стандартлар*

(ИСО) стандартлари бўйича Хаолқаро ташкилот хулосаларига асосан энергетик менежмент тизимидаги янги кўрсаткичларни ишлаб чиқишга мўлжалланган қўмита ташкил этилган.

Ташкилотлар кўп ҳолларда ISO 50001 стандартларини қуйидагилар учун қўллашади:

- энергия ресурсларини истеъмол қилишга рационал ёндашиш;
- энергиядан самаорали фойдаланишга бўлган сиёсий қарашларни шакллантириш;
- ушбу сиёсат мақсадига эришиш учун концепция ва режа ишлаб чиқиш;
- кўрсаткичлар таҳлили ва натижаларни ҳисоблаб чиқиш;
- мазкур ёдашишнинг натижадорлигини баҳолаш;
- энергоменежментни яхшилаш ва такомиллаштиришга интилиш.

ISO 50001 таклиф этилаётган шартларга кўра ташкилотлар энергия ресурсларини қўллаш стратегиясини аниқ ишлаб чиқа оладилар ва шу билан самарадорлик ошади, ҳаражатлар камаяди.

Энергетик менежментнинг устунлиги шундаки, ушбу концепция бўйича ишланмалари ташкилотнинг инвестицияларни жалб қилиш имкониятларини оширади. Шу билан бирга бундай ташкилотлар майда деталларгача ёзиб чиқилган режалари бўлади. Ҳар бир тадбир учун бўлимлар ўз раҳбарларига ўтказилган барча ўлчашлар ва ҳисоблашлар кўрсатилган ҳисоботларни топширадилар. Фақат шундай стратегиядагина кейинчалик энергетик менежмент тизимини модернизация қилиш ва такомиллаштириш истиқболини муҳокама қилиш мумкин.

## **2. Биноларни энергетик паспортининг асосий элементлари**

Турар-жой ва жамоатчилик биноларининг энергетик паспорти бинолар энергетик самарадорлиги ва иссиқлик-техник кўрсаткичларининг мазкур меъёрларда кўрсатилган кўрсаткичларга мувофиқ келишини тасдиқлаш учун мўлжалланган.

Энергетик паспортини янги, қайта тикланаётган, капитал таъмирланаётган турар-жой ва жамоатчилик биноларининг лойиҳаларини ишлаб чиқишда, шунингдек қурилган бинолардан фойдаланиш жараёнида тўлдириш талаб этилади.



Блокларга ажратилган биноларда алоҳида фойдаланишга мўлжалланган хонадонлар учун энергетика паспортлари умумий иситиш тизими битта бўлган, блокларга ажратилган бинолар учун мўлжалланган бинонинг умумий энергетика паспортига асосланиб олиниши мумкин.

Бинонинг энергетик паспорти хонадон ижарачилари ва хонадон эгаларига, шунингдек бино эгаларига кўрсатилаётган коммунал хизматлар учун ҳисоб-китоб қилиш учун мўлжалланмаган.

Бинонинг энергетик паспорти қуйидаги ҳолларда тўлдирилиши зарур:

а) лойиҳанининг ишлаб чиқиши босқичида ҳамда муаян майдон шароитларига мослаштириш босқичида – лойиҳа ташкилоти томонидан;

б) қурилиш объектини фойдаланишга топшириш босқичида – лойиҳа ташкилоти томонидан бино қурилишида йўл қўйилган дастлабки лойиҳадан чеккага чиқишларнинг таҳлили асосида. Бунда қуйидагилар ҳисобга олинади:

техник ҳужжатлар маълумотлари (қабул комиссияларига тақдим этиладиган ижро чизмалари, яширин ишлар далолатномалари, паспортлар, маълумотномалар ва бошқа ҳужжатлар);

лойиҳага киритилган ўзгартиришлар ва қурилиш даврида лойиҳадан рухсат этилган (келишилган) четлашишлар;

объектнинг иссиқлик техникаси ҳамда муҳандислик тизимларига риоя қилинишининг техник ва муаллифлик назоратларига оид тавсифларига риоя қилинишини жорий ва мақсадли текширишлар яқунлари.

Зарурат юзага келган ҳолларда (лойиҳадан келишилмаган тарзда четлашиш, зарур техник ҳужжатлар йўқлиги, брак) буюртмачи ва ГАСН инспекцияси тўсувчи конструкциялар синовлари ўтказилишини талаб қилишга ҳақлидир;

в) қурилиш объектдан фойдаланиш босқичида – танлаб олиш текшируви ҳамда бинодан бир йил давомида фойдаланилганидан сўнг.

Бинонинг энергетика паспорти қуйидагиларни ўз ичига олиши керак:

лойиҳа тўғрисидаги умумий ахборот;

хисобий шароитлар;

бинонинг функционал жиҳатдан нима учун мўлжаллангани ва типи тўғрисидаги маълумотлар;

бинонинг ҳажмий-режалаштириш ва компоновкаш кўрсаткичлари;

бинонинг хисобий энергетик кўрсаткичлари, шу жумладан: энергия самарадорлиги кўрсаткичлари, иссиқлик-техника кўрсаткичлари;

мэъёрлаштирилаётган кўрсаткичлар билан қиёслаш тўғрисидаги маълумотлар;

бинонинг энергетика жиҳатидан самарадорлигини ошириш юзасидан тавсиялар;

бинодан бир йил давомида фойдаланилганидан сўнг унинг энергия жиҳатидан самарадорлиги ва иссиқликни сақлаш даражасини ўлчаш натижалари;

бинонинг энергетика жиҳатидан самарадорлиги тоифаси.

Фойдаланилаётган биноларни назорат қилиш энергетика жиҳатидан самарадорлиги бўйича асосий кўрсаткичлар ҳамда иссиқлик кўрсаткичларини давлат стандартлари ва белгиланган тартибда тасдиқланган бошқа мэъёрлар талабларига мувофиқ қурилиш материаллари, конструкциялари ва умуман объектларни синаш услублари ёрдамида тажриба-синов йўли билан аниқланади.

Бунда қурилишига доир ижро ҳужжатлари сақланиб қолмаган биноларнинг энергетика паспортлари техник инвентарлаштириш бюроси материаллари, малакали, тегишли ишларни бажариш учун литсензияга эга бўлган мутахассислар томонидан бажариладиган натурадаги техник тадқиқотлар ва ўлчашлар асосида тузилади.

Бино энергетик паспорти маълумотларининг ишонарлилиги учун масъулият уни тўлдирган ташкилот зиммасига тушади.

Бинонинг энергетика жиҳатидан самарадорлиги қуйидаги мезонлар бўйича аниқланади:

иситиш даври давомида иситишга кетган иссиқлик энергиясининг солиштирма сарфи, қ ҳдес,  $\text{кДж}/(\text{м}^2 \times ^\circ\text{С} \times \text{сут})$  [ $\text{кДж}/(\text{м}^3 \times ^\circ\text{С} \times \text{сут})$ ];

бино компактлиги кўрсаткичи, ке,  $1/\text{м}$ ;

бинонинг иссиқлик узатиш умумий коэффициенти  $K_t$ ,  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \times ^\circ\text{С})$ ;

бинонинг ташқи тўсувчи конструкцияси орқали ўтувчи келтирилган иссиқлик узатиш коэффициенти  $K_{\text{мтр}}$ ,  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \times ^\circ\text{С})$ ;

бинонинг иссиқлик узатишни шартли коэффициенти, инфилтрация ва вентилляция ҳисобига иссиқликни ёқолиши туфайли,  $\text{Вт}/(\text{м}^2 \times ^\circ\text{С})$ ;

иситиш даври давомида бинода ҳаво алмашинувининг такрорланувчанлиги па, с-1;

бино тарзининг ойнали юзалар йиғиндисининг коэффициенти ф.

Энергетик паспортини тўлдириш бўйича мисоллар, иссиқлик техникаси ва энергия самарадорлик параметрлари бўйича ҳисоблаш усуллари қонунлар мажмуасида келтирилган.

### **3. Энергия самарадор иссиқлик ҳимоя материаллари**

**Иссиқлик ҳимоя материаллари** деб, бино ва иншоотлар конструкцияларининг, саноат жиҳозлари ва қувурларни иссиқлик ҳимояси учун мўлжалланган неорганик ва органик кам иссиқлик ўтказувчи материалларга айтилади.

Иссиқлик ҳимоя материаллари қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

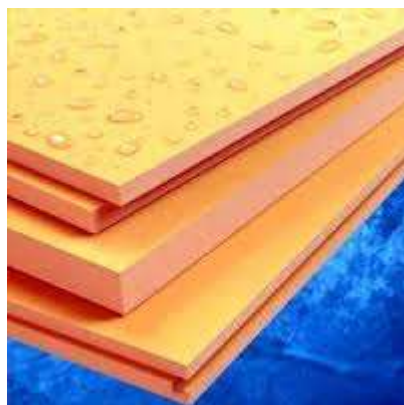
1) **даслабки хом ашё тури бўйича:**

а) *неорганик*;

б) *органик*;

2) **структурси, шакли ва ташқи кўриниши бўйича:**

а) *донали толали буюмлар* (минералватали плиталар, шиша ватали плиталар, ёғоч қипиқли плиталар, фибролитли плиталар);



б) *донали ғовакли (ячеистые) буюмлар* (ғовакли бетонлар, кўпикли шиша, ғовакли пластмасса);

в) *рулонли материаллар* (матлар);



г) *майда сочилувчи материаллар* (перлит, вермикулит);

3) *сиқилувчанлик бўйича:*

а) *юмшоқ* (деформация 30% дан юқори);



б) *ярим қаттиқ* (деформация 6 – 30%);

в) *қаттиқ* (деформация 6% дан юқори эмас).

**Иссиқлик химоя материалларининг асосий хусусиятлари**

**Иссиқлик ўтказувчанлик** – ўз қалинлиги бўйича иссиқликни узатиш хусусияти. Иссиқлик ўтказувчанлик бўйича иссиқлик ҳимоя материаллари 3 синфга бўлинади:

А синф – **кам иссиқлик ўтказувчи** – иссиқлик ўтказувчанлиги 0,058 Вт/(м · °С) гача;

Б синф – **ўртача иссиқлик ўтказувчи** - 0,058 – 0,116 Вт/(м · °С);

В синф – **юқори даражада иссиқлик ўтказувчи** – 0,18 Вт/(м · °С) дан кўп бўлмаган.

Иссиқлик ўтказувчанлик катталигига материалнинг зичлиги; ғовақларнинг ўлчамлари ва жойлашиши; ҳарорати ва намлиги таъсир кўрсатади. Масалан, ғовақли материалларнинг намлиги ошиши билан унинг иссиқлик ўтказувчанлиги кескин ошади, чунки сувнинг иссиқлик ўтказувчанлиги ҳавоникига нисбатан 22 мартта катта.

**Ўрта зичлиги** – қуруқ материал массасининг унинг маълум юк таъсиридаги ҳажмига нисбати.

**Ўрта зичлиги** бўйича иссиқлик ҳимоя материаллари қуйидаги турларга бўлинади:

- **ўта енгил** – (15 – 100) кг/м<sup>3</sup>;

- **енгил** - 100 дан 350 кг/м<sup>3</sup> гача;

- **оғир** – 350 дан 600 кг/м<sup>3</sup> гача.

**Сиқилишга мустаҳкамлик** – бу материал қалинлигини 10% га ўзгартиришга сабаб бўлувчи юк катталиги (МПа). Кўпгина иссиқлик ҳимоя материалларининг мустаҳкамлиги унча катта эмас - (0,2 – 2,5) МПа.

Толали матералларнинг асосий мустаҳкамлик характеристикаси эгилишдаги мустаҳкамлик чегараси ҳисобланади. Неорганик материалларда у (0,15 – 0,5) Мпа ни, ёғочли плиталарда – (0,4 – 2) Мпа ни ташкил этади.

Материалнинг мустаҳкамлиги шундай бўлиши керакки, уни ташишда, сақлашда, монтаж қилишда ва эксплуатация вақтида мустаҳкамлигининг сақланиб қолиниши таъминланиши керак.

**Сиқилувчанлик** – таъсир этувчи босим бўйича материал қалинлигини ўзгариши хусусияти. Иссиқлик ҳимоя материаллари учун таъсир этувчи юк катталиги 0,002 МПа.

**Сув шимувчанлик** – материалнинг бевосита сув таъсирида бўлганда ғовақларида намликни шимиш ва ушлаб қолиш қобилияти. Сув шимувчанлик ғовақли материални нафақат иссиқликни ҳимоя қилиш хусусиятини, шу билан бирга унинг мустаҳкамлиги ва узок муддатга чидамлилигини ёмонлаштиради.

**Ҳароратга чидамлилик** – материалнинг маълум ҳароратгача қизиганда ўз хусусиятларини сақлаб қолиш хусусияти. У қўллашнинг техник ва иқтисодий чегаравий ҳароратларини характерлайди.

**Буғ ўтказувчанлик** – материалнинг сув буғининг диффузияли ўтишини таъминловчи хусусияти. Буғ ўтказувчанликка бўлган кам қаршилиги ҳисобига улар деярли доим қуруқ; буғ конденсацияси асосан тўсиқнинг кейинги совуқроқ томонидаги қатламида кузатилади.

**Ҳаво ўтказмаслик** - иссиқликни ҳимоя қилиш хусусияти изоляциянинг ичида ҳаво ҳаракатининг тўхташига асоланади. Юмшоқ изоляция материаллари ҳавони шундай яхши ўтказадик, бунда ҳаво ҳаракатини алоҳида шамолдан ҳимоя қилувчи қатламни қўллаш билан тўтаиб қўйиш мумкин.

**Оловга бардошлилик** – материалнинг маълум вақт давомида ёнғин таъсирига чидамлилик қобилияти. Ёнувчи материалларни ёниб кетишдан ҳимоя қилиш бўйича тадбирларни амалга оширилган ҳолатдагина қўллаш мумкин.

**Кимёвий ва биологик мустаҳкамлик.** Иссиқлик ҳимоя материалларининг кўп ғовақлилиги унинг ичига ташқи муҳитдаги агрессив газ ва буғларнинг бемалол ўтишига имконият яратади.

**Совуққа чидамлилик** – материалнинг нам билан тўйинган ҳолатидаги вақти-вақти билан музлаш ва эришни хис қилиши қобилияти. Бутун конструкциянинг узок муддатга чидамлилиги шу хусусиятга боғлиқдир.

### **Ўз-ўзини назорат қилиш учун саволлар**

1. Бинолар энергоаудитининг ўзи нима?
2. Бинолар энергоаудитини ўтказишдан мақсад нима?
3. Бинолар термографиясини ўтказишдаг мақсад нима?
4. Бинолар энергоаудитини ўтказиш услубиёти нималардан иборат?
5. Бинолар энергоаудити ўтказиш самарадорлиги нималарда ифодаланади?
6. Бино энергетик паспортини тузишдан асосий мақсад нима?
7. Бино энергетик паспорти қандай бўлимлардан иборат?
8. Бинонинг энергетика жиҳатидан самарадорлиги қандай мезонлар бўйича аниқланади?
9. Иссиқлик химоя материалларининг асосий хусусиятлари нималардан иборат?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Мирахмедов М., Шомирзаев Э., Бозорбоев Н. Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент. - Тошкент: ТАҚИ, 2013. - 280б.
2. Мирахмедов М., Мирахмедов М.М., Садритдинов Б., Досметов С.К. Организация строительства в рыночных условиях: порядок разработки, проведения экспертизы и утверждения документации инвестиционных проектов, заключение и исполнение инвестиционных договоров по международным правилам/ Учебное пособие для магистров. –Ташкент, ТашиИТ, 2012. – 160с.
3. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. –М.: Ассоциация вузов, 2005.
4. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП, ЦНИИОМТП, М., СИ, 1990 – 238с.

**7-майруза: Энергия фаол биноларни лойиҳалаш принциплари  
Режа:**

1. Энергия фаол биноларни лойиҳалашнинг асосий принциплари.
2. Энергия фаол биноларнинг ҳажмий-режавий ечимлари.
3. Энергия фаол биноларнинг конструктив ечимлари.

**Таянч иборалар:** Шаҳарсозлик, ҳажмий режавий ечим, конструктив ечим, бинонинг энергетик баланси,

**1. Шаҳарсозлик доирасида**

1. Қурилиш ҳудудида энергетик нуқтаи назардан ташқи муҳитнинг мақсадга мувофиқ ва мақсадга мувофиқ бўлмаган факторларини (табиий иқлимий ва антропоген) аниқлаш ва уларнинг лойиҳаланаётган объектнинг энергетик балансига мумкин бўлган таъсирларини баҳолаш (шу билан бир қаторда энергия манбаи сифатида фойдаланиш мақсадида);

2. Энергетик потенциали энг кўп факторли ва мақсадга мувофиқ бўлмаган таъсирлардан табиий ҳимояланган қурилиш майдонини танлаш;

3. Мавжуд табиий ва антропоген ландшафт шаклларида ва янгиларини ташкил этиб, улардан ташқи муҳитнинг энергетик мақсадга мувофиқ факторларидан фойдаланиш ва мақсадга мувофиқ бўлмаганларидан ҳимоялаш.

**Ҳажмий режавий ечим доирасида:**

1. Солиштирма иссиқлик йўқотиладиган юзаларни камайтириш мақсадида, бино ҳажмий шаклларида компактлигини ошириш;

2. Бинонинг энергетик баланси нуқтаи назаридан, ташқи муҳитнинг мақсадга мувофиқ таъсирларидан максимал фойдаланиш ва мақсадга мувофиқ бўлмаганларини нейтраллаш мақсадида, объектнинг шакли ва йўналтирилишини оптималлаштириш;

3. Ташқи муҳитнинг ўзгарувчан таъсирларига мосланувчанлик воситаси сифатида, бинонинг ҳажмий фазовий трансформативлигини таъминлаш;



4. Бино ҳажмий фазовий структурасида, ташқи муҳитнинг энергия оқимини ва ундан самарали фойдаланишни таъминловчи элементларни қўллаш.

#### **Конструктив ечим доирасида:**

1. Ташқи муҳитнинг мақсадга мувофиқ бўлмаган таъсирларидан ҳимоялаш ва мақсадга мувофиқ таъсирларидан эса фойдаланиш мақсадида, ташқи ҳимоя конструкцияларининг энергетик сингдирувчанлигини (ҳимоялаш хусусиятларини) оптималлаштириш;

2. Объектдан фойдаланиладиган даврда, ташқи ва ички энергетик оқимларнинг самарали, бошқариладиган тақсимланишини таъминлаш мақсадида, бино конструкцияларига қўшимча функциялар бериш (қўшимча конструктив элементлар киритиш);

3. Ташқи муҳитнинг ўзгарувчан шароитларига объектнинг асосий мосланувчанлик воситаси сифатида, конструкцияларининг геометрик трансформативлигини таъминлаш.

#### **Мухандислик техник таъминот даражасида:**

1. Бинолар ва ҳудудлар мухандислик техник таъминот тизимларининг техник эксплуатацион параметрларини яхшилаш ҳисобига энергия истеъмолини камайтириш;

2. Бино ва ҳудудларнинг мухандислик техник таъминот тизимлари иш жараёнида пайдо бўладиган иккиламчи энергетик ресурслардан фойдаланиш;

3. Бино мухандислик техник таъминот тизимларида автоматик назорат ва энергия тақсимот жараёнларини тартибга солиш.

#### **1.1. Биноларнинг иссиқлик ҳимоясини лойиҳалаш.**

Биноларнинг иссиқлик ҳимоясини лойиҳалаш (КМК 2.01.04-97\* ва КМК 2.01.18-2000\*) қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилади:

1. Бино қуриладиган ҳудуд ташқи иқлим ҳисобий параметрлари аниқланилади;

2. Бино турига қараб бино хоналари ички ҳисобий параметрлари аниқланилади;

3. Бинонинг ҳажмий-режавий ечимлари ишлаб чиқилади ва бино геометрик ўлчамлари ҳисобланилади;

4. Бино иссиқлик ҳимоя даражаси аниқланилади (КМК 2.01.04-97\*);

5. Берилган иссиқлик даражаси учун ташқи девор, том конструкцияси, очиқ йўлаклар ёки совуқ пол ости ёки ертўла устки ёпмаси, дераза, балкон эшиклари ва фонарларнинг талаб қилинадиган иссиқлик ўтказувчанликка қаршилиги аниқланилади;

6. Ташқи конструкцияларнинг КМК да белгиланган талабларни қондирувчи конструктив ечимлари ишлаб чиқилади; ( $R_o \geq R_{тр}$  ва бошқа талаблар)

7. Бинони иситиш, шамоллатиш ва кондициялашга белгиланган норматив солиштирма иссиқлик сарфи аниқланилади;

8. Бинога иситиш ва шамоллатиш тизимларини ўрнатиш бўйича асосий ечимлар қабул қилинади, ушбу иситиш тизимларининг ҳисобий иссиқлик оқимлари аниқланилади ва лойиҳаланаётган бино учун солиштирма энергия сарфи ҳисобланилади ( $q_{ov}$ ).

9.  $q_{ov} \leq q_{ov}^n$  шарт бажарилиши текширилади. Агар ушбу шарт бажарилмаса алоҳида ҳимоя конструкцияларнинг иссиқлик ҳимоя даражаси оширилиб, қайта текширилади;

10. Бинода кондициялаш мавжуд бўлган ҳолларда совуқ билан таъминлашнинг норматив ва амалдаги қийматлари аниқланилади ва  $q_k \leq q_k^n$  шарт текширилади. Бажарилмаган ҳолда қўшимча энергиятежамкорлик чоралари кўрилади.

11. Лойиҳа ниҳоясига етганда бинонинг иссиқлик техникавий ва энергетик параметрлари махсус жадвалга киритилади.

## 2. Энергия фаол биноларнинг ҳажмий-режавий ечимлари

Турар-жой ва жамоатчилик биноларидаги солиштирма иссиқлик йўқотилишига уларнинг ҳажмий-режалаштириш ечимлари, хусусан, тўсувчи конструкциялари майдонининг бинонинг умумий майдонига нисбати, дераза оралиқлари майдонининг ташқи деворлар майдонига нисбати, бинонинг режадаги конфигурацияси, уларнинг релефда ва дунё тарафларига нисбатан жойлашиши жиддий таъсир кўрсатади.

Қишки шароитларда бино шакли ва ўлчамларини танлашда унинг **ташқи тўсувчи конструкциялар майдонини минималлаштиришга** интилиш лозим. Бино умумий майдонининг ҳар бир квадрат метрга тўғри келадиган тўсувчи конструкцияларнинг солиштирма майдонини (20-30)% га **кэнг корпусли биноларни лойиҳалаштириш ва уларни қуриш** орқали камайтириш мумкин. Ташқи деворлар майдонини **биноларни блокли типдаги қуриш** ҳисобига ҳам анчагина қисқартириш мумкин. Ана шундай чора-тадбирлар натижасида энергетика сарф-харажатларини (5-10)% га каматириш имкони туғилади.

Тўсувчи конструкциялар орқали чиқиб кетадиган иссиқлик йўқотилишини қисқартиришга шунингдек **бино шимолий тарз майдони ва унинг ойнаванд майдонини камайтириш** ҳисобига ҳам еришиш мумкин. Бинолардан фойдаланиш тажрибасидан маълум бўлишича, ойналанган майдоннинг 75 дан 25% га қадар кичрайтириш туфайли 50% энергияни тежаб қолиш мумкин экан.

Шунингдек **мансардали қаватларни** лойиҳалаштириш ҳам мақсадга мувофиқ бўлиб, бу билан қопламалар орқали иссиқликнинг меъеридан ортиқ чиқиб кетишининг олди олинади.

Қуёш радиациясидан максимал фойдаланиш билан энергия тежашда яхшигина самарага еришиш мумкин. Масалан, кэнглик бўйича

жойлашган, узунлигининг енига нисбати 4 дан катта бўлган биноларда меридиан бўйича жойлашган биноларга нисбатан иситиш даврида қуёш радиатсияси (5-11)% кўпроқ келиб тушади. Фойдаланишга энергия сарфини тежашга, шунингдек бино ҳажмини қисқартириш, бино баландлигини пасайтириш ҳисобига ҳам еришилади.

Ёзнинг иссиқ пайтида бинога келиб тушадиган иссиқлик миқдорини, бундан келиб чиқиб, хоналар ичидаги мақбул микроиқлимни сақлашга энергия харажатларини камайтирадиган меъморчилик-режалаштириш ечимлари ҳақида батафсилроқ тўхталиб ўтамиз.

Марказий Осиёда бинолар қурилиши ва улардан фойдаланиш тажрибасига доир тарихий тажриба таҳлили шуни кўрсатадики, доим бино (хона) микроиқлими масалаларига бу ерда жиддий ётибор қаратиб келинган. Бу айниқса халқ уй-жой қурилишида яққол акс етган. Турар-жой бинолари қулай жойлаштирилган. Кичикроқ дераза оралиқлари тавақа билан ҳимояланиб, бу радиатсия билан кираётган иссиқлик миқдорини камайтириш имконини берган. Ратсионал шамоллатиш режимини ташкил етиш ва турар-жой биноларига бевосита бирикмаган ёзги ошхоналар қуриш фойдаланиш билан боғлиқ иссиқлик ажралиб чиқишини кескин қисқартирган. Ташқи деворлар катта иссиқлик сиғимига ега бўлиб, ҳамда иссиқликка бардошли ва инерсион қилиб ишланган. Уйлар асосан бир қаватли қилиб қурилиб, яқин-атрофдаги ерлар кўкаламзорлаштирилган ва у ерларга сув чиқарилган. Бу ҳам грунтнинг комфорт микроиқлим ҳосил қилишга салқинлаштирувчи таъсиридан фойдаланиш имконини берган.

Замонавий кўп қаватли уйларда ҳолат анча ўзгарган. Лойихачилар хонадонларга ёруғлик тушадиган асосий жойлар қаршисида тор айвонли қуришдан иборат бўлган мавжуд схемалар доирасидан чиқиб

кета олмаяптилар. Бундай айвонларда ҳаво яхши айланмай, яшайдиган хоналар ва ошхоналар иккинчи ёруғлик билан ёритилади. Бундай биноларнинг биринчи қаватида жойлашган ва грунтнинг совитувчи таъсиридаги хоналаридан ташқари барча хоналарида номақбул микроиқлим режими юзага келади. Бундан ташқари, ўртача зичлиги кичик ва иссиқликни ўзига олмайдиган янгича қурилиш материаллари, энгиллаштирилган девор конструкциялари қўлланиши ҳам ёзда қизиб кетишга қарши курашни қийинлаштиради. Бундан маҳаллий иқлим хусусиятларига мувофиқ келадиган янги лойиҳа ечимларини ишлаб чиқишга еҳтиёж пайдо бўлади.

Агар яна бир бор тарихий меросга мурожаат қиладиган бўлсак, намунавий лойиҳаларни ишлаб чиқишда ҳисобга олинмаган бир қатор етарлича самарали режалаштириш услубларини топишимиз мумкин. Бироқ уларнинг ҳар бири алоҳида туманларнинг иқлим хусусиятлари билан боғлиқлигини унутмаслигимиз лозим.

**1) Тошкент шаҳри учун хос бўлган уй-жойнинг ўзига хос хусусияти иккинчи (юқори) қаватдаги кэнгина ёзги хона ва ёритиш ва шамоллатиш учун унинг тепасида қурилган фонар қурилмасидир. Ёзги хона вертикал интенсив шамоллатилиб, бу ташқи ҳаво ҳарорати 40°C бўлганида ҳам унинг комфортли шарт-шароитга ега бўлишини таъминлайди. Бу хонанинг яхши шамоллаш шароитларига ега бўлишига қуйидаги омиллар сабаб: а) Тошкентда ҳатто ҳаво энг жазирама пайтида ҳам доимий барқарор йўналишига ега бўлмаган энгил (1м/с дан кам) шамоллар есиб туриши; б) биринчи қаватдаги ёпиқ узун йўлакнинг зинапоя оралиғи орқали умумий шамоллатиш тизимига қўшилганлиги, унинг тупроқ поли доимий нам ҳолда сақланганлиги, ичкаридаги ҳарорат билан ташқи ҳаво орасидаги фарқ туфайли – салқин ҳавонинг исиш жараёнида кескин юқорига кўтарилиб бориши.**

2) **Бухороча услубдаги уйнинг** унинг маҳаллий табиий-иқлим хусусиятларига мосланганлиги билан боғлиқ типологик белгилари каторида қишки турар-жой биноларининг қатъий равишда жанубга, ёзгиларининг еса – шимолга қаратиб қуришга бўлган интилишни қайд этиш мумкин. Ушбу минтақа учун ҳовлиларнинг юқори қисмини, шу жумладан ҳовли майдонининг ўзини ҳам поғонасимон тарзда қуриш хосдир. Бу биринчи қават тоmidан ёз мавсумида турли мақсадларда фойдаланиш имконини берган. Асосий яшаш хоналари баланд қилиб қурилиб, шимолга, кўпинча куннинг биринчи ярмида шимол ва шимоли-шарқдан есадиган салқин ёз шамоллари тарафига қарата қурилган.

Қуёшдан муҳофаза қиладиган элементларга ҳам жиддий ётибор берилган. Бироқ улар яхши самара бериши учун бу воситалар қуёшдан кўпроқ пана қилиши ҳамда хоналар ҳавоси янгилинишига халал бермаслиги учун қатъий геометрик параметрларга ега бўлиши талаб этилган.

Шундай қилиб, бинолар ичида ёз даврида мақбул микроиқлим шароитини сақлашга ортиқча энергия сарфлашнинг олдини олиш учун куйидаги ечимлар таклиф этилади:

- ҳавоси алмашинадиган ички қатламли қопламаларни жиҳозлаш;
- бир кишига тўғри келадиган майдон (кубатура) ҳажмини катталаштириш;
- иссиқликни кўп миқдорда ажратиб чиқарадиган хоналарни (ошхона, иссиқлик пунктлари) фуқаролик биноларининг яшаш ва иш хоналаридан ажратиб қўйиш;
- ҳудудни кўкаламзорлаштириш ва унга сув чиқариш.

Аммо замонавий биноларни яратишда мутахассисларнинг асосий вазифаси куйидаги учта тушунча: хонада максимал қулай, комфортли

иқлим яратиш, табиат энергиясидан максимал даражада фойдаланиш ва бинонинг оптималлаштирилган энергетика элементлари ўртасида имкон қадар яқинликка еришиш. Бу йўналишдаги илмий тадқиқотлар ва улар асосидаги муҳандислик ҳисоб-китоблари натижалари қатор экспериментал объектлар яратилишида ўз аксини топди [14].

**Энергиядан тежаб фойдаланишга қаратилган бино** қуришнинг биринчи тажрибаси 1974 йили АҚШ да (Манчестер ш.) амалга оширилди. Қурилиш мақсади энергетика ресурсларини тежаш учун мўлжалланган меъморчилик ва муҳандислик ечимларининг қўлланишидан умумий самарани аниқлашдан иборат еди.

Намойиш етиш мақсадида тикланган мазкур юинони лойиҳалаштиришнинг дастлабки босқичида тадқиқотлар ўтказилиб, энергия тежайдиган чора-тадбирларни танлаш юзасидан бир қанча тавсиялар ишлаб чиқилган. Улар бинонинг шакли ва жойлашишини аниқлаш, унга шамол кўрсатадиган таъсирни оптималлаштириш, ташқи тўсувчи конструкциялар иссиқлик сақлаш ва иссиқликни жамлаш имкониятини ошириш, ойна қопланиши керак бўлган ратсионал майдонни аниқлаш ва қуёшдан муҳофаза қилишдан фойдаланиш, бинонинг иссиқлик билан таъминлаш тизимида қуёш радиатсияси иссиғини қўллашга оид еди. Масалан, бино шакли ва жойлашишини танлаш борасида бинонинг режа бўйича жануб ва шималга қарата қурилган тўғри бурчакли шаклда бўлиши ёз мавсумида қуёш радиатсиясидан олинадиган иссиқлик миқдорини камайтирса, шу билан бирга қуёш горизонтга нисбатан анча паст жойлашганида қуёш радиатсияси иссиқлигидан фойдаланиш имконияти мавжуд. Бинонинг ташқи тўсиқлари орқали шамол туфайли рўй берадиган инфилтратсион йўқотишлар ҳажмини камайтириш учун жойда биноларнинг жойлаштириш ва унинг ландшафтидан фойдаланиш, ҳамда шамолдан

химоя қиладиган “қовурға”лар ёки барьерлар қўллаш ҳисобига бинонинг аэродинамикасини оптималлаштириш тавсия етилди. Бино вентилатсиясига сарфланаётган энергияни тежашга оид тавсиялар қуйидагилардан иборат еди: “бинонинг қатъий белгиланган жойларида чекиш жойларини яратиш билан ташқи ҳаво ҳажмини камайтириш, ички бўшлиқларни ўхшаш функцияларига кўра гуруҳлаштириш, ташқи ҳавони абсорбциялаш тизими воситасида тозаланган ҳаво билан алмаштириш, шунингдек қўшимча ҳаво ҳажмларига бўлган еҳтиёжни камайтириш мақсадида ҳавони тўғри тақсимлаш”. Ёритиш мақсади учун энергия сарфини камайтириш учун еса қуйидагилар тавсия етилди: ёритилганлик даражаси ўзгаришига қараб сунъий ёритишни бошқариш тизими, ички оч рангларга бўялган тўсиқ(девор)ларнинг ўзаро ёруғлик қайтариши ҳисобига хоналар ёруғлатиш, “табақали “ишчи ёритилишини” ташкил қилиш”. Режалаштириш жиҳатидан “очиқ режалаштириш” ва бино ичида катта очиқ бўшлиқлар ҳосил қилиш таклиф етилди. Бундай интерер ёритиш манбалари ва одамлар томонидан ажратиб чиқарилаётган иссиқлик бутун бино бўйлаб бир текис тарқалишига кўмаклашган бўларди. Бундан ташқари, бу каби режалаштириш кондитсионердан тозаланиб чиққан ҳаводан самаралироқ фойдаланиш имконини беради.

Лойиҳалаштиришнинг иккинчи босқичида санаб ўтилган тавсиялардан ташқари қурилиш майдонининг ҳақиқий ўлчамлари ҳам ҳисобга олинди. Қурилиш майдони ўлчамлари бўйича чекловлар чўзиқ тўғри бурчак бинони фасади билан жанубга қаратиб қуриш имконини бермаганлиги сабабли, иссиқлик йўқотилишининг асосий сабаби бўлган ташқи тўсиқ (девор) юзасининг майдонини кичрайтириш тамойилидан келиб чиқиб бинога кубсимон шакл берилди. Бундай ечим ойнаванднинг майдон ҳажмининг “чекланишини” талаб қилди.



Натижада ғарбий, шарқий ва жанубий фасадларда ойна билан қоплаш коеффитсиенти 12% деб қабул қилинди. Шимол тарафга қараган фасадда иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида деразалар кўзда тутилмаган. Шимол тарафдаги девор олдида кўмакчи ва хизмат кўрсатиш учун мўлжалланган, табиий ёруғлик талаб қилмайдиган бино (хона)лар жойлаштирилган.

Иссиқликни аккумулятсиялаш ҳамда хусусияти бинонинг ташқи тўсувчи конструкциялари иссиқлик самарадорлигининг муҳим кўрсаткичи эканлигини, ҳамда ички девор қатламининг иссиқликни аккумулятсиялаш имконияти қанча юқори бўлса, бинога вақти-вақти билан иссиқлик узатишдаги энергия шунча кўп тежалишини ҳисобга олиб, лойиҳачилар томонидан девор тўсиғининг икки қатламли конструкцияси қабул қилинди: ташқи қатлам ташқи ва ички тарафидан алюмин листлар билан қопланган, қалинлиги 76 мм га тэнг полиуретандан ишланган иссиқлик изоляцияловчи панеллардан иборат бўлса, ички қатлам 300 мм қалинликдаги бетон блоклардан тайёрланган.

Лойиҳалаштирилган қуёшдан муҳофаза қилувчи қурилмалар хонага ёз даврида дереза оралиқлари орқали тўғридан-тўғри қуёш радиатсиясининг киришига йўл қўймай, қишда еса уларнинг максимал ўтишини таъминлаши талаб етилган. Бунинг учун бинонинг жанубий фасадида дереза оралиқларини баланд кўтарилган кундазги қуёш нурларидан сақлайдиган, чуқурлиги 910 мм ли горизонтал бўғотлар ҳамда дерезанинг ҳар томонидан қуёш чиқиши ва ботишида унинг нурларидан ҳимоялашни таъминлайдиган вертикал “қовурға”лар кўзда тутилган. Бу қурилмалар қиш даврида қуёш нурларининг тушишига ҳалал бермай, чунки бу пайтда қуёш уфққа нисбатан анча паст жойлашади. Бундан ташқари дерезанинг ҳар икки томонидаги вертикал қовурғалар шамолдан ҳам асрайди. Шарқий ва ғарбий фасадлардаги

куёшдан ҳимоялаш воситаларининг жануб томонидаги фасаддан фарқи шундаки, вертикал қовурғалар турли чуқурликка ега бўлиб, бу куёшнинг ҳаракат траекторияси билан боғлиқ.

“Табиий ёритилишнинг” энергия тежашга таъсирини баҳолаш учун бинонинг иккинчи қаватида ойна қопланган майдон девор майдонининг 12 дан 30% гача катталаштирилди. Дераза оралиғи юқори қисмининг имкон қадар юқори жойлашганида шифтга урилиб қайтган ёруғлик хона ичидаги ёритилиш даражасини, ҳамда деразадан яхши кўра олиш имкониятини яратгани туфайли куйидаги қарор қабул қилинди. Шифт остида жойлашган горизонтал деразалар муайян вақт ўтганидан сўнг визуал комфорт мақсадида вертикал деразалар билан кесишади. Энергияни максимал даражада тежаш учун хоналар шифтида фото электр датчиклар ўрнатилиб, улар табиий ёруғлик кучига боғлиқ равишда сунъий ёритиш воситалари ёқилишини ростлаб турадилар.

Худди шу бинонинг ўзида энергия тежаш нуқтаи назаридан турли иқлимлаштириш тизимлари ҳам тадқиқ етилди.

Келтирилган тавсияларнинг ҳаммасини ҳам Ўзбекистон Республикаси ҳудудида энергия жиҳатидан самарали фуқаролик бинолари қурилишида мақсадга мувофиқ бўлади дейиш қийин. Масалан, девор конструкциясининг илитгичи сифатида пенополиуретандан фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан фойдасиз, чунки материал Ўзбекистонда ишлаб чиқарилмайди ва қимматбаҳо ҳисобланади. “Очиқ режалаштиришни” фақат камдан-кам ҳолларда, асосий бино гуруҳлари учун ягона функционал жараёнга ега бўлган бинолар, масалан, кўргазма заллари, музейлар қурилиши учун қўллаш мумкин. Инфилтратсион йўқотишларни камайтириш учун шамолдан ҳимоялайдиган қовурға ва тўсиқларни ишлатиш еса тунда иссиқликни

кетказиш учун девор юзасини шамоллатиш зарур бўлган ёз мавсумида салбий таъсир кўрсатиши мумкин.

Энергия тежашга қаратилган ечим ғоялари рўёбга чиқарилган қизиқарли объект Хелсинки яқинидаги Отаниеми (Финляндия) шаҳарчасида қурилган «**ЕКОНО-хоусе**» **биноси** ҳисобланади. Оптимал энергия тежайдиган ечимларни танлаш ва уларнинг параметрларини ҳисоблаш учун лойиҳачилар ва олимлар Америка энергетика вазирлиги томонидан ишлаб чиқарилган «ДОЕ» дастурий пакети воситасида бажарилган компьютер ёрдамида моделлаштиришни қўллаганлар.

«ЕКОНО-хоус» биносининг энергия тежашга қаратилган асосий инноватсион ечимлар сифатида қуйидагилар қабул қилинган:

- тўсувчи конструкциялар майдонини кичрайтириш ва улар орқали иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида бинонинг ички ҳажмидан самарали фойдаланиш;

- тўсувчи конструкцияларни самарали иссиқлик изоляциялаш;

- тўсувчи конструкцияларнинг иссиқлик жамлаш мақсадида ва бинонинг иссиққа чидамлилигини ошириш учун юқори даражали иссиқлик сиғимга егалиги;

- иситиш тизимида тушадиган юкломани камайтириш мақсадида қуёш радиатсияси иссиғини жамлаш (аккумулятсиялаш);

- ёз вақтида иссиқлик келиб тушишини ва қиш даврида иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида вентилятсияланадиган деразаларни қўллаш;

- иситишга кетадиган энергия сарфини пасайтириш мақсадида вентилятсия тизимидаги ташқи ҳаво сарфини камайтириш ва бино герметиклигига эътибор бериш;

- энергия истеъмол қилишни оптималлаштириш ва ҳисобга олиш мақсадида иқлимлаштириш ва ёритиш ускуналарини автомат тарзда бошқариш тизими.

Бу типдаги бинолардан фойдаланиш тажрибаси кўрсатишича, уларнинг солиштирма иссиқлик истеъмоли шу каби анъанавий биноларга нисбатан 35-50% кам экан.

Бироқ, қайд этиш лозимки, мазкур лойиҳада бинони иқлимлаштиришга оид замонавий растланадиган тизимларнинг қўлланилиши энергия ресурсларининг энг кўп тежалишига олиб келиб, бу еса улардан фойдаланишда қимматбаҳо ускуналарни ва юқори малакали махуссислар меҳнатини талаб қилади. Ўзбекистоннинг қуруқ ва иссиқ иқлими шароитида ташқи тўсиқ (девор) майдони қисқарган ҳолида бинонинг ички ҳажмидан максимал даражада фойдаланиш асосий хоналарни бошдан-оёқ мажбурий шамоллатиш талаби билан мураккаблашиб, акс ҳолда вентилятсия ва кондитсионерлаш тизимларига тушадиган юклама ортиб кетади. Бу еса нафақат энергия сарфига, балки одамлар соғлиғига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

Энергия нуқтаи назаридан самарали кўп қаватли бино 1997 йили Германияда тикланган бўлиб, Франкфуркт Майн шаҳридаги баландлиги 259 метрли “Соммерзбанк” биноси кўп қаватли бинолар қурилиши контсептсиясининг тубдан кўриб чиқилишига сабаб бўлди.

Анъанавий баланд бинолар хоналари тўлиғича кондитсионерланиб, режа бўйича режалаштирилган тузилмасига ҳамда ўзаро бир хил қаватларга ега. Кўпгина хоналарга табиий ёруғлик тушмайди. “Соммерзбанк” биносида еса асосан табиий ёритиш ва табиий вентилятсиядан фойдаланилиб, ердан то энг юқори қаватгача ўтган атриум мавжуд ва бинонинг ҳар бир қисмида шаҳар манзараси кўзга

ташланади. Бино бўйлаб спирал тарзида хоналар микроиклимни яхшилайдиган, тўрт қаватдан иборат бўлган қишки боғлар жойлашган.

Режа бўйича бино учлари юмалоқланган ва четлари бироз туртиб чиққан учбурчак кўринишига ега. Лифтлар, зинапоя маршлари ва хизмат хоналари бурчакларда жойлашади. Бинонинг марказий қисмини улкан, учбурчак шаклдаги ва бутун бино баландлиги бўйлаб ўтган атриум егаллаб, у ўзига яқин офис хоналари учун табиий ҳаво алмаштириш канали бўлиб хизмат қилади. Ҳар 12 қаватдан сўнг атриум босимни мувозанатлаш ва тутун тарқалишининг олдини олиш мақсадида горизонтал тарзда бўлиб қўйилган.

Ҳар бир қават уч қанотга ега бўлиб, улардан икkitаси офис хоналари учун, учинчиси – қишки боғ учун ажратилган. Тўрт қаватли боғлар – бинонинг “кўкаламзорлаштириш маркази” атриум атрофида спирал шаклида жойлашган. Улар ҳар бир қават учун ўсимликлар манзарасини намойиш этиб, ўзаро тақсимланмаган офис бўшлиқларининг каттагина ҳажмини бартараф қиладилар, ички офис хоналарини етарли миқдордаги табиий ёруғлик билан таъминлайдилар, ҳамда табиий вентилятсия мураккаб тизимининг бир қисми бўлиб келадилар. Табиий вентилятсия самарадорлигини ошириш мақсадида боғлар ва атриум ўзаро боғланган бўлиб, бино еса шамолнинг устувор йўналишига нисбатан тегишли тарзда жойлашган.

Бинонинг ички қисми вентилятсияси ҳаво алмашинувининг минимал такрорланишини таъминлайдиган механик тизим ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

Хоналар ҳарорати бино периметри бўйлаб жойлашган иситиш қурилмалари ҳамда монолитланган қувурлари бўлган совутиладиган ораёпмалар ёрдамида мувофиқлаштирилади. Ички (атриумга чиқадиган)

фасад кириш демпферли (кичик бурилма деразалар) қия-буриладиган деразалар билан жиҳозланган бўлиб, бир қават ойна билан қопланган.

Бинони иқлимга мослаштириш учун энергия сарфини камайтириш, шунингдек табиий вентилятсия жиҳозлаш учун бинонинг ташқи фасадидаги ёруғлик ўтказадиган тўсиқлар икки қатламли қилиб лойиҳалаштирилган. Бир қават ойнадан иборат бўлган ташқи қобик тирқишларига ега бўлиб, улар орқали ҳаво ташқаридан қатламлар орасидаги бўшлиққа киради. Барча қаватлардаги деразалар очиқ бўлиши мумкин. Шу тарзда, ташқи ҳаво ҳар бир хонанинг юқори қисмидан кириб, бурилма деразалар ёнидаги жалюзи орқали чиқиб кетади ва бу бевосита 50 қаватга қадар табиий ҳаво алмашинувини таъминлайди. Бундан ташқари, ташқи қобик ҳимоя вазифасини ҳам бажариб, юқорига кўтарилаётган конвектив иссиқлик миқдорини камайтиради.

Ички қобик еса ичи инерт газ билан тўлдирилган ва инфрақизил нурланишни қайтарадиган герметик жуфт ойнаванд пакетлардан бажарилган. ойнаванд пакетлар учун иссиқлик узатиш коэффициентсиенти  $1,4-1,6 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^{\circ}\text{С})$  га ега бўлган иссиқликдан сақлайдиган ойна ишлатилган. Қуёшдан сақлаш қурилмалари ойна пакети ва бинонинг ташқи ёруғлик ўтказадиган қобиғи орасида жойлашадилар.

Қиш мавсумида тунда фасаднинг ташқи ва ички қобиклари ўртасидаги бўшлиқ герметик хусусият касб етиб, яхшигина иссиқлик сақлаш хоссаларига ега бўлган статик ҳаво қатламини ҳосил қилади.

Ётиқ-бурилма типдаги деразаларни шамол кучи мўътадил бўлган ҳолларда очиш мақсадга мувофиқ. Деразаларни очиш хоналарда 4-6 л/с каррали ҳаво алмашинувини ҳосил қилади. Кучли шамол есиб, ҳарорат  $+15^{\circ}\text{С}$  дан паст бўлганида деразаларни ёпиқ тутиб, механик вентилятсия

тизими ҳамда қўшимча иситиш тизимини қўллаш, зарур ҳолларда еса, намлашдан ҳам фойдаланиш керак бўлади.

Ёз мавсумида тунда иссиқ кун арафасида бинонинг ўзига иссиқ оладиган қисмлари салқин ташқи ҳаво ёрдамида совутилса, шу билан бирга совутилаётган, монолитланган қувурли ораёпмалар иссиқлик энергиясини ютиб, озод қиладилар. Хоналар майдонининг тахминан 50% қисмини совутиладиган ораёпмалар билан жиҳозлаш уларда ҳавони кондиционерлаш тизимидан фойдаланмаган ҳолда кейинги кун 21<sup>0</sup>С дан (ерталаб соат 8:00 да) 28,5<sup>0</sup>С гача (кеч соат 18:00 да) диапазондаги салқин ҳарорат ҳосил қилиш учун шароит яратади.

Мазкур объект ўта ноёб бўлиб, унда қўлланган энергия тежаш чора-тадбирларини ялпи қурилишга ёйишнинг иложи йўқ, чунки, биринчи навбатда, буларнинг бари ускуналар нархининг қимматлиги билан боғлиқ. Бундан ташқари, бу каби бинолардан фойдаланиш ҳам анчагина қимматга тушади.

МДХ мамлакатларидаги мавжуд қурилиш базаси ва қурилиш мажмуи хусусиятларига 1998-2002 йилларда “Москва шаҳрида энергия тежашга қаратилган узоқ муддатли дастур” доирасида амалга оширилган **“Никулино-2 микрорайонида энергия сақлаш жиҳатидан самарали турар-жой биноти”** лойиҳаси яқин келди [15].

Ушбу уйни лойиҳалаштириш ва қуришда фойдаланилган энергия сақлаш жиҳатидан самарали чора-тадбирларни танлашда лойиҳачилар қуйидаги асосий илмий қарашларга амал қилдилар:

1. ХХИ асрнинг энергия сақлаш (тежаш) сиёсати ноанъанавий қайта тикланадиган энергия манбаларидан фойланадиган технологияларни қўллашга асосланади;

2. Бино ягона энергетика тизими бўлиб, унинг барча элементлари – тўсувчи конструкциялари, иситиш, вентилятсияси, кондиционерлаш,

энергия таъминоти тизимлари ўзаро боғлиқ бўлиб, бунга боғлиқ равишда энергия тежовчи бино лойиҳаси қатор энергия сақлайдиган ечимларни шунчаки бир-бирига қўшиш билан ҳал қилинмай, балки илмий услублар ёрдамида микроиклим сифатини юксалтирган ҳолда қўйилган энергияни тежаш мақсадига энг мақбул тарзда жавоб берадиган техник ечимларни танлаш натижаси бўлиб келиши лозим;

3. Энергия тежашга қаратилган технологияларни танлашда бир вақтнинг ўзида хоналар микроиклимини яхшилашга кўмаклашадиган техник ечимлар устувор ҳисобланади.

Никулино-2 микрорайонидаги турар-жой биноси қурилиши учун турли-туман техник ечимларни таҳлил қилиш ва уларга техник-иқтисодий баҳо бериш натижасида қуйидаги энергия тежаш жиҳатидан самарали чора-тадбирлар қабул қилинди:

- грунт иссиғи ҳамда чиқариб юбориладиган вентилятсия ҳавоси иссиғидан фойдаланадиган иссиқ сув таъминоти учун мўлжалланган иссиқлик насос ускунаси;

- механик тортув мосламаси ва автомат равишда ростланадиган ҳаво олиш мосламали табиий ҳаво тортув йўллариغا ега бўлган, дераза кесакилари орқали герметик дераза ўрнатилганида меъёрий ҳаво алмашинувини таъминлайдиган вентилятсия тизими;

- чиқариб юборилаётган вентилятсион ҳаво иссиқлигини утиллаштириш;

- зинапоя майдончасида ўрнатилган иссиқлик ҳисоблагичи бўлган, ҳар бир хонадонда ўрнатиладиган горизонтал, ҳар бир иситиш асбобида алоҳида ҳисобга олиш ва иссиқлик энергияси сарфини мувофиқлаштириш, ҳамда хонадаги ҳаво ҳароратини индивидуал тарзда ростлаш имконини берадиган термостатик вентиллари бўлган икки трубали иситиш тизими;



- иссиқликни юқори даражада сақлаб турадиган ташқи тўсувчи конструкциялар.

Юқорида келтирилган энергия тежаш чора-тадбирларидан кўриниб турибдики, ишлаб чиқувчилар томонидан асосий еътибор иссиқлик таъминоти ва вентилятсия тизимларига қаратилган. Улар қабул қилган муҳандислик тизимлари бугунги кунда дунёнинг барча ривожланган мамлакатларида ишлатилмоқда. Москва шаҳри учун иситиш ва вентилятсия тизимларидаги энергия тежайдиган технологияларнинг қиёсий иқтисодий баҳоси 3.1-жадвалда келтирилган.

3.1-жадвал

№	Базавий технология/энергия тежайдиган технология	Солиштирма капитал харажатлар, УСД/м <sup>2</sup>	Солиштирма фойдаланиш харажатлари, УСД/м <sup>2</sup>	Ўз-ўзини оқлаш муддати, йил
1	а) Икки трубади вертикал ростланмайдиган иситиш тизими	7-8	1,1-1,3	6-10
	б) горизонтал алоҳида ростлана-диган, термостатли иситиш тизими	9-11	0,8-1,0	
2	а) ҳаво табиий келадиган ва механик ҳаво тортиш мосламасига ега бўлган вентилятсия	1,5-2,0	1,8-2,0	6-8
	б) алоҳида, иссиқликни утиллаш-тирадиган механик вентилятсия	8-10	0,3-),5	

Ташқи тўсувчи девор конструкциялари сифатида қалинлиги 350 ва 400 мм бўлган, дискрет тарзда ўзаро боғланган уч қатламли темирбетон панеллардан фойдаланилди. Қалинлиги 80 мм, ўртача зичлиги 2400 кг/м<sup>3</sup> бўлган оғир бетондан ишланган ташқи қатлам; қалинлиги 120 мм,

ўртача зичлиги 2400 кг/м<sup>3</sup> бўлган оғир бетондан ишланган ички қатлам; 150 ва 200 мм қалинликдаги ПСБ-35 (25) ГОСТ 15588-86\* полистирол пенопластдан тайёрланган илитгич қатлами.

Лойиҳада қабул қилинган тўсиқларнинг конструктив ечимлари 3.2-жадвалда келтирилган иссиқликка қаршилик кўрсатиш кўрсаткичларига ега.

3.2-жадвал

Бино элементининг номланиши	Иссиқлик узатишга келтирилган қаршилик кўрсатиш, м <sup>2</sup> °С/Вт
Деворлар	3,28
Дераза ва балкон эшиклари	0,60
Қопламалар ва чордоқ ораёпмалари	4,39
Ертўлалари ва пол ости устига ётқизилган ораёпмалар	4,27
Ўтиш жойлари усти ва еркерлар остидаги ораёпмалар	1,63

Шундай қилиб, биноларда электр ва иссиқлик энергиясини тежашга қаратилган чора-тадбирларни шартли равишда тўрт гуруҳга ажратиш мумкин:

- 1) қурилиш конструкцияларини минимал қиймат билан максимал иссиқлик ҳимоясини таъминлаш жиҳатидан оптималлаштириш;
- 2) меъморий-режалаштириш ечимларини оптималлаштириш;
- 3) энергиянинг ноанъанавий турларидан фойдаланиш;
- 4) муҳандислик тизимларини такомиллаштириш.

### **3. Энергия фаол биноларнинг конструктив ечимлари**

Мавжуд энергия самарадор биноларнинг тўсувчи қурилиш конструкцияларини қуйидагича оптималлаштириш мумкин:

- самарадор иситувчи кўп қатламли тўсиқларни ва кам миқдорда иссиқлик узатувчи мосламларни қўллаш;

- деворларнинг ташқи ва сиртқи юзасини намланишдан ҳимоя қилувчи қурилма ва кўп қатламли конструкциялардаги материал қатламларини оқилона жойлаштириш ҳисобига тўсиқларнинг намлик режимини яхшилаш;

- ташқи тўсиқларда берк ва шамоллатувчи ҳаво қатламларини ўрнатиш;

- одатда ҳаво киришига кам тўсқинлик қилувчи ва иссиқлик узатувчи горизонтал ва вертикал туташган жойларнинг сифати ва конструкциясини яхшилаш;

- ярим функционал конструкцияларни масалан, бир вақтнинг ўзида иссиқлик энергиясининг аккумулятори бўлиб хизмат қилувчи тўшама; тутиб турувчи конструкция, иссиқлик аккумулятори ва паст потенциалли энергия манбаи бўлган асос яратиш;

- деразаларнинг ўлчамларини оптималлаштириш;

- деразаларнинг ойна қатламлар сонини кўпайтириш;

- ойналарнинг махсус турларини қўллаш (масалан, иссиқлик қайтарувчи ва иссиқлик ютувчи);

- қуёшдан ҳимоя қилувчи самарали қурилмалардан фойдаланиш

- деразаларнинг герметиклигини яхшилаш.

Ташқи деворларнинг замонавий энергия тежайдиган конструкцияларини лойиҳалаштиришда қуйидаги қоидаларни ҳисобга олиш керак:

- иссиқлик изоляцияловчи материални конструкциянинг ташқи тарафидан жойлаштириш мақсадга мувофиқ;

- буғни нисбатан ёмон ўтказадиган қатламларни ички тарафида жойлаштирган маъқул;

- юқори даражадаги самарали иссиқлик изоляцияловчи материаллардан фойдаланишга интилиш;

- конструкцияга қурилиш намлигини олиб кирмаслик ёки унинг миқдорини камайтириш мақсадида тўсувчи конструкцияни жиҳозлашда “нам” жараёнлар сонини камайтириш;

- конструкциялашда иссиқликни изоляцияловчи материалнинг бугни яхши ўтказмайдиган қатламлар орасида жойлашиб қолишига йўл қўймаслик;

- конденсацион намлик буғланиши учун маъқул шароит яратиш;

- ҳимоя қатлами сув ўтказмайдиган, аммо буғ ўтказадиган, ҳарорат деформациялари ва ёгин-сочин таъсирига чидамли бўлиши керак;

- конструкциялар ўтга чидамлилигига кўра амалдаги меъёрий ҳужжатлар талабларига жавоб бериши шарт;

- конструкцияни тайёрлаш, шунингдек уни йиғиш жараёнида технологиябоплигини таъминлаш;

- тўсувчи конструкция қатламларининг бир-бирига герметик тарзда бириктирилишини таъминлаш ва фойдаланиш жараёнида ана шу герметикликни сақлаб қолиш.

### **Энергиятежовчи муҳандислик тизимлари**

Муҳандислик тизимларни такомиллаштириш иккита масалани ечишга қаратилган: *энергиядан оқилона фойдаланиш* ва *энергияни максимал утилизатсия қилиш (иссиқликни рекуперация қилиш)*. Мазкур масалани ҳал этишнинг асосий йўллари:

✓ вентиляция ҳавоси иссиқлигини рекуператси яқилиш;

✓ ишлатилган иссиқ сувларни рекуператсия қилиш;

✓ вақти-вақти билан иситиладиган тизимдан фойдаланиш;

✓ вентиляция, ёритиш ва совутиш (кондитсионер) ва иситишнинг

маҳаллий тизимларини яратиш;

✓ ҳар бир хонада микро иқлим ўлчамларига риоя қилишни таъминлайдиган муҳандислик тизимларини оқилона лойиҳалаштириш.

Лекин бинолардаги энергияни тежовчи 4 та асосий тадбирларни қуйидаги шартларни бажармасдан туриб амалга ошириб бўлмайди:

1 - шарт – бинолардаги энергетик жараёнларни математик моделлаштириш;

2 - шарт – бионинг микро иқлими ва муҳандислик тизимларини бошқаришда автоматик тизимни жорий этиш.

Биноларнинг энергия таъминоти тизими элементлари ўзаро боғлиқдир. Шунинг учун энергия самарадор биноларни лойиҳалаштиришда бионинг барча муҳандислик тизимлари ва қурилиш конструкциялари еътиборга олинади. Масалан, бино томида қуёш энергиясидан фойдаланиш учун аккумулятор ўрнатиш лозим, бу ўз навбатида қурилиш конструкциялари ва бино асосига қўшимча оғирлик бўлади. Қуёш энергиясидан фойдаланишда унинг мунтазам бўлмаслиги сабабли қўшимча иссиқлик манбаи масалан, тупрокли иссиқлик алмаштиргич кўзда тутилган бўлиши керак. Ташқи тўсиқларни лойиҳалашда бинодаги максимал иссиқлик йўқотиш миқдори қуёш ва тупроқдан олинган иссиқликдан ошиб кетмаслиги керак. Акс ҳолда энергия самарадор биноларни лойиҳалашда қўшимча иссиқлик манбаларни кўзда тутишга тўғри келади. Демак энергия самарадор биноларни лойиҳалашда энергияни тежашга йўналтирилган комплекс тадбирларни амалга ошириш талаб етилади. Энергияни тежовчи тадбирларни иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлгандагина амалга оширса бўлади. Келтирилган харажатларнинг минимум бўлиши иқтисодий мақсадга мувофиқлик мезони ҳисобланади. Ҳақиқатан ҳам бундай ҳисоб, қачонки капитал харажатлар бино қурилиши даври учун ҳисобланса ,эксплуация харажатлари уни эксплуатация қилишнинг ҳақиқий даври учун ҳисобланган ҳолат учун тўғри бўлади. Муаммо шундаки қурилиш материаллари, электр, иссиқлик энергиясининг келажакдаги қийматини аниқ прогноزلанишнинг имкони йўқ. Муқобил вариант сифатида келтирилган енегия харажатлар методидан фойдаланса бўлади, лекин мазкур методнинг ўзига хос мураккаблиги ва камчиликлари мавжуд. Муҳим камчиликлардан бири бир

вақтнинг ўзидаги энергия харажатлар, яъни энергия хажмини меҳнат хажмига айлантириш.

Энергия самарадор ташқи тўсувчи конструкцияларнинг энг қулайи-минерал самарали материаллардан килинган эшик ва деворларнинг кўп қатламли композит конструкциялардир. Иссиқликни тежашнинг асосий резервларини биноларни совуқ ўтмайдиган қилишда ишлатиш мумкин.

Ташқи деворларни совуқ ўтмайдиган қилиш- қишки мавсумларда иссиқлик юкотишни 10-15% га камайишини таъминловчи энг қимматбаҳо ва машақатли жараён дир.

Ташқи деворларни совуқ ўтмайдиган қилишнинг кэнг қўлланиладиган усулига вентиляция қилинувчи конструкциялар (фасадлар), бевосита девор ёки каркасга маҳкамланадиган минерал ва полистиролплиталар билан ташқи деворларни вентиляция қилинмайдиган конструкциялар ҳамда маҳаллий утеплителлардан фойдаланиладган бу вариантларнинг бирикмаси қиради.

Масалани комплекс ечишнинг энг самарали йўли – энергия самарадор эшик ва ойна блоклари, том конструкциялари сочетаниясидаги фасад изоляциясидан фойдаланиш натижасида еришилади.

Бино буйича иссиқлик узатишга қаршилиқнинг ўртача қиймати  $R_{o'rt}^0$  куйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$R_{o'rt}^0 = \frac{R_{\text{дев}} \cdot S_{\text{дев}} + R_{\text{ойна}} \cdot S_{\text{ойна}} + R_{\text{том}} \cdot S_{\text{том}} + R_{\text{пол}} \cdot S_{\text{пол}}}{S_{\text{дев}} + S_{\text{ойна}} + S_{\text{том}} + S_{\text{пол}}}$$

Бу ерда,  $R_{\text{дев}}$ ,  $R_{\text{ойна}}$ ,  $R_{\text{том}}$ ,  $R_{\text{пол}}$  -пол, ойна, том ва деворнинг ёпик участкаларининг иссиқлик узатишга қаршилиги;

$S_{\text{дев}}$ ,  $S_{\text{ойна}}$ ,  $S_{\text{том}}$ ,  $S_{\text{пол}}$  –пол, ойна, том ва деворларнинг юзаси.

Тажрибалар шуни кўрсатадики, энергия тежамкорликнинг юкори самарадорлиги биноларни эксплуатация қилишда энергия тежайдиган назорат ўлчов асбоблари ва жиҳозлар, энергия манбалари, мавжуд муҳандислик тизимларини модернизация қилиш ва янгиларини жорий етиш билан еришиш мумкин. Энг мухим тамойиллар куйидагилардир: буғ хонадаги

жихозларнинг Ф.И.К ни ошириш, квартал ичидаги ва магистрал иссиқлик тармоқларидаги иссиқлик исрофини йўқотиш, бинонинг иссиқ сув таъминоти ва иситиш тизимларини модернизатсия килиш, ҳар бир хонадонда ишлатиладиган энергия ресурслардан фойдаланишни тартибга солиш.

Буг ўхонадаги жихозларнинг Ф.И.К ини ошириш учун контейнер кўринишдаги маҳаллий буғ қозонлари бино томида жойлаштирилса узун масофадаги иссиқлик тармоқларига ҳожат қолмайди.

Иситиш тизимларини модернизатсия килиш сифати ва миқдори еркин бошқариладиган индивидуал автоматлаштирилган иссиқлик пунктларига ўтиш орқали амалга оширилади. Иситишнинг кундузги, тунги пайтларида, кишки, бахорги ва кузги даврлардаги режимини белгилаш, навбат билан иситиш, 20%гача иссиқлик энергиясини тежашни хонадонларда иссиқ сув сарфини ўлчагич асбобини (8-10%) ва иситиш тизимларини ростлаш ва ҳисобга олиш асбобларини (10-12%) ўрнатиш биноларнинг иситиш мавсумида ташқарида ҳаво ҳароратининг вақтинчалик ошиб кетиши иситиш мавсум оралағида хоналарда ҳароратни ростлаш мумкин.

Энергиясамарадор турар жой биноларида иситиш тизимларини такомиллаштиришнинг асосий юналишларидан бири – бу бир вақтнинг ўзида ҳаво ёрдамида иситиш ва сўриш вентиляциясини жорий килишдир [16]. Бироқ, бинонинг иссиқлик сарфинининг умумий даражаси меъёрий ҳаво алмашишиниш ва ҳаво билан иситиш тизимида ҳавони узатишлар сонини таъминлаши зарур. Ҳисоблар шуни кўрсатадики, меъёрий ҳаво алмашишиниш даражасида ҳаво билан иситиш тизимини кўллашда тахминан 14 Вт/м<sup>2</sup> қувватдаги иссиқликни қоплаши мумкин.

Бинонинг турли қисмларида (биринчи, ўрта ва юкори қаватларда, торсейвой жойларида) иссиқлик йўқотишни мувофиқлаштириш муаммосини ечиш қизиқиш уйғотиши табиий. Бу масалани ечиш тўсувчи контруксияларни иссиқлик ҳимояловчи турли қатламларида амалга ошириш мумкин.

## Назорат саволлари

1. Энергиясамарадор турар жой биноларида иситиш тизимларини такомиллаштиришнинг асосий юналишлари?
2. Иситиш тизимларини модернизатсия қилиш сифати?
3. Энергия фаол биноларнинг конструктив ечимлари?
4. Марказий Осиёда бинолар қурилиши ва улардан фойдаланиш тажрибаси?

#### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Мирахмедов М., Шомирзаев Э., Бозорбоев Н. Қурилиш мажмуасини ташкил қилиш ва менежмент. - Тошкент: ТАҚИ, 2013. - 280б.
2. Мирахмедов М., Мирахмедов М.М., Садритдинов Б., Досметов С.К. Организация строительства в рыночных условиях: порядок разработки, проведения экспертизы и утверждения документации инвестиционных проектов, заключение и исполнение инвестиционных договоров по международным правилам/ Учебное пособие для магистров. –Ташкент, ТашиИТ, 2012. – 160с.
3. Дикман Л.Г. Организация и планирование строительного производства. –М.: Ассоциация вузов, 2005.
4. Разработка проектов организации строительства и проектов производства работ для промышленного строительства. Справочное пособие к СНиП, ЦНИИОМТП, М., СИ, 1990 – 238с.



## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ

### **1-Амалий машғулот. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар). Қурилиш ҳудудини иқлимий паспортини тузиш**

#### **Режа:**

1. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар;
2. Қурилиш ҳудудини иқлимий паспортини тузиш.

Шаҳар, поселкалар, аҳоли яшайдиган қишлоқ жойларининг, саноат корхоналарининг ва бошқа қурилиш объектларининг бош режаларини ишлаб чиқиш вақтида, ҳар хил мақсадларга мўлжалланган бинолар ва иншоотларни, шунингдек, биноларни, хоналарни иситиш, ҳавосини янгилаш бино ичида сунъий иқлим ҳосил қилиш тизимларини лойиҳалаш чоғида ҳамда конструкциялар учун материал танлашда ҚМҚ нинг иқлимий параметрларни ва физикавий-геологик маълумотларни қабул қилиш керак.

1. Ҳудудни қурилиш иқлимий зонасини аниқлаш.
2. Ҳудуд бўйича иқлимий параметрларни аниқлаш.
3. Ҳудуд бўйича физикавий-геологик маълумотларни аниқлаш.

Олинган маълумотлар асосида қурилиш ҳудудини иқлимий паспорти тузилади.

## 2- Амалий машғулот Қурилишни календар режалаш Амалий машғулотнинг мазмуни

**Масалани ечиш даврида бажарилган ишлар:** Бирор-бир объектнинг бош тарҳини оламиз. Объект бўйича биноларнинг экспликациясини бажарамиз. Сўнгра 1 бирлик учун берилган нархлар билан объектнинг умумий нарҳини аниқлаб оламиз. Қурилаётган биноларни 3 гуруҳга ажратиб оламиз (жадвал-1).

Қурилаётган объект бўйича бинолар экспликацияси						
Жадвал- 1.						
Гуруҳ	№	Мажмуа объектлари	Ўлч. бир.	Юзаси	1 бирлик учун нарх (млн сўм)	Умумий нарх (млн сўм)
1	1	Мақтаб бинос (464-ўқувч.)	1 та ўқув.	464	0.5	232
2	2	Қозонхона	м2	128		130
	3	Ёқилғи омбори	м2	98.6		70
	4	Насосхона	м2	70.46		120
	5	Резервуарлар 2*100м3	м2	73.2		80
	6	транс. Подстанцияси	м2			100
	7	ёрдамчи хона	м2	49.9		15
	8	Ўйма 2*60м3	м2	111.6		24
	9	Стадион	м2	7800	0.02	156
	10	Баскет, воллейб. майд.	м2	540	0.02	10.8
	11	Ўйинлар учун майдон	м2	832	0.02	16.64
	12	Дам олиш майдони	м2	256	0.01	2.56
	13	Боғ-роғ учун майдон	м2	2940	0.02	58.8
	14	Магазин биноси	м2	200	0.5	100
3	15	Ахлат ташл.жойи	м	25	0.05	1.25
	16	Сув тармоғи	м		0.2	80
	17	Канализация	м		0.25	95
	18	Электр	м		0.15	40
	19	Йўллар	м		0.4	100
	20	Йўлаклар	м		0.1	25
						1457

СНиП 1.04.03-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» асосида қурилиш муддатини аниқлаймиз ( $T=12$  ой,  $T_p=2$  ой) ва ҳисоб чизмасини қурамиз. Ҳисоб чизмасидан қуйидаги кўрсаткичларни аниқлаймиз (расм-2)

$T$  – қурилиш муддати;  $T_p$  – тайёргарлик муддати.  $T$  – ривожланиш даври;

а)  $T=12$  ой

$$T_{п}=2 \text{ ой};$$

$$F1=T(0.1-0.15)=2 \text{ ой};$$

$$T_{пр1}=T-T_{п}- F1=12-2-2=8 \text{ ой.}$$

б)  $T_{п2}=2 \text{ ой}; O1=0.5 \text{ ой олдинлаш};$

$$F2= 2,5 \text{ ой};$$

$$T_{пр2}=12-0,5-2,5-2=7 \text{ ой.}$$

с)  $F3=2 \text{ ой}; O2=0.5 \text{ ой олдинлаш};$

$$T_{пр3}=12-0,5-0,5-2,0=9 \text{ ой.}$$

Объектни қурилишининг гурухлар бўйича нархيني топамиз ( $P1,P2,P3$ ):

Асосий бино –  $P1=232 \text{ млн};$

Ёрдамчи бино –  $P2=883.8\text{млн};$

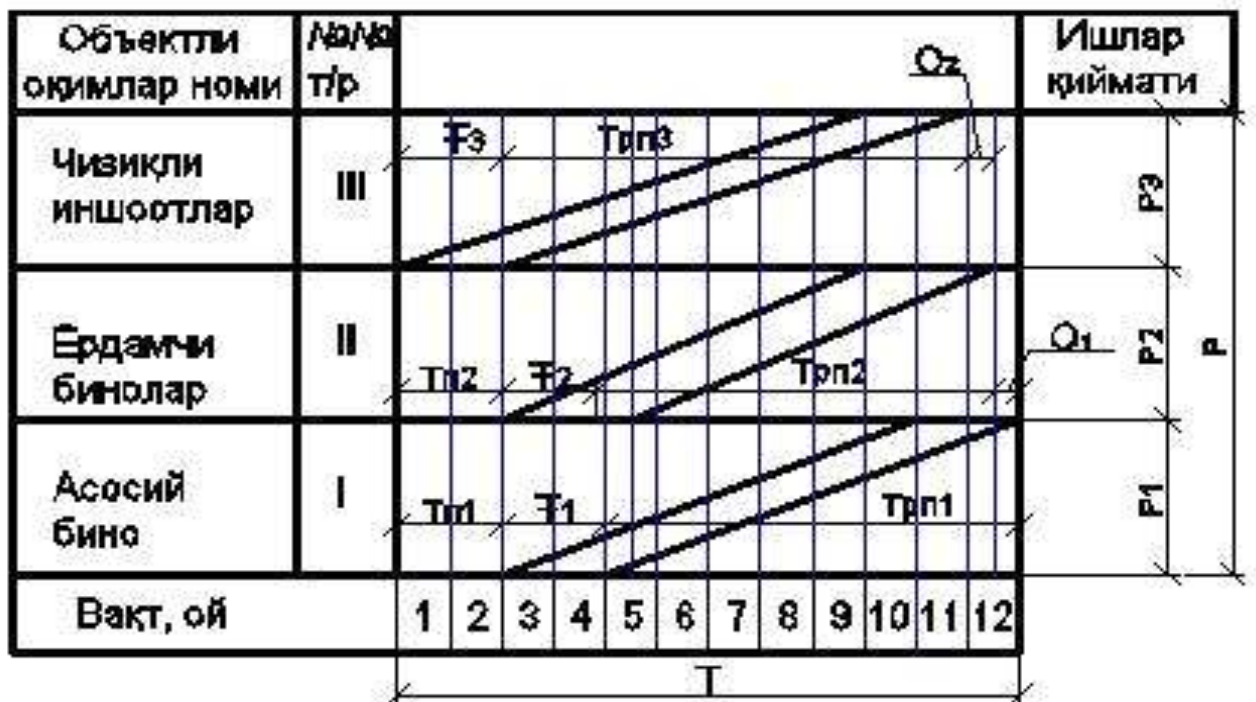
Чизикли иншоотлар –  $P3=341.25 \text{ млн.}$

- Кейинги босқичда қурилиш интенсивлигини аниқлаймиз ( $J1,J2,J3$ ):

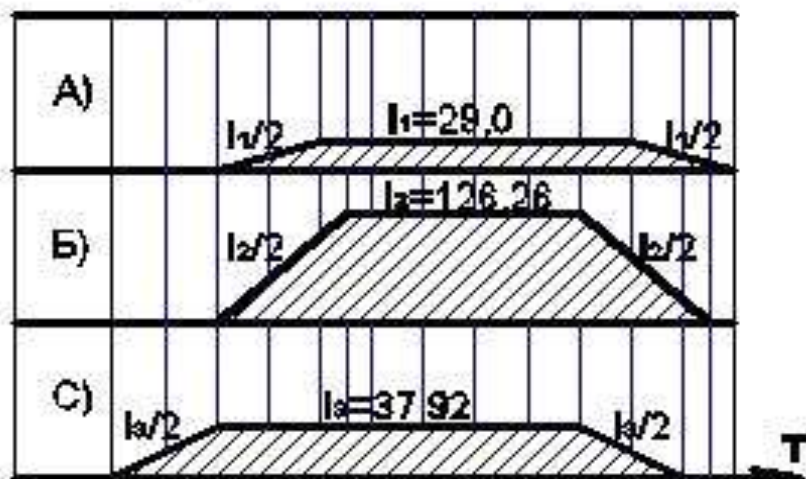
$$J1=\frac{P_1}{T_{пo1}}=\frac{P_1}{T_{пo1}}=232 / 8 =29;$$

$$J2=\frac{P_2}{T_{пo2}}=\frac{P_2}{T_{пo2}}=883.8 / 7 =126.26;$$

$$J3=\frac{P_3}{T_{пo3}}=\frac{P_3}{T_{пo3}}=341.25 / 9 =37.92;$$



Расм-2. Мактаб мажмуасининг ҳисоб чизмаси



Расм-3. Мактабнинг мажмуасининг оқим циклограммаси



Расм-4. Молиялаштириш графиги

КАЛЕНДАР РЕЖА

## Капитал сармояларнинг мажмуага тақсимланиши

Ойлар/ Оқимлар	1	2	3	4	4.5	5	6	7	8	8.5	9	10	10.5	11	11.5	12
<b>С</b>	18.	18.	37.	37.		37.9	37.9	37.9	37.9		37.9	18.		18.		341.
	96	96	92	92		2	2	2	2		2	96		96		28
<b>В</b>	0	0	63.	63.	31.5	126.	126.	126.	126.	63.	63.1	63.			31.	883.
			13	13	65	26	26	26	26	13	3	13			57	82
<b>А</b>	0	0	14.	14.		29	29	29	29		29	29		14.		14
			5	5										5		.5
<b>Сумма</b>	18.	18.	11	11		193.	193.	193.	193.		130.	11		33.		14
<b>а</b>	96	96	5.6	5.6		18	2	18	18		05	1.1		46		.5
																7.1

Кейин мажмуа оқим циклограммасини қураимиз.

• Мажмуа оқим циклограммасидан фойдаланилган ҳолда молиялаштириш графигини қураимиз (расм-4). Молиялаштириш графиги 2 хил бўлади: ўсиб боровчи ва зинасимон.

Ўсиб боровчи графикдаги юқоридаги охириги нукта – бу бутун объект нархи (P=1457.05 млн.сўм).

Сўнгра ойлар бўйича тақсимланишни фоиз кўрсаткичида аниқлаймиз:

$$X = (623.815 / 1457.05) * 100\% = 42\%$$

Назарий қиймат билан солиштирамиз:

$$((42-40) / 40) * 100\% = 5\%$$

Демак натижа бизни қониқтиради.

## ГЛОССАРИЙ

**Ажратилган мулк** – алоҳида иморат, ашёвий комплекс, бизнесда алоҳида хўжалик.

**Айланма капитал** – тадбиркор иш юритиши учун маблағ ҳаракати.

**Активлар (маблағлар)** – фирмага тегишли пул маблағи ва жиҳозларнинг хамжиҳатлиги. Уларнинг ичига компаниянинг шахсий маблағига қурилган бино кўринишлари, машиналар, асбоб-ускуналар, ғамланган материаллар, банкнинг улуши ва қимматбаҳо қоғозлар, патентлар ва автор ҳуқуқлари киради.

**Акционерлар** – АО акцияларига эга бўлган оддий фуқаро ёки юридик шахс.

**Акциядорлик жамият** – маълум акцияларга бўлинган, капитали бор тижорат ташкилоти, АО аъзолари уларнинг мажбуриятларига ва жамият характерлари билан боғлиқ зарарлар учун жавоб бермайди. АО – фирма номига эга бўлган юридик шахс бўлиб ҳуқуқий-ташкилий шаклга эга бўлган, хўжаликни бошқаришни тўлиқ эгаллаган ва ҳамма аъзолари билан жавобгарликни ўз бўйнига оладиган бўлиб, ўзининг фирма номига эга.

**Акция** – эгасига дивидент олишга ва акциядорлар ҳуқуқидан фойдаланишга ҳуқуқ берувчи сертификат.

**Аренда (ижара)** – қисқа вақт ичида бинодан фойдаланиш имконияти. Ижара вақти тугаганда мулк эгасига қайтарилади.

**Бизнес модели** – шу давлатда ва шу даврдаги ривожланиш бизнесни доимийликни таъминловчи омилларнинг жамланган. Аслида ҳамма омиллар гуруҳланади ва кичик гуруҳларга жамланади. Бу омиллар бизнеснинг механизмлари ҳақида назарий билимларга эга бўлиш имкониятини беради.

**Бозор ҳолатлари** – махсус атама бўлиб корхонани бозорда тутиб турган ўрнини билдиради.

**Бозорни сегментлаш** – бозор фаолиятини ўрганишда уни буғимларга бўлиб, хусусий ва оммавий фойдаланувчиларга бўлиш.

**Дастлабки техник ва иқтисодий асослаш ёки дастлабки техникавий ва иқтисодий ҳисоб** (кейинги ўринларда - ДТИА ёки ТИХ) – лойиҳа олди ҳужжатлар. ДТИА/ДТИХ лойиҳани энг кўп нарҳини, технологик асбоб ускуналар вариантлари, уларни нарҳи ҳамда молиялаштириш жамғармаларини (ким, қанча?) қамраб олган техник, ташкилий ва иқтисодий ечимлар

**Жамланган активлар** – корхонага тегишли бўлган бутун мол-мулк захиралари, ер, машиналар, пул маблағлари йиғиндиси.

Иккинчи маъноси: акт – ҳаракат; бировга холисона ҳомийлик қилиш.

**Иқтисодиётнинг тармоқли модели** – иқтисодиётнинг алоҳида-алоҳида бирлашган кўриниши мустақил йирик, ўрта ва майда фирмаларнинг ўзаро шериклик фаолиятининг очиқ тарзда кўрсатилиши.

**Инвестиция лойиҳаси (проект)** – иқтисодий, техникавий, социал ва бошқа афзалликларни маълум аниқланган муддатда амалга ошириладиган узвий боғлиқ иш ва ҳаракатлар лойиҳаси;

**Инженеринг** – муҳандис – маслаҳатли хизмат ҳамжиҳатлиги тақдим этувчи интеллектуал фаолияти; саноъат проектларига хизмат кўрсатиш ва уларнинг яратиш процесси билан боғлиқлигига технология ишланмаларини, муҳандис – техник ишлар комплексни, шунингдек объектлари таъминлаш ва хизмат қилиш, ишларни охирига етказиш, йиғиш, бошлаш хизматини кафолатлаш.

**Инновация** – бирор нарсани янгилигича қабул қилиш, янгилигича технология ва техникада янгиликгина эмас, уларни иқтисоднинг бошқа тармоқда янгича ишлатиш.

**Инфраструктура** – автомобиль, темир йўл; ҳаво йўллари, телефон ва канализация тизимлари ҳақида ҳамма коммунал тизимлари қамраб олувчи, бизнес ишларини ва инсоният жамоосининг яшаш фаолиятини таъминловчи тушунча.

**Ишлаб чиқариш жараёни** – хом-ашъёни тайёр маҳсулотгача бўлган иш жараёни, йўли.

**Ишчи лойиҳа** – ишчи ҳужжатлар (чизмалар), пировард нарҳ, техник ва иқтисодий кўрсаткичларни камраб олган ҳужжатлар.

**Капитал киритиш** – асосий капитални топиш харажати, масалан асбоб-ускуналарни сотиб олиш ёки янги биноларни қуриш.

**Қимматбаҳо қозғоз** – 1) мол-дунёга эгалик ҳуқуқини ифодаловчи ҳужжат бўлиб, тегишли жойларда кўрсатиш кифоя.

**Компания** – даромад олиш мақсадида ўзларининг маблағларини, жиҳозларини ёки корхоналарини бирлаштиришни режалаштирган, бир нечта шахслар (юримдик ёки жисмоний) орасида шартнома асосида тузилган жамоа субъект.

**Консалтинг** – ишлаб чиқариш, сотувчи ва харидорларнинг кэнг кўламдаги саволларини ечишда маслаҳат берувчи фаолият. Буларга корхона, фирма, ташкилотларнинг иқтисодий фаолияти ва ташқи иқтисодий олами киради.

**Кўшма корхона** – икки ва ундан ортиқ компанияларнинг умумий харакати натижасида қурилган корхона.

**Лицензия** – маълум муддат ичида тижоратда ишлаб чиқариш ва ўзга маълумотлар учун керак бўлган бошқа шахс ёки ташкилот томонидан яратилган кашфиёт, технология, технологик билимлар ва ишлаб чиқариш тажрибаси, ишлаб чиқариш, қўллаш учун келишилган мукофотга олинган руҳсатнома.

**Лойиҳа олдидан ҳужжатлар** – лойиҳанинг мавжуд шароитларда техник амалга оширилиши олиши, иқтисодий самарадорлиги ва ҳаётбағишлигини кўрсатувчи техник асбоб ускуналари ҳамда ашёларни сотиб олишга ўтказиладиган савдо танлов, қурилиш ва йиғиш ишларини дастлабки техникавий ва иқтисодий асослаш (техникавий ва иқтисодий ҳисоб); техникавий ва иқтисодий асослаш лойиҳаси, (халқаро сармояларни жалб қилинганда) молиялаш таклифлари ва инвестиция шартномалари ҳужжатлари киради.



**Лойиҳа ҳужжатлари** – ишчи лойиҳа ҳужжатларини ишлаб чиқаришга керак архитектура, шаҳарсозлик, техник ечимлар ва смета нарҳини қамраб олган ҳужжатлари. Лойиҳа ҳужжатлари пировари техника ва иқтисодий лойиҳа тасдиқланганда тузилади.

**Маркетинг** – маркетинг концепцияни ишлаб чиқариш ва ўзлаштириш, нархлаш, бозорга ғояни,товарни ва хизматни олиб чиқиш, алмаштиришни таъминлаш процесси.

**Маркетинг тадқиқот** – фойдаланувчиларнинг одатлари, яшаш тури, миқдорларнинг молига бўлган муносабати ҳақидаги маълумотларни (бирламчи ва иккиламчи) йиғиш процесси.

**Маҳсулот белгиси** – фирма, компаниянинг қонуний кучга эга алоҳида белгиси, тамғаси, маркаси.

**Меҳнат шартномаси** – ишлаб меҳнат эвазига пул топиш, хизмат эвазига пул тўплаш шартномаси.

**Мотивация** – аниқ талабларни қониқтиришга йўналтирилган ҳаракатга келтиришни уйғотиш кучи. Янги бозорларни забт қилиш ва ишлаб чиқаришни ривожлантириш учун маблағ жамлаш.

**НИОКР** – илмий текшириш тажриба ва конструкторли ишлар.

**Новаторство** – янги ечимларни фаол излаш

**Оддий акция** – акционерлик жамиятидаги оддий улуш – пай, дивидент олишга имкон беради.

**Патент** – ихтирочининг ихтиро қилинган нарса, предметини ишлатишига, сотишига хўжайинлиги учун фавқулотда ҳуқуқи.

**Пироварди техник ва иқтисодий лойиҳа** (кейинги ўринларда - ПТИА ёки ПТИХ) - лойиҳа олди ҳужжатлар. ДТИА/ДТИХ лойиҳани энг кўп нарҳини, технологик асбоб ускуналар вариантлари, уларни нарҳини савдо танловида ҳамда молиялаштириш жамғармалари аниқланган (ким, қанча?) техник, ташкилий ва иқтисодий ечимлар.

**Пудрат шартномаси** – буюрмачи билан пудрат корхонаси ўртасидаги лойиҳада битим, келишув.

**Реклама** – ҳар қандай тузилманинг мол-маҳсулотни, маиший хизматни ғойибона кўрсатилиши, пуллик аниқ шахс томонидан кўрсатилиши.

**Рентабеллик** – бизнеснинг даромадлиги кўрсатгичи.

**Ресурсларнинг бозор норасмиятчилиги** – иқтисодий ресурсларнинг келишувлари расмий рўйхатдан ўтмаслиги. Уларга оилавий бозор меҳнати, оила аъзоларининг ишдан бўш вақтида тадбиркорга ишлаши, дўстларига пулини қарзга бериш киради. Деярли ҳар вақтда битим шартлари бозор иқтисодидаги битимлардан фарқланади.

**Ротация** – ишчи ходимнинг ҳар хил иш операцияларини бажариш, алмашиб туриши.

**Спекуляция** – нарх-навони ўзгаришларини ҳисобга олиб, фойда олиш мақсадида мол-мулкни сотиб олиш-сотиш.

**Сузурталаш** – иқтисодий хавфли ҳолатлардан ҳимоялаш йўли.

**Тадбиркор, ишбилармон** - янги мол ишлаб чиқариши ёки янги маиший хизмат корхонаси очиб ўзини мол – дунёси эвазига таваккал қилувчи.

**Технологик давр** – маълум бир фикр ғоя билан ихтиро ишлаб чиқаришгача бўлган оралиқ.

**Технология** – бирламчи хом-ашиени тайёр маҳсулотга айлантириш усуллари, методлари, иш жараёни.

**Турғунлик** – иқтисодий ўсишнинг тўхташи.

**Узоқ муддатли мақсад** – бу шундай мақсадки, узоқ вақтга етадиган.

**Унумдорлик** – фирманинг тайёр маҳсулотга сарфланган ҳаражатлари. Унумдорликнинг асосий белгиси тайёри маҳсулотни бир ишчига нисбатидир. Унумдорлик қанчалик баланд бўлса, маҳсулот таннархи шунчалик пастдир.

**Фойда** – тадбиркор корхонасини маҳсулоти баҳосидан маҳсулот таннархини айиргандаги фарқи, сон.

**Фонд биржаси** – қимматбаҳо қоғозлар бозори умумий атама бўлиб, молиявий мажбуриятлар ва акцияларни бирлаштиради.

**Хавфсизликни таъминлаш шароитлари** – муассаса ва шахс қадриятларини қонун устуворлиги асосида таъминлаш, корхонанинг

информацион бехатарлиги, ходимлар ва раҳбариятни ўзаро жавобгарлик хиссиети, давлат ҳуқуқ тартибот органлари билан баҳамжиҳат ишлаш.

*Халқаро молия ва иқтисодий институтлар* (кейинги ўринларда - ХМИИ) – давлатлараро келишувлар натижасида ташкил қилинган ва ЎзР ҳудудида молиялаштирувчи институтлар.

*Хусусий капитал* – инвестор киритган капитални умумий хажми ёки корхона активларининг қиймати.

*Чет эл молиялаштирувчи ташкилотлар* (ЧЭМТ) – ЎзР ҳудудида молиялаштиришни амалга ошираётган чет эл молиялаштирувчи ташкилотлар.

Демак натижа бизни қониқтиради.