

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

А.Т. ХОТАМОВ, Қ.Т.УСМОНОВ

ШАҲАР ҲУДУДИНИ КОМПЛЕКС ОБОДОНЛАШТИРИШ

Ўқув қуланма



Тошкент 2014

«Шаҳар ҳудудини комплекс ободонлаштириш». Ўқув қўлланма. ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, Тошкент, ТАҚИ, 2014й. 160бет.

Ўқув қўлланмада шаҳар ҳудудини комплекс ободонлаштириш элементларини лойиҳалаштиришнинг асосий тамойиллари келтирилган.

Шаҳар ҳудудини инженерлик жиҳатдан тайёрлаш, шаҳарсозликда ноқулай ҳудудлар ва уларни бартараф этиш тадбирлари, шаҳарсозликда қўлланилаётган янги конструкция ва материаллар, ҳудудни вертикал режалаштириш, ер ости муҳандислик тизимларини лойиҳалаш принциплари, шаҳар кўча-йўлларини ва турар-жой масканларини ободонлаштириш, спорт иншоотларини лойиҳалаш ва уларни ободонлаштириш, шаҳарсозликда табиий ва техноген омиллар таъсирини камайтириш чора-тадбирлари ҳамда шаҳар ҳудудини ёритиш масалалари бўйича маълумотлар берилади.

Қаралаётган саволлар республикаимизнинг ўзига хос иқлим ва бошқа ҳудудий хусусиятларини ҳамда шаҳарни лойиҳалаш меъёри ва қоидаларини инобатга олади.

В учебном пособии даются сведения по вопросам: инженерной подготовки городских территорий; непригодных территорий в градостроительстве и проведение мероприятий по их преобразованию; новых строительных конструкций и материалов, используемых в градостроительстве; вертикальной планировки территорий; принципов проектирования подземных инженерных сетей; благоустройства улично-дорожных сетей и жилых массивов; проектирования и благоустройства спортивных сооружений; проведения мероприятий по снижению влияния природно-техногенных факторов в градостроительстве и освещение городских территорий.

Рассматриваемые вопросы учитывают природно-климатические и другие региональные особенности республики, а также нормы и правила проектирования городов.

Такризчилар: Арх.док., проф. М.Қ.Ахмедов (ТАҚИ)
Т.ф.д., проф. Р.Қ. Мамажонов (Ўзоғирсаноатлойиҳа ОАЖ)

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	5
I БОБ. ШАҲАР ҲУДУДИНИ ИНЖЕНЕРЛИК ТАЙЁРЛАШ.....	6
1.1. Шаҳар ҳудудида ноқулай жойлар.....	8
1.1.1. Шаҳар ҳудудида жарликлар ва уларнинг пайдо бўлиши.....	8
1.1.2. Силжиш.....	12
1.1.3. Сел оқими.....	14
1.1.4. Карст.....	14
1.1.5. Зилзилавий ҳудудларда қурилиш.....	15
1.1.6. Шаҳарсозликдаги бошқа ноқулай ҳудудлар.....	17
1.2. Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш.....	18
1.2.1. Вертикал режалаштириш ва унинг вазифалари.....	21
1.2.2. Профиллар усули.....	25
1.2.3. Лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули.....	27
1.2.4. Турар-жой кварталлари ва микрорайонларнинг вертикал режаси.....	28
1.3. Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш бўйича мисоллар.....	32
1.4. Тиргак деворлар. Габион конструкциялари.....	44
1.4.1. Габион конструкцияли тиргак деворлар.....	44
1.4.2. Ландшафт дизайнида қулланиладиган сунъий материаллар.....	51
1.4.3. Габион конструкцияларни ҳисоблаш.....	55
1.4.4. Турли хилдаги тиргак деворлар учун умумий тавсиялар.....	59
1.5. Дренаж турлари ва тизимлари.....	63
II БОБ. ШАҲАР ҲУДУДИНИНГ МУҲАНДИСЛИК ТАРМОҚЛАРИ.....	71
2.1. Умумий тафсилоти.....	71
2.2. Шаҳарнинг муҳандислик таъминоти.....	73
2.3. Ер ости муҳандислик тармоқларини жойлаштириш тамойиллари.....	90
ва уларни ўрнатиш усуллари.....	90
2.4. Аҳоли турар-жой масканларининг муҳандислик ускуналари.....	99
2.6. Шаҳар суғориш тармоғи тизими.....	102
III БОБ. ШАҲАР КЎЧА-ЙЎЛ ТАРМОҒИНИ ОБОДОНЛАШТИРИШ.....	109
3.1. Ўзбекистонда кўча-йўл тармоғининг ривожланиши.....	109
3.2 Кўча-йўл тармоғининг вазифалари ва асосий элементлари.....	112
3.2. Кўча ва йўлларнинг типик кундаланг профиллари.....	115
3.3. Микрорайон ички йўллари.....	125
3.4. Автомобиллар тухташ жойлари ва гаражлар.....	129

Боғ ва истироҳат боғларидаги йўлаклар	133
3.5. Шаҳар ҳудудида турли табиий ва техноген омиллар таъсирини камайтириш чоралари.	134
<i>IV БОБ. СПОРТ ИНШОТЛАРИНИ ИНЖЕНЕРЛИК ОБОДОНЛАШТИРИШ</i>	<i>138</i>
4.1. Ўзбекистонда спорт иншоотларининг ривожланиши.....	138
4.2. Шаҳар спорт иншоотларининг тармоғи ва классификацияси	139
4.3. Жисмоний тарбия-спорт иншоотлари таркиби ва сони.....	143
4.4. Спорт иншоотларини лойиҳалаш	152
4.5. Спорт иншоотлари ҳудудларини вертикал режалаштириш ва	155
дренаж тизими	155
<i>V БОБ. ШАҲАР ҲУДУДЛАРИНИ ЁРИТИШ.</i>	<i>164</i>
6.1. Асосий ёруғлик техник тушунчалар.....	164
5.2. Транспорт ва пиёдалар кесишмалари ва иншоотларни ёритиш	167
5.3. Микрорайон ҳудудларини ёритиш	170
5.4. Истироҳат боғлари, боғлар, хиёбонлар, йўлакларни ёритиш	171
5.5. Парк ва боғларни ёритиш	172
5.6. Хиёбонларни ёритиш	174
5.7. Айрим объектларни ёритиш	175
<i>ГЛОССАРИЙ</i>	<i>177</i>
<i>Адабиётлар</i>	<i>180</i>

КИРИШ

Шаҳар ҳудудини комплекс ободонлаштириш –бир қанча техник, иқтисодий, архитектуравий масалалар билан боғлиқ бўлган соҳадир. Шаҳар ҳудудини комплекс ободонлаштириш шаҳарсозликнинг режалаштириш жараёни билан биргаликда мавжуд шаҳарларда амалга ошириладиган ишларнинг катта қисмини ташкил қилади. Ҳудудниинженерлик ободонлаштириш ишлари шаҳарсозликда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, уларга аҳолига юқори даражадаги қулайликлар яратиш билан турли табиий ва техноген жараёнларнинг олдини олиш буйича махсус муҳандислик-техник тадбирлар амалга оширилади.Комплекс ободонлаштириш элементлари сифатида шаҳарсозликда қуйидаги ишларни келтириш мумкин: шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш ва ташқи сувларни қочириш; жарликлар, кўчкили, сув босадиган ва ботқоқли жойларни узлаштириш ва ободонлаштириш, қуруқ-иссиқ минтақаларда жойлашган шаҳар ҳудудини сув билан таъминлаш ва сунъий суғориш тизимини яратиш, зилзилавий районларни шаҳар қурилиши учун узлаштириш; кўча-йўл тармоғи ҳамда микрорайон ҳудудларини, ободонлаштириш, тиргак деворларни қуллаш, габион конструкциялардан фойдаланиш; спорт иншоотларини барпо этиш ва ободонлаштириш; дарё ва сув омборлари қирғоқларини ободонлаштириш; кўчалар, майдонлар ва шаҳарнинг бошқа жойларини сунъий ёритиш; бундан ташқари, шаҳарларда аҳолини шовқин таъсиридан ва қуёш радиациясидан сақлаш масалаларидир.

I БОБ. ШАҲАР ҲУДУДИНИ ИНЖЕНЕРЛИК ТАЙЁРЛАШ

Шаҳар ҳудудини инженерлик тайёрлаш— бу комплекс инженерлик тайёргарлик ишлари мажмуаси бўлиб, ҳудудни физик таркибини яхшилаш ва табиий шароитни ўзгартириш, ободонлаштириш бўйича асосий ишларни амалга оширишга шароит яратиш, физик-геологик жараёнларни ривожланиши ва шаҳар ҳудудига уларнинг таъсирини чеклашкаби инженерлик тадбирлардан иборат.

Объектнинг ўлчамидан ва бажарадиган вазифасидан келиб чиқиб, инженерлик ишларининг таркиби ва тузилмаси турлича бўлади.

Ҳудудни инженерлик ободонлаштириш— аҳолини яшаши ва фаолияти учун қулай шароит яратиш, саноат объектларини, коммунал-омборхона зоналарини, транспорт инфраструктурасини нормал ва узлуксиз ишлашини таъминлашга қаратилган тадбирлар мажмуидир.

Қуйида ҳудудларни шаҳарсозлик учун қулайлигини таъминлашга ва уларни турли ноқулай жараёнлар таъсиридан ҳимоялашга йўналтирилган шаҳар ҳудудини инженерлик тайёрлаш тадбирлари мажмуаси келтирилган:

- *умумий тадбирлар*— шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш ва ташқи сувларни бартараф қилишни ташкил этиш. Мазкур тадбирни амалга ошириш турли табиий шароитларга эга бўлган ҳудудларда мажбурийдир;

- *махсус тадбирлар*— ер ости сувлар таъсиридан ҳимоя қилиш, ҳудудни сув босишдан ҳимоялаш, ботқоқлик ва жарлик мавжуд ҳудудларни инженерлик тайёрлаш, силжиш мавжуд ҳудудларни тайёрлаш, ишдан чиққан ерларни рекультивация қилиш;

- *алоҳида аҳамиятга эга тадбирлар*— карстли ҳудудларни тайёрлаш, шаҳар ҳудудини селдан ҳимоялаш, zilзила хавфи мавжуд ҳудудларни тайёрлаш ишлари билан боғлиқ тадбирлар.

Физик-геологик жараёнлар ташқи сувларни қочиришни ёмонлаштирувчи, сизот сувларининг сатҳини ошишига ва ботқоқликларни

пайдо бўлишига сабаб бўлувчи шаҳар ҳудудида рельеф сирти ва шаклини ўзгаришига олиб келади.

Физик-геологик жараёнлар сифатида қуйидагиларни келтириш мумкин:

- шаҳар ҳудудини атмосфера ёғинлари ва дарёларнинг тошиши натижасида сув босиши;
- сизот сувлари таъсирида шаҳар ҳудудининг ёмонлашуви;
- шаҳар ҳудудида жарликларнинг пайдо бўлиши ва уларнинг ривожланиши;
- кўчкилар;
- шаҳар тарафга йўналган сел оқимлари;
- шаҳар ҳудудида карст ва чўкиш ходисалари;
- рельефнинг сув ва шамол эрозияси таъсирида бузилиши ва ҳ.к.

Инженерлик тайёргарлик ишлари табиий шароити ноқулай ҳудудларни қурилиш учун мослаштириш эвазига шаҳар ҳудудидан самарали фойдаланиш учун хизмат қилади. Бу билан, кўча-йўл тармоғи, жамоат транспорти ва ер остикоммуникация тармоқлари қисқаради.

Инженерлик тайёргарлигининг аниқ масалалари ҳудудни танлашда, шаҳарни лойиҳалашда техник-иқтисодий асоснома ва унинг бош режасини ишлаб чиқишда аниқланади.

Ҳудудни инженерлик тайёрлашда қуйидаги асосий қурилиш ишларини кўрсатиш мумкин:

- ер ишлари;
- ташқи (атмосфера) сувларини қочиришнинг очиқ ва ёпиқ сув қочиргичларни қуриш;
- сизот сувларини пасайтириш мақсадида дренаж тизимларини қуриш;
- ҳудуд сиртини мувозанатда сақлаш мақсадида қуриладиган иншоот (тиргак девор, дамба ва ҳ.к.) лар;

- жарлик ва силжиш мавжуд бўлган ҳудудларда қияликларни вертикал режалаш ёрдамида кучайтириш ваҳ.к.

Ҳудудда табиий шароитларнинг таъсири даражаси ва инженерлик тайёргарлиги ишларнинг мураккаблигидан келиб чиққан ҳолда лойиҳа (харита)ларнинг таркиби ва миқёси қуйидаги чегарада аниқланади 1:10000-1:25000 (кичик шаҳарлар учун 1:5000).

Лойиҳа таркибига қуйидагилар киради:

- ҳудудни сув босиши мумкин бўлган чегараларини, грунт шароитларини, сатҳи юқори бўлган сизот сувлари мавжуд майдонлар, жарликлар, силжиш ва бошқа табиий шароитлар кўрсатилган инженерлик-геологик харита;

- қурилиш учун ноқулай ҳисобланган, силжиш, карст ва бошқа жараёнлар мавжуд майдонлар кўрсатилган ҳудудларнинг схемаси;

- асосий бажарилиши лозим бўлган, кетма-кетлиги кўрсатилган шаҳар ҳудудини инженерлик тайёрлаш схемаси.

1.1. Шаҳар ҳудудида ноқулай жойлар

1.1.1. Шаҳар ҳудудида жарликлар ва уларнинг пайдо бўлиши

Жарликлар жойнинг табиий шароити ҳисобланиб, жарликларнинг пайдо бўлиши ва ривожланиши физик-геологик жараёнлар натижасида бўлиб, ҳудуд сиртини ўзгаришига ва рельефнинг стабил ҳолатини бузилишига олиб келади.

Жарликларнинг пайдо бўлиши тупроқ эрозияси ва ер сиртини ёмғир-қор сувлари натижасида ювилишидир. Бу жараёндан сўнг жарлик тубининг аста-секин ювилиши ва чуқурлашуви ҳамда қияликларининг кенгайиши кузатилади.

Жарликларнинг пайдо бўлишига қияликларнинг нишаби ва шакли, иқлим шароити, атмосфера ёғинлари, грунт ва маданий қатламнинг тафсилотлари, сизот сувларининг мавжудлиги ва ҳ.к. таъсир қилади.

Жарликлар мавжуд ҳудудларнинг шаҳарсозлик нуқтаи назаридан баҳолаш ва инженерлик тайёргарлигининг вазифалари.

Шаҳар ҳудудида жарликларнинг мавжудлиги ҳудудни шаҳарсозлик мақсадларида ноқулай ёки алоҳидаги ноқулайлигини тавсифлайди. Фақатгина жарликларнинг чуқурлиги 3 м дан ошмайдиган, сони унчалик кўп бўлмаган ва уларнинг ривожланиши кўзатилмайдиган ҳолатларда шаҳар ҳаёти ва қурилиш учун қулай деб эътироф этилади.

Шаҳарсозлик нуқтаи назаридан шаҳар ҳудудида жарликларнинг мавжудлиги ва уларнинг ривожланиши қуйидаги сабабларга кўра шаҳарсозлик учун зиддир:

- а) шаҳар ҳудудини булиб қуяди ва унинг лойиҳавий ечимини қийинлаштиради;
- б) турли функционал зоналарнинг ўзаро алоқасини ёмонлаштиради;
- в) тураржой ҳудудларида ноқулай ва яроқсиз жойларнинг мавжудлиги, лойиҳа, қурилиш ва эксплуатация иқтисодига салбий таъсир кўрсатмасдан қолмайди;
- г) жарликлардан утиш учун кўприк ва бошқа иншоотларга талаб;
- д) бинолар, иншоотлар, кўча-йўл ва ер ости инженерлик тармоқларининг жарликлар ривожланиши натижасида бузилиши хавфи;
- е) жарликлар ривожланишини тухтатиш мақсадида майдонларни қуришти билан маданий қатламнинг қуриши ва бу нарсанинг кўкаламзорларга, айрим ҳолларда бинолар устуворлигига салбий таъсир кўрсатади;
- ж) дарё ва водий ирмоқларининг жарликлардан чиқаётган грунт массаси билан ифлосланиши ва ҳ.к..

Шаҳарни лойиҳалашда, жарликларнинг мавжудлиги ва улардан фойдаланиш, лойиҳалаш ва қурилиш масалаларини ечиш жараёнида бир неча вариантда ўрганилади:

а) жарликлари мавжуд қурилиш ва бошқа мақсадлар учун яроқсиз майдонларни жарликларни табиий ҳолда сақлаш билан шаҳарнинг умумий майдонидан ажратиш;

б) жарликларни шаҳарсозлик мақсадларида фойдаланиш учун яроқсизлигини эътироф этган ҳолда, уларнинг шаҳар инфраструктурасига кўрсатувчи хавфини чекловчи инженерлик тадбирларни қўллаш билан бу майдонларни шаҳарнинг умумий майдонидан чиқариш;

в) жарликлардан шаҳарсозликда махсус инженерлик тадбирларини бажарган ҳолда фойдаланиш мумкинлиги;

г) жарликлардан шаҳарсозликда махсус инженерлик тадбирларини бажармаган ҳолда, одатдаги ободонлаштириш ишлари орқали фойдаланиш мумкинлигини таъминлаш.

Табиийки, қурилиш учун ноқулай ерлар шаҳарнинг ёки тураржойнинг умумий майдонига кириб, ундан шаҳарсозлик мақсадларида унумли фойдаланиш учун бу ҳудудларда инженерлик тайёргарлиги бўйича махсус тадбирлар утказилиши кўзда тутилади.

Жарликлар ва уларнинг ривожланиши билан қўрашнинг тадбирлари иккита мақсадни қўзғайди: шаҳар бино ва иншоотларини шикастланишдан сақлаш ва жарликлардан шаҳарсозлик мақсадларида ноқулай ердан қулай ерга айлантириш эвазига фойдаланиш.

Биринчи масала, жарликлар пайдо бўлиши ва ривожланишини бартараф этиш билан ечилади.

Иккинчи масала, жарликлардан шаҳарсозликда аниқ мақсадларда фойдаланиш учун инженерлик тадбирларини қўллаш орқали ечилади.

Жарликлар мавжуд ҳудудларда инженерлик тайёргарлигининг умумий вазифалари қуйидагилардир:

а) шаҳар ҳудуди ва унинг заҳиравий ерларида жарликлар ривожланишини олдини олиш;

б) шаҳардаги бино ва иншоотлар фаолятига хавф тўғдирадиган, режавий ечимларни амалга оширишни қийинлаштирадиган жарликларни йўқотиш;

в) мавжуд рельеф ҳолатини (шакли ва ўлчамлари, қияликларнинг стабиллиги ва ҳ.к.) сақлаш мақсадида ривожланаётган жарликлар билан курашиш;

г) шаҳарсозлик мақсадларида фойдаланиш учун жарликли ҳудудларда инженерлик тайёргарлиги ишларини амалга ошириш.

Бажариладиган ишларнинг тури ва ҳажми жарликларни шаҳарнинг қайси ҳудудида жойлашганлигига боғлиқ. Шаҳарнинг шаклланган қисмларида жарликларни йўқотиш бажариладиган ишларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларидан келиб чиқиб, уларни табиийлигини сақлаган ҳолда, шаҳарсозликда фойдаланиш мумкин бўлган вариантлардан келиб чиқади ва бу ерларда инженерлик тайёргарлиги ҳамда ободонлаштириш ишлари амалга оширилади.

Янги ўзлаштирилаётган ҳудудларда бундай тадбирлар шаҳар ҳудудини режалаш босқичида, яъни бош режада кўзда тутилади. Жарлик мавжуд ҳудуддан фойдаланиш вазифасидан келиб чиққан ҳолда уни инженерлик тайёрлаш ишлари масалалари ҳал қилинади.

Жарликлар кўп тарқалган жойларда, ҳар битта жарлик ўзининг тафсилотлари билан кўрсатилган ҳолда шаҳарнинг махсус харитасини тузиш мақсадга мувофиқдир. Ушбу харитада инженерлик тайёргарлиги ишлари ва ҳар битта жарликдан шаҳарсозлик мақсадларида фойдаланиш бўйича тадбирлар кўрсатилиши лозим.

Шаҳар ҳудудида жарликлардан қуйидаги мақсадларда фойдаланиш мумкин:

а) жарликларда тураржой масканларини, коммунал-хўжалик корхона (гараж ва ҳ.к.)ларини жойлаштириш;

б) шаҳар кўчаларини жойлаштириш (магистраллар, тезкор йўллар);

в) шаҳарнинг ер ости коммуникацияларини жойлаштириш (канализация, сув тармоғи, дренаж...);

г) шаҳар ёки туман миқёсидаги боғлар ва истироҳат боғларини жойлаштириш (маданият иншоотлари билан биргаликда ёки уларсиз);

д) сунъий сув хавзаларини яратиш (сузиш ёки декоратив кўринишда);

е) спорт аренаси кўринишидаги иншоотлариёки бошқа турдаги спорт бинолари, майдонлари ва ҳ.к.

Жарликларда биноларни қуриш, фақатгина улар ҳолатининг бир маромда эканидан ва қиялик кўрсаткичи 20% гача бўлганда мумкин. Бундай жойларда қиялик поғонама-поғона шаклида тўғриланиб, сўнг бинолар қурилади.

Жарликли ҳудудларни инженерлик тайёргарлиги бўйича тадбирлар қуйидаги ишлардан иборат:

- ҳудудни вертикал режалаштириш;
- ташқи (атмосфера) сувларни қочириш учун ер ости ва ер усти сув қочириш тармоқларини қуриш;
- сизот сувлари сатҳини пасайтириш учун дренаж тизимларини қуриш;
- жарликларнинг қияликларини мустаҳкамлаш мақсадида дарахтлар экиш.

1.1.2. Силжиш

Республикамизнинг кўпгина ҳудудларида силжиш ҳодисаси қайд этилади. *Силжиш*— водийларда, тоғ ён бағирларида ва умуман, нишаблиги сезиларли жойларда зилзила ёки бошқа турдаги динамик таъсирлар натижасида ер массасининг ўпирилишидир.

Силжиш жараёнини ҳосил қилувчи сабаблар иккига бўлинади:

пассив— қияликларнинг геологик тузилиши ва жойнинг рельефи, қияликнинг нишаблиги;

жадал – ташқи ва сизот сувлари, атмосфера ва сейсмик ҳодисалар ҳамда силжиш жараёнини жадаллаштирувчи инсон фаолияти (қияликларнинг бинолар таъсирида зўриқиши, қияликларни кесиш, сунъий суғориш ва ҳ.к.).

Силжиш мавжуд ҳудудларда инженерлик тайёргарлигининг вазифалари:

а) силжувчи қияликнинг мувозанатини таъминлаш, яъни таъсир килувчи барча кучларнинг мувозанатини сақлаш;

б) силжувчи қияликлардан шаҳарсозликнинг бирор мақсадларида фойдаланиш.

Силжишга қарши қулланиладиган тадбирлар:

а) силжиш хавфи бор жойларда ташқи сувларни қочиришни ташкил этиш (вертикал режалаштириш ёрдамида);

б) очик ва ёпиқ дренажлар тизимлари ёрдамида сизот сувларни қочириш (сув қочиргич ва дренаж тизимини утказиш ёрдамида);

в) нишабликларни чегаралаш, оқар сувлардан ҳимоялаш (ҳудудни қуриштиш эвазига);

г) нишабликларни текислаш ва кўкаламзорлаштириш;

е) силжувчи массани сунъий равишда мустаҳкамлаш;

ж) силжувчи грунт массасини ушлаб турувчи тиргак деворлар қуллаш.

Сув ҳавзалари, жарликлар ва бошқаларнинг кескин қияликларида кичик кўчишлар тез-тез учраб туради. Кўчкиларга қарши қурашиш усулларида бири махсус тиргак деворлар ўрнатишдир.

Ўпирилишга қарши тиргак деворлар ер устки ва ер остки бўлади. Бироқ, ҳар қандай ҳолатда олдиндан топографик, гидрологик, геологик ва гидрогеологик тадқиқотлар олиб бориш ва мутахассисларга мурожаат этиш лозим.

1.1.3. Сел оқими

Сел оқими– кучли ёмғирдан сўнг ёки сув омборларининг бузилиши натижасида катта миқдордаги сув массасининг йўлда учраган барча нарсалар билан аралашган ҳолда босиб келишига айтилади.

Сел оқимиға қарши курашиш вазифаларига қуйидагилар киради:

- а) сел оқими ҳаракатини ўз бассейнида ташкил этиш ва бошқариш ёрдамида унинг ҳажмини камайтириш ёки чеклаш;
- б) сел оқими пайдо бўлиши жараёнида сунъий тўғрилагич иншоотлар ёрдамида ирмоқларни турли йўналишларга буриб юбориш билан унинг тўпланишига йўл қўймаслик;
- г) сел оқими кутиладиган йўлларни оқимнинг вайронгарчилик кучини камайтириш мақсадида тошлардан тозалаш;
- д) махсус иншоотлар ёрдамида шаҳар ҳудудини, темир йўлларни, автомобил йулларини сел оқимидан ҳимоялаш.

Сунъий иншоотлар сел оқимини йўналтирувчи, утказувчи ва ушлаб қолувчи турларга бўлинади.

Сел оқимининг ҳалокатли натижаларини Шоҳимардон фожеаси мисолида яққол тасаввур этиш мумкин.

1.1.4. Карст

Карст ёки карст жараёни тоғ жинсларининг сизот сувлари таъсирида эриши, шурланиш даражасининг ортиши ёки механик ювилишидир. Бунинг натижасида ер қатламида буш жойлар, ғорлар, вертикал қудуқ ёки воронка шаклида очиқ жойлар пайдо бўлиб, ер сиртининг чўкишига ва ўпирилишларга олиб келади.

Карст тез эрувчи жинслар- оҳактош, доломит, бур, гипс, бундан ташқари баъзи ғоваксимон жинслар, яъни лёссимон грунтлар мавжуд жойларда шаклланади. Карстли вертикал қудуқларнинг чуқурлиги 2м гача ва ундан ортиқ бўлади. 15 метрлик карстли воронкаларнинг диаметри 5-20м ва ундан ҳам ортиқ бўлади.

3.А.Макеев томонидан карст жараёни, унинг пайдо бўлиши тезлиги бўйича бешта категорияга бўлинган:

- 1) жуда ўзгарувчан— 1 кв.км майдонда 1 йилда 5-10 та воронка;
- 2) барқарор бўлмаган — 1 кв.км майдонда 1 йилда 5 тагача воронка;
- 3) ўртача барқарор— 1 кв.км майдонда 1-20 йилда 1та воронка;
- 4) барқарор— 20-50 йилда 1та воронка;
- 5) жуда барқарор — охирга 50 йилда янги ўпирилишлар кўзатилмаган.

Шаҳарсозлик тажрибасида карстли майдонлар қуйидагича баҳоланади:

* қулай шароитли ҳудуд— карстсиз майдонли шаҳар ҳудуди;

* ноқулай шароит— чуқур бўлмаган карст кам учрайдиган ва жараёнлар тухтаган ҳудудлар;

* алоҳидаги ноқулай ҳудудлар— чуқурлиги 10 м дан ошадиган карст жараёнлари жадал бўлган, ер қатламларида буш жойлар мавжуд ҳудудлар.

Шаҳар ҳудудни инженерлик тайёргарлиги ишларида карстга қарши кураш тадбирлари қуйидагилардир:

- ташқи атмосфера сувларини қочиришни ташкил этиш;
- сизот сувларини қочириш;
- ер сиртидаги воронка ва қудуқларни йуқотиш (кўмиш);
- ер қатламларидаги бушлиқларни эримайдиган жинслар билан тўлдириш;
- қурилишга қулайлик яратиш мақсадида ҳудудни режалаш орқали ўпирилишлар ва чўккан жойларни бартарф этиш.

1.1.5. Зилзилавий ҳудудларда қурилиш

Зилзила— табиий офат бўлиб, асосан ер қатламининг тектоник ҳаракатлари натижасида юзага келади. Кучли зилзила нафақат биноларнинг бузилишига, шу билан бир вақтнинг ўзида ёнғинлар пайдо бўлишига, сунъий сув иншоотлари бузилиб ҳалокатли тошқинларга, энергетика тизимининг бузилиши, оқибатда турли портлашларга сабаб бўлиши мумкин. ЮНЕСКО маълумотларига кўра, 1925-1950 йиллар мобайнида содир

бўлган зилзилалар вақтида ер юзи бўйича 350 мингдан ортиқ одам ҳалок бўлган, 10 миллиард доллар атрофида моддий зарар кўрилган. Ер шарида ҳар йили 300мингдан ортиқ зилзила юз бериб, уларнинг кўпи кучсиз ёки одам яшамайдиган туманларда бўлади. Баъзан зилзила маркази аҳоли зич яшайдиган шаҳар ва районларда жойлашган бўлади.

Тарихда жуда кўплаб инсонлар ва моддий йўқотишларга сабаб бўлган даҳшатли зилзилалар қайд этилган. 1737-йилда Калькуттада бўлган зилзила 300мингдан ортиқ инсонни ҳаётига зомин бўлган. 1755-йилги зилзилада эса Лиссабон шаҳри тўлиқ вайрон бўлган. 1923-йилда содир бўлган зилзила Токио шаҳрида 300мингдан зиёд бинони вайрон қилиб, натижада 100мингдан ортиқ инсон ҳалок бўлган. Энг даҳшатли зилзилалардан бири 1956-йилда Монголиянинг Россия ва Хитой чегаралари зонасида содир бўлиб, тоғнинг битта чуққиси иккига бўлинган, 18км узунликда кенглиги 800 м бўлган чуқурлик падо бўлган ва 400м баландликка эга тоғ жарга қулаган. Ер сиртида кенглиги 20м бўлган 250 км га чузилган ёриқ ҳосил бўлган.

Сўнгги йилларда МДХ давлатларида (Ашхобод– 1948 й, Тошкент– 1966 й., Газли– 1978 й; Спитак– (30 мингдан зиёд инсон ҳалок бўлган) 1988 й.) ва ҳорижда (Агадир (Марокко)– 1960 й.; Скопле (Югославия)– 1963 й.; Чили– 1971 й ва б.) бир нечта кучли зилзилалар қайд этилган.

Зилзила аини бир жойда камдан-кам, ўнлаб ва ҳатто юзлаб йиллардан кейин қайтарилади ва ҳар қайси зилзила ўзига хос хусусиятгаэга бўлади, шу сабабли иншоотларнинг зилзилабардош қилиб қуришдаги тадбирлар ўз самарасини беради. Содир бўлган зилзилалар оқибатини таҳлил қилиш асосида қарор топган бир қанча қоидаларни эса универсал ва фойдали деб қараш мумкин.

10-12 баллик зилзила содир бўлиши мумкин майдонларда қурилиш қатъиян ман этилади.

Республикамиз ҳудуди сейсмоактив зонада жойлашган бўлиб, шаҳарсозликда бу нарсага алоҳида эътибор берилади. Академик Ғ.Мавлонов

номидаги Сейсмология институти ходимлари томонидан республикаимиз ҳудуди, хусусан Тошкент шаҳри учун алоҳида микросейсмик харита ишлаб чиқилган. Мазкур харитага асосан республикаимизнинг энг сейсмоактив ҳудуди Андижон вилояти бўлиб, у ерда зилзилавий кўрсаткич 9 ва ундан ортиқ баллни ташкил этади. Тураржой масканларини танлашда, алоҳидаги объектларни лойиҳалашда мазкур харитага асосан биноларнинг зилзилабардошлик кўрсаткичи белгиланиб, уларнинг лойиҳаси ҚМҚ 2.01.03-97 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” асосида амалга оширилади.

Зилзилавий ҳудудларда аҳоли яшайдиган турар-жой биноларини қуришда кўпроқ кўкаламзорлаштирилган зоналар ва бинолар оралиғида катта бўш майдон, сунъий сув ҳавзалари қолдирилган бўлиши керак. Бундай тадбир асосан ёнғинга қарши тадбир ҳисобланиб, норма бўйича кўча кенглиги ва бинолар оралиғидан 15-20% каттароқ қилиб олинади. Бу нарса “Сариқ чизиқ” (вайрон бўлиши мумкин бўлган зона чегараси) деб аталувчи термин билан изоҳланади.

Бундан ташқари баъзи энергетик тизимлар (электр ва сув тармоғи) тизим ишончилигини ошириш мақсадида шаҳар бош режасида халқасимон равишда лойиҳаланади (категориялаштирилган объектлар учун эса резерв тармоқлар кўзда тутилади).

1.1.6. Шаҳарсозликдаги бошқа ноқулай ҳудудлар

Юқорида кўриб утилган ҳудудлардан ташқари шундай ҳудудлар мавжудки, бу ҳудудлар бош режада алоҳида кўрсатилади. Бундай ноқулай ҳудудларга қуйидагилар киради:

- радиактивлик даражаси ортган ёки радиоактив хавфли зоналар;
- ҳалокатли сув босиши мумкин бўлган зоналар;
- кўчкили ҳудудлар;
- эпидемиологик ва эпизоотологик табиий учоқлар ва ҳ.к.

Шаҳарнинг бош режасини тузишда унинг шундай бўлими бўладикки, бу бўлимда аҳолини турли табиий ва техноген таъсирлардан муҳофаза қилишда

худудни инженерлик-техник тадбирлари ишлаб чиқилади. Шаҳар бош режасида, радиоактив, саноат чиқиндиларни зарарсизлантириш ва утилизацияга чиқариш учун худудлар ажратилади. Шаҳардан чиқадиган чиқиндилар учун алоҳидаги майдонлар (шаҳар худудидан ташқарида), тозалаш иншоотлари учун майдонлар белгиланади. Юқорида санаб утилган факторларнинг барчаси бизнинг республикамиз худудлари учун тааллуқлидир.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, сўнгги йилларда Орол денгизи билан боғлиқ глобал экологик муаммолар шаҳарсозликда янги муаммоларни келтириб чиқармоқда. Тупроқда туз концентрациясининг кескин ортиб кетиши нафақат қишлоқ хўжалиги муаммоси, балки, оролбўйи мамлакатларидаги экологик вазиятни бирмунча издан чиқарган шаҳарсозликнинг глобал муаммосига айланмоқда.

Бундан ташқари, сизотсувлари сатҳининг ортиб кетиши билан боғлиқ ҳолат мавжуд. Сизот сувлари сатҳининг ортиши қишлоқ хўжалигида келтирадиган зарари билан бир қаторда шаҳарсозликда катта муаммоларни келтириб чиқаради. Бу нарса янги қурилаётган объектларда қушимча ноқулайликлар келтириб чиқарса, мавжуд объектларда эса конструкциянинг ер остки қисмини меъёрий хизмат даврини камайишига олиб келиб, қушимча чора-тадбирлар қуллашни тақозо этади. Сўнгги йилларда бутун дунёда, айниқса ривожланган мамлакатларда ер ости урбанизациясининг жадал суръатлар билан ривожланаётган бир пайтда бу масала ҳам долзарбдир.

1.2. Шаҳар худудини вертикал режалаштириш

Худудни шаҳарсозлик нуқтаи назаридан баҳолаш, авваломбор, жойнинг табиий жараёнлар таъсирида шаклланган табиий рельеф хусусиятлари ва шаклига боғлиқдир.

Рельефни ўрганиш геоморфология фанининг вазифаси бўлиб, бу фан рельефнинг шаклланиши, вақт ва фазода ривожланиши (генезис)ни ўрганади.

Шаҳарсозлик тажрибасида табиий ва ўзлаштирилган рельефнинг 2 хил тури қабул қилинган: макрорельеф, катта ҳудудлардаги сезиларли даражадаги паст-баландликларга эга бўлган сиртлар; микрорельеф— маълум бир ҳудуддаги, жуда сезиларли бўлмаган нишабликларга эга бўлган сиртлар.

Табиий рельеф ернинг литосфера қобиғи сиртининг турли кўринишдаги оддий ва мураккаб элементар шаклларида иборатдир. Рельефнинг бундай шаклларига водийлар, қир ва адирликлар, жарликлар, чуқурликлар, тепаликлар ва ҳ.к.лар мисол бўлади.

Рельефнинг асосий шакллари текисликлар ва тоғликлардан иборат.

Ўз навбатида текисликлар шаҳарсозлик амалиётида қуйидаги категорияларга бўлинади:

Нишаблиги 0-0,4% жуда текис бўлган рельеф;

Нишаблиги 0,4-3% чегарасидаги текис бўлган рельеф;

Нишаблиги 3-6% чегарасидаги сезиларсиз қияликдаги рельеф;

Нишаблиги 6-10% чегарасидаги сезиларли қияликдаги рельеф;

Нишаблиги 10-20% чегарасида бўлган қиялик;

Нишаблиги 20% катта бўлган қиялик.

Тоғли рельеф турли баландликлардаги тоғларнинг мавжудлиги билан тавсифланади.

Жойнинг рельефи эса топографик хариталарда текисликни горизонтал текислик билан кесганда ҳосил бўлган проекциясини акс эттирувчи режадаги горизонталлар билан кўрсатилади. Ҳар бир горизонтал қабул қилинган сатҳга нисбатан маълум бир баландликни билдиради.

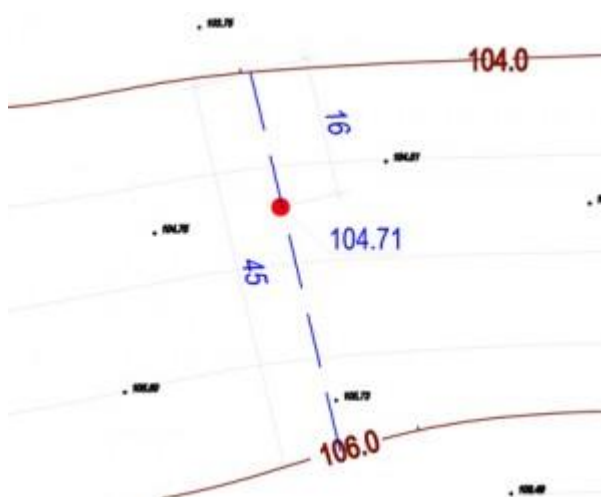
Горизонталларни акс эттирувчи режа шаҳарсозликда режалаш ва куриш лойиҳаси учун ҳамда кўпгина бошқа турдаги инженерлик масалаларини ечишда асос бўлиб хизмат қилади.

Белгилар. Режа горизонталлари оралиқларидаги белгиларнинг хақиқий аниқлиги, қидирилатган нуқтанинг иккала горизонталга тўғри чизиқли перпендикуляр ўтказиб, интерполяциялаш натижасида аниқланади.

Баландлик белгиларни интерполяция усулида аниқлаш

Горизонталлар оралиғида жойлашган ихтиёрий нуқта баландлигини *интерполяция усулида* аниқлаш мумкин.

Бу усул қуйидагича бажарилади:



Қидирилатган нуқта орқали иккала горизонталга энг қисқа тўғри чизиқ утказилади;

Горизонталлар баландлиги орасидаги фарқни улар орасидаги ўлчаб олинган масофага бўлинади – $[(106-104)/45]=0,044$;

Олинган натижани қидирилатган нуқтадан, масалан пастдаги горизонталгача бўлган масофага кўпайтирилади; $0,044*16=0,71$;

Натижани пастки горизонтал қийматига кушамиз, яъни

$$L=l_n+[(l_6-l_n)/l]*l_1 = 104 + [(106-104)/45]*16 = 104,71$$

бу ерда

L- қидирилатган нуқта;

l_n – пастки горизонтал белгиси;

l_6 – баланд горизонтал белгиси;

l – баланд ва пастки горизонталлар орасидаги масофа;

l_1 – қидирилаётган нуқтадан пастки горизонталгача бўлган масофа.

Лойиҳа-режа ишларини бажаришда, баъзида қушимча рельеф чизиқлари ўтказиш билан рельефни янада майдалаштириш талаб этилади. Рельефни янада аниқлигини оширишга, унинг орасидан сунъий равишда қушимча рельефлар ўтказиш билан эришиб бўлмайди. Бундай ҳолатда албатта жой учун қушимча нивелирлаш ишлари ёки бошқа маълумотлар зарур бўлади. Баъзи ҳолларда, ҳудудни дастлабки тайёрлаш босқичида режада рельеф йириклаштирилади. Бунда, масалан, 0,5м ўтказилган горизонталлар орасидан биттадан горизонтал олиб ташланади. Бундай режа жойнинг фақатгина характерли шакллари ҳақида тасаввур беради.

1.2.1. Вертикал режалаштириш ва унинг вазифалари.

Вертикал режалаштириш ҳудудни қурилиш, режалаш, қуриш ва ободонлаштириш талабларидан келиб чиққан ҳолда табиий рельефни қайта шакллантириш, ўзгартириш ва мослаштириш ишларини ўзида мужассамлаштиради. Вертикал режалаштириш махсус тузиладиган лойиҳалар асосида тупроқни бир жойдан иккинчи жойга кўчириш билан амалга оширилади.

Вертикал режалаштириш материаллари шаҳар ҳудудида кўчалар, бинолар, ер ости коммуникациялари ва бошқа турдаги иншоотларни лойиҳалашда рельеф ҳақида дастлабки маълумот ҳисобланади.

Вертикал режани лойиҳалаш ва уни амалга оширишда иккита кетма-кет босқични кўрсатиш керак: биринчиси- ҳудудни инженерлик тайёрлашга тегишли бўлиб, унда ҳудуд рельефини умумий ҳолда ташкил этиш ва уни қурилишга тайёрлаш масалалари ҳал этилади, иккинчиси – ҳудудни режалаштириш, қуриш ва ободонлаштириш бўлиб, бу босқичда микрорельеф лойиҳаланиб, бинолар, иншоотлар, кўча ва йўллар ва шаҳар ҳудудининг бошқа элементларининг белгилари қуйилади.

Ноқулай шарт-шароитлар ва жараёнларни бартараф этиш билан боғлиқ тадбирларда вертикал режалаштиришнинг роли қуйидаги ҳолатларда ўринлидир, хусусан:

* шаҳар ҳудудини кучли ёмғирлар ёки сув манбалари таъсирида сув босишида ҳамда сув омборлари иншоотларидан шаҳар ҳудудини ҳимоя қилиш ҳудудни вертикал режалаштириш вазифасига кирувчи дамбалар қуриш ёки ҳудуд сатҳини кўтариш эвазига амалга оширилади;

* ҳудудни сизот сувлари таъсирида сув босишидан сақлаш, дренаж тизими ёрдамида ёки майдон сатҳини вертикал режалаштириш ёрдамида амалга оширилади;

* шаҳар ҳудудида ботқоқликлар мавжуд ҳолларда уларга қарши курашнинг асосийларидан бири вертикал режалаштириш бўлиб, у ёрдамида туриб қолган сувларнинг оқим йўналиши режалаштирилади ва ташқи сувларни қочириш учун шароит яратилади;

* чўл ва ярим чўл зоналарда ҳудудни сунъий суғориш мақсадида суғорилаётган майдонларга сув ўз оқими бўйлаб вертикал режалаштириш асосида амалга оширилади;

* жарлик мавжуд ва жарликлар ривожланаётган ҳудудларда вертикал режалаштириш ёрдамида жарликлар қияликларини ювиб кетувчи ташқи сувларнинг йўналиши ташкил этилади, ҳамда жарликларни тугатиш уларни кўмиш орқали амалга оширилади;

* кўчкили ҳудудларда кўчкиларни олдини олиш тадбирларига ташқи сувларни қочиришни ташкил этиш орқали вертикал режалаштириш иштирок этади;

* шаҳар ҳудудида карст жараёнлари мавжуд ҳудудларда карст натижасида вужудга келган воронкаларни ташқи сувлардан сақлаш ва уларни йўқотиш бўйича вертикал режалаштириш ҳудудни текислаш мақсадида қулланилади.

Вертикал режалаштириш ва уни амалга ошириш у билан боғлиқ бўлган тадбирлар мажмуаси билан биргаликда қулланилганда мақсадга

мувофикдир, булар: ер ости сув қочириш тармоқларини ўрнатиш билан ташқи сувларни қочириш; сизот сувларининг сатҳи баланд бўлган ҳолларда дренаж тармоқларидан фойдаланиш; жарлик ва кўчкили ҳудудларда тиргак деворлар ўрнатиш ва ҳ.к.

Рельеф ва унинг вертикал режаси кўпгина шаҳарсозлик масалаларини ечишда бевосита ёки билвосита ўз таъсирини кўрсатади, хусусан:

* шаҳарнинг умумий меъморий-режавий композициясида, унинг туманлари, мажмуалар, майдонлар ва алоҳидаги бино ва иншоотларнинг жойлашувида ҳудуд рельефининг хусусий шаклларида келиб чиққан ҳолда фойдаланиш;

* шаҳар ва унинг туманларини қуришда, бино ва иншоотларни микрорайонлар ва тураржой кварталларида жойлаштириш хусусиятидан келиб чиққан ҳолда рельеф ва унинг шакллари хамда вертикал режалаштиришни инобатга олиш;

* ишлаб-чиқариш технологиясидан келиб чиққан ҳолда саноат корхоналарини жойлаштириш ва одатда минимал нишабликларга эга текис сиртларни талаб қилувчи майдонларни жойлаштириш ва ҳ.к. ҳолатларда.

Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш вазифаларига қуйидагилар киради:

а) шаҳар ҳудудларидан, кўчалардан ташқи (атмосфера) сувларини керакли нишабликлар ва шаҳар сув қочиргич коллекторлари йўналишларида қочиришни ташкил этиш;

б) шаҳар кўча ва йўллари зарурий бўйлама нишабликлар билан таъминлаган ҳолда, уларда шаҳар транспорти ва пиёдаларнинг ҳавфсиз ҳаракатини ташкил этиш;

в) турар-жой кварталларини, микрорайонларни, алоҳидаги бино ва иншоотларни қуриш талабларидан келиб чиққан ҳолда қурилиш майдонлари рельефини қайта шакллантириш ва қурилишга мослаштириш;

г) шаҳар ер ости инженерлик тармоқларини ўтказилишини таъминлаш учун қулай рельефни яратиш;

д) нодир объектларни жойлаштириш учун рельеф ва уни вертикал режалаштириш бўйича махсус вазифаларни ечиш (бинолар гуруҳи, стадионлар, аэродромлар ва ҳ.к. ларни лойиҳалашда).

Шаҳар ривожланишининг техник-иқтисодий кўрсаткич (ТИК) ида ҳудудни табиий шарт-шароитларини тавсифлайдиган, уни қулай ва ноқулай зоналарга ажратган, ҳамда инженерлик тайёргарлиги талаб этадиган ҳудудларни кўрсатган ҳолдаги режа ёки харита ишлаб чиқилади.

Шаҳар бош режасини ишлаб чиқиш босқичида лойиҳа таркибига вертикал режалаш бўйича умумий таклифларни ўзида жамлаган ҳудудни инженерлик тайёрлаш схемаси киритилади.

Схема 1:10000-1:25000 миқёсда бажарилади. Кўпчилик ҳолларда вертикал режанинг схемаси бош режа миқёсида, яъни 1:10000-1:5000 да бажарилади.

Батафсил режалаш лойиҳасида вертикал режалаш схемаси шаҳар кўчалари ўқи ва характерли нуқталари бўйича, белгиларни кўрсатган ҳолда 1:2000-1:1000 миқёсда ишлаб чиқилади. Қурилиш лойиҳасида вертикал режалаш чизмалари, қурилишнинг бош режаси миқёсида, яъни 1:1000-1:500да ишлаб чиқилади.

Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштиришнинг кўпгина масалаларини ечиш учун рельефни етарли даражадаги аниқликда ифодаловчи горизонтал режа дастлабки материал бўлиб ҳисобланади.

Лойиҳалашнинг техник-иқтисодий кўрсаткичини аниқловчи вертикал режалаштиришида асосий ҳолатлар қуйидагилардир:

а) лойиҳавий ечимлар самарадорлигини ошириш билан ер ишлари ҳажмини имкон қадар камайтириш;

б) ер ишларини балансини, яъни қозиш ва тўқиш ишларини мувозанатлаштириш ва бу билан ортиқча тупроқларни шаҳардан ташқари ташиш ишларига чек қуйиш;

в) ер массасини бир жойдан иккинчи жойга кўчириш масофаларини имконият даражасида камайтириш (бу масала вертикал режалаштириш лойиҳасида ва уни амалга оширишда ечилади).

Бу ҳолатлар шаҳар, турар-жой тумани, микрорайон ва шаҳар ҳудудидаги барча қурилиш мажмуаси учун таалуклидир.

Шуни назарда тутиш лозимки, қадимий шаҳарларнинг ҳудудларида пастқам жойлар турли вақтларда турлича бино ва иншоотлар қурилиши натижасида ҳар хил чанг, тупроқ, чиқинди ва ҳ.к.лар билан тўлиб бориб, бу жойларда грунтнинг «маданий қатлам» деб аталувчи қатлами ҳосил бўлган.

Вертикал режалаштириш жараёнида маданий қатламни сақлаш, кўкаламзорлаштириш учун жуда муҳимдир. Бу ўз навбатида, табиий рельеф шароитида бино ва иншоотларни сақланган кўкаламзор ичида ландшафт режалаштириш асосида жойлаштиришга имкон беради ва биноларни режалаштиришда бир хилликдан халос қилади.

Вертикал режалаштиришни амалда қуллаш махсус тузилган лойиҳаларга асосланади. Вертикал режалаштиришда лойиҳалашнинг асосий усуллари, қуйидагилардир:

- *лойиҳавий профиллар усули;*
- *лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули;*
- *графоаналитик усуллар.*

1.2.2. Профиллар усули

Профиллар усули вертикал режалашда лойиҳалаш усулларида бири бўлиб, бу усулга асосан, лойиҳалашнинг чизма материаллари профиллар тўри акс этган ҳудуднинг тарҳи билан профилларнинг ўзларидан иборат бўлади.

Профиллар ҳудуд тарҳида горизонталлар ёки нивелир белгилари билан тузилади.

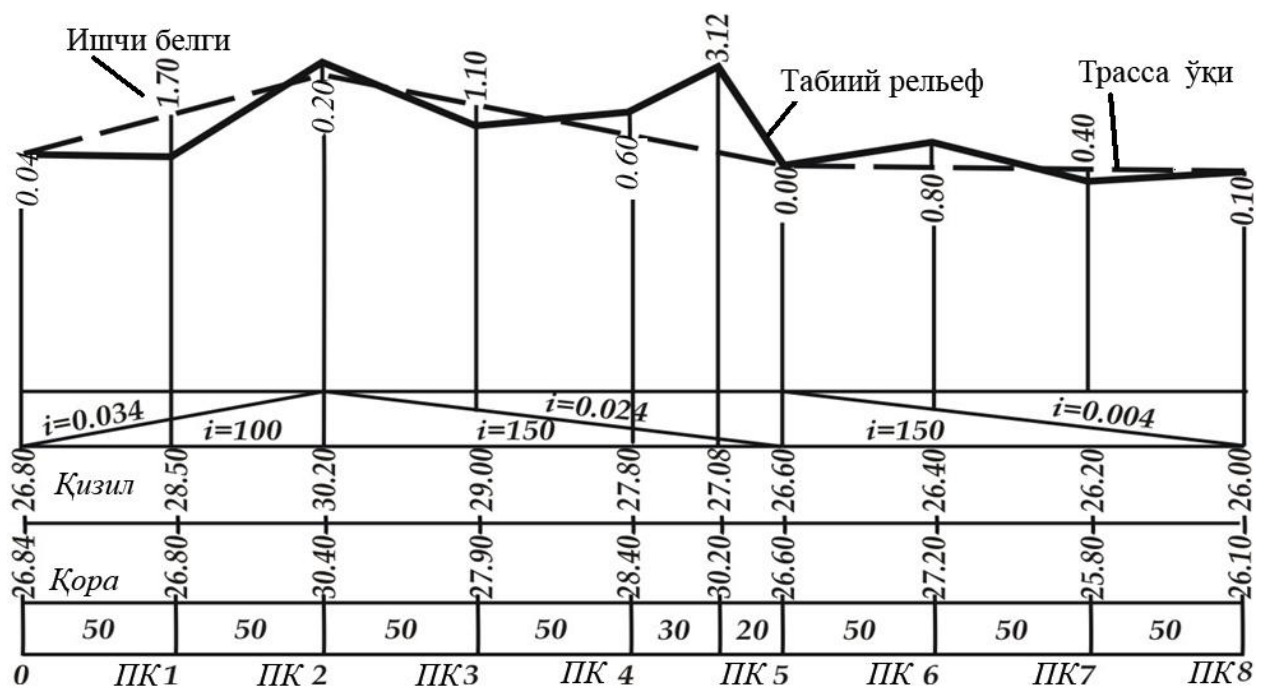
Вертикал режалашни профиллар усулида лойиҳалаш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади: лойиҳаланаётган ҳудуд тарҳи профиллар

тўрига бўлинади; тўрнинг иккала йўналиши бўйича профиллар тузилади; профилларни уларнинг кесишган ўзаро боғлиқ жойларида лойиҳаланади; ер ишларининг ҳамми ҳисобланади.

Профиллар тўри квадратлар ёки тўғри бурчакли тўртбурчаклар бўйича бўлинади, уларнинг ўлчамлари вертикал режалашни лойиҳалаш босқичларидан, ҳудуднинг ўлчами ва вазифасидан ҳамда табиий рельефнинг кесишганлик даражаларидан келиб чиққан ҳолда қабул қилинади.

Квадрат томонлари кичик ҳудудлар учун 20-40 ёки 50 м, нисбатан катта, қурилмайдиган ва махсус фойдаланиш учун тайёрланадиган (сўғориш ва фильтрация майдонлари, аэродромлар, ипподромлар ва ҳ.к.) ҳудудларни лойиҳалашда— 100-200 м. Шаҳар ёки тумanning вертикал режаси схемасини ишлаб чиқишда профиллар тўри кўча ўқи бўйича бўлинади.

Табиий ва лойиҳавий рельеф профилларда сиртнинг кесими, табиий (қора), лойиҳавий (қизил) ва ишчи белгилар (тўкма ва олинган жойларнинг чуқурлиги) ва майдонларда лойиҳавий нишабликлар кўринишида ифодаланади (1.1-расм).



1.1-расм. Лойиҳавий ва ишчи белгилари кўрсатилган, лойиҳавий чизиклар ўтказилган вертикал режа профили.

Профиллар усулида вертикал режалаштиришнинг хусусий ҳоли сифатида шаҳар кўча ва йўллари ҳисобланади. Бунда бўйлама профил кўчанинг ўқидан утиб, кўндаланг профиллар ҳар бир пикетда бажарилади (1.1-расм).

Профиллар усулини амалда қўллаш кўп меҳнат талаб қилиб, узун масофада бир вақтнинг ўзида жуда кўп профиллар лойиҳаланади. Асосий мураккаблик, профиллар кесишмаси нуқтасида лойиҳавий белгиларни боғлашдир. Қушни профиллар бўйича қияликларнинг тўғри келмаслиги, сиртнинг мўлжалланаётган ёки берилган шаклидан ўзоқлашиши, ҳар доим тўғрилаш қийин кечадиган ва баъзи ҳолатларда лойиҳани қайтадан бажаришни талаб қилади.

Ер ишларининг ҳажми ва лойиҳанинг мос равишдаги техник-иқтисодий кўрсаткичи фақатгина лойиҳа ишлари тугагандан сўнг маълум бўлади. Ер ишларининг қониқарсиз баланси кўпгина ёки барча профиллар белгиларининг ва қияликларининг ўзгаришига олиб келиши мумкин.

Лойиҳавий-режалаштириш амалиётида вертикал режалаштиришни лойиҳалашда тўрлар бўйича профилларсиз бир қанча соддалаштирилган усуллари қўлланилади. Бу ҳолда лойиҳавий белгилар ва қияликлар ҳудуднинг режаси бўйича аниқланади. Бундай лойиҳалаш, одатда ер ишлари ҳажмини ҳисобга олмайди. Бу усулда вертикал режалаштириш фақатгина рельефнинг тақрибий ечимини беради. Бу эса шаҳар бош режаси бўйича ва шаҳар туманини батафсил лойиҳаси бўйича режалаш ва қуришда вертикал режалаш схемаларини лойиҳалашда лойиҳавий-режалаш ишларида аҳамиятлидир.

1.2.3. Лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули.

Лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули— лойиҳаланаётган рельефни янги—қизил горизонталлар деб аталувчи чизикларда акс эттиришдир.

Лойиҳалаш жараёнида ер сиртига рухсат этилган нишабликлар бериш билан рельефнинг янги шакли яратилади.

Лойиҳаланаётган рельефни қизил горизонталларда акс эттириш ҳудуднинг бўлажак рельефини осон тасаввур қилишга имкон беради.

Лойиҳавий горизонталлар усули— майдон тарҳи билан вертикал режалаш лойиҳасини битта чизмада кўрсатиш имкониятини беради, яъни, кўп сонли профилларни тузиш ва лойиҳалашга ўрин қолмайди (2.5-расм).

Биоларни, иншоотларни ва бошқа қурилиш элементларини, инженерлик қурилмалари ва ҳудудни ободонлаштириш ҳолатларини ва вертикал режалаштириш лойиҳаларининг биргаликдаги тарҳи шаҳар ҳудудини ўзлаштириш, режалаштириш ва қуриш масалаларини комплекс равишда ечади.

Шаҳарсозлик амалиётида лойиҳавий горизонталлар усули кенг қўлланилмоқда, жумладан, шаҳар кўчаларини лойиҳалашда, тураржой гуруҳлари ва микрорайон ҳудудларини лойиҳалашда, шаҳарнинг рельефи мураккаб бўлган жойларида инженерлик тайёргарлиги ишларида.

Рельефни лойиҳалашдан мақсад, қурилатган ҳудуд тарҳида ҳудудни ўзлаштириш талабларига жавоб берадиган рельефни яратиш учун унда қизил горизонталлар ўтказишдир.

1.2.4. Турар-жой кварталлари ва микрорайонларнинг вертикал режаси

Турар-жой кварталлари ва микрорайонларнинг вертикал режаси масалалари қуйидагилардан иборат:

- бино ва иншоотларни жойлаштиришга қулай бўлган, жойлашиши, вазифаси ва композицион ечимини ҳисобга олган ҳолда рельефни ташкил этиш ва майдонларни яратиш;
- транспорт ва пиёдаларнинг ҳавфсиз ҳаракатланишини таъминловчи ички қатнов қисмларини, пиёдалар ўтиш жойлари ва майдонларни зарурий кўндаланг ва бўйлама нишабликлар билан таъминлаш;
- микрорайон ёки квартал ҳудудидан энг қисқа йўллар орқали,

ташқи сувларни қисқа вақтларда тўлиққочиришни таъминлаш;

- кварталда вертикал режалаш натижасида ҳамда бино ва иншоотлар, ер ости инженерлик тармоқлари ва йўлакларни қуришда ортиб қолган тўпроқни ҳудуд бўйлаб мақсадли жойлаштириш.

Кварталлар ва микрорайонларни вертикал режалаштириш учун дастлабки материаллар сифатида, рельефи ҳар 0,10-0,25-0,50 м да квартал ёки микрорайон қизил чизиқлари бўйича лойиҳавий белгилар қабул қилинади.

Квартал ёки микрорайонни вертикал режалаштиришнинг асосий шартларидан бири, ҳудудни қуриш ва ободонлаштириш талабларига мос равишда *табиий рельефни мумкин қадар сақлаш* ҳисобланади. Бу шартга амал қилиш, кўкаламзорлаштиришда муҳим аҳамиятга эга бўлган ер сиртининг маданий қатламини сақлашга имкон яратади. Бундан ташқари, иқтисодий нуқтаи назардан ер ишларини энг мақбул миқдорда бажариш, ер балансини сақлашга олиб келади.

Микрорайон ҳудудида табиий рельефдан самарали фойдаланиш, иншоотлар пойдеворларини, техник ертўлалар, биноларнинг ертўла хизмат хоналарини, йўллар ва ер ости тармоқларини қуришда ортиқча тўпроқ массасини пайдо бўлишига олиб келади. Тўпроқнинг бу массаси микрорайоннинг спорт ва болалар учун ажратилган майдонларига жойлаштирилиши мумкин.

Сатҳи кўтарилган майдонларда ташқи сувни қочириш ва бу майдонларни қуриш ишлари осон кечади. Кўкаламзорлаштирилган майдонларда ер сатҳини сунъий кўтариш ва бу майдонларни зарурий нишабликлар билан таъминлаш ташқи сувларни қочиришда қул келади.

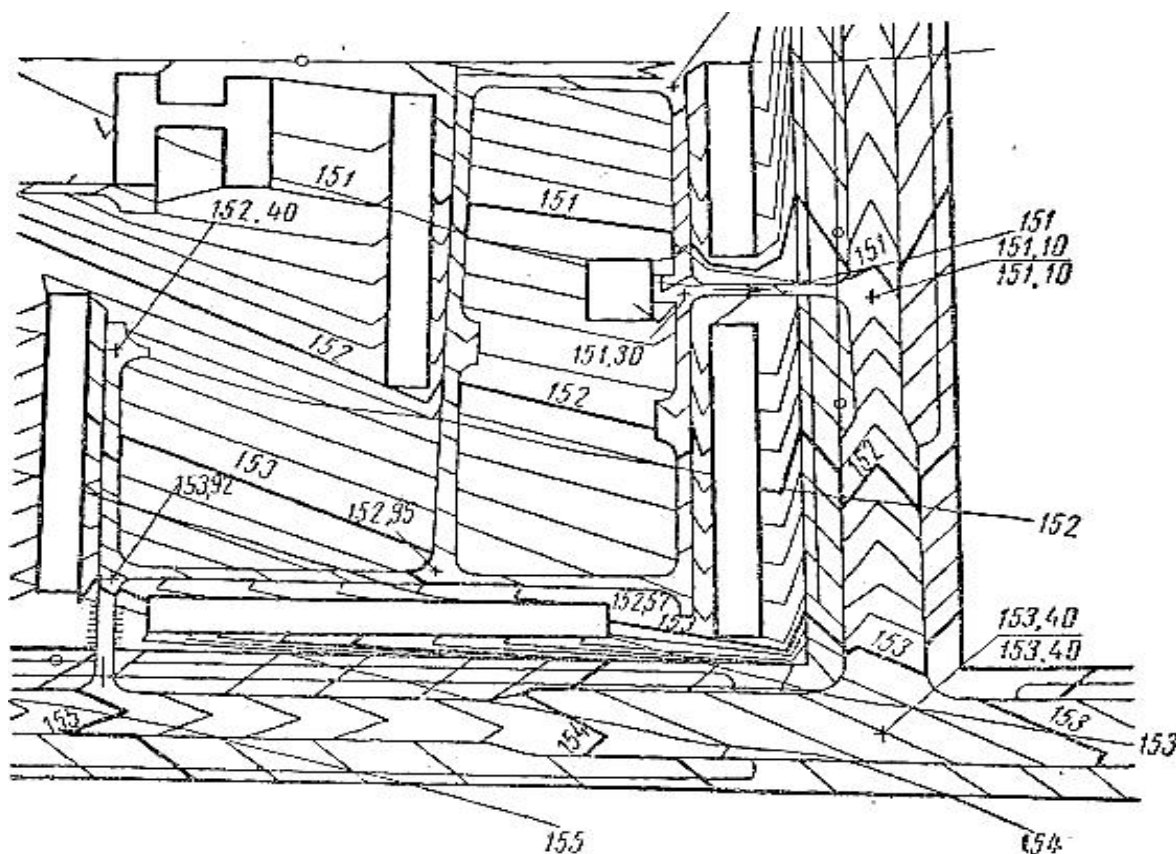
Сунъий равишда яратилган рельеф микрорайоннинг яшил ҳудудлари ландшафтини режалаштиришга ёрдам беради.

Кварталлар ва микрорайонларни вертикал режалаштириш лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули ёрдамида амалга оширилади. Бу усул ўзаро баландлик белгилари бўйича узвий боғланган жуда кўп қурилиш ва

ободончилик элементларини (ички қатнов қисмлари ва борт тошлари, бинога кириш жойларининг белгилари, ташқи сувларни қочириш ариқлари, турли аҳамиятга эга бўлган кичик майдонлар ва ҳ.к.) вертикал режалашда қулайдир. Бу элементларнинг баландлик вазиятлари бўйича ўзаро уйғунлашуви квартал ёки микрорайоннинг микрорельефини ташкил этади (1.2-расм).

Биноларни жойлаштиришда ва қатнов қисмларини ўтказишда квартал ва микрорайонларни эркин режалаштириш вертикал режалаш ишларини осонлаштиради.

Шундай қилиб, қурилишни эркин режалаштиришда вертикал режалаштириш маълум бир жойлар учун амалга оширилади, яъни бинолар қуриладиган майдонларда, спорт ва бошқа турдаги майдонларда, қатнов қисмлари ва автомобилларга ажратилган майдонларда.



1.2-расм. Замонавий микрорайоннинг вертикал режаси (фрагмент)

Режалаштирилаётган майдонда ер сиртининг лойиҳавий рельефини яратиш бўйича вертикал лойиҳалашнинг бир нечта турлари мавжуд бўлиб, улардан энг кўп қулланиладиган тури, бу конвертсимон, яъни сувни тўрт томонга оқизишдир. Бундан ташқари, икки томонлама ва бир томонлама сув қочириш турлари мавжуд.

Одатда, майдони унчалик катта бўлмаган турар-жой гуруҳларида ташқи сувларни қочириш очик сув қочириш тизими орқали амалга оширилади. Микрорайонларда эса майдоннинг катталигидан келиб чиққан ҳолда, кучли ёмғир пайтларида ариқларда тирбандлик вужудга келмаслиги учун ер ости сув қочиргич тизимларидан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Турар-жой даҳалари ва микрорайон ички қатнов қисмларини лойиҳалаш рухсат этилган бўйлама ва кўндаланг қияликларни инобатга олган ҳолда майдонни вертикал режалаштириш жараёнида амалга оширилади (1.1- жадвал).

1.1 - ж а д в а л .

Ички йўллар ва майдонларнинг бўйлама ва кўндаланг қияликлари.

Квартал ҳудуди элементлари	Кўндаланг нишаблик, %	Бўйлама нишаблик, %
Ички қатнов қисмлари	2	0,4 ÷ 8
Тротуарлар	1 ÷ 3	0,4 ÷ 6
Боғ ва истироҳат боғлари йўлаклари	2 ÷ 3	0,5 ÷ 8
Спорт майдонлари	0,5	0,5
Болалар майдонлари	1 ÷ 2	0,4 ÷ 2
Автомобиллар тўхтаб туриш жойлари	0,5 ÷ 1,5	0,4 ÷ 4
Хўжалик майдонлари	1 ÷ 2	0,5 ÷ 3
Кўкаламзорлар	0,5 ÷ 8	0,5 ÷ 8

Майдонларни режалаштиришда нафақат вертикал лойиҳа шартларини, шу билан бирга паст-баландликларнинг ташқи эстетик кўринишига, биноларнинг рельефда баландликларига ҳам аҳамият бериш лозим.

Биноларнинг бурчаклари ва кириш қисмлари бўйича баландлик белгиларининг лойиҳаси ички қатнов қисми ариқларининг баландлик

белгиларига нисбатан, ташқи сувларнинг бинолардан ариқларга қараб оқишини таъминлаган ҳолда амалга оширилади.

1.3. Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш

бўйича мисоллар.

Лойиҳаланаётган (режалаштирилаётган) ҳудуд юзасини шундай белгилаш керакки, натижада мавжуд бўлган рельеф, гўзал ва нозик ўсимликлар ҳамда кўкаламзорлар, ҳосилдор тупроқ қатламини максимал сақлаб қолишга эришилсин.

Ҳудуднинг режавий белгиланиши яъни ҳудудни режавий белгилаш белгиларини ўрнатиш ер ишларининг минимал ҳажмидан келиб чиққан ҳолда аниқланади, бунда нўлли баланс, бошқача қилиб айтганда, қурилиш вақтида грунт олинадиган ва грунт тўлдириладиган қисмларнинг тенглашиши ҳисобга олинади.

Шаҳарнинг энг баланд қисми ва унинг элементлари ечимининг биринчи босқичи бу вертикал режалаштириш схемасини тузиш демакдир. Вертикал режалаштириш схемаси шаҳар ёки турар-жой райони бош режасига киритилган геодезик кўрсатмалар асосида ишлаб чиқилади. Вертикал режалаштиришнинг бу боқичида микрорайонлар ва шаҳар бошқа элементларининг умумий баландлик бўйича жойлашишининг асосий, энг мақсадга мувофиқ ечимлари, ташқи сувлари (атмосферадаги ёғингарчилик сувлари) оқизилишини ташкил этиш ва шаҳар кўчалари ҳамда йўлларини ўтказиш аниқланади.

Вертикал режалаштиришнинг схемасини тузиш вақтида кўчалар ўқларининг чорраҳадаги кесишиш нуқталарида ва рельефнинг кўчалар трассаси бўйича кескин ўзгарган жойларида лойиҳавий (қизил) белгилар ва кўчалар орасидаги лойиҳавий бўйлама нишабликлар аниқланади (1.3- расм).

Икки нуқта орасидаги бўйлама нишаб ($i_{\text{бўйл}}$) деб мазкур нуқталар белгилари фарқининг (Δh) улар орасидаги горизонтал масофа (ℓ)га нисбатига айтилади:

$$i_{\text{бўйл}} = \frac{\Delta h}{\ell}$$

Нишабларнинг қийматлари каср сонлар ёки фоизларда аниқланади (0,004; 0,02; ёки 0,4%; 0,2%). Бир қатор ҳолларда бўйлама нишаблар промилларда аниқланади (4‰; 20‰).

Вертикал режалаштириш схемасини ишлаб чиқишда даставвал мавжуд бўлган рельефнинг сатҳ белгилари (қора белгилар) зарур бўлган нуқталарда топографик харитадан аниқланади. Бу нуқталар орасидаги масофалар режа бўйича масштабга мувофиқ ҳолда қабул қилинади. Сўнгра кўчалар бўйлама нишабининг йўл қўйилиши мумкин бўлган минимал ва максимал нишабларга мос келиш ёки келмаслиги ШНҚ 2.07.01-03* [1] (1-жадвал) бўйича текширилади ва лойиҳавий бўйлама нишаб аниқланади.

Кўчалар ва йўлларнинг четки ариқ (лоток)лар бўйича энг кичик бўйлама нишаби асфальтбетон ва цементбетон қопламлар учун нормал сув оқизилишини ташкил этишдан келиб чиққан ҳолда 0,005 м дан кам бўлмаган қийматларда қабул қилинади.

Худудларнинг нишаблиги мавжуд бўлган шароитларга ҳар доим ҳам мос келавермайди (яъни йўл қўйилиши мумкин бўлган максимал ёки минимал нишабларга). Бундай вазиятларда кўчаларнинг йўл қўйилиши мумкин бўлган бўйлама нишаблари баъзи бир участкалардан грунтни қовлаб олиш ва бошқа участкаларга грунтни тўкиш орқали ҳосил қилинади. Олинган лойиҳавий сатҳ белгиси ва мавжуд бўлган рельефнинг сатҳ белгиси орасидаги фарқ ёрдамида ишчи сатҳ белгиси аниқланади, бошқача қилиб айтганда, грунт чуқур жойларга тўкилади ёки баланд жойлардан қовлаб олинади, бу жараёнларни мос равишда “+” ёки “-” ишоралар билан белгилаш қабул қилинган.

1.2-жадвал.

Кўчалар ва йўллар қатнов қисмининг ўқлари бўйича йўл қўйилиши мумкин бўлган энг катта бўйлама ва кўндаланг нишабликлар.

Кўчалар ва йўлларнинг категориялари	Бўйлама нишаб		Кўндаланг нишаб		Қизил чизикларда ги эни, м да
	Max	Min	max	min	
1. Тезкор йўллар	0,04	0,004	0,025	0,015	
2. Шаҳар аҳамиятидаги магистрал кўчалар ва йўллар					
- узлуксиз ҳаракатдаги кўчалар ва йўллар	0,05	0,004	0,025	0,015	45
- тартибланган ҳаракатдаги кўчалар ва йўллар	0,05	0,004	0,025	0,015	45
- район аҳамиятига эга бўлган	0,06	0,004	0,025	0,015	35

кўчалар ва йўллар					
- юк автомашиналари ҳаракатланадиган йўллар	0,04	0,004	0,025	0,015	
3. маҳаллий аҳамиятга эга бўлган кўчалар ва йўллар					
- турар жой районларидаги кўчалар	0,08	0,004	0,025	0,015	25
- саноат корхоналари ва коммунал оморхоналар жойлашган районлар йўллари	0,06	0,004	0,025	0,015	15
- пиёдалар ўтиш жойларига эга бўлган кўчалар ва йўллар	0,04	0,005	0,025	0,015	
- посёлка кўчалари	0,07	0,005	0,025	0,015	15
- посёлка йўллари	0,07	0,005	0,025	0,015	15
- ўтиш йўллари	0,08	0,005	0,025	0,015	

Қизил сатҳ белгиларини шундай белгилаш керакки, бунда ишчи сатҳ белгилари имкон қадар 0,5 м дан ошиб кетмасин. Кўчалар бўйича грунтни катта ҳажмда қовлаш ва чуқур жойларга тўкиш бу кўчаларга тегишли бўлган ҳудудларда катта ҳажмда ер ишларини бажаришни келтириб чиқаради.

Вертикал режалаштириш схемалари мавжуд бўлган рельефга мос келган ҳолларда кўчалар чорраҳаларида ва кўчалар трассаларида паст жойларнинг ҳосил бўлишига яъни сирт сувлари оқмайдиган участкалар ва сирт сувлари тўпланадиган участкаларнинг юзага келишига йўл қўймаслик тақоза этилади. Бундай паст жойларнинг ҳосил бўлишига ҳаттоки сирт сувларини ёпиқ ҳолатда оқизиш тизимини ташкил этишни кўзда тутган лойиҳалаш вақтида ҳам йўл қўймаслик талаб этилади. Чорраҳалар ҳудудларини шундай лойиҳалаштириш керакки, натижада чорраҳанинг ҳеч бўлмаса битта кўчасининг бўйлама нишаби чорраҳадан бошлаб йўналган бўлсин.

Вертикал режалаштириш схемаларидаги перспектива чизмаларида кўчалар ўқларининг кесишган жойларида ва нишаб ўзгарган нуқталарда интерполяция усулини қўллаш орқали кўрсаткич белгиси қўйилади ва мавжуд бўлганлари (қора ранг) – кўрсаткич белгиси остидаги сатҳ белгилари қора рангда ва лойиҳаланаётганлари (қизил) – кўрсаткич белгиси устидаги белгилар қизил рангда ёзилади, кўчаларнинг нишаби энг юқори сатҳ белгиларидан пастки сатҳ белгилари томон йўналган бўйлама нишабнинг йўналиши стрелкалар билан кўрсатилади, стрелканинг устига бўйлама нишаб қизил рангда, унинг тагига эса кўчани шу

нишаб билан чегаралайдиган участка қора рангда белгиланади. Ушбу белгиларнинг ёнига ишчи сатҳ белгилари қавслар ичида тегишли белгилар билан кўрсатилади.

Вертикал режалаштиришнинг схемаларини лойиҳалаш қуйидаги кетма-кетликда бажарилади. Чорраҳадаги бошланғич нукта (қоидага кўра, энг баланд сатҳ белгиси) танланади, мазкур нуктанинг шу чорраҳага энг яқин бўлган чорраҳа сатҳ белгисидан қанча баландликда жойлашганлиги ва улар орасидаги бўйлама нишаб аниқланади.

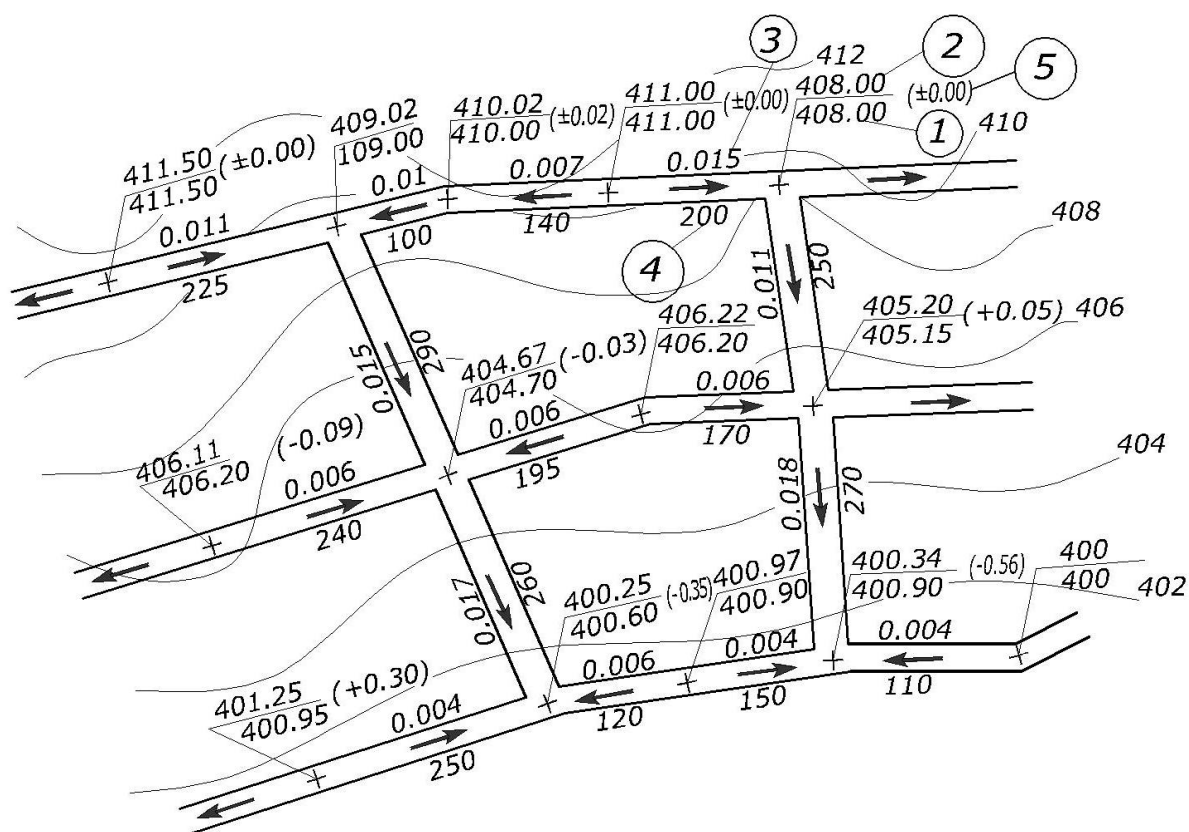
$$i_{\text{бўйл}} = \frac{\Delta h}{\ell}$$

Агар олинган бўйлама нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган нишабга тўғри келса, у ҳолда бу нишаб лойиҳавий нишаб сифатида қабул қилинади ва схемага киритилади (унинг қиймати минглик белгисидан яхлитланади). Ундан кейин улар орасидаги ҳақиқий фарқ аниқланади (нишабни яхлитлаш эвазига бу фарқ бошланғич фарқдан бирқанча фарқланади). Сўнгра бу нукталарнинг лойиҳавий сатҳ белгилари аниқланади – биринчи нукта қизил сатҳ белгисини қора сатҳ белгисига тенг қилиб қабул қилиниши мумкин, ундан юқорида кўрсатилган фарқни айириб иккинчи нуктанинг қизил нуктасини оламир.

Агар ишчи белги тавсия этилаётган белгидан баланд бўлса (ошиб кетса), у ҳолда бу чорраҳаларнинг лойиҳавий сатҳ белгиларини ер ишларининг минимал ҳажмларидан келиб чиққан ҳолда белгилаш тақоза этилади, яъни иккала қизил нукта ҳам қора нукталардан фарқ қилади.

Кейинги чорраҳаларнинг лойиҳавий (қизил) сатҳ белгилари ҳам шунга ўхшаш тарзда аниқланади, бунда фақат навбатдаги чорраҳанинг сатҳ белгиси ундан олдинги чорраҳанинг лойиҳавий (қизил) белгиси ва ундан кейинги чорраҳанинг ҳақиқий сатҳ белгилари орасидаги фарққа қараб белгиланади.

Бўйлама нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган минимал нишабдан кичик бўлган ҳолларда лойиҳавий сатҳ белгиси сифатида охириги белги қабул қилинади, агар бўйлама нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган максимал нишабдан катта бўлса (ошиб кетса), у ҳолда кўчаларнинг мазкур категорияси учун максимал бўлган сатҳ белгиси қабул қилинади. Вертикал режалаштириш схемасининг фрагменти 1.3-расмда кўрсатилган.



1.3-расм. Шаҳар ҳудудини вертикал режалаштириш схемалари фрагменти

- 1- мавжуд (қора) белги; 2- лойиҳавий (қизил) белги; 3- лойиҳавий бўйлама профиль; 4- масофа, м; 5- ишчи белги.

Лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули да ҳисоблаш.

Микрорайонга тегишли бўлган кўчаларини вертикал режалаштириш схемалари ишлаб чиқилгандан кейин мавжуд бўлган рельефни ўзгартириш зарур бўлган ишга киришилади. Вертикал режалаштириш лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули ёрдамида бажарилади.

Қизил горизонталлар мавжуд бўлган рельеф горизонталларидан фарқли улароқ ҳудуднинг лойиҳаланаётган рельефини кўрсатади, яъни режалаштириш, қуриш ва ободонлаштириш мақсадларида текис қилинган участка юзасини англатади. Лойиҳавий горизонталлар усули билан шаҳар, кўчалар, майдонлар, микрорайонлар алоҳида элементларининг вертикал режалари ишлаб чиқилади, шунингдек, турли вазифаларни бажарувчи бинолар ва майдонларнинг кўчаларга нисбатан жойлашиши аниқланади.

Қизил горизонталлар $h = 0,10, 0,20, 0,25$ м кесимларда лойиҳаланади, бу кесимлар горизонталларнинг қадами деб аталади. Вертикал режалаштиришни

лойиҳавий горизонталларда лойиҳалаш, кўчаларни қайта кўриб чиқиш яъни уларни ўрганишдан бошланади.

Кўча бўйича қизил горизонталларни чизиш мазкур кўчанинг чорраҳаларидаги сатҳий белгиларига боғлиқ бўлади ва кўчаларнинг бўйлама нишаблари вертикал режалаштириш схемаси бўйича қабул қилинади, кўчаларнинг қатнов қисми ва майдонларнинг кўндаланг нишаби эса уларнинг бажарадиган вазифаларига мувофиқ қабул қилинади (1.3-жадвалда бу нишабларнинг қийматлари келтирилган).

1.3-жадвал

Кўчаларнинг автомобиллар қатнов қисми ва майдонларнинг кўндаланг нишабликлари

№	Худуднинг элементлари	Кўндаланг нишабликлар (промил, ‰)
1.	Кўчаларнинг автомобиллар қатнов қисми	0,02- 0,030 (23- 30)
2.	Тротуарлар	0,01- 0,02 (10- 20)
3.	Кўкаламзор майдонлар	0,05- 0,08 (5- 80)
4.	Спорт майдончалари	0,05 (5)
5.	Боғлардаги йўлакчалар	0,02- 0,03 (20- 30)
6.	Болалар майдончалари	0,01- 0,02 (10- 20)
7.	Автомобиллар туриш жойлари	0,05- 0,015 (5- 15)
8.	Хўжалик майдончалари	0,01- 0,02 (10- 20)

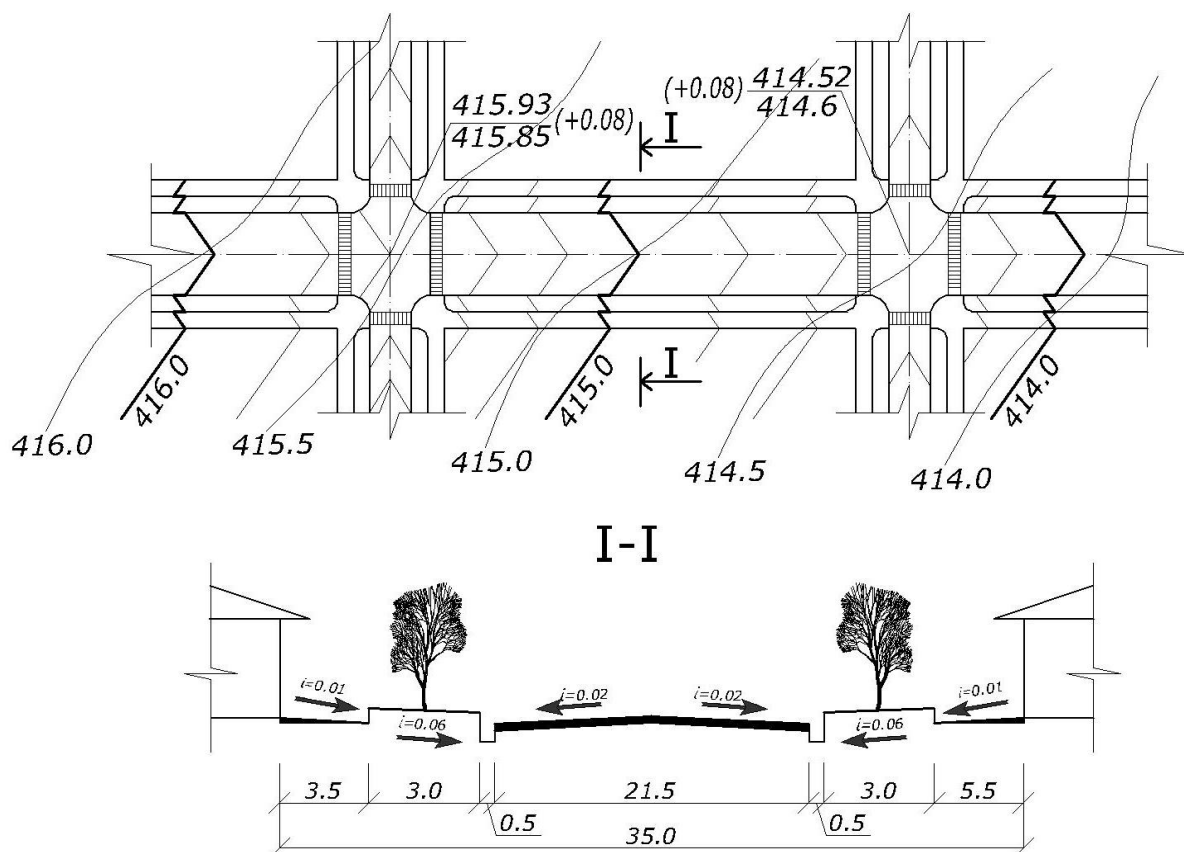
Мавжуд бўлган нишабни аниқлаймиз:

$$i_{\text{бўй}} = \frac{\Delta h}{\ell};$$

$$i_{\text{бўй}} = \frac{151,50 - 150,85}{250} = \frac{0,65}{250} = 0,0026$$

Кўндаланг нишаб йўл қўйилиши мумкин бўлган минимал нишабдан кичик ва шунинг учун биз лойиҳавий (қизил) сатҳ белгиларини қуйидагича қабул қиламиз: 151,95 и 151,40. Бундай қабул қилиш орқали биз йўл қўйилиши мумкин бўйлама нишабни топамиз:

$$i_{\text{бўй}} = \frac{151,95 - 150,40}{250} = 0,006$$



1.4-расм. Лойиҳавий горизонталлар (қизил чизиклар) усули билан вертикал режалаштиришни лойиҳалаш.

Кўча ўқининг четки ариқ устидан баландлигини кўндаланг нишаб бўйича қуйидаги формула ёрдамида аниқлаймиз:

$$h_1 = B/2 \cdot i_{\text{поп}} + 14/2 \cdot 0,020 = 0,14$$

бу ерда, B – кўчанинг автомобиллар қатнов қисмининг эни;

$i_{\text{кун}}$ – қабул қилинган кўндаланг нишаблик.

Кўча чети тўсиқ тошининг баландлиги $h_2 = 0,15\text{м}$, бу тош устидан қизил чизик нишабининг тепага ўсиши қуйидагига тенг:

$$h_3 = A \cdot i_{\text{кун}} + B \cdot i_{\text{кун}} = 3 \cdot 0,015 + 3 \cdot 0,010 = 0,075 \text{ м.}$$

бу ерда, A – тротуарнинг эни;

B – яшил ўсимликли полосанинг эни.

Лойиҳавий (қизил) горизонталлар орасидаги масофани аниқлаймиз:

$$L = \frac{h}{i_{\text{кун}}} = \frac{0,20}{0,006} = 33,3 \text{ м.}$$

Кесмани аниқлаймиз

$$L^1 = \frac{h}{i_{\text{кун}}} = \frac{151,90 - 151,80}{0,006} = 16,6 \text{ м.}$$

Лойиҳавий горизонталларни аналитик усулда қуришга доир мисолни кўриб чиқамиз (1.4- расм).

Масалан, кўчанинг автомобиллар қатнов қисми ўқи бўйича сатҳ белгилари 150,45 ва 151,90 кийматларда (олдинги мисолдагига ўхшаш тарзда) берилган бўлсин.

Улар орасидаги масофа $\ell = 250$ м, кўчанинг автомобиллар қатнов қисмининг кўндаланг нишаби $i_{\text{кун}} = 0,020$, четки тўсиқ тошининг баландлиги $h_{\delta} = 0,15$ м, кўчанинг кўдаланг узунлиги $B = 14$ м, яшил ўсимликли полоса эни $B = 3$ м, тротуарнинг эни $A = 3$ м. Лойиҳавий горизонталлар баландлик бўйича 20 см ораликда ўтказилади.

У ҳолда:

а) кўчанинг бўйлама нишаби қуйидагича аниқланади:

$$i_{\text{бўйл}} = \frac{151,90 - 150,45}{250} = 0,006$$

б) лойиҳавий горизонталлар (қизил чизиклар) орасидаги масофани аниқлаймиз:

$$L = \frac{h}{i_{\text{бўйл}}} = \frac{0,20}{0,006} = 33,3 \text{ м}$$

Бу масофа бўйлама нишаби ўзгармас бўлган участкаларда кўчанинг ўқи бўйича ҳам ушбу кўча четидаги ариқ бўйича ҳам бир хил бўлади, яъни лойиҳавий горизонталларнинг ҳамма чизиклари бири-бирига параллел бўлади.

Вертикал режаларни қизил горизонталлар усули билан лойиҳалашда уларнинг сатҳ белгилари горизонталларнинг қабул қилинган қадамига каррали бўлиши керак.

Горизонталларнинг қадами 0,20 м бўлганда лойиҳавий горизонталлар, масалан, 150,80;151,0 ва шунга ўхшаш сатҳ белгиларига эга бўлиши лозим.

Олинган катталиқ (киймат)ни $L' = \frac{h}{i_{\text{бўйл}}} = 16,6 \text{ м}$ кесма нуктасидан кўча

бўйлама нишабининг пасайиш томонига қўйилади. Натижада горизонталлар расми

аниқланади. Уни (L)қадамда 151,90 и 150,45 нуқталар билан чегараланган участка чегарасида кўп марта такрорлаш тақоза этилади.

В) Кўча лойиҳавий ўқининг рельеф пасайиш томонига нисбатан эгилиш катталигини аниқлаймиз:

$$\alpha = \frac{f_1}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{B/2 \cdot i_{\text{кун}}}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{14/2 \cdot 0.020}{0.006} = 23.3\text{м}$$

бу ерда f_1 – ариқ сатҳ белгиси устидан кўча чети қиррасининг чиқиб туриш баландлиги $B/2 \cdot i_{\text{кун}}$

г) Четки тўсиқ тоши устки чизиғи бўйича ўтган бир хил лойиҳавий горизонталларнинг силжишини аниқлаймиз:

$$d = \frac{h_{\text{борт}}}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{0.15}{0.006} = 25\text{м}$$

д) Четки тўсиқ тоши устки чизиғи тепаси бўйича ўтган бир хил лойиҳавий горизонталларнинг силжишини аниқлаймиз (битта кесимда):

$$\beta = \frac{f_2}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{B \cdot i_{\text{кун}} \cdot \text{яш}}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{3 \cdot 0.010}{0.006} = 5.0\text{м}$$

е) қизил чизиклар бўйича бир хил лойиҳавий горизонталларнинг силжишини аниқлаймиз:

$$C = \frac{f_3}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{A \cdot i_{\text{кун+тр}}}{i_{\text{бўйил}}} = \frac{3 \cdot 0.015}{0.006} = 7.5\text{м}$$

Вертикал режалаштиришни лойиҳалаштиришда сатҳ белгисини боғлаш (отмостка сатҳига) муҳим масалалардан бири деб ҳисобланади, бу масала кўчалар ва ўтиш жойларининг вертикал режаси ечимларидан келиб чиққан ҳолда ечилади.

Ҳисоблаш ўқлар, кўча четидаги ариқларнинг қизил сатҳ белгилари ёки қизил чизикдан бошлаб олиб борилади (қизил чизик тротуарнинг ташқи томонидан ўтади ва кўчани микрорайон ҳудудидан ажратиб туради). Бинолар қизил чизикдан камида 5 м масофада яъни узоқликда жойлаштирилади. Бинодан кўчагача бўлган ҳудуд участкаларига кўча томонга қарата кўндаланг нишаблик

$$i_{\text{кун}} = 0.01 + 0.025 (1+2.5) \text{ берилади.}$$

Бино бурчакларининг қизил сатҳ белгиси борт тошининг баландлигига боғлиқ бўлади ва кўча четидаги ариқнинг сатҳ белгиларидан келиб чиққан ҳолда

аниқланади ва бу сатҳ белгисига яқинлашган сайин борт тошидан биногача бўлган оралиқ (масофа)нинг кўндаланг нишаби кўтарилиб боради. Шундай қилиб, бино бурчагининг қизил сатҳ белгиси (h_q) қуйидаги ифода ёрдамида аниқланади:

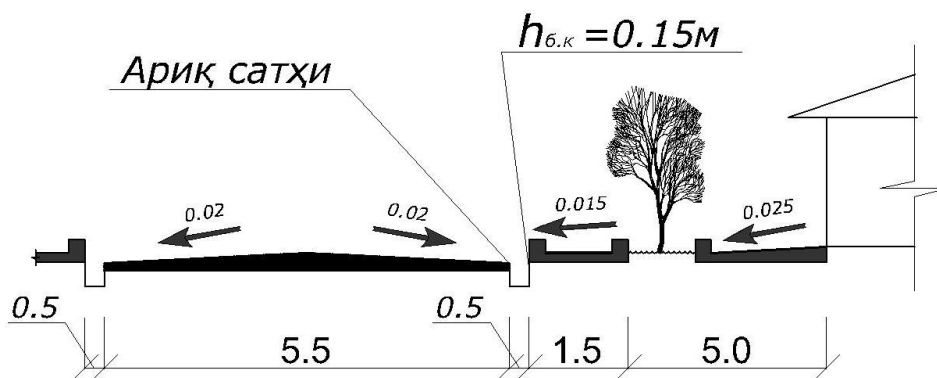
$$H_q = H + d_{б.к} + \sum C \cdot i_{кун}$$

бу ерда H - кўча чети ариғининг қизил сатҳ белгиси, м;

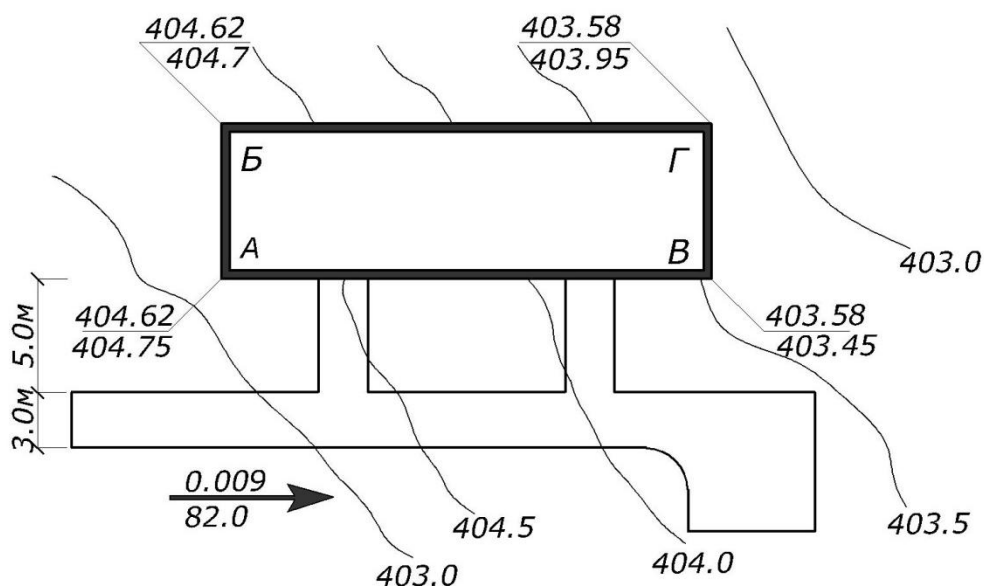
$d_{б.т}$ – борт тошининг баландлиги, м;

$\sum C \cdot i_{кун}$ – қизил чизик ва бино орасидаги ҳудудни кўндаланг нишабини ошириш орқали кўтариш.

Бинонинг баландлик бўйича сатҳ белгисини боғлашни конкрет мисолда кўриб чиқамиз (1.5 ва 1.6- расмлар).



1.5-расм. Бинонинг баланд сатҳий белгисини аниқлаш.



1.6-расм. Бино бурчакларининг баланд сатҳ белгиларини аниқлаш.

Биоларни қизил чизикқа боғлашда ушбу биолар бурчакларининг сатҳ белгилари қизил чизик лойиҳавий сатҳ белгиси ва берилган бурчак кесимининг баландлиги ҳамда қизил чизикдан биногача бўлган ҳудуднинг бино томонга қараб кўтарилиб бориш баландлиги йиғиндиси бўйича аниқланади.

1) бионинг А билан белгиланган бурчагининг сатҳ белгиси (энг баланд нуқтаси)ни аниқлаймиз;

$$104,32+0,15+1,5 \times 0,015+5 \times 0,025=104,62$$

2) Б билан белгиланган бурчакнинг сатҳ белгиси аниқланади Б;

$$104,62 + 0,5 = 104,67 \quad h = 12,0 \times 0,004 = 0,048 = 0,05$$

3) В билан белгиланган бурчакнинг сатҳ белгиси аниқланади;

$$104,62 - 0,80 = 103,82 \quad h = 90 \times 0,009 = 0,81 = 0,80$$

4) Г билан белгиланган бурчакнинг сатҳ белгиси аниқланади;

$$103,82 = 0,240 = 103,58 \quad h = 12 \times 0,02 = 0,24$$

Био бурчакларининг қизил сатҳ белгиларини аниқлашда бу белгиларнинг фарқини ёки ошиши ёхуд пасайишини ҳисобга олиш ва текшириш тақоза этилади, бу фарқ фасадлар бўйича ҳам бионинг кўндаланг томони бўйича 1,2 м дан ошмаслиги лозим. Био фасади бўйича ҳам ва унинг кўндаланг томони бўйича ҳам қуйидаги қийматлар: минимал қиймат – 0,004, максимал қиймат – 0,02 да қабул қилинади.

Б-Г ўқлар бўйича фасад бўйлаб қизил сатҳ белгиларининг фарқини яъни ошиши ёки пасайишини текшириш:

$$104,67 - 103,58 = 1,09 = 1,2;$$

$$i = \frac{1,08}{90} = 0,012 \text{ – нишаб талабларни қониқтиради;}$$

$$\text{А-В фасад бўйича; } 104,62 - 103,82 = 0,8 \text{ } 1,2$$

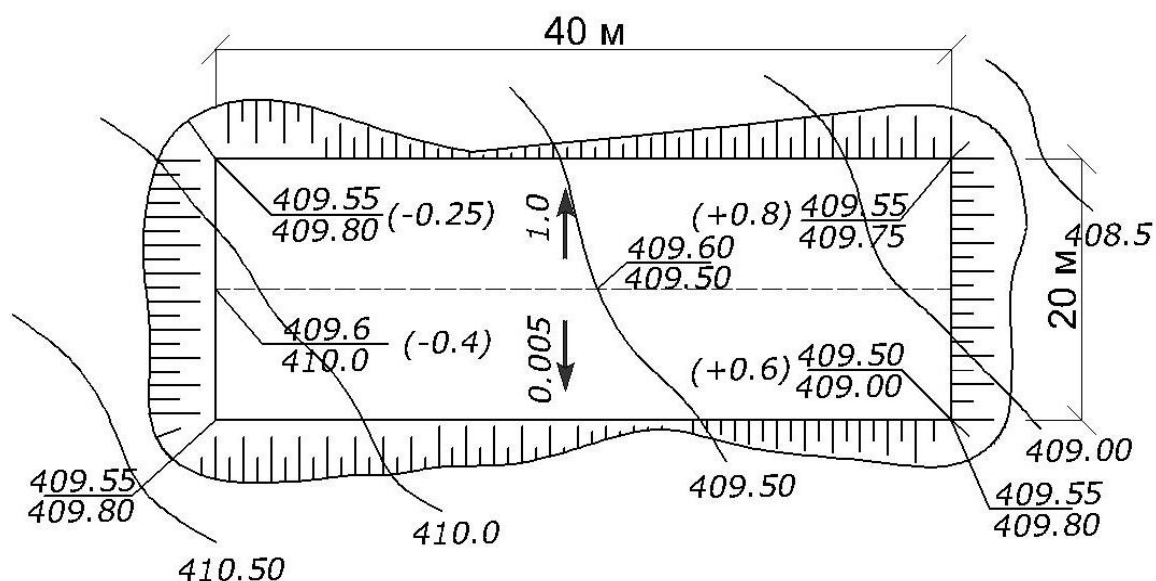
Био полининг соф сатҳий белгиси био бурчакларидаги максимал сатҳий белгидан камида 0,5 м баланд бўлиши лозим. Уҳолда полнинг соф сатҳий белгиси қуйидагини ташкил этади:

$$104,67 + 0,5 = 105,17$$

Микрорайон ҳудудига турли вазифаларни бажарувчи биолар жойлаштирилади: спорт, хўжалик ва ҳ.з. Майдонлар биоларнинг бажарадиган

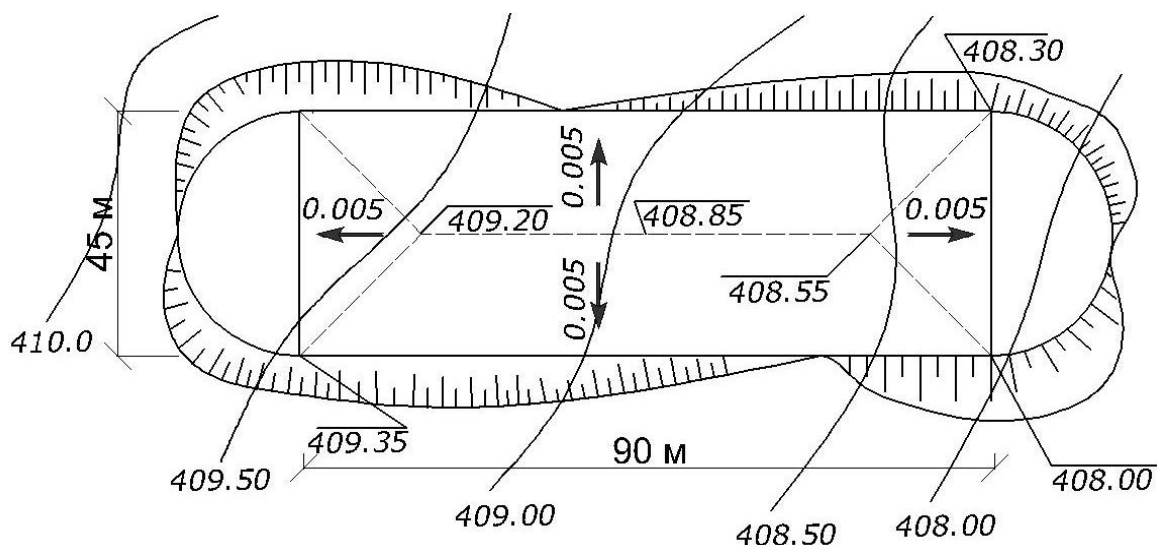
вазифаларига боғлиқ равишда ўзларининг бутун юзаси бўйича битта нишабда, икки нишабда ва конверт кўринишида лойиҳаланиши мумкин.

Масалан, теннис корти 30х40м ўлчамга эга бўлади. Бу майдон 1.7-расмда кўрсатилган. Нишаблар мазкур майдон ўқидан бошлаб унинг четки томонларига карата 0,05 да лойиҳаланади. Майдон марказининг қизил чизиғи мавжуд рельеф сатҳидан 5-10 см га баланд қилиб қабул қилинади, баъзи ҳолларда эса бу қизил чизиқ корт атрофидаги мавжуд рельефнинг энг баланд сатҳ белгисига тўғрилаб лойиҳаланади.



1.7 - расм. Теннис кортини қуришга доир мисол

Масалан, футбол учун мўлжалланган майдон 90х45 м ёки 60х40 м ўлчамларда қурилиши 1.8-расмда кўрсатилган.



1.8- расм. Футбол майдонини қуришга доир мисол

Демак, худудни вертикал режалаштиришнинг лойиҳавий, яъни қизил горизонталлар усули универсал ҳисобланиб, лойиҳачи учун қолган профиллар ва графоаналитик усулларга нисбатан қулай ҳисобланади.

1.4. Тиргак деворлар. Габион конструкциялари

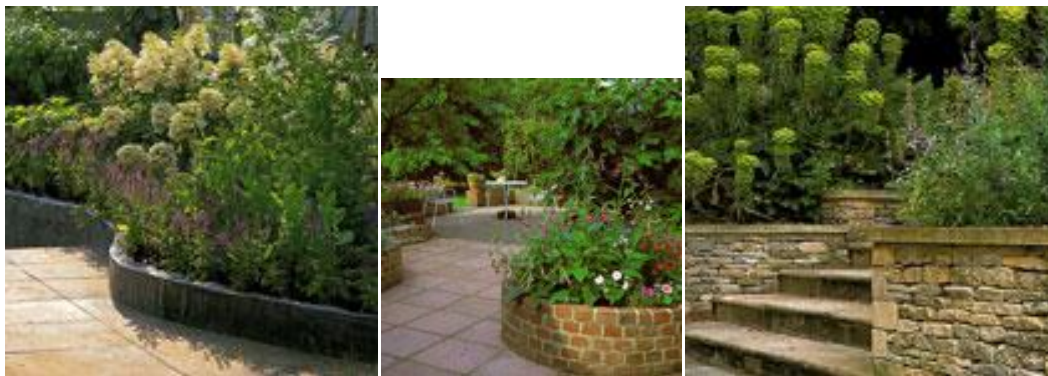
1.4.1. Габион конструкцияли тиргак деворлар.

Бўлажак боғни режалаштиришда, дастлаб жойнинг рельефи ўрганилади. Аксарият ҳолларда майдони нотекис жойларни эгаллаб, қурилиш ишларидан сўнг сунъий рельеф пайдо бўлади. Бундай боғларни режалаштириш кўчатларни экиш учун текисланади, бироқ майдонни тўлиқ текислаш мақсадга мувофиқ бўлмай, нишаблик терраса усулида тўғриланади. Майдонни бундай террасалар кўринишида қайта шакллантириш – бу тиргак деворлар ёрдамида чегаралари мустаҳкамланган горизонтал зиналардир. Бундай лойиҳавий ечим ернинг маданий қатламини емирилишдан сақлаб, тиргак деворлар ер қатламини ювилишидан сақлайди.

Тиргак деворлар ҳам амалий, ҳам декоратив вазифани бажарган ҳолда, у геопластик элемент ҳисобланади. Қиялиги катта ёки мураккаб рельефли майдонларда, қияликни тиргак деворлар ёрдамида зиналаштириш боғни янада кўркамлаштиради. Бу нарса майдонга ўзига хос рельеф ва фазовий кўрк бағишлаб, унинг кўринишини янада қизиқарли ҳолатга олиб келади. Тиргак деворнинг ашёсини, шакли ва ўлчамларини танлаш, боғнинг вазифасидан келиб чиқади.

Тиргак деворлар конструкцияси турлича бўлиб, асосан террасаларнинг баландлигидан келиб чиқади. Уларни қуришда мумкин қадар тиргак деворни узун ва баланд бўлишига йўл қўймаслик лозим. Битта баланд тиргак девор ўрнига бир-бирига устма-уст қўйилувчи 2-3тасидан фойдаланиш таклиф қилинади. Узун деворни эса турли меъморий шакллар

билан - зиналар, курсилар, гулзорлар билан чўзиш мақсадга мувофиқ. Тиргак деворларнинг қуйидаги турлари кенг тарқалган: табиий тошлар ёки плиткалар билан қосинланган **бетонли ва тошли** [19].



Албатта шағал ёки тошлардан пойдеворга ҳамда махсус дренажга эга бўлиши лозим. Баландлиги 60 см дан ошмайдиган тиргак деворлар учун қалинлиги 20-30 см ли шағалли пойдеворлар етарли бўлади. Агар девор баландлиги 1 м дан ошса, пойдеворнинг ётқизилиш чуқурлиги камида 70 см бўлади, акс ҳолда тиргак деворда турли деформациялар таъсирида бузилиш ҳолати пайдо бўлиши мумкин. Бетон пойдеворли деворларнинг баландлиги 3 м гача бўлиши мумкин, бироқ у конструкциянинг мустаҳкамлигини ошириш мақсадида арматуралашни талаб этади.

Тиргак деворни пардозлаш турли ашёлар орқали амалга оширилади, улардан энг кўп қўлланиладигани пардоз ғишт, табиий тош, пардоз бетон блоклар ва ёғочдир.

Тиргак деворларни теришда тошларни зич жойлаштириб, цементли қоришмасиз териш усули - қуруқ териш усули мавжуд. Ёғингарчиликнинг кўп миқдорда бўлиши бу усулда терилган деворларни узоқ муддат декоратив кўринишда бўлишига тўсқинлик қилади.

Террасаларда декоратив экинлар, газонлар, шағалли боғлар, гулзорлар, сув ҳавзалари, полизлар ва ҳатто мевали боғлар жойлаштириш мумкин. Чўзилган майсали қияликлар жуда чиройли кўринади. Бироқ шуни эътиборга олиш лозимки, майса қоплами асосининг ювилиб кетишини олдини олиш учун қияликни пластикли ёки йирик ячейкали бетон сетка билан мустаҳкамлаш керак. Деворларни қуришда муҳим шарт – қуёш

томонга қаратиш, акс ҳолда вертикал девордан тушаётган кучли соя ўсимликларнинг чўзилиши, рангининг ўзгариши ва гуллашнинг камайишига олиб келади.

Тиргак деворларни шартли равишда декоратив ва мустаҳкамловчи турларга ажратилади. Бироқ, қиялик ва террасаларни майса, чим ва ҳ.к.лар билан мустаҳкалаш мумкин бўлса, у ҳолда бу декоратив лойиҳалаш бўлади. Лекин айнан тиргак девор талаб этиладиган жойларда ландшафтни ташкил этишнинг конструктив усуллари асосланиб қуриш лозим.

Тиргак деворлар қўллаш лозим бўлган турли ҳолатларни кўриб чиқамиз.

Ясси ва текис ҳудуд. Баъзан, текис ҳудудга оригиналлик бериш учун унда ерни тиргак деворлар бўйлаб кесиб ёки тўлдириб сунъий қияликлар ҳосил қилинади. Бу қияликлар қоида бўйича унча баланд бўлмайди ва махсус ҳисоб-китоб ҳамда конструктив ечимларни талаб қилмайди. Бу ерда участканинг эгаси мустақил қилиши мумкин бўлган декоратив тиргак деворлар қўлланилади.

Катта қияликка эга бўлган ҳудуд. Кескин қияликлар ҳудуддан фойдаланиш ва кўкаламзорлаштиришни қийинлаштиради. Бу ҳолатда бир текис қиялик ўрнига террасалар тизими яратилади ва вертикал ёки жуда кескин қияликлар грунтли бўлмаган тиргак деворлар билан мустаҳкамланади, орасидаги ҳудуд эса текисланади. Тиргакларсиз террасаланган ҳудуддаги кескин кесилган қияликлар қулаб кетиши мумкин.

Кўчкилардан ҳимоялаш. Сув ҳавзалари, жарликлар ва бошқаларнинг кескин қияликларида кичик кўчишлар тез-тез учраб туради. Кўчкиларга қарши курашиш усулларида бири махсус тиргак деворлар ўрнатишдир. Ўпирилишга қарши тиргак деворлар ер устки ва ер остки бўлади. Бироқ, ҳар қандай ҳолатда олдиндан топографик, гидрологик, геологик ва гидрогеологик тадқиқотлар олиб бориш ва мутахассисларга мурожат этиш лозим.

Йўл ва йўлаклар бўйлаб вертикал қияликлар. Кўпинча йўллар ва йўлаклар бўйидаги грунтга уланиб кетадиган ёки устки қисмида турган қияликларни мустаҳкамлашга тўғри келади. Анчагина кескин қияликларни мустаҳкамлашда кириш ёки майдонча қилиш лозим ва шунингдек, қияликка катта миқдорда грунт чиқариб улаш лозим.

Бундай ҳолларда тиргак иншоотларнинг баландлиги бирдан то уч (ва ундан кўп) метргача бўлади.



Тиргак деворлар турлари.

Жойлашишига кўра алоҳида турувчи ва бошқа иншоотларга боғланган тиргак деворларга ажратилади. Шунингдек, тиргак деворлар гидротехник ва сув таъсирига учрамаган турда бўлади.

Ландшафт лойиҳалашда тиргак деворлар қуйидаги турларга ажратилади:

- паст – баландлиги 1 метргача;
- ўртача – 1 метрдан 2 метргача;
- баланд – 2-3 метр ва ундан баланд.

Ўртача ва баланд деворлар ўлчамлари махсус усуллар билан (шунингдек махсус компьютер дастурлари ёрдамида) ҳисобланади.

Юк тушиши катталигига қараб тиргак деворларнинг тўрт шакли ажратилади:

- йирик – уларнинг мустаҳкамлиги ўз оғирлиги билан таъминланади, материали эса сиқувчи кучларга қаршилик кўрсатади;

- ярим йирик – мустаҳкамлиги ҳам ўз оғирлиги, ҳам пойдевор плитасида ётган грунт оғирлиги билан таъминланади;
- элементли – қоида бўйича бир-бири билан боғланган темирбетон плиталардан ташкил топган, уларнинг устуворлигини асосан, пойдевор тагидаги грунт оғирлиги таъминлайди;
- юпқа – мустаҳкамлигини грунт асос билан сиқилиш орқали таъминлайди.

Орқасидаги чегара қиялигининг катталигига қараб деворлар кескин қияликли, нишабли, тўғри ва орқага қиялиги бўлган ётиқ турларга ажратилади.

Қурилиш усулига кўра монолит ва йиғма деворлар ажратилади.

Монолит деворлар ўз навбатида кўндаланг кесимга кўра тўғри бурчакли, қийшайган олдинги чегарали трапецияли, қийшайган орқа чегарали трапецияли, иккала чегараси ҳам қийшайган, кўмиш томонга қийшайган, олдинги пастки қовурғаси чиқиб турган, синиқ профилли, зинасимон профилли, бурчак профилли, юк тушириш майдончали бўлади.

Бурчак профилли монолит темирбетон тиргак деворлар жойида йиғиладиган алоҳида блок ёки плиталардан шунингдек, тайёр секциялардан тайёрланади.

Тўсиқсимон деворлар оралиғи плиталар билан тўлдириладиган алоҳида таянчлардан иборат бўлади.

Қаторли деворлар майда ёки йирик бўлакли грунтлар билан тўлдириладиган алоҳида бўйлама ва кўндаланг элементлардан йиғилади.

Чуқурлиги бўйича тиргак деворлар пойдеворлари икки типга ажратилади:

- саёз жойлашиш;
- чуқур жойлашиш (жойлашиш чуқурлиги кенглигидан бир ярим, икки баробар катта бўлади).

Тиргак девор конструкцияси.

Тиргак деворлар қуйидаги элементлардан ташкил топади:

- пойдевор; девор “тана”си; сув кетиш жойи.

Пойдевор бу девор “тана”си ўрнатиладиган асосдир. 30 см баландликдагидеворлар учун пойдевор ўрнатилмайди. 1 метрдан баланд бўлган девор учун мустаҳкам пойдевор лозим (девор баландлигининг 1/3 нисбатида). Тиргак девор қиялиги деворнинг баландлигига унинг узунлиги нисбатидан келиб чиқади.

Пойдеворларни тош, шағал, қум, баъзан зичланган оғир ёки цемент коришмаси билан мустаҳкамланган лойдан қилинади.

Тескари томондан грунт босимини ушлаб туриш учун девор конструкцияси мустаҳкам бўлиши керак. Деворга босим ёғингарчилик кўп бўладиган ва қор эриш пайтида ернинг сув билан тўйинганлигида кўп марта ошади. Шунинг учун девор конструкциясида махсус дренаж тешиклари бўлган сув кетиш жойи бўлиши лозим. Деворнинг юқори қисмини сув кетиш чизиғи томонга қиялатиб ўрнатилади.

Сув кетиш жойини деворнинг пастки қисмидан чиқувчи шағалдан ва дренаж қувурларидан қилинади. Девор “тана”си орасида ва ёнидаги грунтга йирик заррали қум сепилади, пойдеворда девор бўйлаб ортикча намликни йиғиб, кетказиш учун асбоцемент ёки керамик қувур (100мм диаметри) ўтказилади.

Тиргак деворга зина ўрнатиш, скамейка, чироқлар, фонтан ва бошқа декоратив элементлар ўрнатиш мумкин.

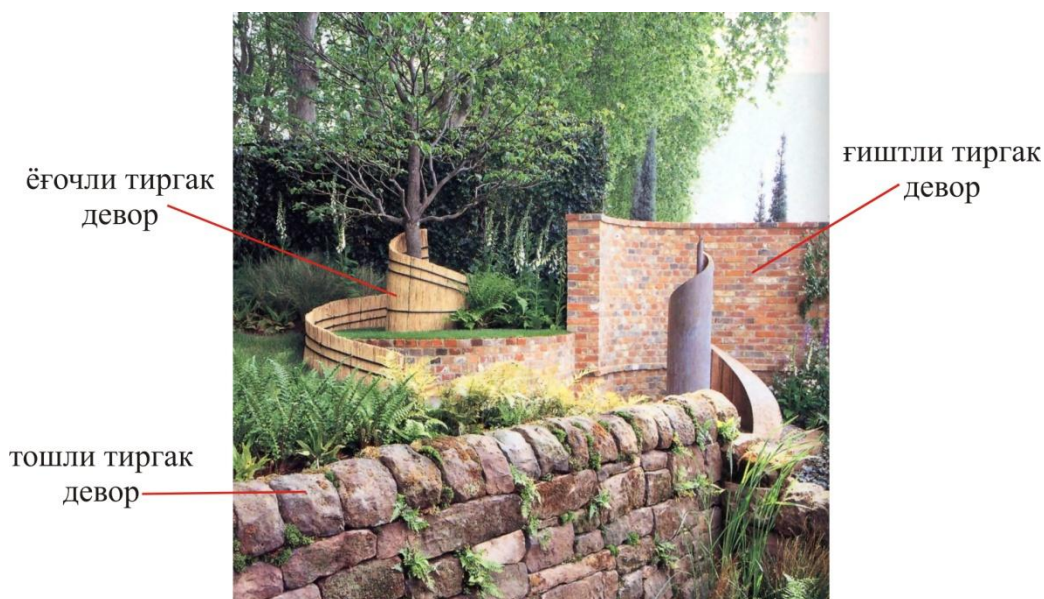
Деворнинг олд қисми юзани пардозлаш ашёлари билан безатилади: плитка, майда шағал, тош, йирик галька ва б.

Тиргак девор гулли ўсимликлар билан бирга терраса композицияларининг акценти, фон ёки шунчаки алоҳида газон ҳудудлари ва майдончаларни чегаралаб туриши мумкин. Вертикал кўкаламзорлаштиришни чирмашиб ўсувчи ўсимликлардан ташкил этиш мумкин. Бу ҳолда деворга олдиндан таянчлар ўрнатилади, чунки бетоннинг силлиқ юзасида ўсимликлар ўсиши қийин бўлади.

Тиргак деворларни яратишда танланган ашё ҳам муҳим аҳамиятга эга.

Ғиштли деворлар боғнингшакл структурасини ажратиб кўрсатади, шунингдек, ғишт унчалик қиммат бўлмайди, лекин уни теришда қийинчиликлар тўғилиши мумкин. Ғиштларни жойлаштиришда вертикал чоклар кейинги катор чокларига устма-уст тушмаслиги лозим. Шунингдек, ғиштли деворни ҳар хил териш орқали турли кўринишларда қуриш мумкин. Ғиштли деворни махсус плитка, табиий ёки сунъий тош билан юзасини пардозлаш мумкин. Бу ҳолда тошлар туташган жойдан эритма ўтишига йўл қўймаслик керак.

Табиий тошли деворлар жуда чиройли кўринади. Бунинг учун оҳак, плита, сланец, гранит, гнейс, порфир, доломит, валун ёки дарё галькасини қўллаш мумкин. Ҳар-хил ўлчамдаги тошларини бир-бирига шундай ўрнатиладики, улар ўзаро зич жойлашиши лозим. Кўпинча тошларни мустақкамловчи эритма қўлланилмайдиган, орасини грунт билан тўлдириб, тоғ ўсимликлари экиш мумкин бўлган қуруқ териш қулланилади.



Ёғочли тиргак деворлар. Қуруқ тиргак деворлар учун ёғочдан фойдаланиш мумкин. Улар кўп муддатга яроқли бўлмаса ҳам замонавий ландшафт дизайни нуқтаи назаридан қулайроқ ҳисобланади. Ёғоч тўсин ёки торф блоклар кичик мунтазам боғчага тўғри келайди, лекин улар истироҳат боғи ёки табиий, яримёввойи боғ учун жуда мос.

Декоратив бетон блоклардан ташикл топган девор. Бу, коида бўйича, монолит бетон (ёғоч қолип қўлланган). Бетон деворга металл тўр ўрнатилади, кейин табиий ёки сунъий тош билан юзаси қопланади. Бетон блокларни қўллаш нафақат нархини арзонлаштиради, балки деворни мустақил қуришни осонлаштиради. Қурилишда эгри чизиқли шаклдаги деворлар қулайроқдир. Шунингдек, ҳар хил шаклдаги тешикли бетон блоклар ҳам мавжуд.

Сунъий тошли блоклар. Бундай блокларни ишлаб чиқаришда бетонга одатий қўшимча ўрнига тош майда заррачалари қўшилади. Юзаси силлиқ ҳам, ғадир-будир ҳам бўлиши мумкин. Сунъий блоклар нафақат тўсик ва тиргак деворлар учун, балки скамейкалар, очик ўчоқлар, ўсимликлар учун идиш, перголаларда ва ҳ.к.ларда ҳам қўллаш мумкин.

Юқорида санаб ўтилганларнинг қайси бирини танлаш лозим? Албатта, боғнинг умумий архитектуравий кўринишига мос келадиганини.

Тиргак деворлар қандай ҳолларда зарурий конструкция ҳисобланади? Агар алоҳида жойларда тиргак деворлар декоратив рол ўйнаса, сув ҳавзалари ва дарёлар бўйида улар энг керакли элементдир. Қирғоқлари мустаҳкамланмаган сув ҳавзаларида сув доим хира бўлади, қиялиги эса эрувчан ва сирпанчиқ бўлади. Тиргак деворларни сув тагидан, кескин қияли қирғоқларда грунтни маҳкамлаб ўрнатилади. Сув ҳавзалари бўйлари ва жарликларда кўчкилар кўп учрайди ва бу ҳолат кутилмаган натижаларга олиб келиши мумкин. Баландлиги 3 метргача бўлган фарқларда кескин қияликларни қуришни тиргак деворларсиз амалга ошириб бўлмайди.

1.4.2. Ландшафт дизайнида қўлланиладиган сунъий материаллар.

Геотекстиль. Маълумки, сўнгги пайтда ландшафт дизайнида геотекстиль- георешетка, геосетка, геомат, биомат каби сунъий материаллар сифатида кенг қўлланилмоқда. 1:2 қияликда геомат қўлланилади. Геомат қияликни арматуралаш вазифасини утаб, қияликда ўсимликлар учун

самарадор грунтни мустаҳкамлаб, уни сув ва шамол эрозиясидан профилактика қилиш вазифасини бажаради. Геомат қияликда усаётган ўсимликларнинг илдизини бемалол маданий қатлам билан алоқасини таъминлаб, уларга ишлов беришда ҳалакит бермайди. 4 бурчакли ва 6 бурчакли геоячейкалар қулланилади. Улар сув утказиш хусусиятига эга бўлиб, ер қатламини деформацияламайди.

Клумбаларни маълум шаклларга келтириш учун геоячейка ва геотекстильдан фойдаланилади. Бунинг учун қатламли сирт қуйидаги тартибда ҳосил қилинади. Геоячейкали биринчи қатламни грунтнинг тайёрлов қатламига тўшалиб, анкерлар билан заминга мустаҳкамланади. Ячейкалар унумдор тупроқ билан тўлдирилади. Устидан геотекстиль тўшалади, унинг устидан яна бир қатлам геоячейка анкерлар билан бириктирилади ва тупроқ билан тўлдирилади. Бу жараён клумбанинг зарурий баландликка етгунича давом этади.

Габион конструкциялар. Габион- француз тилидан олинган термин бўлиб, “тош тўлдирилган сават” маъносини англатади. Бундай турдаги конструкциялар бундан 200 йил олдин ҳам жанг майдонларида душманга қарши тўсиқ вазифасида қулланилган. Бугунги кунда у қурилиш элементи ҳисобланиб, чуқур тарзда рухланган металл сеткалардан тўқилган, ичига одатда йирик донали шағал ёки оҳактошлар тўлдирилган контейнер ёки сават кўринишидаги конструкция сифатида ишлатилади. Бир қарашда оддий кўринган бундай конструкциялар ўзининг ажойиб хусусиятлари билан ҳозирги кунда ҳудудни эрозия ва хавфли геологик жараёнлар (кўчки) дан, қирғоқларни мустаҳкамлашда, ландшафтни шакллантириш ва уни сақлашда, ташқи сувларни ташкил этишда - муҳандислик тадбир сифатида тенгсиз конструкция ҳисобланади.

Габион конструкцияли иншоотлар нафақат бетон ва темирбетонли иншоотлар билан рақобатчи, балки уларни фаол равишда четлаштиряпти.

Габион – турли шакл ва ўлчамдаги рухланган, 2 карра буралган 6

бурчакли 10x12, 8x10, 6x8 ёки 5x7 см ли пўлат симлардан тўқилган, ичига одатда 70-150 мм фракцияли шағалли зич тоғ жинсларидан тўлдирилувчи тўғри бурчакли саватлардан иборат конструкциядир. Пўлат симлар диаметри 2 дан 4 мм гача бўлиб, мустаҳкамлик чегараси 38-50 кг/мм.кв. Смлар диаметри ва ячейкалар ўлчамидан келиб чиққан ҳолда сават 3000 дан 5300 кг/м. гача бузувчи юкга чидаши мумкин.

Симга қопланган рух қатламининг зичлиги 240-290 г/м² (таққослаш учун: тўсиқ-девор учун ишлатиладиган сеткада бу кўрсаткич 50 г/м² га тенг). Ҳар бир габион ячейкаси ўзаро симлар орқали боғланган бўлиб, умумий конструкцияни мустаҳкамлигини таъминлайди (1.9,1.10-расмлар).



1.9-расм. Габион конструкцияларининг қўлланилиши.



1.10-расм. Габион конструкциялари ёрдамида қияликларни мустаҳкамлаш

Қаралаётган конструкциянинг қуйидаги афзалликлари мавжуд:

Конструкция сифатида бикр эмаслиги- бу сифати заминнинг чўкиши, турли горизонтал таъсирларни ўзига қабул қила олиши билан изоҳланади;

- сув утказувчанлиги — гидростатик юкнинг пайдо бўлишига йўл қуймайди;
- темирбетон конструкцияга нисбатан меъморий-эстетиклиги;
- экологик жиҳатдан соф, шовқинга қарши экран вазифасини утайди;
- умрбоқийлиги, йиллар давомида табиий шароит билан уйғунлашиб кетиши унинг умрбоқийлиги таъминлайди;
- махсус дренаж қурилмаларига эҳтиёж йўқлиги;
- анъанавий қум-тошли филтрлар ўрнига геотекстилдан фойдаланиш мумкинлиги;
- габион иншоотининг ассосини тайёрлашда иш ҳажмининг кичиклиги;
- оддий қурилиш техникаларидан фойдаланиш, бунда қимматли махсус техникаларга эҳтиёж бўлмайди;
- фойдаланиш мобайнида эксплуатация ва таъмирлаш ишларига маблағларнинг тежалиши ва ҳ.к.

Сўнгги пайтларда габион конструкциялардан транспорт магистралларида, йирик дарёларнинг қирғоқларини мустаҳкамлашда, тиргак деворлар сифатида, ташқи сувларни бартараф этиш каби ободонлаштириш ва

мухандислик тадбирларида кенг қулланилмоқда.

1.4.3. Габион конструкцияларни ҳисоблаш.

Тиргак девор сифатида қулланиладиган габион конструкцияларни лойиҳалашда қуйидагиларга эътиборни қаратиш лозим:

Габион конструкцияларнинг ғоваклик коэффиценти 0.25-0.35 га тенг.

Деорнинг орқа қиррасидан вертикал қиялиги 5° дан ошмаслиги лозим.

Габионли тиргак девор қуйидаги бузувчи кучлар бўйича устуворликка ҳисобланади:

- силжиш;
- ағдарувчи куч;
- тўлиқ бузилиш;
- замин кутариш қобилятининг бузилиши;
- ички бузилиш (алоҳидаги габион деворларининг силжиши ёки ағдарилиши).

Мисол. Қуйидаги маълумотлар бўйича габион конструкцияли тиргак деворни силжишга ҳисоблаш зарур (1.11-расм) [19]:

1. замин грунти тавсилоти – ўртача йирикликдаги қум:

- солиштирма оғирлиги – $\gamma_{osn}=19$ кН/м³;
- ички ишқаланиш бурчаги – $\varphi_{osn}=38^\circ$;
- солиштирма ёпишқоқлиги – $c_{osn}=2$ кПа;

2. қайта кўмиладиган грунт тавсилоти– суглинок легкий:

- солиштирма оғирлиги – $\gamma_{zas}=19$ кН/м³;
- ички ишқаланиш бурчаги – $\varphi_{zas}=24^\circ$;
- солиштирма ёпишқоқлиги – $c_{zas}=35$ кПа;

3. тиргак деворнинг орқа қирраси горизонти бўйича грунт сирти қиялиги– $\varepsilon_a=15^\circ$;

4. девор тавсилоти:

- девор баландлиги – $H=3$ м;
- деворнинг 1 секциясибаландлиги– $a_1=1$ м; деворнинг 1 секцияси эни– $b_1=1$ м;
- деворнинг 2 секциясибаландлиги – $a_2=1$ м; деворнинг 2 секцияси эни – $b_2=1,5$ м;
- деворнинг 3 секциясибаландлиги – $a_3=1$ м; деворнинг 3 секцияси эни(бошмоқ эни) – $B=b_3=2$ м;
- девор бошмоғининг заминга кириши чуқурлиги – $h_p=0$ м;
- габион иншоотини тўлдирувчи материали – $n=0,3$;
- габион иншоотини тўлдирувчи материалнинг солиштирма оғирлиги– $\gamma_s=26$ кН/м³;
- деворнинг орқа сиртининг қиялик бурчаги – $\alpha=0^\circ$;

- девор орқа сирти бўйича ишқаланиш бурчаги – $\varphi_0 = \varphi_{zas} = 24^\circ$.

Ечиш.

1. Рухсат этилган устуворлик коэффициентини аниқлаш k_{dop} .

Асосий коэффициентларнинг қийматлаирини аниқлаш зарур:

γ_n – иншоотнинг вазифаси бўйича ишончлилик коэффициенти:

I классдаги тезкор ва махсус юк ташиш йўналишлари ва иншоотларида – 1,25;

1 ва 2 йўналишлар ва II классдаги иншоотлар учун – 1,20;

3 йўналишлар ва III классдаги иншоотлар учун – 1,15;

4 йўналишлар ва IV классдаги иншоотлар учун – 1,10.

$\gamma_n = 1,2$.

γ_{fs} – ҳисобий юкларни бир вақтдаги таъсири эҳтимоли камайишини ҳисобга олувчи юклар йиғиндиси коэффициенти:

юкларнинг асосий жамламаси ва нормал эксплуатация даври учун – 1,00;

қурилиш даври ва таъмирлаш учун – 0,95;

махсус юклар учун, жумладан, лойиҳавий зилзила даражасидаги сейсмик, 0,01 йиллик эҳтимолликда ва – 0,95 дан кичик;

махсус юклар учун, сейсмик юкдан ташқари, 0,001 йиллик эҳтимолликда ва – 0,90 дан кичик;

максимал ҳисобий зилзила даражасидаги сейсмик юклар учун – 0,85.

$\gamma_{fs} = 1$.

γ_c – иш шароити коэффициенти:

мувозанат шартлари бажарилган ҳисоблаш усуллари учун – 1,00;

соддалаштирилган усуллар учун – 0,95.

$\gamma_c = 1$.

Рухсат этилган устуворлик коэффициенти k_{dop} :

$$k_{dop} = \frac{\gamma_n \cdot \gamma_{fs}}{\gamma_c} \quad (7.1)$$

$$k_{dop} = \frac{\gamma_n \cdot \gamma_{fs}}{\gamma_c} = \frac{1,2 \cdot 1}{1} = 1,2$$

2. Габионни тўлдирувчи материалларни солиштирма оғирлигини аниқлаш γ_g .

$$\gamma_g = \gamma_s \cdot (1 - n) \quad (7.2)$$

$$\gamma_g = \gamma_s \cdot (1 - n) = 26 \cdot (1 - 0,3) = 18,2 \text{ кН/м}^3$$

3. Заминни ишқаланиш коэффициентини аниқлаш f .

$$f = \text{tg}(\phi_{osn}) \quad (7.3)$$

$$f = \text{tg}(\phi_{osn}) = \text{tg}(38^\circ) \approx 0,781$$

4. Грунтнинг жадал босими коэффициентини аниқлаш ка.

$$k_a = \frac{\cos^2(\varphi_{zas} - \alpha)}{\left(1 + \sqrt{\frac{\sin(\varphi_{zas} + \varphi_0) \cdot \sin(\varphi_{zas} - \varepsilon_a)}{\cos(\alpha + \varphi_0) \cdot \cos(\alpha - \varepsilon_a)}}\right)^2 \cdot \cos^2 \alpha \cdot \cos(\alpha + \varphi_0)} \quad (7.4)$$

$$k_a = \frac{\cos^2(24^\circ - 0^\circ)}{\left(1 + \sqrt{\frac{\sin(24^\circ + 24^\circ) \cdot \sin(24^\circ - 15^\circ)}{\cos(0^\circ + 24^\circ) \cdot \cos(0^\circ - 15^\circ)}}\right)^2 \cdot \cos^2 0^\circ \cdot \cos(0^\circ + 24^\circ)} \approx 0,492$$

5. Грунтнинг жадал босими коэффициентини аниқлаш Еа.

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma_{zas} \cdot H^2 \cdot k_a \quad (7.5)$$

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot \gamma_{zas} \cdot H^2 \cdot k_a = \frac{1}{2} \cdot 19 \cdot 3^2 \cdot 0,492 = 42,066 \text{ кН/м}$$

Грунтнинг жадал босимининг горизонтал ташкил этувчилари E_{ah} :

$$E_{ah} = E_a \cdot \cos(\alpha + \phi_0) \quad (7.6)$$

$$E_{ah} = 42,066 \cdot \cos(0^\circ + 24^\circ) \approx 38,429 \text{ кН/м}$$

Грунтнинг жадал босимининг вертикал ташкил этувчилари E_{av} :

$$E_{av} = E_a \cdot \sin(\alpha + \phi_0) \quad (7.7)$$

$$E_{av} = 42,066 \cdot \sin(0^\circ + 24^\circ) \approx 17,110 \text{ кН/м}$$

6. Барча деворлар G_0 нинг i-тартибли секцияларининг оғирликлари G_i ни аниқлаш.

$$G_i = a_i \cdot b_i \cdot \gamma_g \quad (7.8)$$

$$G_1 = a_1 \cdot b_1 \cdot \gamma_g = 1 \cdot 1 \cdot 18,2 = 18,2 \text{ кН/м}$$

$$G_2 = a_2 \cdot b_2 \cdot \gamma_g = 1 \cdot 1,5 \cdot 18,2 = 27,3 \text{ кН/м}$$

$$G_3 = a_3 \cdot b_3 \cdot \gamma_g = 1 \cdot 2 \cdot 18,2 = 36,4 \text{ кН/м}$$

$$G_0 = \sum_{i=1}^m G_i \quad (7.9)$$

$$G_0 = \sum_{i=1}^m G_i = \sum_{i=1}^3 (18,2 + 27,3 + 36,4) = 81,9 \text{ кН/м}$$

7. Замин трунти реакциясини аниқлаш N.

$$N = G_0 + E_{av} \quad (7.10)$$

$$N = G_0 + E_{av} = 81,9 + 17,110 = 99,010 \text{ кН/м}$$

8. Ушлаб турувчи кучлар R ни аниқлаш.

$$R = N \cdot f + c_{\text{осн}} \cdot B \quad (7.11)$$

$$R = N \cdot f + c_{\text{осн}} \cdot B = 99,010 \cdot 0,781 + 2 \cdot 2 \approx 81,327 \text{ кН/м}$$

9. Силжитувчи кучлар T ни аниқлаш.

$$T = E_{\text{ah}} \quad (7.12)$$

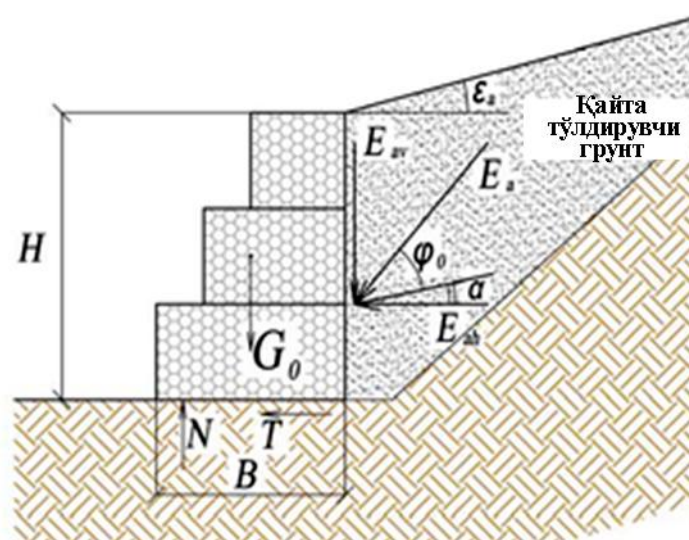
$$T = E_{\text{ah}} = 38,429 \text{ кН/м}$$

10. Тиргак деворни силжишга устуворлигини текшириш.

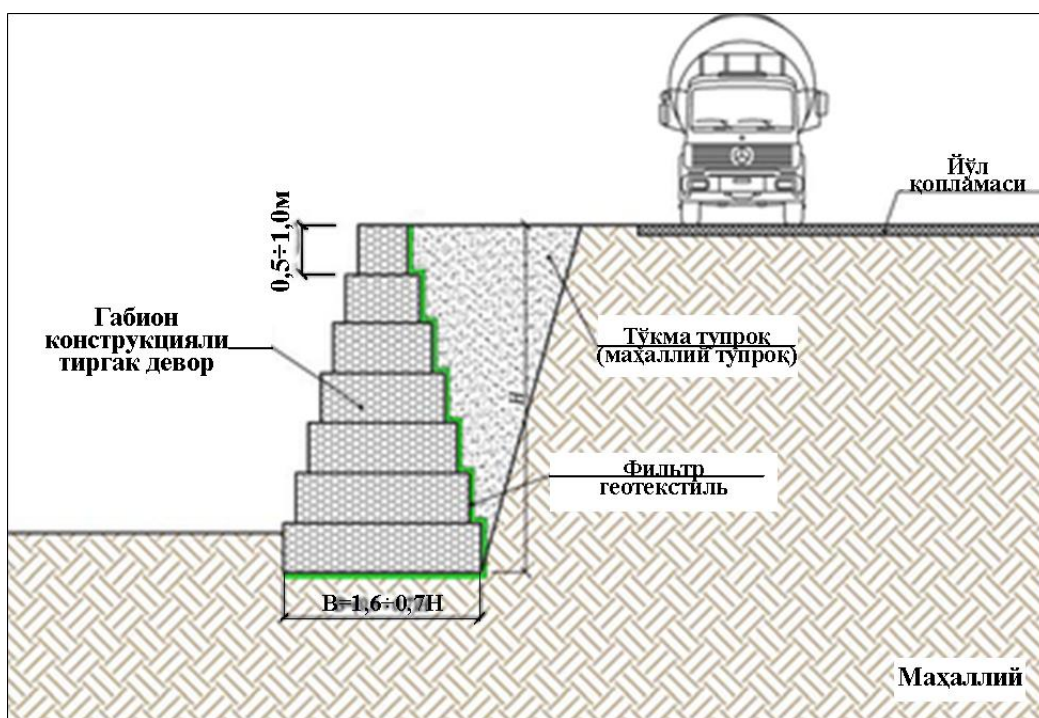
$$k = \frac{R}{T} \geq k_{\text{доп}} \quad (7.13)$$

$$k = \frac{R}{T} = \frac{81,327}{38,429} \approx 2,116 \geq k_{\text{доп}} = 1,2$$

Текшириш бажарилди, деворни силжишга устуворлиги таъминланган.



1.11-расм.Габион конструкциялардан иборат тиргак деворни силжишга устуворлигини ҳисоблаш схемаси.



1.12-расм. Тиргак сифатида ушлаб турувчи габион конструкцияли иншоот.

Автомобил йўллари қурилишида ва уларни реконструкция қилишда ер ости коммуникациялари атрофида ёки кўчки хавфи мавжуд жараёнларда ер полотноси қиялиги 1.12-расмда кўрсатилган тиргак сифатида ушлаб турувчи габион деворлари сифатида қурилиши мумкин.

1.4.4. Турли хилдаги тиргак деворлар учун умумий тавсиялар

Тиргак деворлар кўпинча 30 см дан 2.0 м гача қурилади. Қиялиги камроқ бўлган жойларда (баландлик бўйича 1.4 м гача ва кенглиги бўйича 4.0 м гача) унинг деворлари баландлиги 1,2-1,4 м қилинади. Уларни махсус ҳисобларсиз қуриш мумкин. Девор баландлиги 1.5 м дан ошган ҳолда тиргак деворининг барча параметрлари- қалинлиги, узунлиги, баландлиги, шакли ва материални танлаш бўйича у махсус ҳисоб-китоблар асосида бажарилади. Темирбетон тиргак деворларни ҳисоблаш ишлари батафсил [9] да келтирилган.

Тиргак девор қалинлигининг тавсия этиладиган қиймати қуйидагича бўлиши мумкин:

- ғишт термали ёки тошбетонли деворлар учун – 0.6 м;
- бетонли терма деворлар учун – 0.4 м;
- темирбетон деворлар учун – 0.1 м.

Бетон, тош ёки ғиштли деворли тиргак деворларнинг баландлиги 30 см дан ошгач, улар пойдеворга эга бўлиши лозим. Пойдеворлар заминга киритилган ҳлда бажариладжи. Манфий ҳароратнинг тупроққа салбий таъсирини камайтириш мақсадида заминга кум-тошли тайёрлов қатлами кўзда тутилади.

Бу қатламнинг қалинлиги 40-60 см ни бўлиши мумкин.

Пойдевор чуқурлиги қуйидагича бўлиши мумкин:

- тиргак девор баландлиги 30 дан 80 см гача бўлганда – 15 дан 30 см;
- тиргак девор баландлиги 80 дан 150 см гача бўлганда – 30 дан 50 см;
- тиргак девор баландлиги 200 см гача бўлганда – 60 дан 70 см;
- агар тиргак девор баландлиги 2.0м да ошса пойдевор арматуралар билан кучайтирилади.

Пойдеворларни бетондан, цемент қоришмаси билан шиббаланиб мустаҳкамланган тошли, шағалли, қумли бўлиши мумкин. Агарда тупроқ ҳаракатланувчи, сизот сувлари яқин (1.0-1.5м), қиялик тик бўлган ҳолларда пойдевор чуқурлиги унинг девор қалинлигидан 1.5 марта қабул қилинади.

Тиргак деворнинг ерга кириш чуқурлиги (умумий баландлигига нисбатан) $\frac{1}{3}$ бўлиб, $\frac{2}{3}$ қисми ер устида қолиши мақсадга мувофиқ бўлиб, бу ҳолат тиргак деворга етарлича устиворликни таъминлайди.

Девор баландлиги билан унинг қалинлиги орасида қуйидагича муносабат бўлиши мумкин:

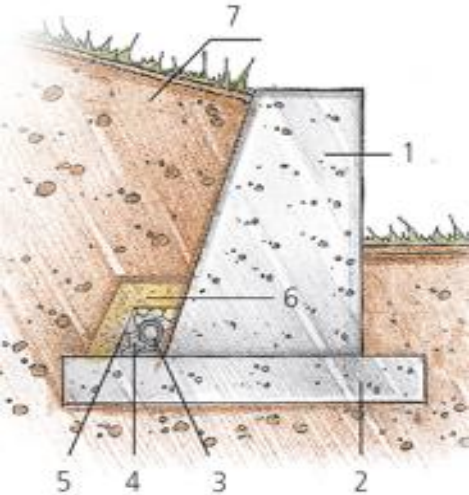
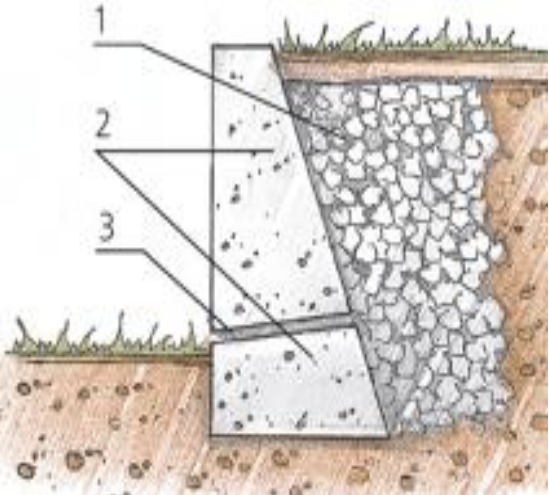
- мустаҳкам лойли қатламда девор замини қалинлиги баландлигига нисбатан $\frac{1}{4}$;
- ўртача ғовакликка эга қатламда - $\frac{1}{3}$;
- қумли ғовак ёки намли қатламда - $\frac{1}{2}$.

Одатда, тиргак девор юқорига қараб қалинлиги кичрайиб боради. Масалан тошли деворнинг учи (тепа қисми қалинлиги) 30-50 см атрофида

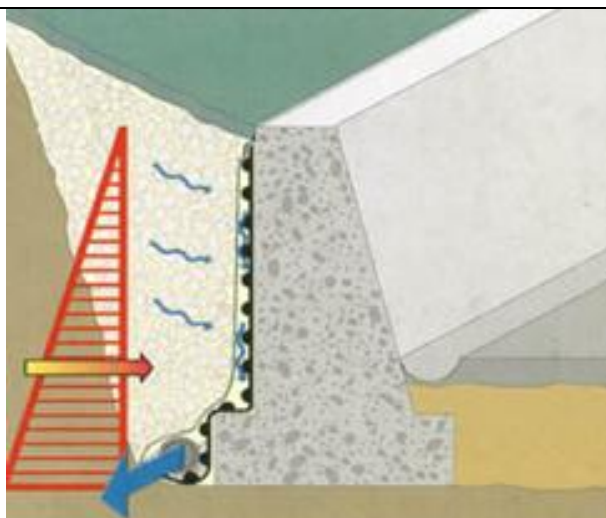
бўлади. Тиргак деорларни қуришда уларнинг режада деворининг эгри чизиқли, синиқ чизиқли қилиб бажарилиши тиргак девор бикрлигини ошириб, горизонтал юкка бардошлилигини оширади. Бундай шакллар орқали оралиқ мсофалар камайтирилиб, у чиройли ва эстетик кўринишга эга бўлади. Тиргак деворлар орқасида унга қушимча гидростатик босим ҳосил қилувчи сувлар йиғилиб, натижада девор мустаҳкамлиги ва устуворлиги камаяди. Шунинг учун, материалидан, шакли ва баландлигидан қатъий назар, тиргак деворнинг ички девори бўйлаб барча ҳолатларда дренаж ташкил қилинади. Бундан ташқари девор конструкциясига боғлиқ ҳолда гидроизоляция ишлари бажарилади.

Тиргак деворларни қулланиладиган дренаж бўйлама ва кундаланг ёки аралаш ҳолда бўлиши мумкин. Кундаланг дренажда девор қалинлиги бўйича 10 см ли канал ёки сувни ташқарига чиқариб юбориш учун 5 см ли қия тешик қолдирилади (1.12-расм).

Бўйлама дренажда девор бўйлаб пойдевор баландлигида қовурғали дренаж қувури (полиэтилен) геотекстиль материалига ўралган ҳолда утказилади. Улар мавжуд бўлмаса, 100-150 мм ли сопол ёки асбестли тешикли қувурдан фойдаланиш мумкин (1.11 ва 1.13-расмлар).

	
1.13-расм. Тиргак деворда бўйлама дренаж схемаси: 1-бетонли девор; 2- бетонли пойдевор; 3 - қувур; 4 - шагал; 5 - геотекстиль; 6 - кум; 7- тупроқ.	1.14-расм. Тиргак деворда кундаланг дренаж схемаси: 1-шагал; 2- бетонли девор; 3- дренаж канали.

Сув геотекстиль материали орқали шимилади, канал орқали ташқарига чиқарилади. Ҳар иккала вариантда ҳам девор билан грунт орасида шимувчи материал – тош, галька, майдаланган ғишт ва ҳ.к лардан ёки қалинлиги 70-100 мм ли йирик донали кумлардан фойдаланилади. Бундай катлам девор орқаси қўмилаётган бир пайтда бажарилади. Дренаж қувурлари сифатида қулланиладиган замонавий материаллар қуйидаги расмларда келтирилган (1.16, 1.17, 1.18-расмлар).



1.15-расм. Бўйлама дренажнинг ишлаш схемаси.



1.16-расм. Қовурғали дренаж қувури намунаси.



1.17-расм. Филтрли қовурғали дренаж қувури намунаси.



1.18-расм. Қовурғали дренаж қувурининг бириктирувчи элементлари

***Эслатма:** Қовурғали дренаж қувурлари йўл қурилишида майдонларни қуриштиришда, коммунал ва шахсий хўжаликда ишлатилиб, улар кам босимли полиэтилен (ПНД)дан ишланган. Қувурга геотекстиль ўралиши тешиклари қум ва лой билан тиқилишидан сақлайди. Эгилишга яхши ишлайди ва ўзаро муфталар билан боғланади.*

1-иловада темирбетон тиргак деворни арматуралаш схемаси келтирилган.

1.5. Дренаж турлари ва тизимлари

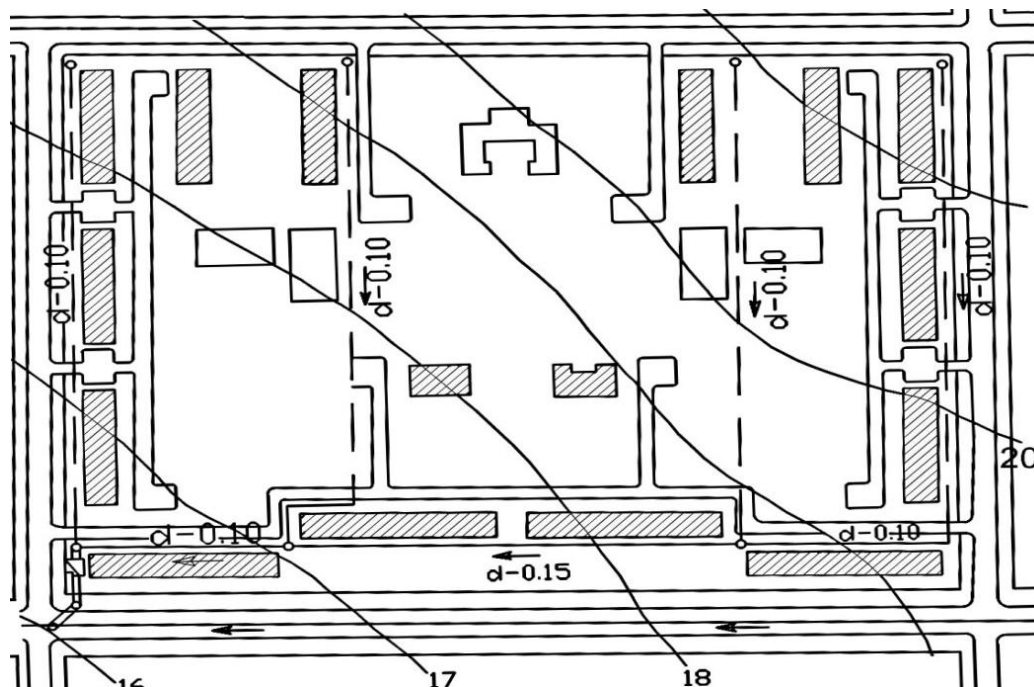
Дренаж– сизот сувларини сунъий пасайтириш учун мўлжалланган қурилмалар тизимидан иборат бўлиб, у ўзоқ вақт узлуксиз ишлашга мўлжалланади.

Дренаж тизими алоҳидаги канал ёки дренаж тизимидан иборат бўлиб, қуриувчи тармоқ (кувур) лардан, йиғилган сувни олиб кетувчи тармоқлардан, махсус назорат қудуқларидан, насос станциялари ва ҳ.к. лардан ташкил топади (1.19-расм).

Конструктив хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда дренаж тизими горизонтал, вертикал ва комбинациялашган, ёки махсус тур ва конструкцияларга бўлинади.

Амалиётда конструктив хусусиятларига кўра қуйидаги дренаж тизимлари қўлланилади [7]:

* очик дренаж; сизувчи материаллардан иборат ёпик дренаж; ёпик кувурли дренаж; галереяли дренаж; вертикал дренаж; маҳаллий дренаж.



1.19-расм. Шаҳар қавртили ҳудудидаги дренаж.

Очик дренаж – очик арик ёки траншея кўринишидаги оддий иншоот. Унинг чуқурлиги грунт хусусиятидан ва ишлатилиш

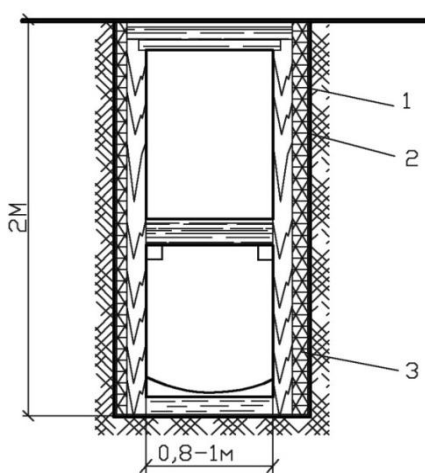
шароитларидан келиб чиққан ҳолда белгиланади. Катта бўлмаган чуқурликда ариқ деворлари табиий нишабликда, чуқур ҳолатларда эса ён деворлар ёғоч рамалар ёрдамида мустаҳкамланади (1.20-расм).

Очиқ дренажлардан шаҳар шароитида фойдаланилмайди.

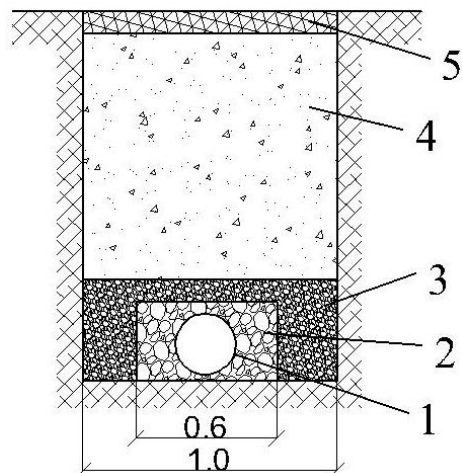
Очиқ дренажлар вақтинчалик иншоот ҳисобланиб, имконият тўғилиши билан улар ёпиқ дренажларга алмаштирилади.

Оддий турдаги ёпиқ дренаж – вертикал деворли, сиздирувчи материал билан тўлдирилган траншеядан иборат (1.22-расм).

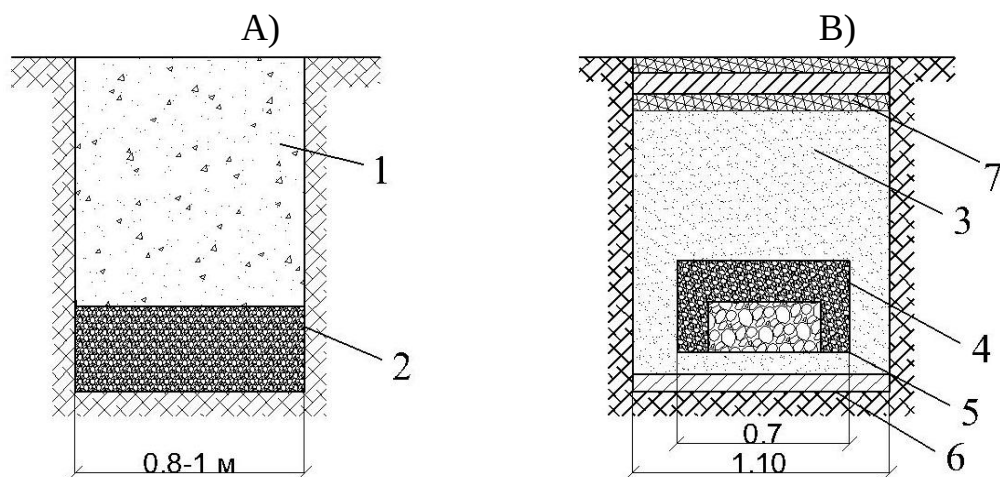
Бу турдаги дренаж ҳудуддан шаҳарсозлик мақсадларида фойдаланишга ҳалақит бермайди. Бироқ, кўп қаватли шаҳарлар ҳудудида бундай дренаж тури сизот сувларини бир хил сатҳда ушлаб туриши қийин ва у авария ва ҳалокатларга олиб келиши эҳтимолдан ҳоли эмас. Каналлари тикилиб, доимий равишда тозалаб туриш талаб этиладиган бундай турдаги дренаж вақтинчалик қуриладиган ҳудудларда, кўкаламзор ҳудудларда, шаҳардан ташқари зоналарда қулланилади.



1.21-rasm. Ochiq drenaj:
1- yog`och devor; 2 - rama; 3 – beton ariq.



1.22-rasm. Yopiq quvurli drenaj:
1- quvur; 2 - tosh; 3 – shag`al; 4- mahalliy grunt; 5- loyli qatlam.



1.23-rasm. Oddiy turdagi yopiq drenaj:

A)- shag`alli drenaj; B) - tosh-shag`alli drenaj; 1 – mahalliy grunt; 2 - shag`al yoki graviya; 3 -qum; 4 - graviya; 5 - tosh; 6 – loyli qatlam; 7 – loyli qavat bilan ajratilgan ikki qavat mahalliy grunt.

Шаҳар шароитида кўпроқ қулай бўлган дренаж тури— бу ер *остиёпиққувурли дренажидир* (1.21-расм). Қувурли дренажнинг конструкцияси, сизот сувини ўзида сиздирувчи тўкилма билан кўмилган қувурдан иборат. Қувурли дренаж траншеяси тўлиқ кўмилиб, ернинг устида фақатгина тармоқ бўйлаб унинг кудуқлари кўринади.

Қувур материали сифатида керамика, бетон, асбоцементлар қўлланилади. Кейинги вақтларда эса полимер маҳсулотларидан кўпроқ фойдаланилмоқда.

Қувурлар диаметри 100-250 мм атрофида бўлади, йиғилган сувларни олиб кетиш учун 400 мм ва ундан ҳам катта бўлиши мумкин.

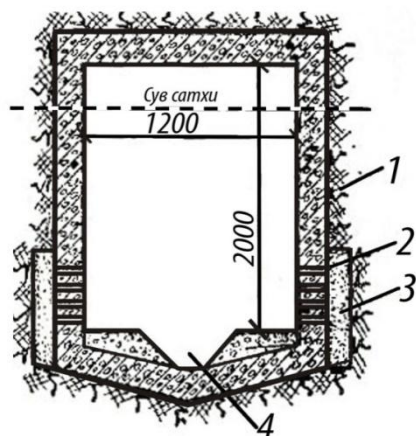
Траншеянинг шакли ва ўлчамлари дренаж конструкцияси каби тизимнинг вазифасига, сизот сувининг сарфига, ернинг тупроқ шароитига, ишни олиб бориш усулларига ва ҳ.к. га боғлиқ.

Фильтрловчи материал сифатида гравий, шағал, йирик донали кумлар ишлатилади. Тўкилма материали мустаҳкамлик ва совуқбардошлик шартларига жавоб бериши лозим.

Тўкилма дренаж конструкциясининг асосий элементларидан биридир. У ёрдамида сизот сувлари йиғилади. Тўкилма – дренаж қувури

билан траншеяни кўмувчи тўпроқ орасидаги оралиқ қатлам ҳисобланади. У майда зарраларни қувурга утиб кетишидан сақлаб, ўз навбатида ўзининг зарралари ҳам қувур тешикларидан утиб кетмаслиги керак.

Алоҳидаги ноқулай ҳудудларда, хусусан, силжиш мавжуд ҳудудларда юриладиган ёки ярим юриладиган, очик траншеяларда ёки ер ости йўлаклари сифатида галереяли дренажлар қулланилади (1.23-расм).



1.23-расм. Галереяли дренаж:

1— бетон; 2— деворнинг сув қабул қилгич тешиклари; 3 — кумнинг сиздирувчи қатлами; 4 — галерея ариғи.

Галерея конструкцияси материали сифатида бетон ва темирбетон қулланилади, лекин ёғочли ва тошли галереялардан ҳам фойдаланилади.

Юриш мумкин бўлган галереяли дренажларда, агар улар шаҳар шароитида қурилган бўлса улардан бошқа турдаги инженерлик тармоқларини ҳам ўтказиш мақсадга мувофиқдир.

Вертикал дренаж — бир қанча вертикал ҳолатдаги қудуқлар тизимини бирлаштирувчи тизимдир. Қудуқлар ўзаро сувларни кетказувчи ва насос қурилмалари билан боғланган қувурлар орқали боғланади. Йиғилган сувларни қочириш насослар орқали амалга оширилиб, сувлар сув ҳавзасига ёки шаҳар сув тармоғининг коллекторига бориб тушади.

Ҳар бир вертикал қудуқ атрофида воронка ҳосил бўлиб, воронкаларнинг диаметри бир бирини тўлдириш лозим.

Ҳар бир депрессион воронка депрессия радиуси ўлчамини тавсифлайди.

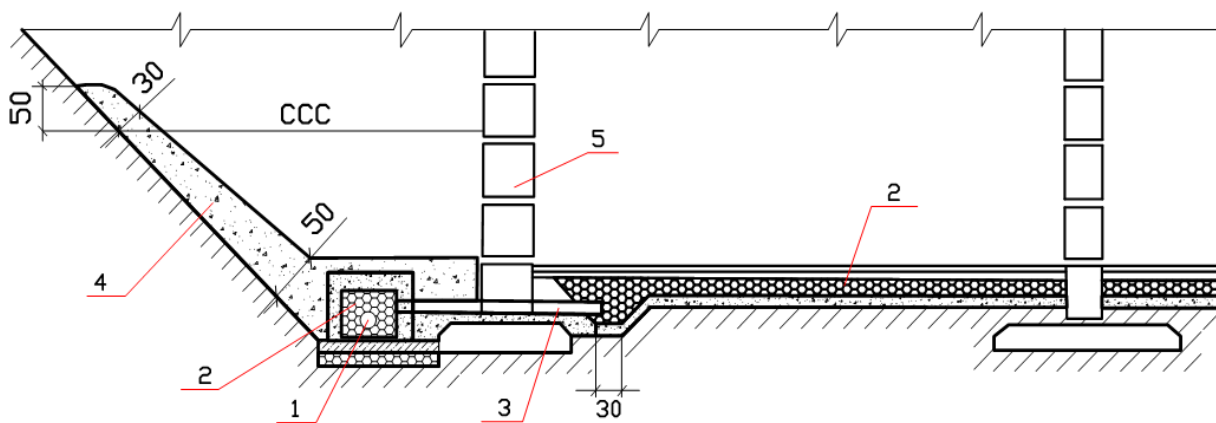
Сизот суви сатҳини пасайтириш доимий равишда насос ёрдамида сувни ҳайдаш билан амалга оширилади.

Вертикал дренаж тизимлари сизот сувлари миқдори катта ва ер сиртидан анча чуқур жойлашган ҳолатларда қулланилади. Қувурлар диаметри 150-300 мм атрофида бўлади.

Кўп ҳолларда вертикал дренаж дарёдан сизувчи сувларни пасайтириш учун қирғоқ дренажи сифатида, ҳамда чуқур жойлашган ер ости иншоотлари (гаражлар, тоннеллар)ни сизот сувларидан маҳаллий миқёсда ҳимоя қилиш ва ҳ.к. мақсадларида қулланилади.

Маҳаллий дренаж – алоҳидаги бино ёки иншоотларни сизот сувларидан ҳимоя қилиш учун қулланилади. Шаҳар ҳудудини инженерлик тайёргарлиги ишларида, каттароқ жойларда сизот сувларини пасайтиришда бу турдаги дренажлар муҳим рол уйнамайди. Лекин объектларни қуришда қурилиш ишларига боғлиқ бўлиб, алоҳидаги объектлар миқёсида улар қулланилади.

Маҳаллий дренажлар ўзига хос қурилма бўлиб, уларнинг вазифаси иншоотга ёндош грунтдан сувни олиб, иншоотларни сизот сувидан ҳимоялайди. Маҳаллий дренажлар майдонли ва тасмасимон турларга бўлинади. Тасмасимон маҳаллий дренажга, бир нечта инженерлик тармоқлари биргаликда жойлаштириладиган ер ости йирик коллекторларининг дренажларни мисол қилиб келтириш мумкин.



1.24-расм. Бинони сизот сувидан ҳимояловчи маҳаллий дренаж.

1-дренаж қузури; 2-шағал; 3-утказувчи канал; 4-қум; 5-пойдевор.

Маҳаллий дренажларга йўл конструкцияси замини остидаги дренажларни ҳам киритиш мумкин. Маҳаллий майдонли дренажлар биноларнинг ертўлаларини қуриштириш учун ҳам қулланилади (1.24-расм).

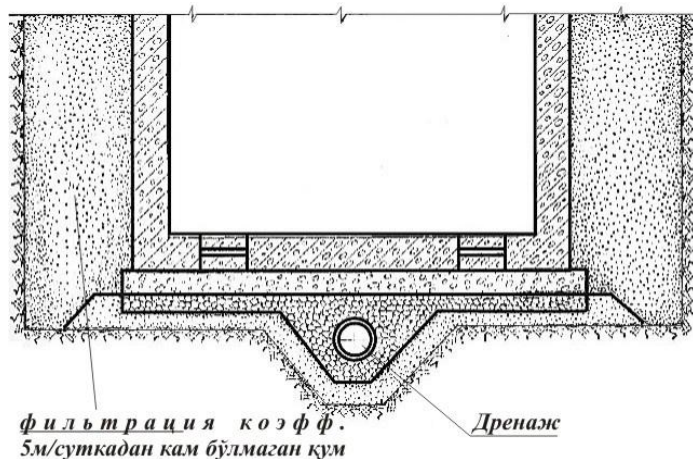
Бунда у деворнинг ташқи томонидан ўрнатилиб, бинонинг пойдеворидан юқори қисмини сизот сувларидан ҳимоя қилади.

Маҳаллий дренажлар махсус шарт-шароитларни инобатга олган ҳолда лойиҳаланади ва ҳисоб-китоб қилинади.

Амалиётда дренажларнинг алоҳидаги махсус турлари ҳам учрайди, масалан, бино ва иншоотлар замини бўлмиш лойли грунтда намликни йиғилиб қолишига қарши қулланиладиган вентиляцияли дренаж. Бундай дренаж қувур ёки галерея сифатида қурилиб, унда узлуксиз ҳаво оқимиберилиб турилади.

Сизот сувларининг оқими қуввати ва ҳисобий сарфидан, ҳамда уларинг вазифасидан келиб чиққан ҳолда дренажлар қуйидагича бўлиши мумкин:

- * бир чизиқли горизонтал ёки вертикал қувурли тармоқ;
- * иккита параллел бўлган дренаж тизимидан ташкил топган икки чизиқли дренаж тармоқ;
- * параллел бўлган дренаж тармоқлари тизимидан иборат кўринишида.

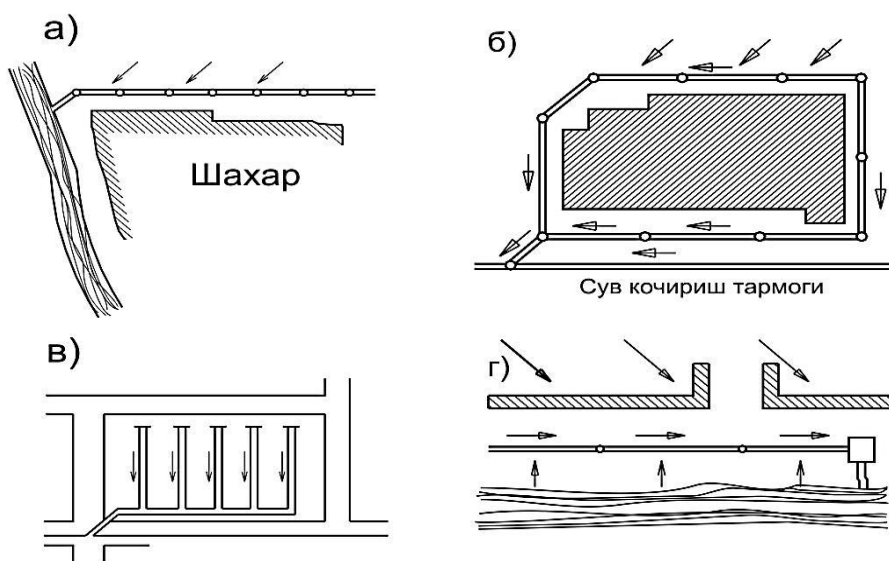


1.25-расм. Ер ости тармоқлари учун умумий коллектор заминига ўрнатилган маҳаллий дренаж.

Сизот сувлари сатҳи баланд бўлган ҳудудларга нисбатан вазифаси ва жойлашувига қараб, дренаж тизимлари қуйидагича бўлади:

а) асосий дренаж, шаҳар томонга йўналган сизот сувларидан химоялайди; уларнинг асосий вазифаси шаҳар ҳудудини сизот сувлар таъсиридан сақлашдир (1.26-расм);

б) ҳалқасимон (контурли) дренаж, иншоот ёки бинолар гуруҳи атрофи бўйлаб ўтказилади; бу турдаги дренажнинг вазифаси ер ости (ертўла) хоналарини сизот сувлари таъсиридан сақлаш ҳамда ҳудудни қуритишдир (1.26-расм, б);



1.26- расм. Дренаж тизимлари:

а – асосий дренаж; б - ҳалқасимон (контурли) дренаж; в – даврий дренаж; г – қирғоқ дренажи.

в) даврий (майдон) дренажи, катта ўлчамдаги ҳудудларда сизот сувларини пасайтирувчи тизимдир (1.26-расм, б);

г) қирғоқ дренажи, шаҳар ҳудудини атрофдаги дарё ёки бошқа турдаги сув ҳавзаларидан сизиб ўтувчи сувлардан химоя қилиш учун қулланилади (1.26-расм,г);

д) махсус дренаж, шаҳарнинг ноқулай ҳудудларида, жарликларда, силжиш ҳавфи мавжуд ва ҳ.к. жойларда алоҳидаги майдонларни қуритишда инженерлик тайёргарлиги тадбири сифатида қулланилади.

Биринчи бобда кўрилган масалалар шаҳарсозликда муҳим аҳамиятга эга бўлиб, шаҳарсозликнинг турли босқичларида амалга ошириладиган, шаҳар ҳудудини турли табиий ва техноген таъсирлардан

муҳофаза қилиш, янги қурилиш учун ҳудудни тайёрлаш, ривожланувчи физик-геологик жараёнларни олдини олиш тадбирлари, ҳудудларни вертикал тарзда режалаш ва инженерлик ободонлаштириш бўйича комплекс тадбирлар келтирилди.

Назорат саволлари

1. Ҳудудни инженерлик ободонлаштириш тадбирларига нималар киради ?
2. Қандай жараёнларга физик-геологик жараёнлар дейилади ?
3. Шаҳар ҳудудаги ноқулай жойларга мисоолар келтиринг.
4. Шаҳар ҳудудаги ноқулай жойлар қандай параметрлар бўйича баҳоланади ?
5. Силжишга қарши қандай чора-тадбирлар қўлланилади ?
6. Сел оқимиға қарши курашиш вазифаларига нималар киради ?
7. Карст жараёнини тушунтиринг ?
8. Текисликлар шаҳарсозлик амалиётида қандай категорияларға бўлинади ?
9. Вертикал режалаштиришнинг қандай усуллари мавжуд ?
10. Қизил горизонталлар усули қандай амалға оширилади ?
11. Профиллар усули қандай ҳолатларда қўлланилади ?
12. Шаҳарсозликда тиргак деворлар аҳамиятини тушунтиринг ?
13. Габион конструкциялар ҳақида нималар биласиз ?
14. Дренаж тизими нималардан иборат ?
15. Конструктив тузилиши бўйича дренажнинг қандай турлари мавжуд ?
16. Шаҳарсозликда дренаж тизимининг аҳамияти нимада ?

II БОБ. ШАҲАР ҲУДУДИНИНГ МУҲАНДИСЛИК ТАРМОҚЛАРИ

2.1. Умумий тафсилоти

Шаҳарнинг муҳандислик тармоқлари ва иншоотлари ўзининг мураккаб тизим эканлиги ҳамда хизмат кўрсатиш жараёнида бир талай қўшимча ускуналардан ҳам фойдаланиш мазкур соҳанинг мураккаблигидан далолат беради. Муҳандислик тармоқлари ва коммуникациялари ер устки, ер ости, ерда жойлашган туркумларга бўлинади.

Ер остки муҳандислик тармоқларини шаҳар ҳудудида қўлланилиши шаҳар ҳудудининг муҳандислик ободонлаштирилишида алоҳида аҳамиятга эга. Шаҳар муҳандислик тармоқлари шаҳарнинг тўлиқ ва умумий маиший хизмат ва саноат талабларини қондиришга хизмат қилади. Муҳандислик тармоқлари туркумига *қувурлар, кабеллар ва коллекторлар* тизими киради.

Шаҳар ер ости урбанистикасининг шаклланишида муҳандислик тармоқларининг тутган ўрни алоҳида аҳамият касб этиб, ушбу соҳанинг ҳар бир элементини ташкил этувчи: ичимлик сув қувури (хўжалик-ичимлик, ўт ўчиришга мўлжалланган, иссиқ сув ва саноат сув таъминоти ҳамда суғориш қувурлари); оқова сув қувурлари (маиший хизмат, ёмғир ва саноат оқова сувлари); газ ва иситиш қувурларининг узлуксиз ишлаши шаҳар ҳаётида муҳим ўрин тутди. Шаҳар ҳаётида ушбу муҳандислик тармоқлари билан биргаликда махсус хизматларга мўлжалланган-дренаж, буг, нефт ва ҳаво босими билан ишлайдиган ва ҳ.к. қувурлардан фойдаланилади.

Кабель тармоқлари юқори ва паст кучланишга мўлжалланган электр тармоқлари бўлиб (шунинг билан бирга ёритиш ва электр транспорти кабеллари), кучсиз токли телеграф, телефон, радио алоқаси ва махсус хабар берувчи сигнал кабелларидан иборат.

Ер ости муҳандислик тармоқ қувурлари узлуксиз, марказий, тарқатувчи ва таъминловчилар туркумларига бўлинади. *Марказий тармоқ тизими*– шаҳарнинг йирик аҳоли турар-жой масканларини, саноат туманларини ва маиший хўжалик ҳудудларига хизмат қилади. *Тарқатувчи тармоқлар*– аҳоли

турар-жой масканларига хизмат қилишга мўлжалланган бўлиб, шаҳар кўчаларининг асосий элементларини ташкил қилади. *Таъминловчи тармоқлар*– аҳоли турар-жой ҳудудларида жойлашган бўлиб, шаҳар истироҳат боғлари ва ҳиёбонларининг асосий элементларини ташкил қилади.

Шаҳар ҳудудида босим остидаги ёки ўз оқими билан фаолият кўрсатувчи оқова сув тармоқлари хизмат кўрсатади. *Ўз оқимида бўйсиниб фаолият кўрсатадиган тармоқлар*– оқова сув тармоқлари номи билан аталади. Ер ости сувлари сатҳини пасайтирувчи ва сизот сувларни ўзига йиғиб олишга хизмат қиладиган қувурлар *дренаж қувурлари* деб номланади (қ.1.4п). Айрим ҳолларда шаҳар ҳудудида имконият топилмай қолганда, яъни ер ости сизот сувлари сатҳини мажбурий пасайтиришда ва ҳудудларда ҳосил бўлган кўлмак сувлари шаҳар ташқарисига олиб чиқиб кетиш мақсадида ушбу қувурлар тизимининг босим остида ишлайдиган махсус туркумидан ҳам фойдаланилади. Қувурлар ерга кўмилиш ҳолати бўйича чуқур ёки саёз кўмилган икки хилда бўлади. *Чуқур кўмилган қувурлар* туркумига ернинг ноль даражасидан паст, яъни музлаш қатлаמידан чуқурликда жойлашган қувурлар тушунилади. Бундай қувурларга ичимлик сув қувурлари, оқова сув қувурлари ва бошқалар киради. *Саёз кўмиладиган қувурлар* туркумига лозим топилганда музлаш қатламида ҳам кўмиладиган иссиқлик тармоғи қувурлари ва кабель тизими киради. Қувурлар, каналлар ва кабелларнинг асосий қисми шаҳар кўчаси майдонлари тагида жойлашган бўлиб, мураккаб ер ости муҳандислик фазосини ташкил этади. Шу сабабдан айрим турдаги қувурлар шаҳар кўчасининг машина қатнови қисми тагида ҳам жойлаштирилади.

Шаҳарнинг иқтисодий ва ижтимоий ривожланиш унинг кенгайиб боришига ва қайта-қайта таъмирланишига сабабчи бўлганлиги туфайли ер ости муҳандислик тармоқлар қувватини ҳам ошиб боришини талаб қилади. Натижада шаҳар кўчалари юқоридаги талабларни таъминлаш мақсадида қайта-қайта ковланиб, унда янги муҳандислик тармоқларини ўрнатиш эҳтиёжи тўғилади. Яна бир катта муаммо-бу муҳандислик тармоқларининг турли талофатлари ва муддати тугаши натижасида яна шаҳар кўчаларида

таъмирлаш ишларини олиб бориши шаҳар маиший хўжалиги ва ободонлаштириш тизимида катта ўзгаришларни келтириб чиқаради.

2.2. Шаҳарнинг муҳандислик таъминоти

Шаҳарнинг муҳандислик таъминотини ичимлик сув тармоғи, оқова сув тармоғи, иссиқ сув тармоғи, электр кабеллари тармоғи, газ тармоғи ва иссиқлик таъминоти тармоқлари тизими ташкил қилиб, улар шаҳарнинг доимий фаолият кўрсатишига ва ривожланишига хизмат кўрсатувчи асосий элементларни ташкил этади.

Сув таъминоти – сув ҳавзаси манбаидан тозалаш, захирадаги сувни сақлаш ва уни истеъмолчига узатишга мўлжалланган комплекс иншоот тушунилади. Сув таъминоти тизими фаолиятига қараб қуйидагича таснифланади:

- *жойларга хизмат қилишидан келиб чиққан ҳолда* – шаҳар турар-жой масканлари, саноат, ва қишлоқ хўжалик сув таъминоти;

- *хизмат вазифаси бўйича* – хўжалик ичимлик ва маиший хизмат ва хўжалик талабларига мўлжалланган; ишлаб чиқариш - саноат корхоналарига хизмат қилиш мақсадида; ўт ўчириш-ёнгин содир бўлганда уни ўчириш мақсадида; умумлаштирилган-бир вақтда турли эҳтиёжларни қондириш мақсадида, масалан; ичимлик маиший хизмат-хўжалик ва сув ўчириш мақсадида;

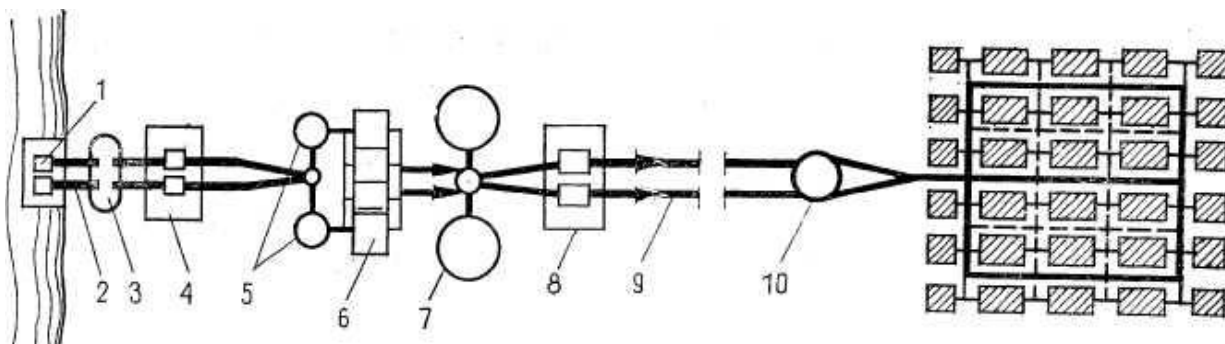
- *табиий ичимлик суви манбаларидан фойдаланиш хусусиятига қараб*– ер юзасидаги дарё ва чучук сув кўлларида олинган ичимлик сув тармоғи тизими;

- *сувни узатиши усули бўйича*– ўз оқими бўйича фаолият кўрсатадиган ва сувни механик узатиши усули билан ишлайдиган ичимлик сув тармоғидан фойдаланилади.

Дарё ва сув ҳавзаларидан шаҳар сув умумий тузилиш шакли 2.1-расмда кўрсатилган. Сув манбадан уни қабул қилиш ҳавзасидан ўз оқими билан

кувур орқали қирғоқдаги махсус ҳавзага келтирилади. Шундан сўнг биринчи кўтарма насос ёрдамида сувни тозалаш (тиндириш, филтрлаш ва дезинфекциялаш) иншоотига қабул қилинади. Тозаланган ичимлик учун яроқли сув тоза сув ҳавзасига қабул қилиниб, ундан сўнг иккинчи кўтарма насос ёрдамида ичимлик сув қувурига юборилади. Шунда сувнинг бир қисми сув кўтарма минорали иншоотда захира ва босим учун сақланади.

Марказий қувурлар ёрдамида шаҳарнинг тармоқлари орқали истеъмолчига узатилади. Шаҳарда истиқомат қилувчи ҳар бир кишига сарф қилинадиган сув миқдори меъёр бўйича аниқланади ва уни *хўжалик-ичимлик сув истеъмоли* деб аталади.



2.1 расм. Шаҳар сув таъминотининг тузилма шакли

1-сув қабул қилиш ҳавзаси; 2-сувни ўз оқимида қабул қилувчи қувур; 3-қирғоқда жойлашган ҳовуз-иншооти; 4-биринчи кўтарма насос; 5-тиндиргич; 6-филтр; 7-тоза сув сақлашга мўлжалланган ёпиқ сув ҳавзаси иншооти; 8-иккинчи кўтарма насос; 9-сув узаткич қувур; 10-босимни назорат қилувчи иншоот [7].

Шаҳар сув таъминотининг меъёрида сарфланиши нафақат шаҳар аҳолисининг балки, унда фаолият кўрсатаётган маиший хизмат-хўжалик ва саноат учун ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлганлиги учун ҳам сув сарфига бўлган эҳтиёж кундан кунга ошиб бораверади.

Шаҳарнинг сувга бўлган эҳтиёжи унинг тоифасига боғлиқ бўлиб, бунда асосий омилни аҳоли сони ташкил қилади. Шу билан бирга, шаҳардаги саноат ҳажмининг ўсиши, унда ободонлаштириш ва кўкаламзорлаштиришнинг талаби ҳамда географик шароитнинг ҳам таъсири бўлади.

Ҳозирги кунга келиб Европа шаҳарлари мисолида сувга бўлган эҳтиёжни олиб қарайдиган бўлсак, ўзида энг кўп саноат марказларини ташкил этган Москва бир кунда 600 л, Париж-290 л, Лондон-235 л, Стокгольм-275 л, Лион-390 л, сув сарф қилади. Марказий Осиё шаҳарларида ичимлик сувининг танқислигини инобатга олинади.

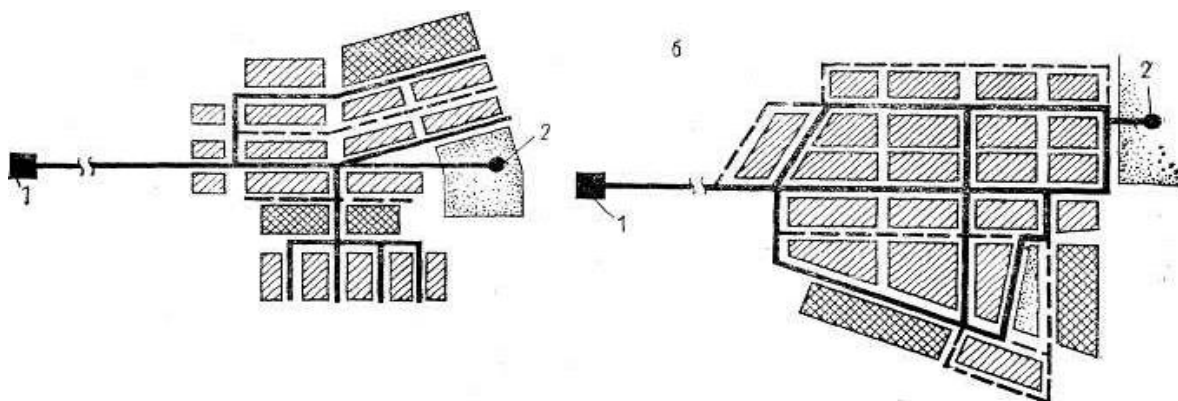
Юқорида таъкидлаб ўтилганидек, шаҳар сув таъминотининг асосий манбалари, дарё ва ер ости сувларидир. Юртимиз шаҳарлари Тошкент, Самарқанд, Термиз, Қарши каби йирик шаҳарлар дарё сувларидан фойдаланишса, қолган шаҳарлар асосан ер ости сувларидан фойдаланишади.

Саноат ривожланган шаҳарларда сув сарфининг 50-90% гача саноат корхоналари ишлатиши кузда тутилади. Шу сабабда бутун дунё шаҳарсозлиги ичимлик ва миший хизмат-хўжалик сувларидан саноат эҳтиёжи учун фойдаланишни камайтириш йўллари изланмоқда. Бундай ҳолат ҳатто ичимлик сувининг тан нархини ҳам ошиб кетишига асосий сабаб бўлади. Шаҳар сув таъминотида кўпчилик ҳолларда ичимлик суви тармоғи билан миший хизмат - хўжалик суви тармоғи биргаликда бўлади. Аслида уларни ажратиш имкониятлари бўлганда ҳам улар бирлашган бўлади. Ўзбекистон иқлими қуруқ иссиқ бўлганлиги сабаб шаҳарнинг кўкаламлаштириш муаммолари ҳам ичимлик суви тармоғи эвазидан бўлаётганлиги ҳам сув сарфидан катта муаммолар келтириб чиқаради. Аслида шаҳар ҳудудини кўкаламзорлаштиришда алоҳида суғориш қувурларидан фойдаланиш яхши самара беради. Шаҳар ҳудудида ариқдан суғориш тармоғи амалга ошириш жуда ҳам қулай усул бўлишига қарамасдан, ариқлар нишаблигини таъминлаш шаҳар ҳудудида жуда мураккаб ечим талаб вазифаларидан биридир, чунки ариқлар йўлларида турли хил шаҳарнинг ободонлаштириш ва савдо элементлари барпо этилган. Шундай бўлишига қарамасдан қуруқ иссиқ иқлимли шаҳарларда суғориш қувурларини мустақил ҳолда ичимлик суви тармоғидан ажратилган тартибда йўлга қуйиш талаб қилинади.

Ичимлик сув тармоқларининг ҳам ишончилигини таъминлаш мақсадида унинг умумий узунлигини меъёрий талаблар даражаси таъминлаш лозим бўлади. Чунки меъёридан узунлашиб кетган тармоқда ишончилик даражаси кам бўлади.

Ташқи ичимлик суви тармоғи шаҳарнинг асосий ичимлик суви тармоғи тизимини ташкил этиб, уни тан нархининг 50-70 % ни ташкил этади. Улар юқорида таъкидлангандек, асосий тармоқ ва тарқатувчи тармоқларидан ташкил топади. Асосий тармоқ шаҳарга керак бўлган сув микдорини таъминлаб берса, тарқатувчи тармоқ эса бино ва иншоотларни сув билан таъминлайди.

Ичимлик сув тармоғи тузилиш шакли бўйича боши берк, халқасимон ва барча шакллари бирлаштирган кўринишда бўлади (2.2-расм). Боши берк шакл халқасимон усулдан қисқароқ бўлади. Лекин бу шаклнинг камчилиги истеъмолчиги сувни тармоқнинг охириги нуқтасигача доимо узлуксиз ҳолда узайиб туrolмайди. Чунки бу шакл бўйича унинг бирон-бир қисмида талофат рўй берса ундан кейинги қисмига сув узатиш тухтаб қолади. Халқасимон ва барча усулларни бирлаштирган шакллар сувни узлуксиз узайиш учун боши берк шаклга нисбатан ишончлидир. Чунки тармоқнинг бир бўлагида фалокат юз бериш таъмирлаш ишлари бораётганда шаклнинг бошқа тармоғидан сув таъминотини таъминлаш имконияти мавжуди.



2.2 – расм. Сув қувири тармоғи

а-боши берк; б-халқасимон; 1-насос қурилмаси; 2-сув босимини ҳосил қилувчи минора.

Юқоридаги таҳлилга кўра шаҳар ҳудудида асосан ичимлик сув тармоғи халқасимон шаклда лойиҳаланади ва амалга оширилади. Боши берк шаклдан фақатгина маиший хизмат-хўжалик учун фойдаланиш мумкин. Унда қувурнинг диаметри 100 мм ҳолда танланиб ўт учириш қувурининг узунлиги 200 м дан ошмаслиги талаб қилинади. Бу шаклни қуллашда қувурларни ернинг музлаш қатламидан чуқурда жойлашиши қаттиқ назорат қилинади.

Ташқи ичимлик сув тармоқлари учун ҳозирги пайтда, чуян, пўлат ва нометал (полиэтелен, темир бетон, асбесцементли ва бошқа турдаги материаллар) қувурлардан фойдаланилади.

Ичимлик сув қувурларини траншеяларга жойлаштиришда ернинг музлаш қатлами билан биргаликда унга юқоридан оғир юк транспорт воситаларининг ҳам таъсирини инобатга олишга тўғри келади. Ичимлик сув тармоғига йиғма темирбетонли қудуқ ўрнатилади.

Сув таъминоти манбалари ҳисобланмиш дарё сувлари ва ер ости сувларидан фойдаланиш жойларда санитария назоратини ташкиллаштириш талаб қилинади. Чунки сув манбаларида ташқи турли ифлосланиш ва захарланиш ҳодисалари пайдо бўлиши мумкин.

Оқова сув тармоғи. Замонавий шаҳар ҳаёти ободонлаштиришнинг даражасига боғлиқ бўлиб, унинг асосини ривожланган оқова сув тармоғи ташкил қилади. Оқова сув тармоғи орқали шаҳар ҳудудидаги мавжуд маиший хизмат - хўжалигидан ва бино ва иншоотлардан чиқаётган оқова сувлар шаҳар ташқарисига тозалаб чиқарилади.

Оқова сув тармоғи— шаҳар ҳудудидаги ишлаб чиқаришдан пайдо бўлган оқова сувларни тозалаш иншоотига етказиб, уни зарарсизлантирган ҳолда тозаланган сувни сув ҳовзаларига узатадиган мураккаб муҳандислик иншооти тушинилади.

Шаҳар ҳудудида оқова сувларни ташқарига чиқаришда умумий бир йўналишда оқиздириладиган, ярим бўлақларга ажратилган тармоқли ва барча усуллар жамланмасидан ташкил топган усуллар қўлланилади.

Умумий бир йўналишда оқизиладиган усул— бу шаҳар ҳудудидан оқиздириладиган оқова сувлар бир тизимли қувурлар ёрдамида ташқарига чиқарилади. Бундай усул ўзининг тозалаш иншоотларининг таннархи ҳаддан ташқари қимматлиги туфайли кам қўлланилади. Қиммат бўлишига қарамасдан Санкт-Петербург, Тбилиси, Рига, Вильнюс, Тошкент, Самарқанд ва бошқа шаҳарларда қўлланилади. Масалан, Тошкент шаҳрида рельеф хусусиятидан келиб чиққан ҳолда Салар- оқова ва Қўйи-Бузсув оқова тармоқ хавзалари ташкил қилинган. Салар хавзаси шаҳарнинг шимолий-шарқий, марказий ва айрим жанубий ҳудудларига хизмат қилади: Қора-Сув ($d = 600-2000\text{мм}$), Салар ($d = 500-1750\text{ мм}$), Темир йўл ($d = 400-1000\text{мм}$).

Қўйи-Бозсув шаҳарнинг шимолий, шимолий ғарбий, жанубий-ғарбий ҳудудларини қамраб олган: Тахтапул ($d = 1000\text{м}$), Қорақамиш ($d = 1000-1750\text{ м}$), Ташқи шаҳар ($d = 2000-2500\text{мм}$).

Алоҳида тармоқлар усули— бунда икки тармоқли қувурлар орқали маиший хизмат-хўжалик ва ишлаб чиқариш корхоналардан чиқарилаётган оқова сувлар, иккинчи қувур ёрдамида қор ёмғир сувлар ва шартли равишда тозалаш лозим бўлмаган ишлаб чиқаришнинг оқова сувлари тушунилади.

Ярим бўлақларга ажратилган тармоқлар усули — шаҳар оқова сув тармоқлари махсус ускуналар ёрдамида маиший хизмат-хўжалик оқова сув тармоқларига уланиб, кучли ёмғир пайтида дастлабки пайдо бўлган оқова сувларнинг бир қисмини, кучсиз ёмғир пайтида доимий равишда тозалаш иншоотига юбориб туради. Бундай усул шаҳарларимизда қўлланилмасада, тозаланишга муҳтож бўлган ёмғир сувларини ободонлаштириш ходимлари томонидан оқова сув тармоғининг қудуқлари орқали улаб қуйиш ҳоллари учраб туради. Фақатгина Тошкент шаҳрининг биргина Шайхантахур тумани ҳудудида бундай салбий ҳолатларининг 40 дан зиёдини учратиш мумкин. Аслида Ўзбекистон шаҳарларидаги қор-ёмғир сувлари очик шаҳар ирригация тармоқлари орқали оқова сув ариқ ва каналларига уланганлиги билан шаҳардаги ободонлаштириш ишлари дунё шаҳарлари ечимларидан кескин фарқ қилади.

Барча усуллар жамланмасы ташиқил топган тармоқ усули— юқорида таъкидлаб ўтилган барча усуллардан фойдаланишда шаҳарнинг меъморий ва маъмурий талабларидан келиб чиққан ҳолда ҳар бир усул мақсадга кўра қўлланилади.

Оқова сувлар таркиби эрийдиган ва эримайдиган таркибли ифлос сувлардан иборат бўлиб, улар тозаланиб, тиндирилиб сув хавзаларига оқизиб юборилади. Сув хавзаларига оқизиб юборишдан олдин унинг тозалик даражаси оқар сувни зарарламайдиган таркиб бўлиши яъни санитар меъёрлар талабни қондириши талаб қилинади.

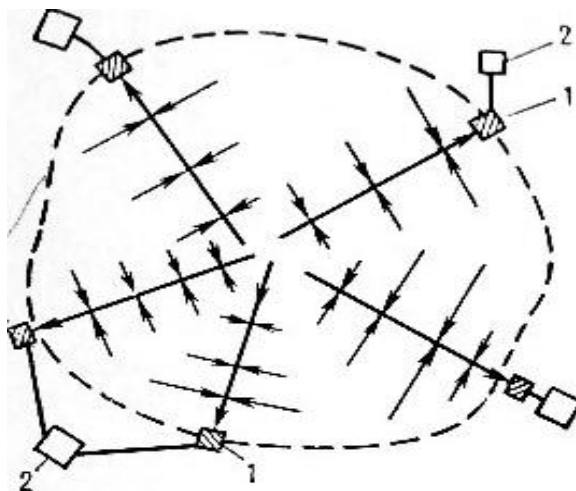
Оқова сувларни тозалаш усули ва даражаси жойнинг маҳаллий ва экологик шароитларидан келиб чиққан ҳолда аниқланади ва улардан яна катта саноатда ва қишлоқ хўжалигида фойдаланиш мақсади қўйилади.

Бу ўринда дунё мамлакатлари орасида Франция давлати томонидан таклиф этилган усул энг яхши самара беради. Унга кўра саноат корхоналари корхона учун истеъмол сувни корхона ҳудуди қуйи қисмидан насослар ёрдамида олиб ишлатилган оқова сувни тозалаш иншоотида тозалаб уни дарё оқимининг корхонадан юқори сатҳидан ташлайди. Оқова сувларни тозалашда қўйидаги усуллардан фойдаланилади: механик, биологик, кимёвий ва физик- кимёвий.

Механик усулдан фойдаланилганда оқова сувлар 60% гача, биологик усулда 90-92% гача тозаланади. Тозаланган сув таркибида қандай микдорда бактериялар микдори бундан камаяди. Лекин шундай бўлишига қарамасдан ҳатто биологик усулда тозаланган сув таркибида ҳам бактериялар сақланиб қолади. Улардан бутунлай халос бўлиш учун зарарсизлантириш усулини қўллаш лозим бўлади. Шу мақсадда, барча ҳолларда хлор ёрдамида сув зарарсизлантирилади.

Шаҳар ҳудудининг рельефига қараб оқова сув тармоғининг режавий ечимида марказлаштирилган ва тарқоқ ҳолдаги шакллар усули қўлланилади. Ихчам шаҳарларда рельефнинг умумий бир томонга қараб қиялиги этиборга олиниб, марказлаштирилган канализация тармоғи шакли қабул қиланади.

Шундай усулларни Тошкент ва Самарқанд шаҳарларида учратиш мумкин. Агар шаҳар ҳудудида бир неча рельефнинг сув ҳавзалари мавжуд бўлса тарқоқ усулдаги режавий шакл қўлланилади. Оқова сув тармоғи шаклланишининг умумий кўриниши (2.3-расм) да келтирилган.



2.3-расм. Оқова сув тармоғининг талаби бўйича унинг шаклланиш тартиби. Радиалсимон схема; 1-юқорига кўтариб берувчи насос; 2-тозалаш иншооти.

Оқова сув тармоғи ўз оқими билан фаолият кўрсатадиган тизимни ташкил этади. Айрим ҳоллардагина оқова сув тармоғида босимли ҳолда ишлайди. Чунки шаҳар ҳудудидаги рельефда оқова сув оқими шаҳар ҳудуди ичкарасида йиғилган оқова сувлар босим остидаги оқова сув тармоғи остидаги шаҳар ҳудудидан ташқарига олиб чиқилади. Оқова сув тармоқлари ҳар доим ҳам гидравлика қонуниятлари асосида ҳисоблаб чиқилади. Ҳисоб-китобда қувурлар диаметрининг минимал миқдори кўча тармоқлари учун – 200 мм, турар-жой масканлари ҳудуди учун– 150 мм, ёмғир ва ҳудуддаги бошқа турдаги оқова сувларни олиб чиқиб кетиш учун–250 мм дан кам бўлмаслиги белгилаб қўйилади. Ҳар бир ҳолатга қараб оқова сув қувурлари қўйидаги материаллардан танланади: ўз оқими бўйича– босимсиз темир бетон, бетон, керамика ва асбест қувурлари; босим остида– босимли темир бетон, чуян, пўлат, асбест ва пластмасса қувурлари. Оқова сув қувурларини ерга қўмишда унинг чуқурлиги қувур диаметри 500 мм гача 0,3 метр ундан катта диаметрли қувурлар учун 0,5 м ернинг музлаш қатламидан чуқурроқ бўлиши талаб қилинади.

Оқова сув тармоғи тизимини кузатиб бориш ва таъмирлаб туриш мақсадида кузатув қудуқлари ва камералари ўрнатилади.

Электр таъминоти. Шаҳар электр тармоқлари электр энергиясини электр станцияларидан истеъмолчига узатишга хизмат қилади. Тармоқ кўйидагича таснифланади: токнинг турига қараб- ўзгарувчан ва доимий; кучланишнинг қувватига қараб—1000 В гача кичик волтли ва 1000 В дан юқори волтли; қурилмавий ускуналари бўйича – ташқи осма, ер ости кабелли ва ички тармоқлитурларга бўлинади. Истеъмолчиларни электр энергияси билан таъминлаш иссиқлик электр станциялари (ИЭС), гидроэлектр станцияси (ГЭС) лар орқали таъминланади. Келажакда электр таъминотининг ривожланиш манбалари атом энергетикаси ривожига боғлиқ бўлиши кўзда тутилмоқда. Шунинг билан биргаликда кўпчилик ривожланган мамлакатларда қуёш энергиясидан ҳамда шамол энергиясидан фойдаланиш бозор иқтисодиёти ва экологик талабларидан келиб чиқиб қаралса, улар яхши самара бериши кузатилмоқда. Бу борада республикамызда ҳам кўпгина ишлар қилинмоқда, жумладан, Самарқанд вилоятидаги жуда катта қувватга эга бўлган қуёш энергиясидан фойдаланиш 2016 йилда ишга туширилиши режалаштирилган. Ҳозирги кунда республиканинг электр таъминоти Бирлашган Миллатлар Ҳамдўстлиги давлатлари билан ўзаро келишилган битимлар асосида узлуксиз тизим имконияти билан таъминланмоқда. Электр энергиясининг асосий истеъмолчилари шаҳарлар тўғри келиб, улар 80% атрофида электр энергиясини сарфлайди. Шундан 20% атрофидаги электр энергияни шаҳарнинг маиший хизмат-хўжалик соҳасида фойдаланилса, қолган миқдордаги энергия сарфи эса саноат корхоналари эвазига тўғри келади. Маиший хизмат соҳасида электр энергиясидан фойдаланишнинг энг катта қисми мазкур соҳа талабларини таъминлашда асосий ўрин тутадиган электр қуввати билан ишлайдиган кўплаб хўжалик ускуналарига эвазига тўғри келади. Улар: совутиш ва иситиш ускуналари, ювиш ва дазмоллаш машиналари, музлатиш камералари ҳамда озиқ-овқат тайёрлашда қўлланиладиган электр иситиш ускуналаридир. Кузатувлар натижаларига

кўра бир йилда ҳар бир хонадонга 2000 кВт дан зиёд электр энергияси сарфланиши аниқланган.

Шаҳар электр тармоғи тизими ташқи электр таъминот тармоғи, юқори вольтли (35кВ ва ундан юқори) шаҳар тармоғи ва электр токини трансформатор ускуналари ёрдамида ўрта-кичик кучланишли қурилмаларга эга бўлган тармоқлар ташкил этади.

Йирик шаҳарларнинг юқори вольтли тармоғини ташкиллаштириш тартиби ташқаридан келадиган юқори вольтли ҳалқа орқали токни узатиш марказларига ҳамда қўшни энергетика тизими билан боғлиқ ҳолда бўлади. Юқори вольтли тармоқдан турар-жой бинолари ва саноат марказларига пасайтирувчи қўшимча таянч марказлар орқали электр токи узатилади.

Асосий электр тармоғи осма усулдаги электр узаткич тармоғи ва ер остида жойлашган кабеллар туркумидаги тармоқдан иборат. Ҳозирги вақтга келиб шаҳар ташқарисидаги осма юқори кучланишли электр тармоқлари ҳам имкон топилиши билан кабель тармоқлари орқали ерга кўмиш усулига ўтказилмоқда. Чунки шаҳар ташқарисидаги шу пайтгача фойдаланиб келинаётган осма тармоқлар тагидаги катта миқдордаги гектар ерлар ҳосилдорлиги жиҳатидан жуда қиммат туради. Шаҳар ҳудудида эса электр тармоқларининг қуйидаги турлари қўлланилади: *маиший хизмат-хўжалик ва ишлаб чиқариш талаблари учун юқори ва паст кучланишли электр таъминоти тармоғи; кўчаларни, майдонларни истироҳат боғларни ва бошқаларни ташқи ёритиш ускуналари тармоғи; электр транспорти тармоғи; кучсиз ток тармоғи.*

Электр таъминоти тармоғини ерга кўмишда зирхланадиган яъни, махсус қоплама билан қопланган хизмат вазифасига ва аҳамиятига ҳамда тупроқнинг хусусиятидан келиб чиққан ҳолда турли марқадаги кабеллар қўлланилади.

Шунинг билан биргаликда кабеллар асбесцемент қувурларида ва туйнуклари бор бетон блокларда ҳам жойлаштирилади.

Шаҳар телефон тармоқлари асосан ер остидаги кабелларда жойлаштирилади. Кабеллар очик ҳолда, қўрғошинли ва қопламали бўлади. Очик ва қўрғошинли кабеллар бетон, асбесбетон сопол қувурлар ва каналларда жойлаштирилади. Қопламали кабеллар тўғридан-тўғри ерга кўмилади. Кўмиш учун ковланган ҳандакнинг битта кабел учун камида 0,3 метр, иккитаси учун 0,33 метр, учтаси учун 0,45 метр эни, чуқурлиги эса камида 0,7 метр ер сатҳидан пастда бўлиши таъминланади. Кабель тармоқлари 6-10 кВ туркумлари шаҳарнинг асосий кўчалари остида айрим ҳолларда кабеллар гуруҳлари билан биргаликда коллекторларда ўрнатилади.

Радио эшиттириш, телевидение ва махсус сигнал тармоқлари ҳам кабелларда шаҳар кўчасининг қизил чизиғи ёнидан 0,6 метр масофадан кейин ўрнатилади.

Ўзбекистонда электр энергиясини ишлаб чиқаришда асосий хом ашё сифатида табиий газдан фойдаланилади. Яқин келажакда электр энергиясини ишлаб чиқаришда муқобил энергия манбаларидан, хусусан, қуёш энергиясидан фойдаланиш шаҳарсозликда прогрессив усул ҳисобланиб, бу республикамиз учун оптимал вариантдир.

Газ таъминоти. Охирги йилларда шаҳарни ёқилғи энергетикаси билан таъминлашда табиий газга бўлган эҳтиёж кундан-кунга ошиб бормоқда. Шундан кўриниб турибдики, газ таъминотидан нафақат мамлакатимизда, балки яқин қўшни мамлакатлардаги табиий газ захириларидан фойдаланиш, уларни исроф қилмаслик бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолмоқда. Шаҳарнинг ва ундаги саноат ҳудудларини газ билан таъминлашда қаттиқ жисмли ёқилғи манбааларидан газ корхоналари орқали сунъий газлар олиш йўлга қўйилган. Ҳозирги кунда табиий газдан фойдаланиш энг яхши ривожланган бўлиб, улар учта туркумга бўлинади: тоза газ олинадиган манбаалардан олинадиган истеъмол газлари, нефт билан бирга ажратиб олинадиган йўловчи номи билан аталадиган газлар; кондендат манбаалардан олинадиган (қуруқ газ аралашмаси ва оғир углеводород буғлари) газлар. Сунъий газлар қаттиқ турдаги ёқилғини термик жиҳатдан

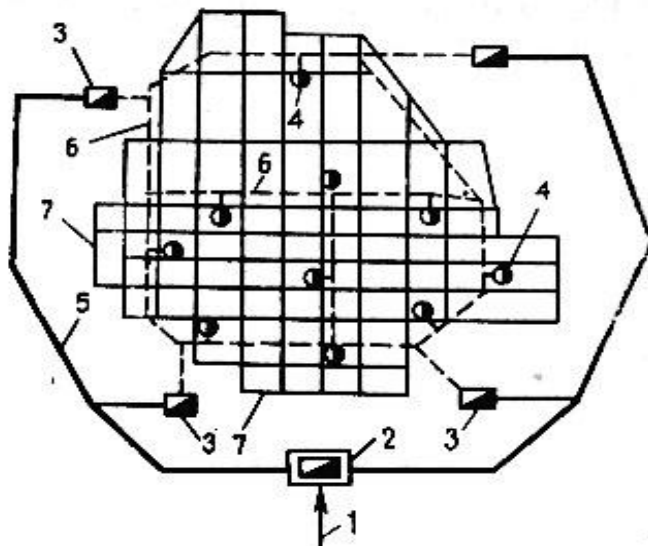
кайта ишлаш орқали олинади. Бунинг асосий манбаи эса кўмир тошлари ҳисобланади. Шаҳар шароити учун эса табиий газдан фойдаланиш ҳам арзон, ҳам қулай ҳисобланади. Иккинчи томондан эса, унинг таъминотида чексиз қулайликлар мавжуд, яъни газ асосан турли диаметрдаги қувурлар орқали газ тарқатиш ускунаси ёрдамида керакли истеъмолчига узатилади. Шаҳар газ таъминотининг сарфи ундаги саноат маиший хизмат-хўжалик талаблари ва газ билан таъминланган турар-жой ва жамоат биноларининг ўсиб боришидан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Кузатишлар шуни кўрсатадики, шаҳарда газ истеъмолининг 85% га яқинини саноат корхоналари учун, қолган миқдори эса шаҳарнинг бошқа истеъмоли учун сарфланади. Кимё корхоналари мавжуд бўлган шаҳарларда ушбу ишлаб чиқариш корхоналарининг асосий хом ашёси сифатида табиий газ ҳисобланади. Шаҳарнинг газга бўлган эҳтиёжи қуйидаги гуруҳларга бўлинади: маиший хизмат (озик-овқат тайёрлаш ва иссиқлик таъминоти учун); маиший хизмат-хўжалик (мазкур соҳа бўйича хизмат кўрсатадиган жамоат бинолари ва ишлаб чиқариш корхоналари учун); бино ва иншоотларнинг иситиш ва шамоллатиш ускуналари учун.

Вилоят, туман, шаҳар аҳоли турар-жой масканлари учун газ таъминотининг лойиҳалари шу жойнинг истиқболли режалари асосида тузилади. Унда жойларнинг ўсиши, кенгайиши инобатга олинади. Унда мужассамлашган асосий газ қувурлар мажмуаси, ер остида жойлашган газ захираси ва ҳалқа усулда ташкил қилинган газ қувурлар тизими уларни ишончли даражада бутунлай газ таъминоти билан таъминловчи газ таъминоти тизимини ташкил этади. Йирик шаҳарларнинг газ таъминоти- бу турли ҳажмдаги газ сақлайдиган газ захиралар ва уларга хизмат қилувчи иншоотлар ҳамда турли босимдаги қувур тармоқлари ва уни истеъмолчига етказувчи тизим демакдир. Шаҳар газ қувурларининг таснифи қуйидагилардан иборат: газни узатиш туркуми бўйича- табиий газ нефтдан олинган, йўловчи газ, пасайтирилган углеводород гази, сунъий газ, аралашма газ учун қўлланиладиган газ қувурлари.

Йирик шаҳарлар учун асосан табиий газдан фойдаланилади. Шунга қарамадан кам қаватли турар-жой масканларида пасайтирилган газдан ҳам фойдаланилади; газнинг босими бўйича- юқори, ўрта ва паст босимли газ қувурлари; ер сатҳидан нисбий жойлашиши бўйича- ер остки, ер устки турларга бўлинади. Шаҳарнинг режавий тизимини инобатга олган ҳолда- ташки (кўчада ва турар-жой масканлари ҳудудида) ва ички (бинолар ичкарасида); газ тизимининг хизмат вазифаси бўйича - шаҳар узлуксиз тармоғи, тарқатувчи тармоғи, узатувчи тармоғи, газ қувурини қабул қилувчи тармоқларига эга бўлади. Тарқатувчи газ қувурининг қурилма талаби бўйича ҳалқасимон, боши берк, аралашган усуллардан фойдаланилади; қувурнинг материали бўйича- металл (пўлат), нометалл (пластмасса, асбестцемент, резинали тўқимали ва бошқалар). Газ таъминотида эга бўлган ҳар қандай шаҳар ҳудуди кўплаб километр масофада турли диаметр узунликда газ қувурларига эга бўлади. Муҳандислик тармоқларининг иш фаолиятида уларнинг бузилишлари ўрганилганда биргина Тошкент шаҳрининг ўзида ичимлик сув тармоғида 6000-7000, оқова сув тармоғида 3000 атрофида талофатлар содир бўлиши аниқланган [8]. Тошкент шаҳрининг газ тармоғида эса бир йилда 9 тагача талофат аниқланган. Газ қувуридаги бир талофатнинг ўзи ҳам шаҳар ҳаётида қутилмаган фалокатларни келтириб чиқариши мумкин. Шу сабабдан ҳам шаҳар газ таъминоти қувурлари тизими асосан ер остида яъни шаҳар кўчасининг пиёдалар қатнов қисми остида жойлашиши белгиланган.

Шаҳар ташқарисидagi газ тарқатиш марказидан шаҳар газ тармоқлари бошланади (2.4-расм). Ушбу марказда газнинг босими шаҳар таъминотининг талабига қараб керакли миқдорда пасайтирилади, шундан сўнг катта босимда газ тармоғига газ узатилиб, тармоқ эса шаҳар бўйлаб ҳалқасимон шаклда қурилади. Ушбу тармоқнинг газни тартибга солиб турувчи пунктлари орқали истеъмолчига узатилади. Шаҳар газ қувурлари қуйидаги туркумга бўлинади: юқори, ўрта ва паст босимдаги газ қувурлари; абонент бўйича хизмат қилувчи тарқатувчи тармоқ орқали истеъмолчига узатадиган газ қувурлари;

бинолар ичкарасидан ўтказилган керакли ускуналарга хизмат қилувчи газ қувурлари. Шаҳар ҳудудида эса бутун шаҳарга хизмат қилувчи кўча газ қувурлари, турар-жой масканлари газ қувурлари, турар-жой масканларининг ички газ қувурлари ва маҳаллий газ қувурлари.



2.4–расм. Юқори, ўрта ва паст босимли шаҳар газ таъминоти газ қувурларининг жойлашиш схемаси.

1-ташқаридан келувчи узлуксиз газ қувури; 2-газ тақсимоти маркази; 3-ўрта босимли газни тартибга солувчи марказ; 4-паст босимли газни тартибга солувчи марказ; 5-юқори босимли газ қувури; 6-ўрта босимли газ қувури; 7-паст босимли газ қувури.

Газ қувурлари учун қуйидаги босимлар белгилаб қўйилган (кгс/см^2), паст 0,05 гача, ўртагача 0,05дан 3 гача юқори 3 дан 12 гача. Турар-жой бинолари ва жамоат биноалари ҳамда коммунал хўжалик истеъмолчилари паст босимли газ билан таъминланади. Саноат корхоналари, иссиқлик ишлаб чиқариш марказлари эса ўртача газ билан таъминланади.

Газ қувурлари қандай босимда бўлишдан қатъий назар шаҳарнинг кўчаси ва йўллари остида жойлаштирилади. Қуруқ газ ўтказиладиган газ қувурлари ернинг музлаш қатламида ёки ундан юқори сатҳдан жойлаштирилади. Намли газлар эса ернинг музлаш қатламидан чуқурликда жойлаштирилади. Ушбу талабдан келиб чиққан ҳолда шаҳар кўчаси қопламасининг сифатига қараб уларнинг чуқурлиги 0,8 метрликдан чуқурликда бўлиши талаб қилинади. Шаҳарда жойлашган газ қувурларининг

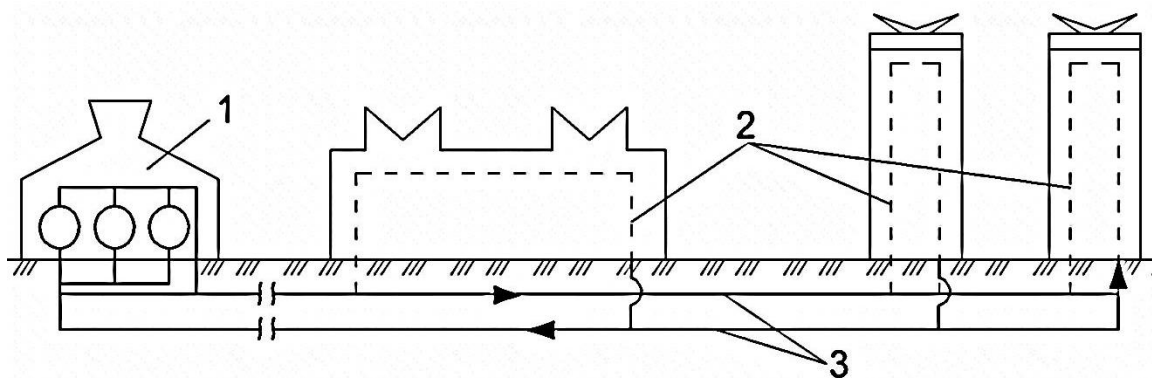
хар 200 метр масофасида газнинг миқдорини назорат қилиш ва ўлчаш пунктлари жойлаштирилади.

Газ қувурларини қуришда яхлит ҳолдаги пўлат қувурлари, ҳамда нометалл қувурлар полиэтилен, минипласт ва асбесцемент қувурларидан фойдаланилади. Пўлат газ қувурлари учун уларни ҳар хил емирилишлардан ва қочма электр токи таъсиридан сақлаш мақсадида махсус қопламалар воситасида қувурнинг ташқи танаси ҳимояланади.

Иссиқлик таъминоти шаҳарнинг маиший хизмат-хўжалик ва саноат истеъмолидан келиб чиққан ҳолда уларни иссиқлик билан таъминлайди. Ҳозирги кунда деярлик барча шаҳарларда марказлаштирилган иссиқлик таъминоти тизими фаолият кўрсатиб, шаҳарнинг муҳандислик ободонлаштирилишида муҳим аҳамиятга эга. Марказлаштирилган иссиқлик таъминоти биринчи навбатда кўп қаватли бинолар учун катта қўлайликлар яратади. Марказлаштирилган иссиқлик таъминотидан биноларни иситишда, ундаги ҳавони ва шамоллатиш тизимини таъминлашда иссиқ сув билан таъминлашда, шу билан бирга саноат талабларини қондиришда фойдаланилади.

Марказлашган иссиқлик таъминотининг шаҳарда барпо этилиши майда иситиш ускуналарини бартараф этишга олиб келиб, шаҳар атроф муҳитини яхшилашга хизмат қилади. Иситиш тизимининг иситиш билан таъминоти шамоллатиш, ҳавони мўътадиллаштириш ва иссиқ сувга бўлган бинолардаги бир-бирига боғлиқ бўлган 3 та ҳолатни яхшилашга хизмат қилади. Бу иссиқликни беришга тайёрлаш, уни узатиш ва ундан фойдаланиш. Шубилан биргаликда ушбу тизим 3 та қисмдан иборат: иссиқлик манбаи, қувурлар тизими, иссиқликни тарқатувчи ускуна. Иссиқлик таъминоти тизимини қуйидагича тасвирлаш мумкин: таъсир радиуси бўйича, иссиқлик манбаининг тури бўйича, танасида иссиқлик миқдорининг ва унинг ўтказиш тури бўйича. Таъсир радиуси бўйича иссиқлик таъминоти иссиқликни узатиш бўйича ва истеъмолчиларнинг сонига бўлинади. Улар маҳаллий, марказий ва марказлаштирилган бўлади. Маҳаллий иссиқлик таъминоти

тизимига юқоридаги 3 та таъкидланган тармоқ билан биргаликда хонада қўшимча иситиш ускуналари яъни, газ ва электр билан ишлайдиган иситиш ускуналари ҳам ёрдам қилади. *Марказий таъминот тизими* деб бино бўйича битта иссиқлик манбаидан тарқаладиган тизим тушунилади. Бунда бутун бино якка иситиш қозони орқали иситилади. Марказлаштирилган худди шундай тизим эса битта кичик иссиқлик манбасидан бир неча биноларни иситади (2.5-расм).



2.5 – Марказлашган иссиқлик таъминотининг ўрнатилиш тартиби.

1-туман марказий иситиш қозонхонаси; 2-иситиш ва шамоллатиш тизими; 3-ташқи иситиш тармоқ қувури.

Марказлаштирилган иссиқлик таъминоти тизими иссиқлик манбаси бўйича туман миқёсидаги иссиқлик таъминоти тизими ва иситкичлар тизимига бўлинади. Туман миқёсидаги иситиш тизими туманда марказлаштирилган иситиш қозонлари орқали таъминланади. Иситкичлар эса электр иссиқлик марказидан таъминланади. Шаҳарда асосан иссиқликка бўлган талаб унинг иқлим шароитига ободонлаштириш даражасига қаватли уйларнинг миқдорига ва биноларнинг ҳажмига боғлиқ бўлади. Иситиш ва иссиқ сув билан таъминлашнинг асосий сарфи маиший хизмат шаҳар турар жойи ҳамда ҳавони иситиш ва совутиш учун сарфланиб унинг миқдори шаҳар бўйича 40% ташкил этади. Шаҳарда иситиш тизимига бўлган талаб яшаш майдонининг ўсиб боришини инобатга олиб ҳар бир киши учун 13,5 дан 22,5 м² иссиқликка бўлган талаб 1,7 баробар ошиши мумкин. Бинонинг ободонлаштириш даражасига қараб иссиқ сувга бўлган талаб бир ярим баробаргача ошиши мумкин. Шаҳар иссиқлик таъминотининг асосий

иссиқликни таъминловчи манба-иссиқлик электр марказларидир. Шаҳар иссиқлик таъминотининг келажакда ривожланиши атом иситиш марказлари эвазига тўғри келади. Бунда ёқилғи сифатида атом ёки атом қозонлари буғтурбинали иситиш энергия марказлари ўрнини эгаллайди. Шаҳар иситиш энергия марказлари шаҳарнинг аҳоли турар-жой масканларидан ташқарида саноат ва коммунал омборхона минтакаларида жойлаштирилади.

Шаҳар иссиқлик таъминоти учун бошқа турдаги иссиқлик манбалари ҳам қулланилади. Улар қуёш энергияси гиотермалэнергия (ер ости иссиқ сувларида олинadиган иссиқлик) кўплаб ривожланган ҳорижий мамлакатлар АҚШ, Франция, Швеция каби мамлакатларда иситиш тизими иссиқ сув ва хавонинг совутиш тизими учун электр энергиясидан фойдаланилади.

Иссиқлик берувчи деб иссиқликни манбадан истеъмол қиладиган ускуналарга иситиш тизимига шамоллатишга ва иссиқ сув таъминотига узатадиган тизим тушунилади. Бизнинг мамлакатимизда иссиқлик таъминотида иссиқликни узатиш учун сувдан фойдаланилади. Саноат туманларида ёки айрим саноат корхоналарда иссиқлик узатувчи сифатида сув ва буғ қўлланилади. Охириги пайтларга келиб саноат корхоналарида ҳар хил ҳарорат даражасида сув ёрдамида ягона иссиқлик узатиш тизими яратилган. Бундай усулнинг қўлланилиши иссиқлик таъминотида иссиқликни узатишни такомиллаштиради, капитал маблағ сарфини камайтиради ҳамда фойдаланишда қулайликлар тўғдиради. Истеъмолчига буғ тармоқлари орқали узатилади. Ишлатилган канденцат қувурлар орқали иссиқлик қозонига буғни қайта ҳосил қилиш учун узатилади. Тураржай ва жамоат бинолари иссиқликни иккита қувурдан ташкил қилинган иситиш тармоғи орқали қабул қилади. Биринчи қувурдан иссиқ сув истеъмолчига узатилади, иккинчи қувурдан эса фойдаланилган, ҳарорати пасайган сув иситиш марказиқозонхонасига қайтиб келади. Сув билан ишлайдиган иссиқлик таъминоти тизими уланиш турига қараб икки гуруҳдан ташкил топади: ёпиқ ва очик. Ёпиқ усулдаги иссиқлик таъминоти тизимида сув иссиқлик тармоғидан айланиб келади. Бунда иситиладиган муҳит сифатида

узатилаётган иссиқлик тармоқдан исроф қилинишига йўл қуйилмайди. Очик тизимидаги сув иситиш тармоғида фойдаланиб айланиш жараёнида иссиқ сув сифатида истеъмол қилиниши мумкин.

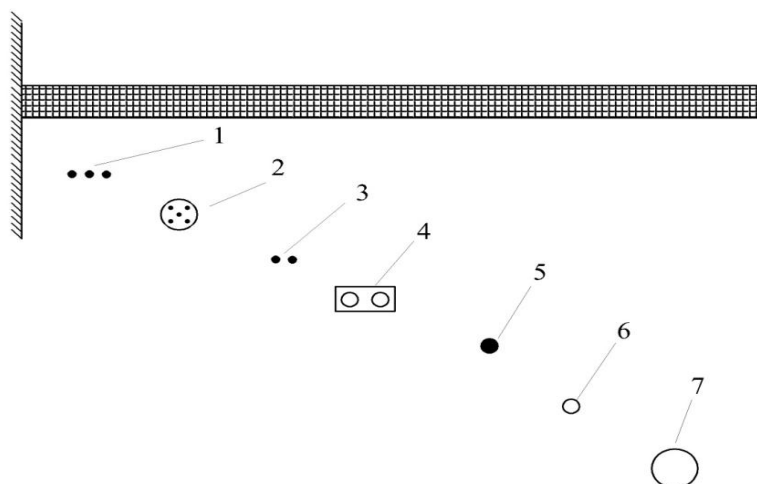
Иссиқлик тармоғи учун пўлат қувурлар қўлланилиб, улардан иссиқлик сарфини сақлаш мақсадида турли хил қопламали ҳимоя воситаси билан қувурнинг ташқи қисми ҳимояланади. Иситиш тармоқлари ўтиш мумкин бўлмаган ва ўтиш мумкин бўлган темир бетонли каналлар ва коллекторларда жойлаштирилади. Айрим ҳоллардагина каналларсиз ерда жойлаштирилиши ҳам мумкин. Бундай ҳолларда қувур танаси асфальт қоришмаси билан ҳимояланади. Ривожланган хорижий мамлакатларда иситиш тармоқлари ўтиш мумкин бўлган умумий коллекторлардан бошқа хизмат фаолятига мўлжалланган коммуникация тармоқлари билан биргаликда жойлаштирилади. Шаҳарларнинг келажақдаги ривожланишини инобатга олиб ҳамда шаҳарнинг тураржой маиший хизмат-хўжалиги ва саноатини тўлиқ электр таъминоти билан таъминлашда ягона энергия узатувчи электр энергияси ўрнига 3 турдаги энергетика тармоқлари- электр, иссиқлик ва газ таъминоти билан алмаштирилади. Шаҳарларнинг истиқболдаги ривожланиши ва қайта таъмирланишини ҳисобга олган ҳолда тузиладиган лойиҳаларда нафақат технологик жараёнларни бошқариш балки, муҳандислик тармоқларини ҳам бошқариш уларнинг узлуксизлигини таъмирлаш борасида марказлашган бошқарув органи ташкиллашиши кўзда тутилиб, уни янги тизимдаги стандарт дастурлаш ёрдамида тўлиқ компьютер орқали бошқаришни таъмирлаш шаҳар бошқарувида юқори самара беради.

2.3. Ер ости муҳандислик тармоқларини жойлаштириш тамойиллари

ва уларни ўрнатиш усуллари

Янги шаҳарларни барпо этиш ва амалдаги шаҳарларни қайта таъмирлашда унинг асосий элементини ташкил этувчи ер ости муҳандислик тармоқлари фаолиятини инобатга олиш муҳим аҳамиятга эга. Чунки, ер ости муҳандислик тармоқларини лойиҳалашда шаҳар кўча-йўл тармоқларининг тузилмаси, йирик истеъмолчиларнинг жойларада таркиб топанлиги, рельефнинг хусусияти ва бошқа омиллар биринчи навбатда инобатга олинади. Ер ости муҳандислик тармоқлари шаҳарнинг асосий кўча-йўл тармоқлари остида жойлаштирилиши, шаҳар маиший хўжалигида ва ҳудудни муҳандислик ободонлаштирилишида катта аҳамиятга эга.

Ер ости муҳандислик тармоқлари асосан шаҳарнинг кўча-йўл тармоқлари остида жойлаштирилади. Уларни жойлаштириш тартиб-қоидалари шаҳарсозлик соҳасини белгилаб берувчи меъёрий ҳужжатлари асосида амалга оширилади. Ушбу меъёрий ҳужжатларда ер ости муҳандислик тармоқларини шаҳар кўчасининг кўндаланг кесимида жойлашиш тартиби қуйидагича белгиланган: қурилиш чизиғи билан қизил чизиқ оралиғида кабеллар жойлаштирилади (алоқа, сигнал, телефон ва диспетчер кабилар); кўчанинг қизил чизиғи билан қатнов қисмигача бўлган ораликда барча ер ости муҳандислик тармоқлари жойлаштирилади; кўчанинг қатнов қисми остида ҳудуддан ҳосил бўладиган оқова сувларни қочириш қузури жойлаштирилади (2.6-расм).



2.6–расм. Ер ости муҳандислик тармоқларининг бино пойдевори тарафидан кўчанинг ўқ чизиғига қараб поғонама-поғона чуқурлашиб бориш тартиби.

1-кучсиз ток кабелі; 2-телефон алоқаси кабелі; 3-кучланишли кабел; 4-иситиш қузури; 5-газ қузури; 6-ичимлик сув қузури; 7-оқова сув қузури.

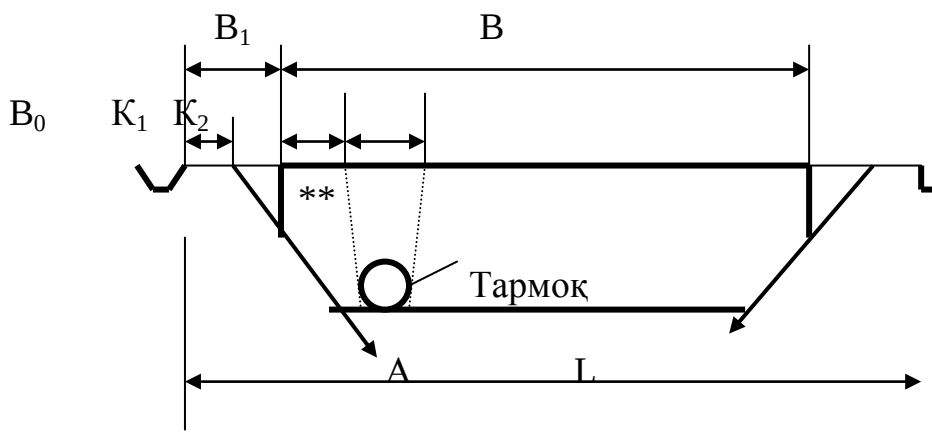
Қурилиш чизиги билан қизил чизик оралиғида кабеллар жойлаштирилиши дунёнинг барча мамлакатларида қўлланилади. Бироқ, бу усулни бизнинг мамлакатимиз шаҳарларида қўллашнинг имконияти йўқ. Чунки, Ўзбекистон шаҳарлари қуруқ иссиқ иқлимли минтақада жойлашганлиги сабабли шаҳар ҳудуди суғориш тармоқлари билан таъминланиши талаб қилинади. Бундай ариқлар ҳам Ўзбекистон шаҳарларидаги юқорида таъкидланган қурилиш чизиги билан қизил чизик оралиғида жойлаштирилади. Ариқдан заминда пайдо бўладиган намлик ва унинг атрофидаги яшил дарахтзор ҳудудда кабель тармоқларини жойлаштиришнинг имконияти бўлмайди. Шу сабабдан Ўзбекистон шаҳарларида кабель тармоқлари қизил чизикдан бошланиб пиёдалар юриш йўлакчаси остида жойлаштирилади. Пиёдала юриш йўлагини қиш пайтида музлашдан ҳамда пиёдаларни сирпанишидан асраш мақсадида ушбу йўлак остида иситиш тармоқлари жойлаштирилади. Пиёдалар йўлакларнинг кенглигига қараб меъёрлар асосида ундан сўнг газ қузури ёки ичимлик сув қузури жойлаштирилади. Пиёдалар йўлаги ёнидан эса шаҳар суғориш тармоғи ёки атмосфера оқова сувларини олиб чиқиб кетадиган ариқлар жойлаштирилади. Ариқларнинг икки ёнида 1 метрдан 3 метргача бўлган масофада яшилзор йўлак учун жой қолдирилади. Шундан сўнг кўчанинг асосий транспорт қатнови қисмигача бўлган масофада шаҳар эҳтиёжини таъминловчи барча турдаги ер ости муҳандислик коммуникациялари учун махсус техник йўлак қолдирилади. Техник йўлак остида муҳандислик коммуникациялари жойлашганлиги сабабли унинг устидан яшилзор ёки дарахтлар экишнинг имконияти бўлмайди.

Шаҳар кўчасининг транспорт қатнови қисми остида муҳандислик тармоқларини ўрнатиш тақиқланади. Чунки, транспорт қатнови қисми остида жойлашган коммуникация тармоқларини таъмирлаш, вақти-вақти билан уларда содир этилган талофатни бартараф қилишда кўча-йўл қопламаси

кайта-кайта қовланиш натижасида тамирланиб, нафақат транспорт қатновига салбий таъсир кўрсатади, балки шаҳарнинг турмуш тарзини ҳамда экологиясининг бузилишига олиб келади.

Шаҳар кўчаларининг эни унда жойлашиши мумкин бўлган ер ости муҳандислик коммуникацияларининг сонига, уларнинг диаметри ва геометрик ўлчамларига ҳамда меъёрий ҳужжатлар талаблари асосида улар орасидаги масофаларнинг йиғиндисига боғлиқ бўлади. Шунда шаҳар кўчаларининг умумий эни 60 метрдан 120-140-160 метрни ташкил этади.

Шаҳар ҳудудининг ҳар бир гектари нархининг баландлигини инобатга олиб, кўчалар энини торайтириш талаб қилинади. Кўчалар остида ер ости муҳандислик тармоқ ва коммуникацияларини якка ёки умумий траншеяда эмас, балки умумий коллекторларда жойлаштириш мақсадга мувофиқ бўлади. Коллекторларни фақатгина пиёдалар йўлаги остида жойлаштириш шаҳар муҳандислик ободонлаштирилишида прогрессив усул ҳисобланади.

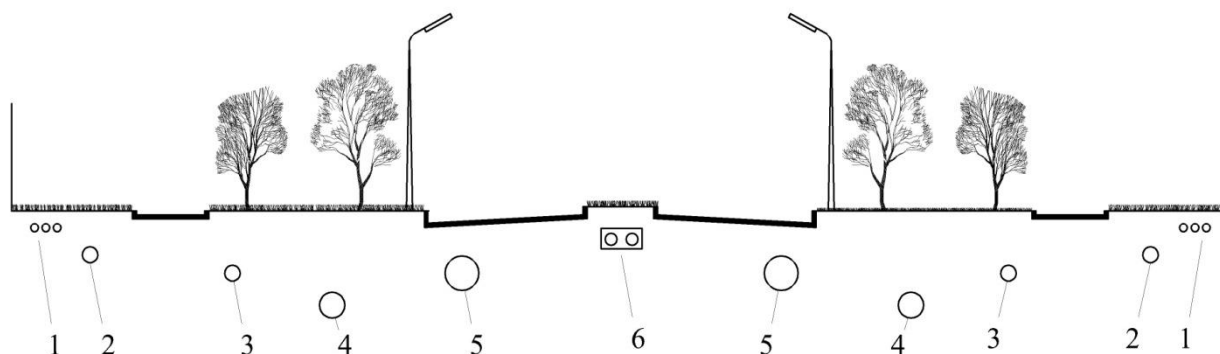


2.7–расм. Ер ости муҳандислик тармоқларини махсус техник ораликда жойлаштиришнинг ҳисоблаш усули.

B_0 –арикдан намлик тарқалиш масофаси, бўзсимон грунтлар учун–1.2 м; B_1 –яшилзор оралик–1-3 м; B –тармоқлар жойлашадиган техник йўлак эни, ер ости муҳандислик тармоқлари сонига ва коммуникациялар энининг умумий жамламасидан ташкил топади; K_1, K_2 ... қувурлар траншеяларининг эни; A –арикдан намлик тарқалиш чизиғи; L –техник йўлакнинг умумий эни.

Ер ости муҳандислик тармоқлари тўрт усул бўйича жойлаштирилади: *траншеяда якка тартибда; траншеяда умумий тартибда; умумий ўтиб бўлмайдиган ва ўтиб бўладиган коллекторларди; аралаш усулда.*

Якка тартибдаги жойлаштириш усулида ҳар бир ер ости муҳандислик тармоғи учун алоҳида траншея ковланади. Ўзбекистон шаҳарларида бу усулдан кенг фойдаланади (2.8-расм).



2.8–расм. Ер ости муҳандислик тармоқларини якка тартибда траншеяларда жойлаштириш усули.

1–кабеллар; 2–газ қузури; 3–ичимлик сув қузури; 4–оқова сув қузури; 5–худуднинг оқова сувлари қузури; 6–иситиш тармоғи қузури.

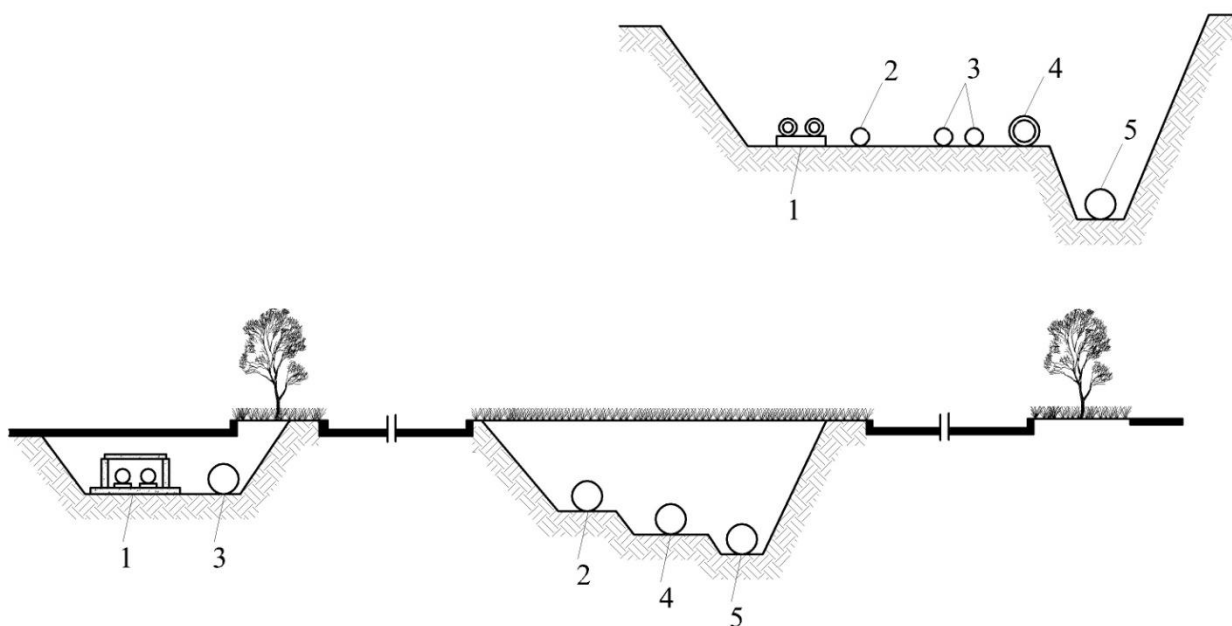
Буусулнинг афзалликлари-ҳарбирер

остимуҳандислик тармоғи алоҳида фаолият кўрсатганлиги учун ундан фойдаланиш даватаъмирлашда қулай имкониятлар мавжуд.

Камчилиги эса тармоқни ҳар сафар таъмирлашда ва қайта-қайта янгилашда истеъмолчи энергия манбаи данузилиб қолади.

Траншеяда

умумий ҳолда жойлаштириш усули дунёнинг барча мамлакат шаҳарларида кенг қўлланилиб, ер остимуҳандислик тармоқларини бир траншеяда поғонама-поғона тартибида жойлаштирилиши бир неча вазифаларни яъни, технологик жараёнларни васарфланадиган ҳаражатларни бир пайтида амалга ошириши билан алоҳида аҳамият касб этади (2.9 - расм). Бу усулнинг камчилиги эса тармоқларнинг бир-бирига яқин жойлашганлиги туфайли уларнинг ўзаро таъсири натижасида ишдан чиқиш ва ҳалокатга учраш сони ошиб кетади. Натижада бир тармоқни таъмирлаш пайтида ишлаб турган иккинчи тармоқ ҳам механик равишда талофат кўради. Бундай ҳолатларнинг тез-тез такрорланиши шаҳар маиший хўжалигида ва муҳандислик ободонлаштиришда кўплаб муаммоларни келтириб чиқаради.



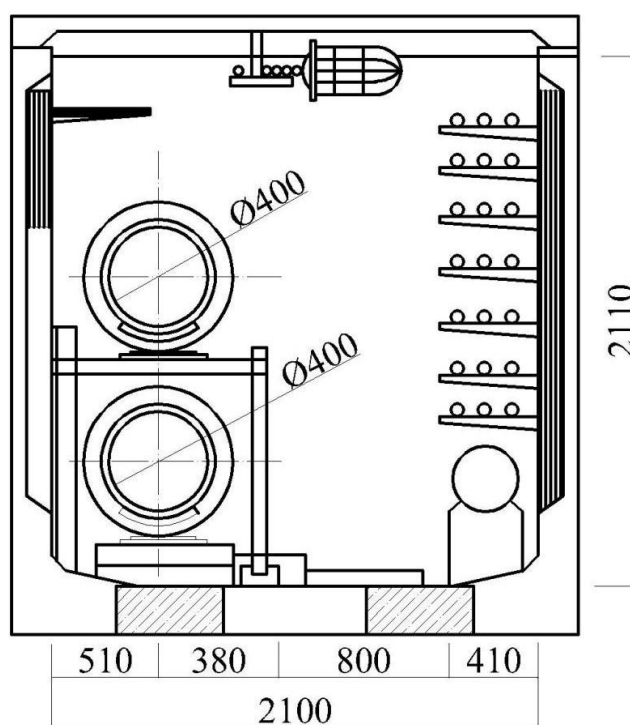
2.9–расм. Ер ости муҳандислик тармоқларининг бир траншеяда умумий ҳолда жойлашиш усули.

а–умумий жойлашиши; б–ер ости муҳандислик тармоқларини гуруҳларга бўлинган ҳолда жойлашиши; 1–иситиш қузури; 2–ичимлик сув қузури; 3–газ қузури; 4–худуднинг оқова сувлари қузури; 5–канализация қузури.

Коллекторда жойлаштириш. Ер ости инженерлик тармоқлари ва коммуникацияларини ер остида жойлаштиришнинг энг афзал усулларида бири, уларни ўтиши мумкин бўлган ва ўтиши бўлмаган коллекторларда жойлаштириш усулидир(2.10-расм). Коллектор қурилмаларининг диаметрик кундаланг кесимлари - тўртбурчак, квадрат, доирасимон, овалсимон ва бошқа кўринишларда бўлади. Бундай коллекторлар дастлаб Европа шаҳарларида бунёд этилиб, уларнинг материаллари пишиқ ғишт, тош ва бетондан бунёд этилган. Ҳозирга келиб коллекторларни бунёд этиш, уларни ишончилигини таъминлаш ер ости фазоси урбанистикасининг бутун бир йирик ва долзарб муаммоларидан биридир. Коллекторларни сейсмик фаол минтақаларда амалга ошириш жуда қийин ҳамда ечим талаб муаммодир. Чунки, коллекторлар ер ости фазоси тизимининг катта узунликка эга бўлган муҳандислик иншоотидир. Унинг зилзилабардошлигини таъминлаш, метро қурилишига қўйилган талабларни ечимини амалга оширилишини таъминлаш билан баробардир.

Коллектор ичкарасида унинг бир томонидан поғонома-поғона ҳамда кават-кават қилиб кабеллар тизими жойлаштирилади. Иккинчи томонида эса кават-кават қилиб қувур тармоқлари тизими (ичимлик суви тармоғи, иссиқ сув тармоғи, исситиш қувурлари ва ҳ.к.) жойлаштирилади. Коллекторнинг таг қисмидан эса рельефнинг нишаблиги қаноатлантирса оқова сув тармоғини ҳам жойлаштириш мумкин. Рельефнинг нишаблиги талабалари таъминламаса оқова сув тармоқлари коллектордан ташқарида жойлаштирилади.

Коллектор тизими Ўзбекистон шаҳарсозлигида ҳозирги кунга қадар деярлик қўлланилмаган. Фақатгина Тошкент шаҳрининг Абдулла Қодирий хиёбонидаги кўчанинг йўл қатнови қисми остидан 800 метр масофада жойлаштирилган. У ҳам бўлса бугунги кунга келиб ўз фаолиятини тухтатиб, ташландиқ ҳолга келган.



2.10 - расм. Йиғма темир бетонли коллектор

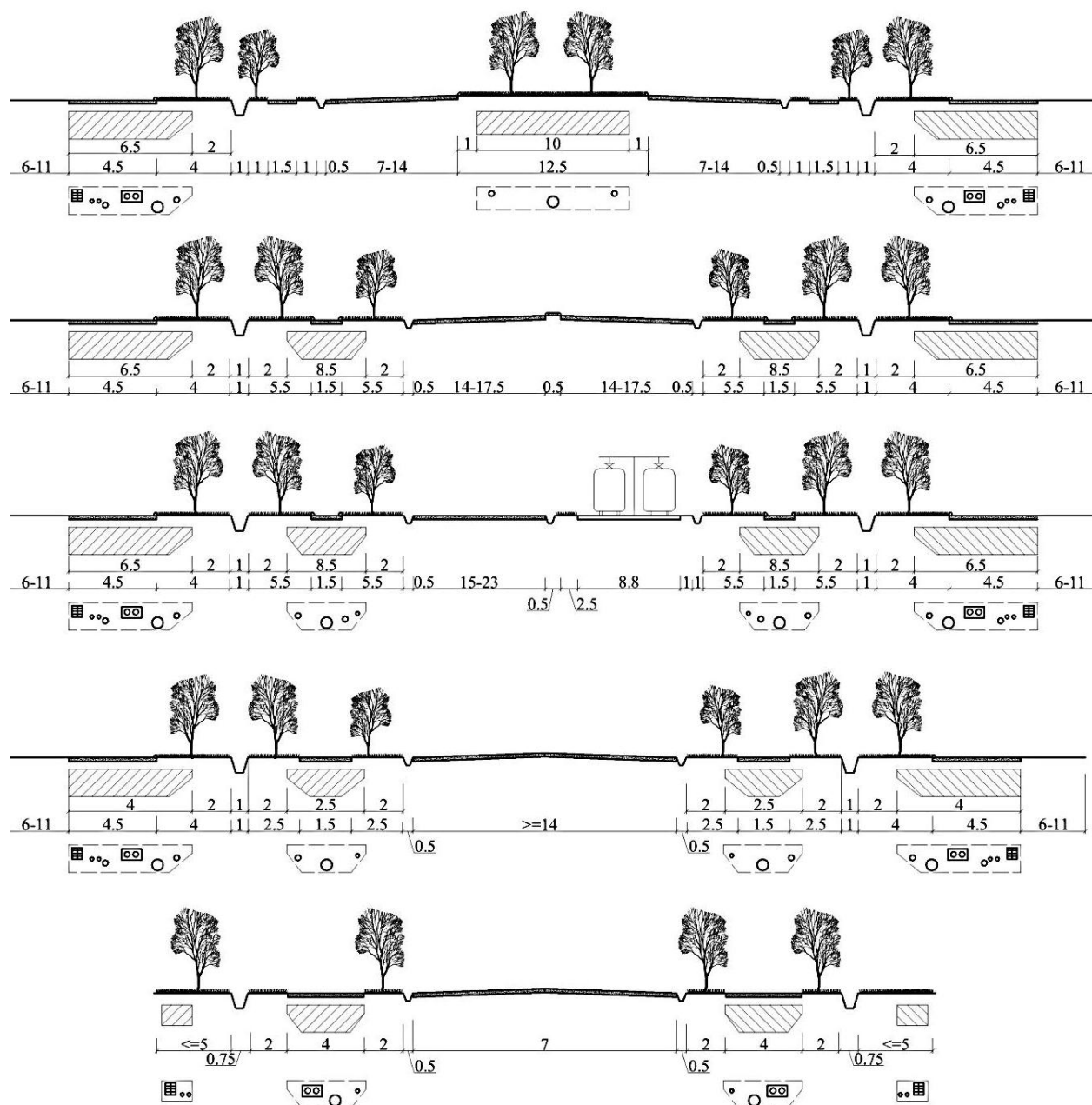
Коллекторни барпо этишда қуйидаги шаҳарсозлик талаблари таъминланиши лозим: йирик истеъмолчи бино ва иншоотларнинг зич жойлашуви; коммуникация тармоқларини узатишда масофанинг қисқалиги; шаҳарнинг саноатлашганлик даражаси; шаҳарнинг муҳандислик

Юқоридаги келтирилган омиллардан кўриниб турибдики, Европа ва бошқа минтақалардаги ривожланган мамлакат шаҳарларининг кўпчилигида коллектор тизими жуда яхши ривожланган. Айниқса, Европа шаҳарларининг тарихий туманларида турар-жой бинолари ва иншоотлари зич жойлашган. Қисқа масофадаги коллектордан бир неча истеъмолчи фойдаланади.



Шаҳар кўчаси остида ўнлаб метр масофада жойлашиши мумкин ер
ости тармоқлари ихчамгина коллектор ичида жойлаштирилиб, шаҳар

кўчасининг кўндаланг кесими ўлчами бир неча баробарга тораяди. Натижада шаҳар худуди бир неча баробарга тежалади. Коллектор ичидаги тармоқларда талофат содир этилганда ёки уларнинг хизмат муддати тугаганда коллектор ичида захира тармоқлари орқали истеъмолчига энергия узатилади ва шаҳар истеъмолчилари барча турдаги энергия манбаи билан узлуксиз таъминланади. Шу сабабдан ҳам келажакда шаҳарларимизнинг ўсиши, ривожланиши тўғридан-тўғри коллекторларнинг бунёд этилишига боғлиқ бўлади.



2.12-расм. Марказий Осиё шаҳарлари кўча-йўл тармоқлари остида ер ости муҳандислик тармоқлари ва коммуникацияларини жойлаштириш усули [8].

ҚМҚ талаблари бўйича шаҳар кўчасининг транспорт қатнови қисми остида бирор-бир коммуникацияни жойлаштириш тақиқланганлиги сабабли коллекторлар пиёдалар йўлаги остида жойлаштирилиши мақсадга мувофиқ бўлади. Шаҳар истеъмолчиларининг қуввати ошиб бориши коллекторларнинг жуфт ҳолдаги қурилмасидан фойдаланишни келтириб чиқаради.

Коллекторларнинг кўндаланг кесим юзаси бўйича уларнинг бўйи ва баландлигининг ўлчамлари 1.8x2, 2.1x2.1, 3.6x2.1 шаклда бунёд этилади. Ўтиш мумкин бўлмаган коллекторларда асосан кабель тармоқлари жойлаштирилади.

Марказий Осиё шаҳарсозлигида ер ости муҳандислик тармоқлари ва коммуникацияларини шаҳар кўча-йўл тармоқлари остида жойлаштиришнинг услубияти 2.12-расмда кўрсатилган. Ушбу усулнинг қулайлиги Марказий Осиёнинг иқлим шароитидан келиб чиққан ҳолда аввалом бор, шаҳарлар ҳудудида суғориш ва оқова сув ариқларини фаолият кўрсатиши, шаҳар кўча-йўл тармоқларида кўчанинг транспорт қатнови остида ер ости муҳандислик тармоқлари ва коммуникацияларини жойлаштиришдан сақлаш ҳамда шаҳар маиший хизматида катта қулайликларни яратади.

2.4. Аҳоли турар-жой масканларининг муҳандислик ускуналари

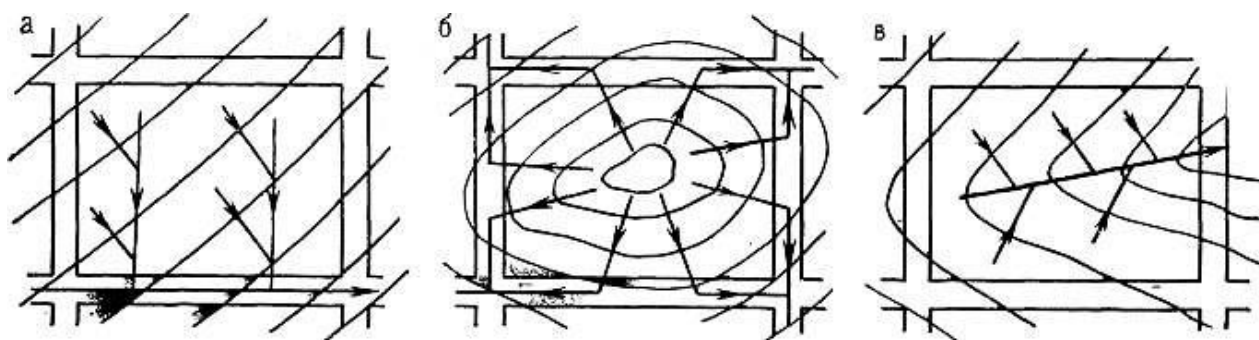
Замонавий шаҳарларнинг асосий қисмини кўп қаватли бинолардан иборат бўлган аҳоли турар-жой масканлари ташкил этиб, улар сув, газ, иссиқ сув, электр таъминотлари, телефон ва радио алоқа таъминоти ҳамда оқова сув тармоғи билан мукамал равишда таъминланган. Бундан кўриниб турибдики, аҳоли турар-жой масканлари ҳудудида катта микдорда ер ости муҳандислик тармоқлари бино ва иншоотларга хизмат қилади. Турар-жой масканлари ҳудудида лойиҳаланаётган ер ости муҳандислик тармоқларини

узлуксиз ва ишончли даражада таъминлаш мақсадида уларни энг кам масофадан ўтказиш яхши самара беради. Ер ости коммуникацияларини тартиби билан меъёрида жойлаштириш учун аҳоли турар-жойининг режавий ечимлари ҳамда ҳудуд рельефининг хусусиятлари эътиборга олинади. Ҳудуднинг вертикал режа ечимининг амалга оширилиши ер ости тармоқларини узайиб кетишига таъсир кўрсатиши мумкин. Шу сабабдан ер ости тармоқларини лозим топилганда бино ва иншоотларнинг ер сатҳидан пастда бўлган техник қаватлари орқали ўтказиш ҳам мақсадга мувофиқ бўлади.

Турар-жой ҳудудининг сув таъминоти нафақат турар бинолари ва иншоотлари талабларида балки, ёнғинни бартараф этиш талабларидан келиб чиқиши мумкин. Шу сабабдан бу талаблар ҳалқа усулида лойиҳаланади. Чунки ҳалқанинг қайси қисмида талофат бўлганда ҳалқанинг иккинчи томонида сув таъминотини амалга ошириш мумкин. Турар-жой ҳудудларининг рельеф бўйича баланд жойларида ёки юқори қаватли биноларда сув таъминотини таъминлаш мақсадида қўшимча равишда босим ҳосил қилувчи нососларидан фойлананилади. Ёнғинни бартараф этувчи турар-жой маскани ҳудудида жойлашган сув тармоғи жумраклари йўлақлар четидан 2.5 метр олис масофада яшилзор майдончада ўрнатилади. Турар-жой маскани ҳудуди шаҳар суғориш тармоқлари билан таръминланмаган бўлса улар алоҳида фаолият кўрсатадиган муҳандислик суғориш тармоқлари барпо этилади. Бундай қувурлар тизими ерга чуқур қўмилиши шарт эмас, чунки улар фақатгина иссиқ пайтларда фаолият кўрсатади. Ҳудудда жойлашган ичимлик сув таъминоти тармоғидан бинога бир нуқтадан сув таъминоти берилади. Турар-жой масканининг *оқова сув тармоғи* асосан бир қонуният бўйича, яъни ҳудуддаги рельефнинг хусусиятига, нишаблик тарафни инобатга олиб лойиҳаланади. Оқова сув тармоғи бинонинг ҳар бир кириш йўлагидан ташқарига 20 метргача бўлган масофада махсус оқова сув назорат қудуқлари орқали умумий оқова сув тармоғига уланади. Оқова сув тармоғининг жойлашиши, ҳудуднинг хусусиятига қараб қўйи томонга қараб;

бутун атрофни қамраган усулда ва ички турар-жой худуди тармоғи тартибида ўрнатилади (2.13-расм).

Марказлаштирилган *иссиқлик таъминоти* турар-жой масканини иссиқ сув ва иссиқлик билан таъминлайди. Шаҳар марказий иситиш тармоғида 150°C ҳароратдаги иссиқ сув турар-жой масканлари худудига 70°C ҳароратда етказиб берилади. Иссиқлик таъминотининг миқдори турар-жой масканидаги турар-жой майдонлари ўлчамидан келиб чиқади.



2.13-расм. Турар-жой масканлари худудига оқова сув тармоқларини ташкиллаштириш шакллари.

а—қиялик томонга қараб; б—бутун худуд бўйлаб; в—турар-жой маскани худуди ичкарасидаги тармоқ..

Марказий иситиш ускуналари турар-жой худудига якка ҳолда мустақил бинода жойлаштирилади. Иситиш тармоқлари истеъмолчиларга параллел равишдаги икки қувурли тизим орқали таъминланади. Бирдан иситиш учун иссиқсув, иккинчисидан фойдаланилган совуқ ҳолдаги сув қайтиб иситиш қозонига юборилади. Турар-жой масканининг *газтаъминоти* паст босимли (0.05 кгс/см^2 гача) тарқатиш тармоғи орқали таъминланади. Ўрта ва юқори босимдаги шаҳар марказий кўчасидан ўтказилган газ тармоғидан аҳоли

тураржоймасканлари худудига газни тартибга солиб тақсимловчи пункт орқали паст босим орқали газ узатилади. Газни тартибга солиб тақсимловчи пункт алоҳида алоҳида мустақил бинода ёки ёнгина чидамли таянчиншоотда ўрнатилади.

Бундай ускуна нитурар-жой биноларига,

мактабда қурилган кўшимча хоналарга,

болаларга мўлжалланган ташкилотларга,

касалхоналарга,

томошаучунмўлжалланганвамаъмурийбиноларгаўрнатишқатъиянтақиқланад
и. Бундайускунафақатгинатурар-

жоймасканихудудигахизматқилувчибоғлардавахиёбонлардаўрнатилади.

Шундайускунадантурар-

жоймасканларихудудидабирдонаўрнатилишигарухсатберилади. 6

кгс\см²гачабосимдагигазкувурларибиноларорасидаёкиариқлартаъсиридабўлг
анжойлардабинолардан 5 метргачаузокликдажойлаштирилади.

Бундақўлланиладиганкувурларяхлитҳолдагипўлатданяхлитҳолдаташқитанас
имахсусҳимояланганҳолдабўлишиталабқилинади.

Мухандислик тармоқлари билан бинолар пойдевори орасидаги масофалар

Тармоқ номи	Оралик, м
Ичимлик сув тармоғи	5
Оқова сув тармоғининг чиқиши	3
Дренаж тармоғининг чиқиши	3
Газ тармоғи:	
- ўрта босимда	4
- юқори босимда (6 кгс/см ²)	7
Иссиқлик тармоғи	2
Кучли ва алоқа кабеллари	0.6

Турар-жой

масканининг*электртаъминоти*шаҳарнингёкитуманнингэлектртаъминотидан
олинади. 6-10 кВ ли кучланишли юқори вольтли электр кабеллари кўча-йўл
тармоқларидан аҳоли турар-жой масканидаги трансформаторга уланади.
Трансформатордан электр энергияси паст вольтли тармоқ орқали аҳоли
турар-жой масканларига узатилади. Трансформатор ускунаси якка ҳолда
шаклланган бинода жойлаштирилади. Трансформаторлар сони аҳоли турар-
жой ҳудудидаги истеъмолчиларнинг сонидан ва қувватидан келиб чиққан
ҳолда аниқланади.

2.6. Шаҳар суғориш тармоғи тизими

Шаҳар худудида ариқ тизимининг қулланилиши.Шаҳар суғориш тизими қадим даврлардан Миср, Хитой ва Марказий Осиёда худудуларида қулланиб келинган. Ҳозирги кунга келиб Европанинг Испания, Франция, Италия ва Россия Федерациясининг қуйи Поволжья, Украинанинг бир қисми, шу каби қатор давлатларда суғориш тизими қулланилмоқда.

Марказий Осиёнинг нафақат қишлоқ хўжалигида, балки ундаги шаҳарларда ҳам суғориш тизими яхши ривожланган. Қадимги Самарқанд шаҳри Зарафшон дарёсининг қадимги номи билан аталадиган Сангардак булоғининг Жанубий ирмоғидан тарқаладиган манба билан суғорилган. Ҳозирги кунда эса Янги Самарқанд Зарафшон дарёсининг Дарғом ариғи орқали суғорилади. Тошкент шаҳри Бузсув, Анҳор ва Оқ-тепа ариқлари таъсирида яхши ривожланган. Бухоро шаҳри жануби-ғарбий ва шимолий томонидан Зарафшон дарёсининг тугалланиш ариқлари таъсирида ривожланган. Андижон шаҳрининг режавий ечими Самарқанд билан Тошкент шаҳрига нисбатан Қора дарёнинг ирмоқлари бўйлаб ривожланган. Худди шундай қадимги Туркманистоннинг Марв шаҳри Мурғоб дарёси ўзани бўйлаб ривожланган. Эроннинг Исфохон шаҳри ҳам дарё бўйлаб жойлашган. Душанбе шаҳри эса Душанбе дарёси ўзанида жойлашган 20 гектарлик сунъий кўлнинг шаклланиши билан чамбарчас боғлиқдир. Унинг таъсирида шаҳар марказида 420 гектардан зиёд истироҳат боғи ташкил этилган. Олма-ота шаҳрида ҳам Катта Олма ота дарёси ўзанидан 120 гектарлик сув ҳавзаси барпо этилган. Қирғизистоннинг пойтахти Бишкек шаҳри бўйлаб Аламиндин ва Ала-алча дарё ирмоқлари ва Катта Чуй канали оқиб утади. Таъкидланган ушбу шаҳарлардаги ариқлар тизими яқин Шарқда жойлашган Ироқ, Эрон, Афғонистон, Туркия каби бошқа давлатлар шаҳарларида ҳам мавжуд.

1960-1970 йилларга келиб шаҳарларда кўп қаватли биноларнинг кескин тараққий топиши шаҳар ариқ тизимининг ўрнига босимли ичимлик сув тармоғини ривожланишига олиб келди, натижада шаҳарларда ариқ тизими аста-секинлик билан ўз фаолиятининг йуқота бошлади. Шу сабабдан

ҳам шаҳарларда кўкаламзорларни суғоришнинг катта қисми ичимлик суви тармоғи эваздан амалга оширилишга эҳтиёж ошиб бормоқда. Натижада қаровсиз қолган суғориш тизимига хизмат қилувчи шаҳар ариқлар ва ховузлар деярлик йуқолиб кетди.

Ҳозирги кунга келиб шаҳар экологияси нуқтаи-назаридан ҳамда шаҳарни кўкаламзорлаштириш мақсадида яна шаҳар суғориш тизимини қайтадан амалга ошириш эҳтиёжи тўғилди. Ушбу талаблардан келиб чиқиб, бугунги кунда Самарқанд шаҳрида Жар ариғи, Шар ариғи, Боғишамол ариғи, Даштак ариғи, Обимашат ариғи ва Беклар ариқлари шаҳарнинг бош режаси асосида инженерлик тайёргарлик талабларига тўлиқ жавоб берадиган ҳолда шаҳарнинг асосий кўча ва йўл тармоқлари элементи сифатида қайтадан шакллантирилди. Шундай суғориш тармоқлари шаҳар ҳудудида 600 км.га яқин бўлиб, уларнинг 0,30 %и эса ЛИ-1 темирбетон лоток қурилмадан иборат, қолган қисми эса оддий ариқ сифатида бунёд этилган.

Шаҳар ҳудудида фаолият кўрсатадиган ариқлар тизими шаҳарнинг бош режаси асосида тузилган бўлиши шарт. Бунда ариқларга қуйиладиган асосий талаб уларнинг табиий оқимини таъминлашдан иборатдир. Шаҳар суғориш тармоқларининг таъсифи қуйидагичадир:

2.1-жадвал

Шаҳар суғориш тизимининг таснифи

Суғориш тизимининг тоифаси	Фаолият кўрсатиши	Умумий хусусиятлари	Асосий ҳисоблаш кўрсаткичлари
1	2	3	4
Шаҳар ташқарисидаги каналлар	Йирик шаҳарлар ва йириклашган туманлар ўртасида сув таъминотини таъминлашга хизмат кўрсатиш	Дарё, кўллар, булоқлар, сунъий сув ҳавзалари ва ҳ.к.	
Шаҳар ҳудудидан утадиган асосий каналлар	Шаҳар ҳудудига керак бўладиган миқдордаги асосий сув ҳажмини сув манбаларидан олиб, шаҳар ҳудудини сув билан таъминлаш	Шаҳар ҳудудидаги сувга бўлган асосий истеъмолчилар. Яшилзор ҳудудлар, истироҳат боғлари ва бошқа истеъмолчиларга	Q - шаҳар ҳудуди ҳисоби бўйича талаб қилинадиган сув миқдори; W, i, n, Q ¹ -

Тарқатувчи кўча суғориш тармоғи	Шаҳар ҳудудига керакли миқдордаги сувни кўча суғориш тармоғи сифатида сувни шаҳарнинг асосий каналидан олиб узатади	сувни узатиш мақсадида фаолият кўрсатиб, уларнинг жойлашиши умумшаҳар ва туман миқёсига эга бўлган шаҳарнинг асосий кўчалари бўйлаб рельефнинг хусусиятига қараб жойлашади.	ариққурилмаси учун қўлланиладиган коэффициентлар ва миқдорлар;
Ҳудудий кўча суғориш тармоғи	Тармоқ шаҳар ҳудудининг умумий суғоришига хизмат қилади		
Суғориш ва ҳудуддаги сувларни қочириш ариқлари.	Шаҳар ҳудудидаги турар-жойларни, истироҳат боғларни, хиёбонларни ва бошқа туркумдаги яшилзор майдонларни суғоришга хизмат қилади	Маҳаллий ва турар-жой кўчалари бўйлаб жойлашган ва ушбу кўчалар бўйлаб экилган кўкаламзор ва дарахтзорлар илдизини керагича миқдорда намлашга хизмат қилади	Q, W, i, n - суғориладиган ҳудуд майдонини белгиловчи кўрсаткичлар
Сув қочириш тармоқлари	Шаҳар ҳудуди юзасида пайдо бўладиган қор ёмғир сувларини шаҳар ташқарисига олиб чиқади. Шу сабабдан ҳам ушбу тармоқлар бутун шаҳар ҳудуди бўйлаб жойлашади.	Шаҳар ҳудуди рельефининг нишаблигига қараб лойиҳаланади ҳамда турли тоифадаги шаҳар кўчалари бўйлаб жойлашади	Q _{сб} , Q ¹ , W, i, n - суғориладиган ҳудуд майдонини белгиловчи кўрсаткичлар

Шартли белгилар:

Q₀ - суғориш учун керак бўлган сув миқдори, л/с;

Q_{сб} - қочириладиган сувлар миқдори, л/с;

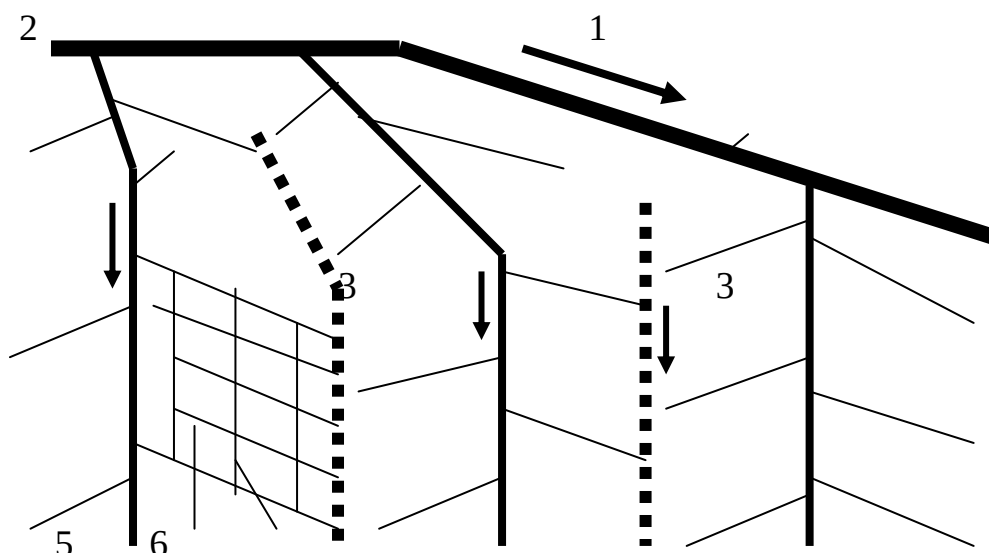
W - ариқ кўндаланг кесимининг сув оқиб ўтадиган юзаси;

i - ариқнинг бўйлама қиялиги;

n - ариқ тубининг ва деворининг кенглик коэффициенти;

Q¹ - ариқнинг сув ўтказиш имконияти.

Юқорида таъкидлаб ўтилган суғориш тармоқлари шаҳарнинг кўча ва йўл тармоқларини белгиловчи бош режага асосланган ҳолда ўтказилиб, шаҳарнинг инженерлик ободонлаштириш талабларига буйсунган ҳолда намликка сарфланадиган сув сарфини тежаш ва ариқ тизими қирғоқларини сув ювиб кетмаслик ҳамда шаҳар ҳудудининг ландшафт ва табиий рельефини ўзгартирмаслик мақсадида улар турли хил қоплама қурилмалари билан мустаҳкамланади.



2.14-расм. Шаҳар ҳудуди бўйлаб ариқ тизимининг умумий жойлашиш тартиби.

1-асосий канал; 2-тарқатувчи кўча суғориш тармоғи; 3-ҳудудий кўча суғориш тармоғи; 4-сув қочириш тармоғи; 5-суғориш ариқлари; 6-пайоноб ариғи.

Ҳозирги кунда ободонлаштириш талабларига асосланган ҳолда шаҳар ҳудудидаги суғориш тизими, унинг сув ўтказиш имкониятига қараб қоплама қурилмалар қўлланилиши ва уларнинг ҳисоб-китоби қуйидаги услубият орқали ўз ечимини топади.

Бизга шаҳарнинг маълум ҳудуди учун керак бўлган сув миқдори Q миқдори асосида ариқнинг кўндаланг кесим элементларини аниқлашга ёрдам беради. Бунда

$$q = wc \sqrt{Ri} \quad (2.1)$$

Ариқнинг фаолият кўрсатиш кесими юзасини аниқлаймиз

$$W = q / c \sqrt{Ri} \quad (2.2)$$

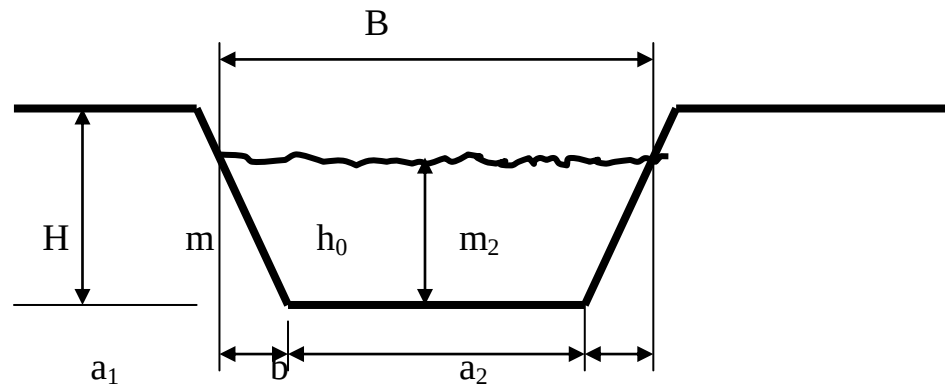
Трапеция шаклидаги ариқнинг сув оқадиган юзаси кўндаланг кесими юзаси қуйидаги кўринишга эга бўлади:

$$W = (b + m h_0) h_0 \quad (2.3)$$

$$\chi = b + m_0 h_0; \quad m_1 = m_2 \text{ ҳолда } m_0 = 2 \sqrt{1+m^2};$$

(2.1) формуладаги W нинг қийматини (2.3) формулага қўйиб қуйидаги ечимга эга бўламиз:

$$W^1 = W = (b + m h_0) h_0; \quad (2.4)$$



2.15- расм. Трапециякўринишидагиариккўндалангкесиминингюзаси.

Ариқнингнамланганюзасикўрсаткичлари

Бу ерда: m – доимий, b – қиймат сифатида киритилади, шунда (2.4)

формула куйидаги кўринишга эга бўлади:

$$W = b h_0 + m h_0^2 \quad (2.5)$$

$$m h_0^2 + b h_0 - W = 0 \quad (2.6)$$

ушбуквдраттенгламанингечимикуйидагикўринишгаэгабўлади:

$$h_0^{1,2} = -b \pm \sqrt{b^2 - 4mw/2m} \quad (2.7)$$

h_0 гаэгабўлган

холдаарикнингсамаралифаолияткўрсатадиганкўндалангкесимиқиймати –

Внишаҳарнинг

ҳоҳлаганмайдонидахизматкўрсатаётганарикучункўллашмумкин.

$$B = b + 2 m h_0 \quad (2.8)$$

Шундайқилиб, шаҳар ҳудудиданўтадиганариккўндалангкесимлари

ўлчамларинишужойгабоғлиқбўлгансуғоришгаталабқилинадигансувмиқдорив

ақор-ёмғирдан

ҳосилбўладиганшаҳарташқарисигаолибчиқибкетиладигансувмиқдорларинии

нобатгаолган

холдаарикнингкўндалангкесимўлчамларинианиқлашимкониятипайдобўлди.

Шаҳар

ҳудудидафаолияткўрсатадиганарикваканаллардасувсарфинитежашвауларқи

рғоқлариниемирилишиданасрашмақсадидатурлихилқопламақурилмаларии

шлатилади.

Айниқса,

шаҳарарикларидасувниўзоқимидатаъминлашниамалгаоширишмақсадидаар
икларнингбўйламанишаблиги 8% дан камбўлмаслигиёкиэскишаҳар
худудларидаэнгкамида
4%данкамбўлмаслигиҚМҚдабелгилабқуйилганлигинидоимоинобатгаолишл
озимдир.

ЮқоридагификрларданкелибчикибМарказийОсиёшаҳарларинингбар
карорривожланишитўғридан-
тўғришаҳарарикларифаолиятибиланбоғлиқэканлигикўринибтурибди.

Шундайэкан, шаҳар
худудидасуғоришарикларинингфаолияткўрсатишибиртомонданяшилзоролам
нингривожланишигаасосийманбабўлиб ҳисобланса,
иккинчитомонданэсаундантарқаладиганнамликтаъсиридашаҳареростикомуна
лхўжалиги, еростиинженерликтармоқларинингнамликтаъсирида жадал
емирилишига,
талофатларнингсодирэтилишигавазаминнингчўкишлароқибатидашаҳархўжал
игига мисли кўрилмаган даражадаги иқтисодий зарарлар ва
салбийоқибатларниолибкелишикаттамуаммоларникелтирибчиқаради.

Шусабабдан ҳамшаҳарсуғориштизимишаҳар
худудидакўлланишидамақбулликмасалаларинижудаяхшиўрганиблойихаларқ
абулқилинишиМарказийОсиёшаҳарларинингривожланишидакатаўринтутади.

Назорат саволлари:

1. Ер ости тармоқлари қандай усулларда ётқизилади ?
2. Ер ости тармоқлари кўчанинг қайси қисмидан утказилади ?
3. Шаҳарлар қандай усулларда сув билан таъминланади ?
4. Шаҳар канализация тармоғи қандай усулларда лойихаланади ?
5. Электр таъминоти тизими кабеллари кўча профилининг қайси жойида лойихаланади ?
6. Ер ости тармоқларини лойихалашнинг прогрессив усуллари ?
7. Ариқларнинг шаҳарсозликдаги аҳамияти қандай ?
8. Шаҳар худудини суғориш тизими ҳақида нималар биласиз ?

III БОБ. ШАҲАР КЎЧА-ЙЎЛ ТАРМОҒИНИ ОБОДОНЛАШТИРИШ

3.1. Ўзбекистонда кўча-йўл тармоғининг ривожланиши

Марказий Осиё минтақасининг марказида жойлашган Ўзбекистон азалдан Шарқ ва Ғарб ўртасида ўзига хос робита вазифасини ўтаб келган. Қадимда бу ердан ўтган Буюк ипак йўли орқали турли давлатлар ўртасида савдо ва маданий алоқалар йўлга қўйилган. Албатта, аввалги йўллар фақат юк ташиш учун мўлжалланган бўлиб, бундай йўлларда юриш анча қийин эди. Шунга қарамай, бу йўллар орқали бепоён кенгликлар бўйлаб ҳаракат қилинган, янги ерларни ўзлаштирилиб, савдо ишлари амалга оширилган. Тарих шундан далолат берадики, мамлакатимиз ҳудудида яшаган халқлар ўз тараққиётининг барча босқичида янги йўллар қуриш, савдо муносабатларини ривожлантиришга катта эътибор қаратган. Масалан, Амир Темури даврида, дунё савдогарлар туфайли обод бўлади, деган ақидага амал қилинган, янги савдо йўллари ва иншоотларини қуриш учун катта маблағлар ажратилган.

Бугун мустақил Ўзбекистон учун ҳам халқаро ва маҳаллий йўлларни ривожлантириш долзарб аҳамият касб этади. Чунки давлатимизнинг жаҳон иқтисодиётига жадал интеграциялашиш жараёни бевосита йўл тизимининг самарали ишлаши билан боғлиқдир. БМТ Тараққиёт дастури Ўзбекистондаги экспертларининг фикрича, бугунги кунда юк ва йўловчи ташишнинг асосий қисми айнан автомобил йўллари улушига тўғри келмоқда. Хусусан, автомобил йўллари орқали юкларнинг қарийб 85 фоизи, йўловчиларнинг 95 фоиздан ортиғи ташилмоқда. Бу шундан далолат берадики, автйўллар мамлакатимизнинг ижтимоий-иқтисодий ҳаётида муҳим ўрин тутди. Шу боис Ўзбекистонда истеъмолчиларни ишончли, қулай, хавфсиз ва рентабелли

транспорт алоқаси билан таъминлайдиган транспорт-коммуникация тармоғини ташкил этиш вазифаси муҳим аҳамият касб этади. Ушбу масаланинг ҳал этилиши Президентимиз И.Каримов раҳнамолигида амалга оширилаётган, пухта ўйланган итисодий сиёсатнинг устувор йўналишларидан бирига айланди.

Айни пайтда Ўзбекистон Республикаси автомобил йўллари тармоғининг умумий узунлиги 183 минг километрдан ортиқдир. Шунинг 42,6 минг километри умумий фойдаланиладиган автомобил йўллари бўлиб, улар халқаро, республика ва маҳаллий (вилоят) аҳамиятга эга йўللardир. Узунлиги 2755 километр бўлган Ўзбекистон миллий автомагистралли хам ушбу тармоққа киради. Бундан ташқари, 67,2 минг километрдан ортиқ хўжаликлараро қишлоқ автомобил йўллари, 61,6 минг километрдан зиёд қишлоқ ва шаҳар кўчалари, 5,4 минг километрдан ортиқ корхоналар йўллари, шунингдек, 6,6 минг километрдан зиёд идоравий инспекторлик йўллари хам мавжуд.

Мамлакатимиз йўлсозлари кўп қаторли транспорт ҳаракати учун мўлжалланган йирик йўл ўтказгичлар, кўприклар, замонавий автомагистралларни қуриш техникасини мукаммал ўзлаштирди. Йўл қурилишида “Катерпиллер”, “Виртген”, “Либхерр”, “Хамм”, “Фогеле”, “АБГ”, “Дайнапак”, “Хитачи”, “Коматсу”, “Като”, “Ниссан” ва бошқа хорижий компанияларнинг замонавий йўл қуриш машиналари хамда ускуналари қўлланилмоқда. Улар ёрдамида асфалт-бетон ва цемент-бетон қопламали йўллар қурилмоқда. Бундай қопламалар энг мукаммал бўлиб, оғирликларга нисбатан чидамли ва текис бўлади,— бироқ, йўл материали қанчалик мустаҳкам бўлмасин, автотранспорт воситалари ва республикамизнинг ўзига хос иқлим шароитларитаъсирида у аста-секин емирилади. Асфалт-бетонли йўлларнинг яроқлилиқ муддати 6-18йилни ташкил қилади ва шундан сўнг капитал таъмирлаш ишларини бажариш зарурати тўғилади. Цемент-бетонли йўлларнинг яроқлилиқ муддати эса 16-

25-йилни ташкил этади. Йўл қопламасини ҳар олти йилда текшириш ва жорий таъмирлаш талаб этилади.

Мустақиллик йиллари мобайнида республикамизда қарийб 4,5 минг километр халқаро ва республика аҳамиятига эга йўл фойдаланишга топширилди ҳамда тўлиқ реконструкция қилинди. 176та кўприк, 20та йўл ўтказгич ва умумий узунлиги 4638 погонметр транспорт чоррахаси қурилиб таъмирланди. Тошкент-Андижон-Ўш, Тошкент-Самарқанд-Бухоро, Тошкент-Чимён-Чорвоқ автомобил йўллари реконструкция қилиниб, биринчи тоифага ўтказилди. Самарқанд-Қарши-Термиз ва Бухоро-Нукус-Қўнғирот-Бейнов йўлларида серкатновлик ҳисобга олиниб, улар иккинчи тоифа параметрлари бўйича реконструкция қилинди. Умумий узунлиги 67 километрлик Тошкент Халқа автомобил йўли ишга туширилди. Кўплаб йўл ўтказгичлар ва эстакадаларга эга 6-8 полосали катновқисмига эга 32 километрлик Тошкент кичик Халқа йўли ҳам барпо этилди. Мамлакатимизда кўплаб дарёлар узра замонавий кўприклар, йирик аҳоли пунктларини айланиб ўтиш йўллари қурилди. Тошкент-Андижон йўналишида “Қамчиқ” ва “Резак” довонларида тунеллар барпо этилди. Ушбу йўналиш бўйича Ангрен шаҳридан 10 миллиондан зиёд аҳолига эга бўлган Фарғона водийсига 125 км узунликда темир йўл қурилиши бошланиб, 2016 йилга тугатилиши кўзда тутилмоқда. Ушбу темир йўлнинг қурилиши натижасида бутун Ўзбекистон ҳудуд ва минтақаларини қамраб оладиган ягона миллий темир йўл тармоғи барпо этилади.



Бу ишларнинг барчаси республикамизда мустақиллик йилларида транспорт инфраструктурасини жадал равишда ривожланиб бораётганлигидан гувоҳлик беради.

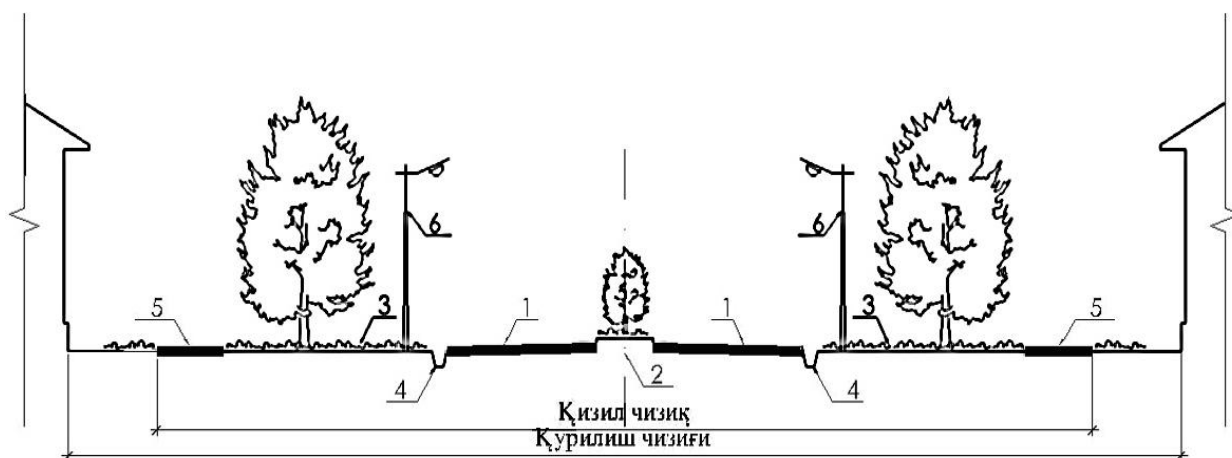
3.2 Кўча-йўл тармоғининг вазифалари ва асосий элементлари

Кўча – бу аҳоли тураржойининг бир қисми бўлиб, шаҳардаги барча ҳаракатни указишга, оқова сувларни оқизишни ташкил этиш, ер ости тармоқларни утказиш, кўкаламзорлаштириш ва ер усти қурилмаларини ўрнатишга мўлжалланади.

Бундан ташқари, кўчалар – бу шаҳардаги бино ва иншоотлар ансамблига эстетик, экологик руҳ бағишловчи очик фазовий муҳитдир. Кўчаларнинг чегаралари эни бўйича бош режада белгиланувчи «Қизил чизик» лар билан белгиланади.

Қизил чизиклар – қарама-қарши жойлашган микрорайонларни, sanoat районларини, боғларни, хиёбонларни, спорт мажмуаларини, турар-жойлар ва бошқа иншоотларни кўча ҳудудидан ажратиб туради.

Қизил чизик чегарасидан кўча тарафга ўтувчи бино ва иншоотлар ёки уларнинг бирор қисмини қуриш қатъиян таъқиқланади.



3.1- расм. Кўчаэлементлари:

1-қатнов қисми; 2-ажратувчи полоса; 3-ажратувчи яшил полоса; 4-ариқ; 5-пиёдалар йўлкаси; 6- ташқи ёритиш чироклари.

Кўчанинг чегарасида қуйидагилар: транспорт воситаларини утказиш учун катнов қисми, пиёдалар ҳаракати учун тротуарлар, велосипед йўлаклари, рельсли транспортларнинг йўллари, кўкаламзор қисми, ер усти қурилмалари-ташқи ёритиш чироқларининг таянчлари, электр транспортлари учун таянчлар, кўча ҳаракатини бошқаришни кўрсатувчи белгилар ва турли хилдаги қурилмалар жойлашади (3.1-расм).

Кўчадаги яшил полосалар қуйидаги вазифаларни бажаради:

- тротуар билан бинолар орасида жойлашадиган махсус ҳимояловчи яшил полосалар ташкил этиш билан аҳолини, биноларни шовқиндан, чангдан, газлардан сақлаш учун;

- тротуар билан катнов қисми орасида жойлашадиган махсус ҳимояловчи дарахтзор ва бўталар экиш билан пиёдаларни катнов қисмидан ҳимоялаш учун;

- катнов қисмини қарам-қарши йўналишдаги ҳаракатларга бўлиш учун ажратувчи полосалар ва ҳ.к.лар учун.

Кўча ва йўллар ёмғир ва қор сувларини шаҳар ташқарисига олиб чиқиш учун ҳам хизмат қилади. Бу нарса очиқ ариқлар, ер ости сув тармоқлари орқали амалга оширилади.

Умуман шаҳарсозликда кўчаларнинг йўналиши тураржойлар билан боғлиқ равишда ривожланиб, асрлар давомида сақланади.

Шунинг учун кўча-йўл тармоғи шаҳарнинг асосий тураржой туманларини саноат зоналари, шаҳар маркази, ташқи транспорт, дам олиш масканлари ва бошқа жойлар билан энг қисқа масофаларда ҳамда энг кам вақт сарфланадиган ҳолда боғлаши лозим.

Кўча-йўл тармоғи нафақат амалдаги транспорт оқимини, балки яқин истиқболга мос равишда бўлиши лозим.

Бунга мисол, бугунги кунда кўпгина эски шаҳарларимиздаги транспорт ҳаракатини ташкил қилиш масаласидир. Бугунги кунда шаҳарларимиз катта оқимга ва юқори тезликка мўлжалланган, бошқа кўча ва йўллар билан турли сатҳларда кесишадиган замонавий, тезкор йўлларни талаб этади. Бу нарса эса

ўз навбатида шаҳар кўча-йўл тармоғи схемасида катта капитал маблағни талаб этувчи ўзгаришлар эвазига амалга оширилади.

Қатнов қисмида хайдовчининг *кўриш зонаси* тушунчаси бинолардан, киосклар, плакатлар, дарахтлар, ва бошқа хилдаги ҳалақит берувчи нарсаларга, қатнов қисмининг сиртига нисбатан энг кам масофа: 60-120км/с тезликка мос равишда 75-175м гача қабул қилинади. Қарама-қарши йўналишдаги автомобиллар учун бу кўрсаткич икки марта катта бўлади.

Кўча ёки йўлнинг марказидан ўтувчи чизик кўча ёки йўлнинг *трассаси* деб аталади. Трасса фазода чизикни ифодалаб, у нафақат горизонтал, балки вертикал ҳолатини ҳам ўзгартиради. Кўча трассасининг вертикал проекциясининг маълум бир миқёсда бажарилган график тасвири – кўчанинг бўйлама профили дейилади. *Кўча ёки йўлнинг бўйлама профили* кўча трассасининг уқидан утган вертикал текисликда кесилган тасвиридир. Бўйлама профил кўчани алоҳидаги ораликларини лойиҳавий қияликларини ернинг ҳақиқий сиртига нисбатан ҳолатини кўрсатади. Кўчанинг алоҳидаги қисмларини лойиҳавий чизиги иккита нуқта орасидаги бўйлама қиялик *i* ни ифодалайди.

Қуйидаги жадвалда вертикал эгрилик радиуслари ва ҳисобий кўриш масофалари келтирилган (режада ва профилларда).

3.1-жадвал

Кўча ва йўллар тоифалари	Ҳисобий кўриш масофасининг энг кичик қийматлари, м		Вертикал эгрилик радиусларининг энг кичик қийматлари, м	
	Қатнов қисми сирти	Қарама қарши йўналишда	Тепалик	Сойлик
Тезкор йўллар	175	350	10000	2000
Магистрал кўчалар:				
-шаҳар аҳамиятидаги	140	280	6000	1500
-туман аҳамиятидаги	100	200	4000	1000
Маҳаллий аҳамиятдаги кўча ва йўллар:				
-турар-жой	75	150	2000	500
-саноат зоналарида	75	150	2000	500
-ички йўллар	40	80	600	200

Кўчанинг қатнов қисми бир ёки бир нечта лентадан иборат бўлади. Лентанинг кенглиги кўча категориясидан келиб чиққан ҳолда $3 \div 3,75$ м ни ташкил этади.

Йўллар кўчалардан фарқли ўларок, транспорт ёки пиёдалар ҳаракатини бир манзилдан иккинчи бир манзилга боғлайди, яъни йўллар, қатнов қисми билан обочинадан иборат.

Кўча ёки йўлнинг қатнов қисми ер полотноси (махсус тайёрланган кўтарма ер) ва йўл қопламасидан иборат бўлади. Йўл қопламаси транспорт ҳаракати учун хавфсиз ва қулай ҳаракатланишни таъминлаган ҳолда, мустаҳкам, устувор, умрбоқий, шовқин чиқармайдиган ва сув ўтказмайдиган бўлиши лозим.

Кўча-йўл қурилиши учун катта капитал маблағ талаб этилиб, қатнов қисмининг кенглигини тўғри аниқлаш ва қоплама турини танлаш катта аҳамиятга эгадир.

Йўл қопламасининг тури ҳарбир кўча ёки йўл учун транспорт ҳаракатининг истиқболдаги ҳаракат ҳажмига, транспорт турлари ва ҳисобий юкланишга, иқлимий ва гидрогеологик шароитларга, жойнинг рельефига, маҳаллий қурилиш материаллари базасининг мавжудлигига ва ишларни максимал даражада механизациялаш имкониятларига боғлиқдир.

3.2. Кўча ва йўлларнинг типик кундаланг профиллари.

Кўча ва йўлларнинг умумий кенглиги - қурилиш чизиғи орлиғидаги масофага, мавжуд бино ва иншоотларнинг баландлигига, кўкаламзорлаштириш хусусиятига, пиёдалар йўлакларининг кенглигига, ер ости иншоотларини жойлаштириш учун ажратилган техник полосалар кенглигига ва бошқа омилларга боғлиқ.

Кўча қатнов қисмининг ва пиёда йўлакларининг кенглиги, мазкур жойда истиқболда кутиладиган ҳаракат таркиби ва ҳажмидан келиб чиққан

ҳолда, энг катта тикилинч ҳолатлари пайдо бўлишини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади. Қатнов қисми кенглигини тўғри қабул қилиш янги шаҳарларни қуришда, эски магистралларни реконструкция қилишда жуда катта техник-иқтисодий аҳамиятга эгадир. Қадимдан шаклланиб келаётган шаҳарларда эса бу муаммони ечиш жуда катта капитал маблағни талаб этади. Қатнов қисмларини ва чорраҳаларни ҳаддан ташқари кенг ҳам қилиб юбормаслик керак. Бу нарса аксинча, чорраҳаларни пиёдалар ва транспорт воситалари томонидан кесиб ўтиш масофасини ошириб, натижада чорраҳанинг ўтказиш қобилиятини пасайишига ҳам олиб келиши мумкин.

Кўча қатнов қисми– транспортнинг бевосита ҳарактланиши учун хизмат қилувчи ишчи полосадан ҳамда транспорт тўхташи учун ажратилган полосадан ташкил топади. Ишчи полосанинг кенглиги барча турдаги транспорт воситаларининг ўрнатилган тезликда, ҳавфсиз ҳаракатини таъминлаган ҳолдаги ҳисобий қатнов сонидан келиб чиқади.

Транспортлар учун типик габарит кенглик қуйидагича бўлиши мумкин:

- автобус ва троллейбуслар учун-2,7м;
- юк автомобиллари учун- 2,5 м;
- енгил автомобиллари учун- 2,0 м.

Ҳавфсизлик масофалари –қарама-қарши йўналишдаги, бир йўналишда манёвр учун зарур бўлган ёнлама масофадир. Масалан, тезлиги 60 км/с қилиб белгиланган кўчаларда енгил автомобил кузови билан четки тош оралиғидаги масофа камида 0,7м, автомобиллар оралиғи эса 1,0÷1,2 м бўлиши лозим.

Қуйида турли тоифадаги кўча, йўл ва ички йўлаклар қатнов қисмларининг кенглиги келтирилган (3.2-жадвал)

3.2-жадвал

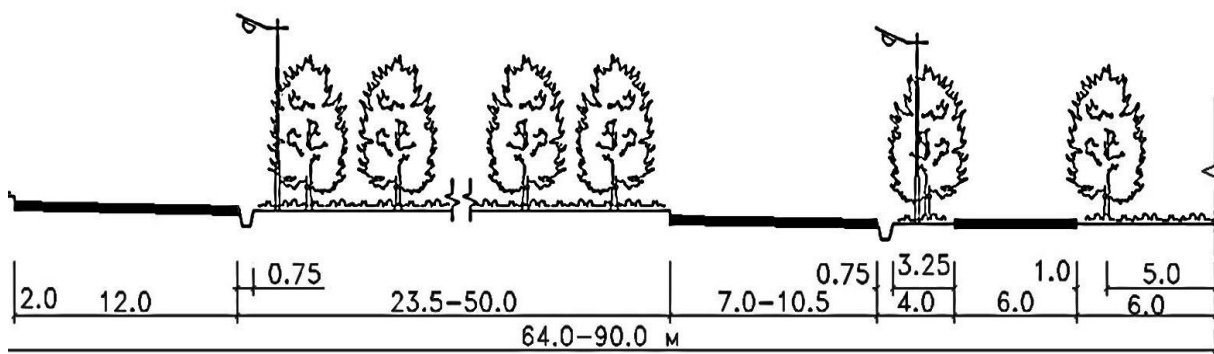
№	Кўча-йўл тоифалари	Битта тасмакенглиги, м	Иккала йўналишда ҳаракат полосалари сони	
			Камида	Истикболдаги ҳаракат ҳажмини ҳисобга олган ҳолда
1	Тезкор йўллар	3,75	6	8
2	Шаҳар аҳамиятидаги магистрал кўчалар:			

	- узлуксиз ҳаракатдаги; - ҳаракати бошқариладиган.	3,75 3,75	6 4	8 6
3	Туман аҳамиятидаги магистрал кўчалар	3,75	4	6
	Юк транспорти ҳаракати учун йўллар	3,75	2	4
4	Маҳаллий аҳамиятдаги кўча ва йўллар: - турар-жой кўчалари; - саноат зоналаридаги йўллар.	3 3,75	2 2	4 4
5	Посёлка кўчалари	3,5	2	2

Кўча ва магистралларнинг қатнов қисми кенглигини аниқлаш учун қуйидагилар зарур:

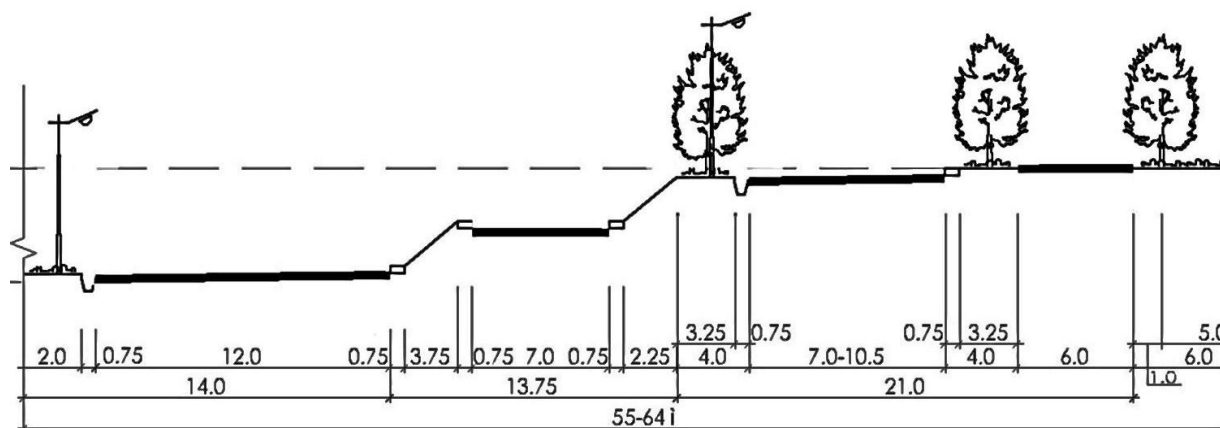
- истиқболни кўзлаган ҳолда транспорт ҳаракатининг умумий ҳаракат ҳажмини аниқлаш;
- майдонлар ва чорраҳаларда пиёдалар ўтиш жойлари, сфетофорлар, тухташ чизикларини қуйиш билан транспорт ва пиёдалар ҳаракати схемасини куриш;
- чорраҳалар ва перегон (икки чорраҳа орасидаги масофа)ларнинг утказиш қобилиятини ҳисоблаш;
- перегонларда зарур бўлган полосалар сонини аниқлаш;
- жамоат транспорт воситалари учун тухташ ва тухтаб туриш жойлари ўлчамлари ва сонини аниқлаш.

Тезкор шаҳар йўлларинингхизмат тротуарлари билан биргаликдаги кенглиги 20-30м ни ташкил қилади. Юқорида таъкидланганидек, тураржойларни шовқин ва чангдан ҳимоялаш мақсадида яна камида 50 мқуюқ дарахтзор билан ҳар иккала томондан лойиҳаланади. Демак, тураржойлардан утадиган тезкор кўчаларнинг эни тротуарлар, маҳаллий йўлаклар ва яшил полосаларни ўрнатган ҳолда 130-180м ни ташкил этади.



3.2-расм. 1 сатҳли шаҳар тезкор йўлларининг кўндаланг кесими (йўлнинг ярми кўрсатилган).

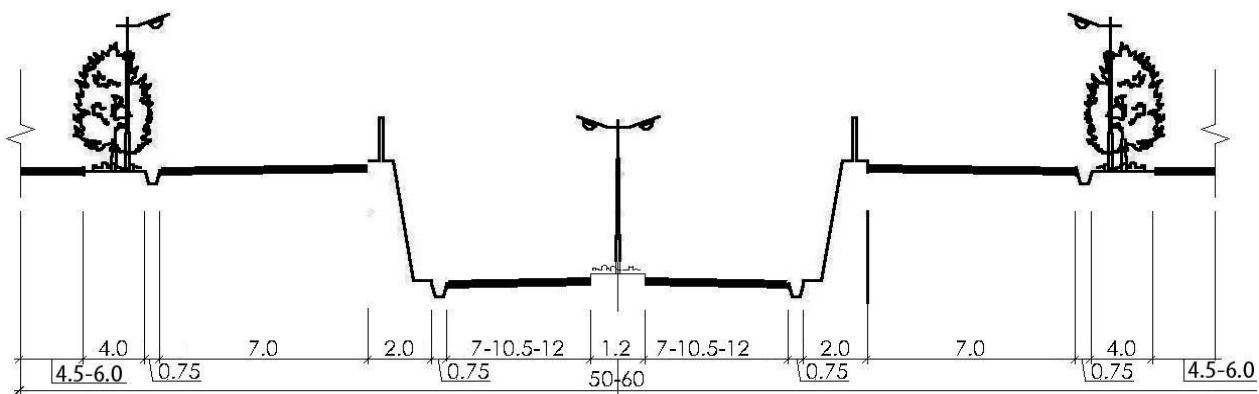
Агарда турар-жойлар бир томонлама бўлса, тезкор йўллар эгаллайдиган ҳудуднинг кенглиги 80-105 м гача камаяди. Тезкор йўллар бошқа тоифадаги кўчалар билан кесишганда, тезкор йўлларни 3-5 м чуқурликда утказилиши мақсадга мувофиқдир. Бунда чуқурликнинг деворлари бир вақтнинг ўзида шовқиндан ҳимояловчи экран вазифасини бажаради.



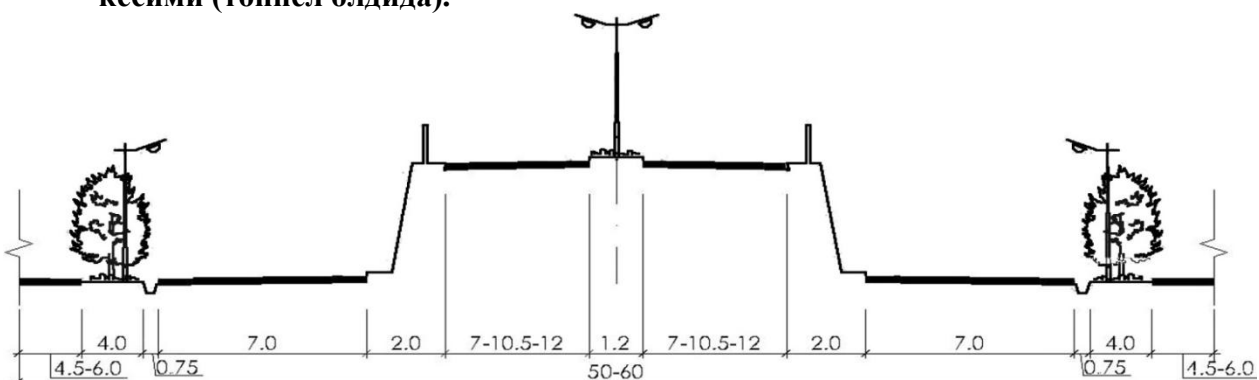
3.3-расм. Турли сатҳларда лойиҳаланган шаҳар тезкор йўлларининг кўндаланг кесими (йўлнинг ярми кўрсатилган).

Маҳаллий кўчалардан тезкор йўлга қушилиш ёки ундан чиқиш учун махсус ёнлама пандуслар қурилади. Пандуслар, қияликлар билан биргаликда чуқурликдан ўтувчи тезкор йўлларнинг умумий кенглиги 110-130м ни ташкил қилади.

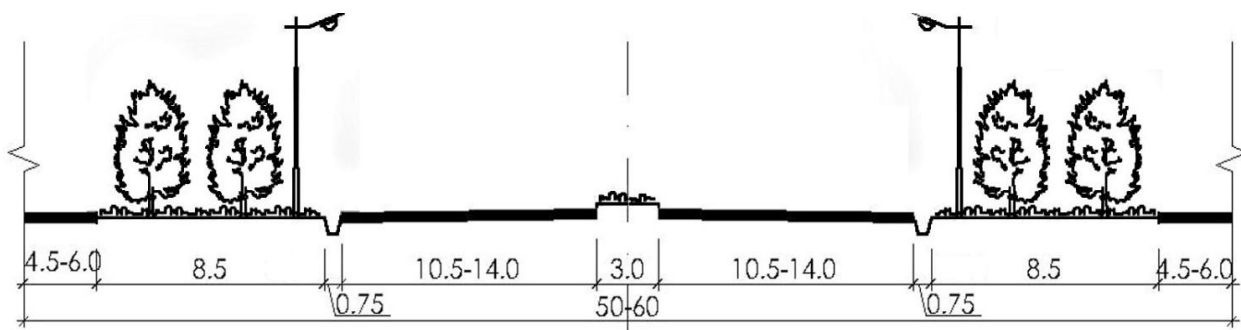
Узлуксиз ҳаракатдаги умумшаҳар миқёсидаги магистрал кўчалар ҳам бошқа кўча ва йўллар билан турли сатҳларда лойиҳалаштирилиб, умумий кенглиги 55-73м ни ташкил этади.



3.4-расм. Ҳаракати узлуксиз шаҳар магистрал кўчаларининг кўндаланг кесими (тоннел олдида).



3.5-расм. Ҳаракати узлуксиз шаҳар магистрал кўчаларининг кўндаланг кесими (эстакада олдида).



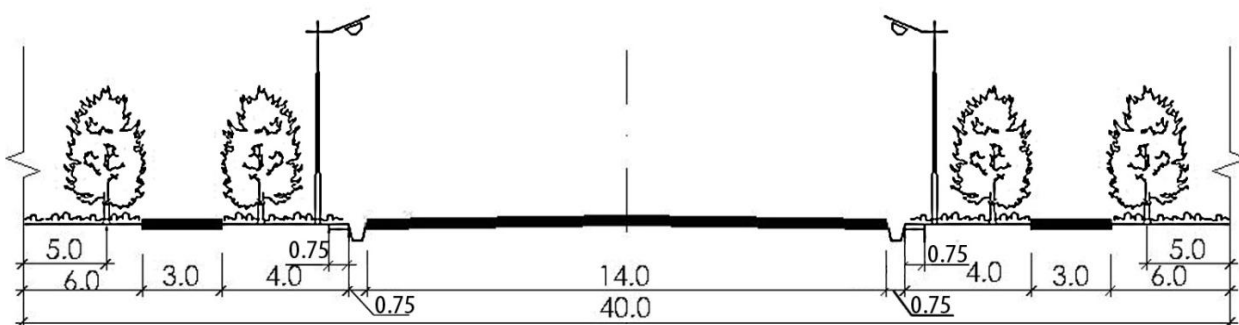
3.6-расм. Ҳаракати узлуксиз шаҳар магистрал кўчаларининг кўндаланг кесими (турли сатҳларнинг кесишуви оралиғида).

Ҳаракати бошқариладиган умумшаҳар миқёсидаги магистрал кўчаларда чорраҳалар орасидаги масофа камида 500 м бўлиши лозим. Умумшаҳар миқёсидаги магистрал кўчаларга туман миқёсидаги ёки маҳаллий кўчаларнинг қушилган жойлари орасидаги масофалар ҳам камида 300-500 м ни ташкил этади.

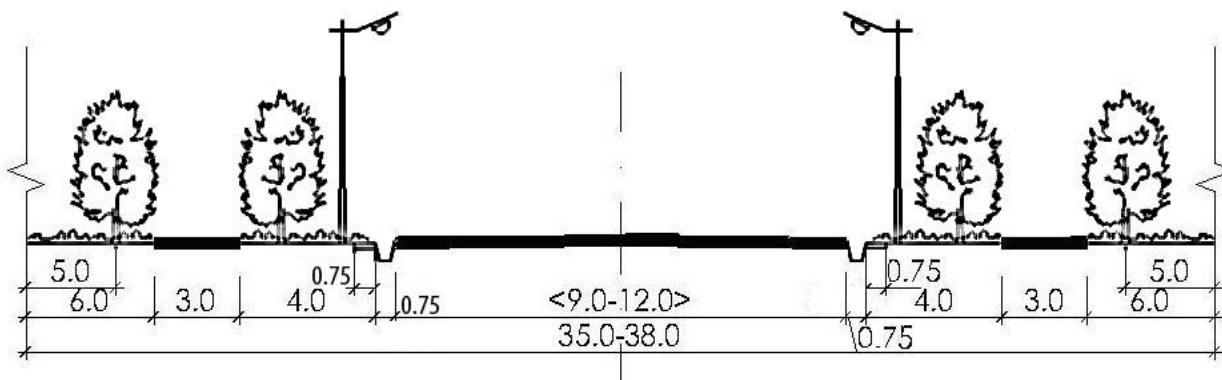
Ҳаракати бошқариладиган умумшаҳар миқёсидаги магистрал кўчалар улкан шаҳарларда одатда 50-60 м ни ташкил этади. Агар бу кўчага қатнов

қисми 6м бўлган, яшил полосалари билан биргаликда маҳаллий кўчалар ҳам параллел ҳолатда лойиҳаланса, бундай кўчанинг кенглиги 70-80м ни ташкил этади.

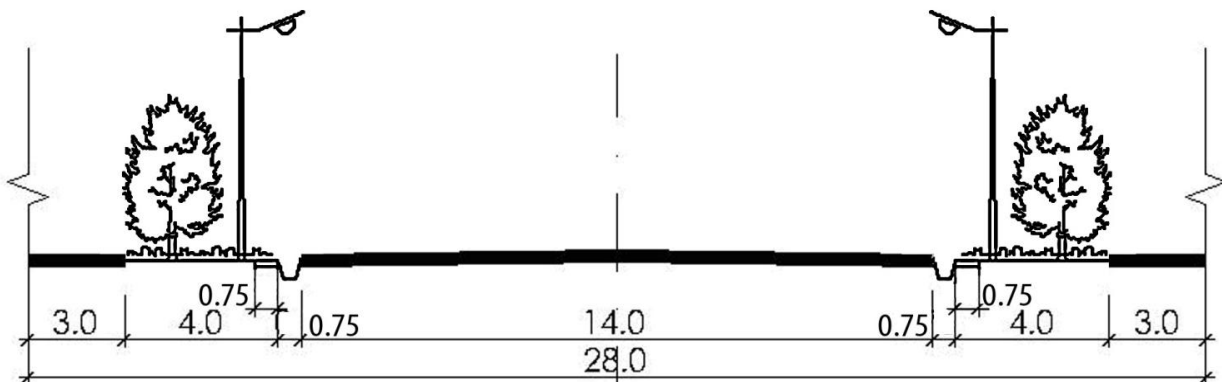
*Туман аҳамиятидаги магистрал кўчалар*нинг кенглиги тураржойларнинг жойлашишига қараб, қизил чизиқ ва тротуар оралиғида яшил полосанинг бор ёки йўқлигидан келиб чиққан ҳолда 29-41 м ни ташкил қилади. Бу ўлчам яшил полосалар ҳисобига ўзгариши мумкин.



3.7-расм. Туман аҳамиятидаги магистрал кўчаларининг кўндаланг кесими (бинолар олдида дарахтлар билан).

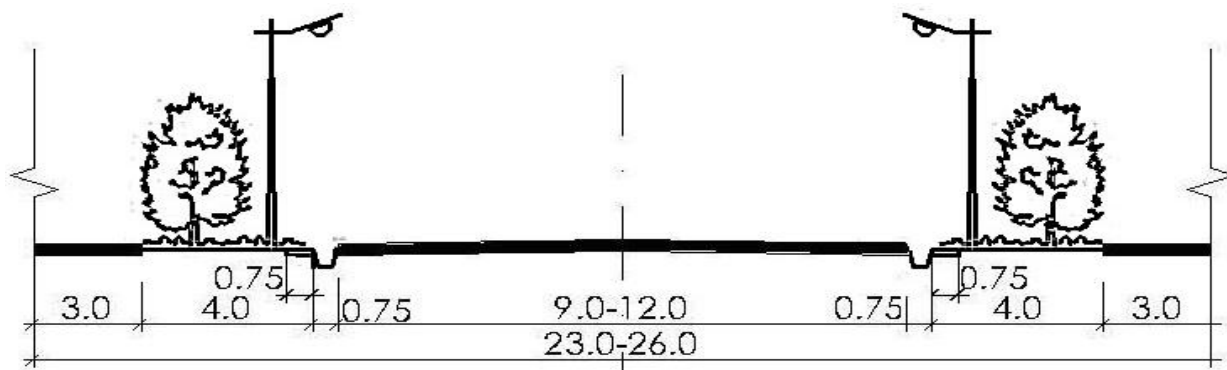


3.8-расм. Туман аҳамиятидаги магистрал кўчаларининг кўндаланг кесими (бинолар олдида дарахтлар билан).



3.9-расм. Туман аҳамиятидаги магистрал кўчаларининг кўндаланг кесими (бинолар олдида дарахтларсиз).

Тураржой кўчаларининг кенглиги 21-35м ни ташкил қилади. Бу ўлчам яшил полосалар ҳисобига ўзгариши мумкин.



3.10-расм. Тураржой кўчаларининг кўндаланг кесими.

Лойиҳалаш меъёрлари бўйича қизил чизиқ чегарасида кўчалар кенглиги камида қуйидагича қабул қилинади:

- узлуксиз ҳаракатдаги умумшаҳар миқёсидаги магистрал кўчалар-75 м;
- ҳаракати бошқариладиган умумшаҳар миқёсидаги магистрал кўчалар-60 м;
- туман аҳамиятидаги магистрал кўчалар- 35м;
- турар-жой кўчалари:
 - кўп қаватли турар-жой ҳудудларида- 25м;
 - кам қаватли турар-жой ҳудудларида- 15м.

Кўчаларнинг кўндаланг нишаблиги кўчанинг бўйлама нишаблиги ва қоплама турига боғлиқ бўлади. Кўндаланг нишабликнинг катталиги текис асфальтбетонли ва цемент-бетонли қопламали қатнов қисми учун 15-25%, йиғма-бетонли, темир-бетонли қопламалар учун эса 20-30 %.

Пиёдалар йўлчалари (тротуарлар).

Пиёда йўллариининг ўлчамлари пиёдалар оқимининг жадаллигига қараб аниқланади. Пиёдалар йўлида битта йўлакнинг ўтказиш қобилияти 600÷1000 пиёда/соат. Битта йўлакнинг эни эса 0,75 м қабул қилинган.

Шаҳарсозлик меъёрларига кўра пиёдалар йўллариининг эни қуйидагича бўлади:

- шаҳар аҳамиятидаги магистрал кўчаларда 4,5÷7,5м;
- туман аҳамиятидаги магистрал кўчаларда 3,0м;
- маҳаллий кўчаларда 2,25м;
- ички йўлакларда ва саноат зоналаридаги йўлларда 1,5м.

Агарда тротуарларда ташқи ёритиш чироқлари, троллейбус устунлари қуйиладиган бўлса, мос равишда унинг кенглиги 0,5-1,2м гача кенгайтирилади.

Баъзи зарурий ҳолларда пиёдалар йўлининг эни кенгайтирилиши мумкин. Бу эса кўкаламзор ҳимоя полосалари ҳисобига амалга оширилади.

Пиёдалар йўллари ҳисобидан турли киосклар, дукон ва бошқа турдаги иншоотлар қурилиши таъқиқланади.

Пиёдалар йўллари қопламаси мустаҳкам ва текис бўлиши, лекин сирпанчиқ бўлмаслиги лозим. Кўча-йўл тармоғи қопламасидан фарқли ўлароқ, пиёдалар йўллари қопламасига кетадиган ҳаражат анча камдир.

Пиёдалар йўлларида максимал бўйлама қиялик 6%ни ташкил этади.

Пиёдалар оқими катталиги кўчада қандай объектлар қурилганлигига ҳам боғлиқдир. Масалан, оммавий қатнов объектлари олдида 7,5м (максимал кенглик) ни ташкил этса, витриналар ёнида унга яна 1мқушилади.

Тротуарлар кўчанинг қатнов қисмидан 15см баландликда лойиҳаланиб, борт тошлари билан ажратилиб, қатнов қисми томонга 1,0-1,5% нишабликда қурилади.

Велосипед йўлаклари.

Шаҳарнинг бош режасини ишлашда велосипед йўлкалари ҳам инобатга олиниши лозим. Бу элемент айниқса шарқ мамлакатлари шаҳарларида кўпроқ учрайди. Велосипед йўлаклари кўчанинг қатнов қисми билан пиёдалар йўлакларининг орасида, яъни, тротуар билан кўкаламзор ҳимоя тасмаоралиғида жойлашади.

Велосипед учун йўлаклар истироҳат боғларига, стадион ва бошқа турдаги спорт мажмуаларига, пляж, кўргазма, саноат зоналарига, шаҳар олди дам олиш масканларига олиб борувчи кўча ва йўлларда лойиҳаланади.

Велосипед йўлакларининг эни бир қатор ҳаракатланиш учун камида 1,5 м, икки қатор ҳаракат учун эса камида 2,5 м ни ташкил этади.

Бундай йўлакларнинг утказиш қобилияти бир қатор ҳаракатланишда бир соатда 300 велосипедни ташкил этади. Велосипед йўлакларини пиёдалар йўлкасидан 1,2м, кўчанинг қатнов қисмидан эса 0,8м кенгликдаги бўтазорлар ёрдамида ажратилади.

Велосипед йўлакларида бўйлама қиялик 0,4-5% ни ташкил этади.

Кўндаланг қиялик эса 1,5-2,5%.

Трамвай йўллари.

Трамвай йўллари кўча қатнов қисмининг марказида ёки чеккасидан утказилади. Трамвай йўлларининг эни бекатларсиз 7 м ни, бекат билан биргаликда 10 м ни ташкил этади.

Трамвай йўллари иншоотларга нисбатан қуйидаги масофаларда жойлаштирилиши зарур:

- турар-жой биноларидан 20 м;
- нотурар-жой биноларидан 2,8 м;
- дарахтлардан 5 м;
- бўтазорлардан 1,5 м.

Трамвай йўлларини алоҳида йўлакларда лойиҳалаш зарур.

Ажратиш полосалари.

Ажратиш полосалари ҳам трамвай йўллари каби кўча қатнов қисмининг марказида ёки ёнида жойлаштирилади.

Ажратиш полосалари авваломбор, ҳавфсизликни таъминлаш мақсадида, қолаверса, экологик, бадиий-эстетик нуқтаи назардан аҳамиятли бўлиб, кўчанинг ажралмас композицион элементи ҳисобланади (ҳавони тозалайди, шовқиндан ҳимоя қилади...). Ажратиш полосаларининг пиёдалар йўлкалари бўйлаб қурилиши кўчага чирой бағишлаб, экологияни яхшилайдиган, бундан ташқари, кўча атрофидаги уйларни ва пиёдаларни транспорт шовқинидан ҳимоялайди.

Кўчаларда ажратиш полосаларининг эни $2,0 \div 8,0$ м ни ташкил этади.

Қарама-қарши йўналишдаги транспорт ҳаракатини ҳимоялаш мақсадида ажратиш полосалари қуйилади.

Ажратиш полосалари пиёдалар йўлаклари ва қатнов қисми орасида камида 2м бўлиши лозим.

Қарама-қарши йўналишдаги ҳаракатни ажратиш учун марказий ажратувчи полосалар ўрнатилади. Марказий ажратувчи полосалар ҳаракат ҳавфсизлигини таъминлаш билан, ҳаракат тезлигини оширишга имкон бериб, транспорт ва пиёдалар ҳаракатини тартиблаштиришда аҳамиятлидир. Тезкор йўлларда уларнинг эни 6м, ҳаракати узлуксиз магистралларда ва юк транспорти ҳаракати учун йўлларда 4м ни ташкил этади.

Марказий ажратувчи полосалар, қатнов қисми жуда кенг бўлган шаҳар магистралларида пиёдалар учун кутиш оролчалари вазифасини бажаради.

Ажратувчи полосалар қатнов қисмидан 15-20см баланд кутарилган бўлиши керак.

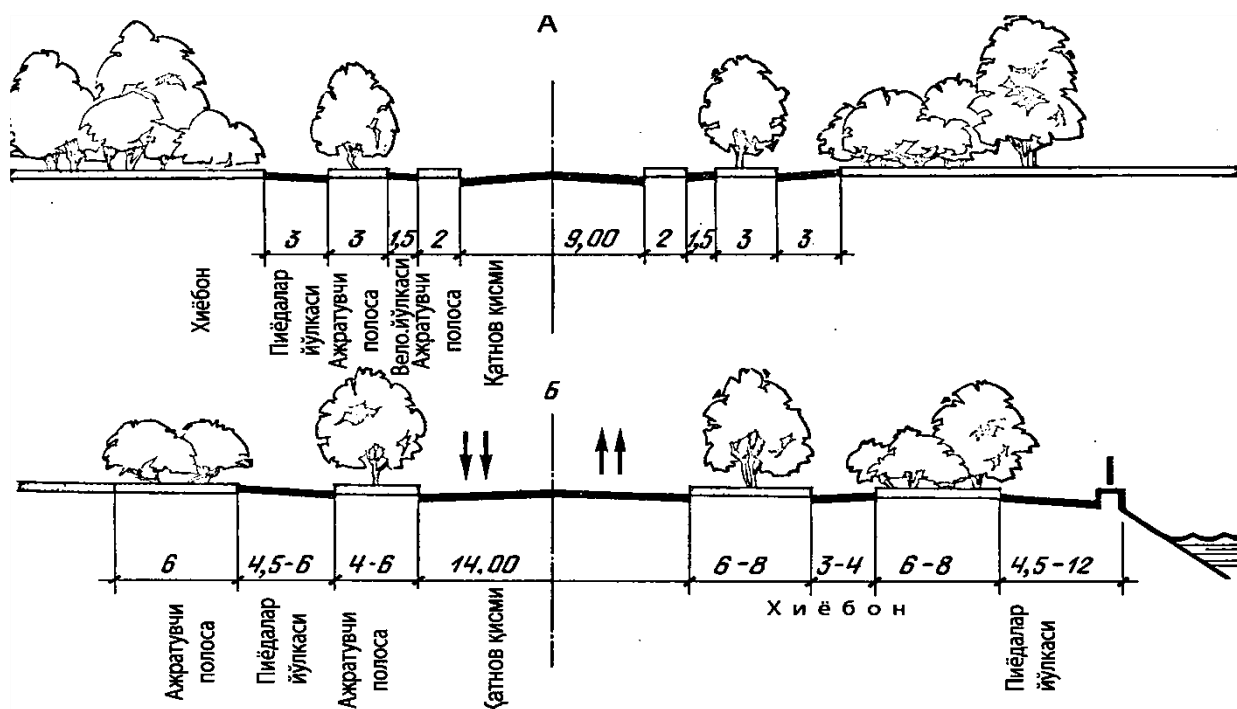
Қатнов қисмида сунъий иншоотларни камайтириш мақсадида кўприклар, эстакадалар, йўл утказгичлар устида, тоннелларда марказий ажратувчи полосалар ўрнатилмаслиги мумкин.

Ажратувчи полосаларнинг вазифаси фақатгина қарама-қарши ҳаракатни ажратиш бўлганда, уларнинг эни энг камида 1,2м бўлиши зарур.

Ажратувчи полосаларда экиладиган дарахтлар таркиби, тури, сони шаҳар жойлашган иқлимий хусусиятлардан келиб чиқиб, шимолий районларда бундай полосаларда вақтинчалик қорни йиғиш учун жой ажратилади.

Ҳиёбон - кўчанинг бир қисми ҳисобланади. Ҳиёбоннинг меъморий-тархий ечими, унинг шаҳар режасидаги жойига, шаҳарнинг катталигига, у жойлашган кўчага боғлиқ.

Ҳиёбонлар дам олиш, сайр қилиш ёки пиёдалар ҳаракати учун, чанг ва шовқиндан сақлаш учун режалаштирилади.



3.11- расм. Турар-жой кўчаларининг (А) ва қирғоқ бўйи кўчаларининг (Б) кўндаланг кесими.

Хиёбонларни режаштиришда, истикболда шаҳарнинг мазкур ҳудудида кўча қатнов қисмини кенгайтиришни, ушбу кўчада келажакда бўлиши кутиладиган ҳаракат оқимини таъминлашни ҳам кўзда тутати.

Хиёбонларнинг эни камида 18м бўлиб, узунлиги меъёрий ҳужжатларда белгиланмаган.

3.3. Микрорайон ички йўллари

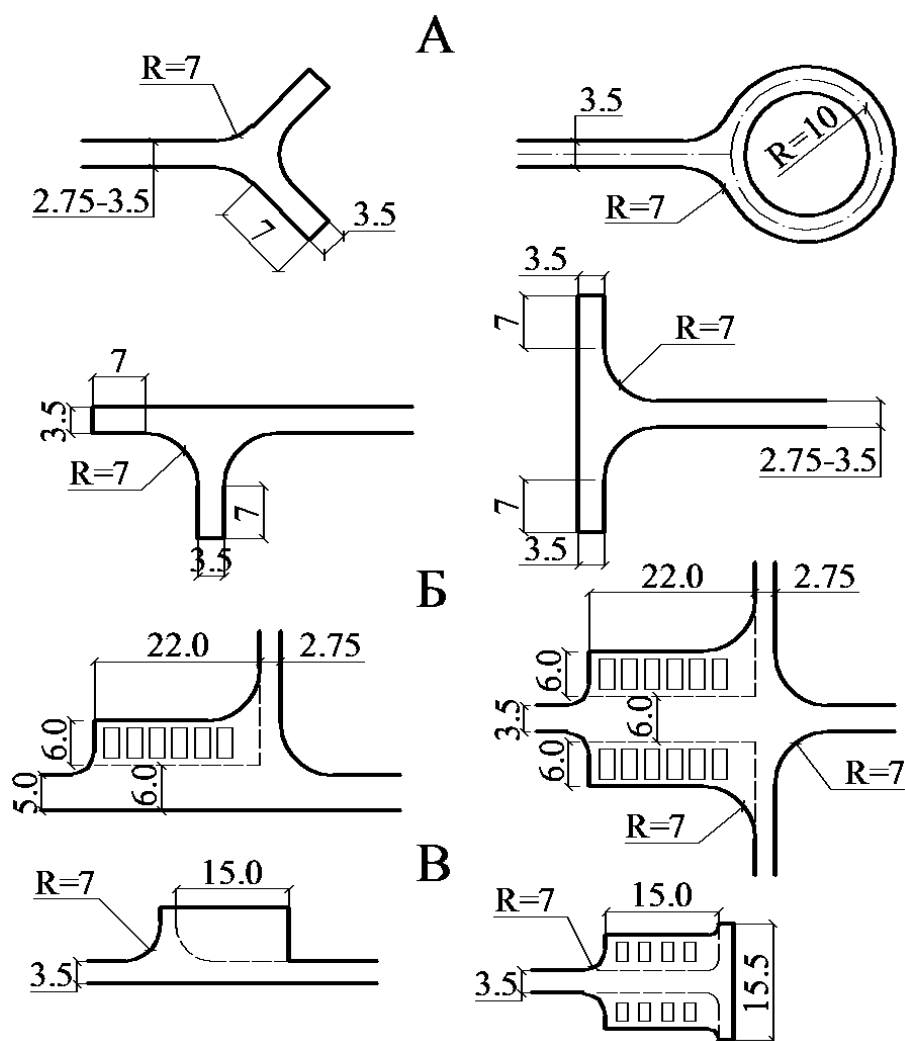
Микрорайон, турар-жой райони ва саноат районларидаги ички кўча ва йўллар – бинолар гуруҳига ёки алоҳидаги бино ва иншоотларга, маданий-маиший объектларга, дукон, мактаб, боғчаларга, хўжалик майдонларига, ёнғинга қарши гидрантлар ва бошқа хўжалик ва ҳавфсизлик хизматлари объектларига хизмат қилади.

Ички йўлларни лойиҳалашнинг асосий техник меъёрлари уларнинг аҳамияти ва ундаги тезликни 30 км/с га мўлжалланади.

Алоҳидаги бино ёки иншоотга, хўжалик майдонига бир томонлама ҳаракатда қатнов қисми 3,5м қабул қилинади. Кўп қаватли турар-жой бинолари гуруҳига икки томонлама ҳаракатда қатнов қисми 5,5 м қабул қилинади.

3,5м ли ички кўчаларда ҳар 100 м да эни қатнов қисми билан биргаликда 6м, узунлиги 5 м бўлган ўтказиш майдонлари мўлжалланади (3.12-расм). Ички кўчаларнинг узунлиги 50м дан ошиб кетмаслиги керак, бу нарса уйларга автомобилларни келишини ва уларни микрорайон ичидаги ҳаракатини кўпайтириб юборади. Боши берк ички кўчалар ўлчами 8х8м ёки радиуси камида 10м бўлган бурилиб олиш майдончаси билан тугаши лозим (3.12-расм). Ички кўчалар турар-жой ва жамоат бинолари деворидан камида 5м ўзоқликда жойлашиши лозим ва ҳар бир кириш жойига алоҳида йўлак киритилиши керак. Уйлар олдида дарахт ва бўталар махсус (ёнғинга қарши) транспортларга ҳалақит бермайдиган ҳолатда экилади. Тротуарлар кенглиги камида 1,5м қилиб, уларнинг бурилиш радиуслари камида 5м қилиб лойиҳаланади.

Микрорайон ичига кирувчи йўлакларнинг бири-биридан оралиғи 300 м дан ошмаслиги лозим, мураккаб периметриал режалаштиришда эса 180м дан ошмаслиги керак. Ички йўлаклар сиртида энг кичик ҳисобий кўриниш даражаси 40 м ва қарама-қарши автомобил учун камида 80м, бўйлама нишаблик 80 %о дан ошмаслиги лозим. Тротуарларда - 60%о, майдонларда - 30%о, автомобиллар сақлаш жойида - 20%о. Алоҳидаги қийин шароитли ҳолатларда бўйлама қиялик 100%о гача оширилиш мумкин.



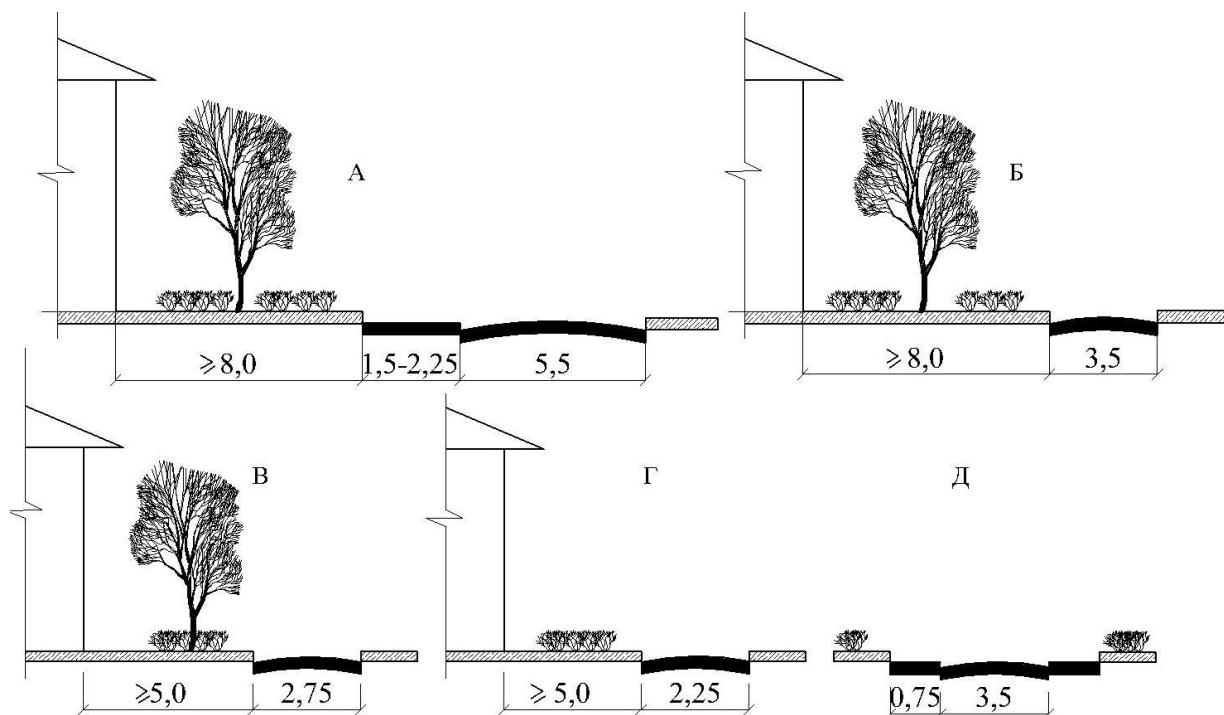
3.12-расм. Микрорайон ички ҳудудида ички қатнов қисмларида транспортлар учун ажратиладиган майдонлар.

А- автомобиллар қайрилиб олиши учун боши берк схемалар; Б- ички кўчалар кесишмаларида автомобиллар учун стоянкалар; В- ички кўчаларда автомобиллар учун стоянкалар схемалари.

Турар-жой кўчалари ва ички йўлакларни лойиҳалашда асосий инженерлик тармоқлари трассасини, майдон рельефи ва ташқи сувларни қочиршга алоҳида эътибор бериш лозим. Турар-жой кўчалари ва йўлакларни лойиҳалаш турлари, турар-жой мажмуаларини жойлаштириш усулларига, ички йўлакларни магистрал кўчаларга боғланиш тавсифига боғлиқ.

Ички йўллари жуда узун (100-150м дан ортиқ) қилиб режалаштириш мақсадга мувофиқ эмас, бу нарсa ички йўлларда машиналарнинг иккала томонга ҳаракатини кўпайтириб юборади.

Ички йўллarning бир томонлама боши берк схемасига нисбатан икки томонлама туташуви мақсадга мувофиқ бўлиб, бунда йўлнинг узунлиги қисқариши билан, кўпроқ жойга хизмат қилиш имконияти пайдо бўлади. Худди шундай чизиқли икки томонлама туташган ички йўллар, бир томонлама боши берк қатнов қисмига нисбатан микрорайон ичида транспорт ҳаракатини тахминан икки баробар қисқартириб, уларга тураржойга эркин равишда кириб чиқишини таъминлайди.



3.13-расм. Микрорайон ҳудудида ички қатнов қисмларининг типик кундаланг кесимлари.

А- 1 тротуарли, 2 тасмали қатнов қисмли кўча; Б- 1 тасмали қатнов қисм; В- уй олди йўлаги; Г- уй олди йўлагининг 2-варианти; Д- 2 тротуарли, 1 тасмали қатнов қисмли кўча.

Туман миқёсидаги магистраллар билан бир нечта туташувларга эга бўлган турар-жой кўчалари тизими транспорт ҳаракатини сезиларли даражада яхшилайти ва магистраллараро ҳудудда транспорт ҳаракатини камайтиради.

Мураккаб жойлашувга эга бўлган турар-жойларда, одатда ички қатнов йўллари битта ёки бир нечта туташувли ёпиқҳолатда режалаштирилади.

Новда шаклидаги туташув ҳаракатланаётган транспортларни ўзаро кесишувлари сонини камайтиради.

Туман миқёсидаги магистраллар билан бир нечта туташувларга эга бўлган турар-жой кўчалари тизими транспорт ҳаракатини сезиларли даражада яхшилади ва магистраллараро ҳудудда транспорт ҳаракатини камайтиради. Мураккаб жойлашувга эга бўлган турар-жойларда, одатда ички қатнов йўллари битта ёки бир нечта туташувли ёпиқ ҳолатда режалаштирилади.

Лойиҳалаш амалиётида ҳар бир ҳолатнинг тархидан келиб чиққан ҳолда, турар-жой кўчаларини ички қатнов йўллари билан уйғун равишда боғлаб, одатда аралаш усулдан фойдаланилади.

3.4. Автомобиллар тухташ жойлари ва гаражлар.

Тарихан шаклланган шаҳарларда, ҳаттоки бугунги замонавий шаҳарларимизда автомобилларни сақлаш жойлари муаммоси тўлиғича ечилмаган.

Сўнгги 10-15 йил ичида транспорт воситалари (айниқса шахсий автомобиллар сони)нинг кескин даражада ошиб кетиши, шаҳарнинг барча таркибий қисмларида, бозорлар, савдо марказлари ва расталари, маданий-маиший объектлари ва бошқа кўпгина жойларда тирбандликни вужудга келтирибгина қолмай, алоҳидаги махсус майдонларнинг етишмаслиги туфайли кўча қатнов қисмининг четки полосалари тухтаб туриш жойларига айланиб қолмоқда. Натижада бу нарса ушбу кўчанинг ўтказиш қобилиятига салбий таъсир кўрсатиб, йўл-транспорт ҳодисаларини ортишига олиб келмоқда.

Транспорт воситаларини тухтаб туриш ва сақлаш, уларга техник хизмат кўрсатиш жойларини автомобил тараққиётининг яқин келажақдаги ўсиш суръатини кўзда тутган ҳолда, шаҳар ҳудуди майдонларини тежаш,

техник-иқтисодий, меъморий-композицион ва санитар-гигиеник самарадорлигини максималлаштиришга интилган ҳолда лойиҳаланади.

Микрорайонларда автомобилларни сақлаш учун тухтаб туриш жойлари ва гаражлар болалар уйингоҳларидан, мактаб, болалар боғчаларидан ўзоқроқ жойлаштирилади.

Шаҳарсозлик меъёрий ҳужжатларида шаҳарнинг ҳар мингта аҳолисига ҳисобий даврда 180 та автомобил, истикболда эса 250 та автомобил ҳисоб-китоб қилинади. Турар-жойларда автомобилларни сақлаш меъёрлари бўйича 75% автомобил ёпиқ турдаги гаражларда, қолган 25% автомобил эса очик турдаги автомобилларни сақлаш жойларида режалаштирилади. Ўз навбатида бу майдон микрорайон ҳудуди бўйлаб, хизмат қилиш радиусидан келиб чиққан ҳолда тақсимланади.

Аҳоли, ўз шахсий автомобили сақланадиган гаражаларгача узоғи билан 8-10 дақиқада бориши лозим, яъни пиёдалар йўли автомобилигача 800 м ни ташкил этади (I-IV зоналар учун бу масофа максимал ҳисобланади).

Турар-жой биноларидан очик автомобиллар сақлаш жойигача эса 200м дан ошмаслиги керак. Бу талаб шимолий районларда 150 м гача белгиланади. Меъёрий хизмат радиусини сақлаган ҳолда гараж ва очик автомобиллар сақлаш жойлари sanoat зоналари билан санитар-ҳимоя зоналарида, темир йўлларга ажратилган ҳудудларда, рельефи кескин бўлган қурилиш учун ноқулай майдонларда жойлаштирилиши мумкин.

Кўп қаватли турар-жой туманларида очик автомобиллар сақлаш жойлари камида 25-100 автомобилга мўлжаллаш таклиф этилади. Бундай майдонларда қуёш нуридан сақлаш учун соябонлар, атрофларига ҳимоя учун кўкаламзорлар режалаштирилади. Шаҳар ҳудудини тежаш мақсадида 25-100 ўринли ер ости гаражларидан фойдаланиш тавсия этилади. Бундай иншоотларни лойиҳалашда мавжуд майдондаги қурилишнинг хусусиятларини, кўкаламзорлаштириш, рельеф, ер ости инженерлик тармоқлари ва гидрогеологик шароитларни инобатга олиш зарурдир.

Баъзи ҳолларда, ер ости шароитидан келиб чиққан ҳолда 2-3 қаватли ер ости гаражларини лойиҳалаш мумкин. Ер ости гаражлари кўп қаватли ер усти гаражларига нисбатан қурилиш бир қанча қиммат бўлишига қарамай, у ўзига хос афзалликларга эга, бу авваломбор шаҳар майдонларидан самарали фойдаланиш бўлиб, қолаверса, тураржой туманларининг нормал ҳаётига ҳеч қандай ҳалакит бермайди ва аҳоли учун ҳам қулайдир.

Янги қуриладиган турар-жой туманларида, гаражларни биноларнинг пастки қаватларида, ертўла қаватларида режалаштириш мақсадга мувофиқдир.

Ички йўлларда транспорт воситалари катновини камайтириш мақсадида, очиқ автомобиллар сақлаш жойлари ва гаражларни микрорайонга кириш қисмларида жойлаштириш кўзда тутилади.

Гаражлардан тўғридан-тўғри шаҳар магистралларига чиқишга ёки улардан киришга рухсат этилмайди.

Гаражлар ва очиқ автомобиллар сақлаш жойлари турар-жой ва жамоат биноларидан кенглиги 10-15м бўлган дарахтзор ёки бўтазор билан ҳимояланиши лозим.

Ёнгил автомобилларни корхоналар олдида вақтинчалик тухтаб туриши қуйидаги жойларда ташкиллаштирилиши мумкин:

- автомобилларни вақтинчалик тухтаб туриш жойи — корхоналар, муассасалар ва бошқа шунга ухшаш биноларнинг (ишчи ва хизматчиларнинг, келиб-кетувчиларнинг машиналари учун), стадионларнинг, театр, кинотеатр, концерт, томоша ва кўргазма залларининг олдиларида жойлаштирилади (келиб-кетувчилар автомобиллари 2-4 соатгача сақланади);

- автомобилларни вақтинчалик тухташ жойлари — вокзаллар, дуконлар, бозорлар, савдо марказлари, маиший хизмат объектлари олдиларида жойлаштирилади (келиб-кетувчилар автомобиллари 1 соатгача сақланади).

Хизмат кўрсатувчи объектдан автомобилларни вақтинчалик тухташ ва тухтаб туриш жойларигача бўлган масофалар қуйидагилардан:

- вокзалларнинг кутиш залларидан, темир йўл платформаларидан, савдо ва маиший муассаса объектларидан -150 м дан;

- бошқа барча турдаги аҳолига маданий-маиший хизмат кўрсатувчи муассасалар ва жамоат биноларидан, истироҳат боғларига кириш жойларидан, кўргазма ва стадионлардан – 300 м дан ошмаслиги лозим.

Шаҳарнинг марказий қисмларида автомобилларнинг вақтинчалик тўхташ ва тухтаб туриш жойлари учун биринчи навбатда очиқ майдонлар зарур.

Очиқ тўхтаб туриш жойлари, одатда, қатнов қисмидан, яъни транзит ҳаракатидан ҳимояланган, алоҳида йўлак билан кириладиган махсус майдонларга жойлаштирилади.

Очиқ тўхтаб туриш жойларида битта автомобил учун ажратиладиган майдонлар 3.3-жадвалда келтирилган.

Очиқ тўхтаб туриш жойларида автомобилларни жойлаштириш

3.3-жадвал

	Жойлашиш схемаси	Стоянканинг 100 м полосасидаги автомобиллар сони	1 та автомобил- лар учун ажратиладиган майдон, кв.м.
	1 қаторли тўғри жойлашиш	18	30.5
	2 қаторли тўғри жойлашиш	36	28.0
30°	1 қаторли бурчак остида	21	37.0
	2 қаторли бурчак остида	42	28.8
45°	1 қаторли бурчак остида	29	28.5
	2 қаторли бурчак остида	58	22.5
60°	1 қаторли бурчак остида	39	26.2
	2 қаторли бурчак остида	78	19.8
90°	1 қаторли бурчак остида	45	25.8
	2 қаторли бурчак остида	90	18.0

Йўл қопламалари

Турар-жой даҳалари ва микрорайон ички қатнов қисмларини лойиҳалаш рухсат этилган бўйлама ва кўндаланг қияликларни инобатга олган ҳолда майдонни вертикал режалаштириш жараёнида амалга оширилади (қ.1.3-жадвал).

Боғ ва истироҳат боғларидаги йўлаклар

Боғ ва истироҳат боғлар албатта турли кенгликдаги ва аҳамиятдаги йўлакларсиз бўлмайди. Йўлакларни танлашда уларнинг ўлчамларини, шаклини ва ишлатиладиган материалларини танлаш лозим.

Истироҳат боғ йўлакларининг конструкциялари грунт турига, кўзда тутилажак юкларга, ишлатилиш жадаллигига, келажакда мўлжалланаётган бошқа турдаги ҳаракатлар (оғир боғ машиналарининг юриши, юк ва автомобиллар ҳаракати ва ҳ.)га боғлиқ.

Истироҳат боғлари йўлакларнинг асосий элементлари:

- 1) Ер полотноси (грунтда эни бўйича унинг чуқурлиги);
- 2) Йўл қопламаси (шағал ёки тош ётқизилган қатламли асос устидан қумли тайёрлов қатлами, асос юкни бир текис ер полотносига узатади, бунда тайёрлов қатлами юк миқдорини камайтириб, дренаж вазифасини ҳам утайди);
- 3) Қоплама (йўлакда ҳаракатланувчи объектлардан тушадиган юкни қабул қилади), у турли материаллардан бўлиши мумкин;
- 4) Ташқи сувларни махсус жойларга оқизишни таъминлаш мақсадида бўйлама ва кундаланг нишабликлар бериш.

3.14-расмда йўлакларнинг конструктив тузилиши кўрсатилган.



3.14-расм. Йўлакларнинг конструктив тузилиши

Қоплама тури бўйича йўлаклар қуйидаги турларга бўлинади: *юмишқ* қоплама (табiiй тош, гранит қипиғи, шиббаланган тупроқли қоплама); *қаттиқ қоплама* (бетон, брусчатка, асфальт, ғишт, табiiй тош ва ҳ.к.).

3.5. Шаҳар ҳудудида турли табiiй ва техноген омиллар таъсирини камайтириш чоралари.

3.5.1. Шаҳар муҳитини транспорт шовқинидан сақлаш.

Шаҳарсозликда истиқболдаги транспорт муаммоларини ечиш барча турдаги халқаро, шаҳар ичидаги ва шаҳар атрофидаги транспорт (темир йўл, автомобиль, ҳаво ва денгиз транспорти)нинг ривожланганлигига боғлиқ бўлади. Ўз навбатида, йирик шаҳарлардаги транспорт инфраструктурасининг ривожланиши унинг таъсирида атроф-муҳитга кўрсатиладиган нохуш таъсирлар (акустик дискомфорт, вибрация, транспортнинг атроф-муҳитни ифлослантириши, транспорт коммуникацияларини жойлаштиришда табiiйликнинг камайиши эвазига экологиянинг бузилиши ва ҳ.к.) ушбу шаҳарнинг экологик ва гигиеник масалаларини ечиш аҳамиятини оширади. Шаҳарсозлик меъёрларида микрорайон қурилиш чизиғини, масалан, шаҳар магистрал кўчасининг қатнов қисмидан 30м гача узоқлаштириш мумкин. Бу масофада шовқин даражаси тахминан 8 дБА гача пасайиши мумкин. Бироқ, шаҳарларда ер танқислигини ҳисобга олган ҳолда бу ечимни ҳамма жойда ҳам қўллаб бўлмайди. Ривожланган мамлакатларда бу масала тезкор кўча ва йўллар атрофида махсус шовқин қатарувчи экранларни қуриш билан ечилади (қ. 3.15-расм). Бундай экранларнинг конструктив тузилиши ва бошқа параметрлари 2-иловада келтирилган. Шовқиндан ҳимояловчи экранларнинг

самарадорлиги жуда юкори бўлиб, муҳими, тураржой масканларида учун комфорт шартини яратган ҳолда, шаҳар ерларини тежайди.

3.15-расм. Шовқиндан ҳимояловчи экранлар (Сеул. Жанубий Корея)



Ўзбекистон шаҳарларида транспорт шовқинидан сақлаш асосан, кўкаламзорлаштириш ёрдамида амалга оширилади. Транспорт қатнов қисмидан ҳимояловчи 1-2 қаторли бута ва дарахтларнинг шовқиндан ҳимоялаш самараси жуда паст бўлиб, тахминан 2-3 дБА ни ташкил этади.

Транспорт шовқинидан ҳимоялашнинг энг самарали йўли, бу шаҳарнинг бош режаси ишланишида аэропортларнинг категорияси бўйича шаҳардан меъёрий талабда белгиланган узоқликда жойлаштириш, турли юк ташувчи трассаларни махсус ҳимоя зоналар орқали утказиш, шаҳарни айланиб утиши, тезкор йўлларни бошқа кўча ва йўллардан ҳимоялаш орқали ва турли сатҳларда ташкил этиш орқали амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

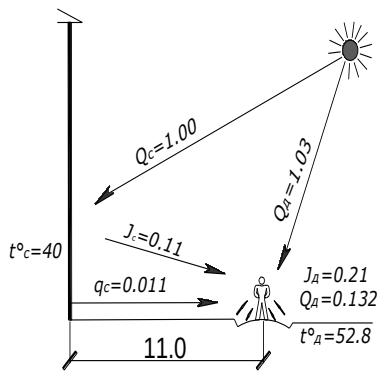
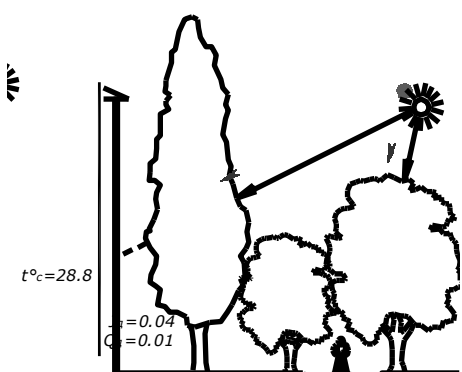
3.5.2. Шаҳар муҳитида кўкаламзорлаштиришнинг аҳамияти.

Турлитабиий-иқлим кўрсаткичларига эга бўлган районларда шаҳарсозлик лойиҳалашнинг ўзига хос хусусиятларини таҳлил қилганда шу нарсага эътибор бериш зарурки, табиий-иқлим ва архитектура-режалаштириш омиллари ўртасида узвий боғлиқлик мавжуд.

**Кўкаламзорлаштириш ёрдамида микроиклимнинг айрим
кўрсаткичларини яхшилаш**

3.4-жадвал

№	Кўкаламзорлаштиришдан олдинги ҳолати	Кўкаламзорлаштиришдан кейинги ҳолати	Натижавий кўрсаткичлар
Ж - ЖШк (10°)			
1.			$\Delta Q_c = 1.18$ $\Delta J_d = 0.25$ $\Delta q_d = 0.17$ $\Delta J_c = 0.16$ $\Delta q_c = 0.017$ $\Delta t_d = 28.2$
Ж - ЖШк (10°)			
2.			$\Delta Q_c = 1.18$ $\Delta J_d = 0.16$ $\Delta q_d = 0.17$ $\Delta J_c = 0.21$ $\Delta q_c = 0.022$ $\Delta t_d = 28.2$
Ғ - ЖҒ (16°)			
3.			$\Delta Q_c = 0.71$ $\Delta J_d = 0.15$ $\Delta q_d = 0.106$ $\Delta J_c = 0.23$ $\Delta q_c = 0.027$ $\Delta t_d = 16.9$
Ғ - ЖҒ (16°)			
4.			$\Delta Q_c = 0.77$ $\Delta J_d = 0.15$ $\Delta q_d = 0.106$ $\Delta J_c = 0.31$ $\Delta q_c = 0.037$ $\Delta t_d = 18.2$
Ж - Ғ (13°)			

5.			$\Delta Q_c = 0.99$ $\Delta J_d = 0.20$ $\Delta q_d = 0.132$ $\Delta J_c = 0.11$ $\Delta q_c = 0.011$ $\Delta t^\circ_d = 23.2$
----	---	--	--

Бу боғлиқлик шу билан ифодаланадики, шаҳарсозлик режалаштиришда биноларни, комплексларни, турар-жой массивларини жойлаштиришда айнан инсоляция, шамоллатиш режими, куёш радиациясидан сақлаш каби табиий-иқлим омиллари асос қилиб олинади.

Ўзбекистон шароитида шаҳар муҳитида микроиқлимни яхшилаш, авваломбор, кўкаламзорлаштириш ва сув ҳавзаларидан фойдаланиш эвазига амалга оширилади. Республикаимизнинг куруқ-иссиқ иқлим шароитида куёш радиациясидан сақлашда кўкаламзорлаштиришнинг аҳамияти 3.4-жадвалда келтирилган.

Назорат саволлари:

1. Ўзбекистонда мустақиллик йилларида кўча-йўл тармоғида қилинган қандай ишларни биласиз ?
2. Кўча ва йўлларнинг принципиал фарқлари ?
3. Қизил чизикнинг вазифаси нимадан иборат ?
4. Қурилиш чизигининг қизил чизикдан фарқи ?
5. Ҳисобий кўриш масофаси нималарга боғлиқ ?
6. Ажратувчи полосалар қаерларда қуйилмаслиги мумкин ?
7. Қатнов қисми билан тротуарларни ажратувчи яшил полосанинг вазифалари нималардан иборат ?
8. Истироҳат боғи йўлакларининг конструктив таркиби ?
9. Турар-жой ҳудудларида меъёрий шовқин даражаси қанча ?
10. Йирик шаҳарларда шовқинга қарши қандай чора-тадбирлар қулланилади ?
11. Турар-жой ҳудудларида куёш радиациясидан ҳимояланиш қандай амалга оширилади ?

IV БОБ. СПОРТ ИНШООТЛАРИНИ ИНЖЕНЕРЛИК ОБОДОНЛАШТИРИШ

4.1. Ўзбекистонда спорт иншоотларининг ривожланиши

Жамиятни ижтимоий жиҳатдан янада чуқур қайта шакллантириш ҳамда фан ва техника тараққиёти ҳаётнинг барча жабҳаларига ўз таъсирини кўрсатмоқда. Жисмоний зўриқишни камайтириш, меҳнат жараёнларини автоматлаштириш ва механизациялаштириш инсонни унинг жисмоний ривожланиши ақлий ривожланишидан ортда қолаётган бир пайтда уни шундай шакллантиришга олиб келади. Жисмоний тарбия ва спорт билан фаол шуғулланиш – бу шундай воситаки, унинг таъсирида шахс ҳар томонлама ва гармоник ривожланади. Ижтимоий тараққиёт ва илмий-техник революция жисмоний тарбия ва спорт олдига нафақат янги, анча мураккаб вазифаларни кўяди, балки бундай вазифаларни ҳал этишнинг катта имкониятларини излаб топишни ҳам олдинга суради.

Республикамизда мустақиллик йилларида бу соҳада, айниқса ёшларнинг спорт билан шуғулланишлари учун беқиёс ишлар амалга оширилди. Юртимизда Президент И.Каримов раҳнамолигида бошқа жабҳаларда бўлгани каби жисмоний тарбия ва спортга, айниқса, болалар спортини ривожлантириш, ёшларни соғлом ва бақувват бўлиб вояга етишишида барча зур шароитларни яратиб беришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бунини республикамизда айнан ёш авлод учун ташкил қилинган 3 босқичли – “Баркамол авлод”, “Умид ниҳоллари” “Универсиада” спорт мусобақалари мисолида кўришимиз мумкин.

Айни пайтда, мамлакатимизда 14 та олий ва 28 та ўрта махсус таълим муассасаларида жисмоний тарбия ва спорт соҳаси учун йилига 2000 мингдан зиёд олий ва ўрта махсус маълумотли мутахассислар тайёрланмоқда. Бундан ташқари, 2003-2012 йилларда юртимизда 23 мингта спорт тадбирлари ўтказилган бўлса, уларнинг қарийб 17 мингтаси қишлоқ жойларида ташкил этилган. Ана шу тадбирларда 10,5 миллиондан ортиқ ёшлар ва болалар, жумладан, қишлоқ жойларида яшайдиган 7,6 миллион нафар ўғил-қизлар

иштирок этган.2003-2012 йиллар давомида Халқ таълими вазирлиги хузуридаги Болалар спортини ривожлантириш жамғармаси маблағлари ҳисобидан жами **1375 та спорт иншоотлари** (иншоотларнинг 80 фоизи қишлоқ жойларида) фойдаланишга топширилган. Улар Жамғарма томонидан 25,8 млрд.сўмлик спорт асбоб-ускуналари билан жиҳозланган. Жисмоний тарбия ва спорт объектларини жиҳозлашда зарур бўладиган 120 турдаги спорт инвентарлари ва ускуналарининг 114 таси мамлакатимиз қорхоналарида ишлаб чиқарилмоқда[19].

Жамиятнинг ижтимоий жиҳатдан ривожланган шароитларида жисмоний тарбия ва спорт принципиал муҳим ижтимоий аҳамият касб этади.

Бироқ шаҳарларда ҳам қишлоқларимизда ҳам келгусида бир қанча турли хилдаги спорт иншоотларини қуриш олдимизда турган энг муҳим вазифалардан бири эканлигини унутмаслигимиз лозим.

Чунки жисмоний тарбия ва спорт билан тизимли шуғулланувчиларнинг сони кундан кунга ортмоқда. Спортчиларимизнинг жаҳон ареналарида қулга киритаётган ютуқлари бунга яққол мисол бўлади.

4.2. Шаҳар спорт иншоотларининг тармоғи ва классификацияси

Спорт иншооти – бу махсус қурилган ёки мослаштирилган ва мос равишда (тегишли спорт жиҳозлари билан) жиҳозланган иншоот бўлиб, бу иншоот турли спорт турлари бўйича мусобақалар, жисмоний тарбия ва спорт билан ўқув - тайёргарлик машғулотларини ўтказиш ҳамда фаол дам олиш ва умумжисмоний тайёрланиш учун мўлжалланган.

Барча спорт иншоотлари умумфойдаланиш ва чегараланган ҳолатда фойдаланишга мўлжалланган бўлиши мумкин. Улардан кейингиси болалар ва даволаниш муассасалари ҳамда дам олиш каби бошқа муассасаларга тегишлидир.

Бажарадиган вазифасига кўра спорт иншоотлари қуйидагиларга бўлинади:

- намойишлар (томошабинлар иштирокида мусобақалар)ни ўтказишга мўлжалланган иншоотлар;

- ўқув-тайёргарлик машғулотларини ўтказишга мўлжалланган иншоотлар;

- жисмоний тарбия -соғломлаштириш (фаол дам олиш)га мўлжалланган иншоотлар. Мусобақалардан бўш вақтларда намойишбоп спорт иншоотларидан ўқув-тайёргарлик машғулотлари олиб бориш ва фаол дам олиш мақсадларида фойдаланилади.

Спорт иншоотлари қуйидагиларни ўз таркибига киритади:

- асосий иншоотлар (кийим алмаштириш, ювиниш (душ) хоналари, массаж хоналари, ҳакамлар учун мўлжаллаган хоналар, маъмурий ва хўжалик ҳамда техник хизмат кўрсатиш хоналари;

- томошабинлар учун мўлжалланган иншоотлар ва хоналар мажмуаси (намойишбоп иншоотлар таркибида бўлади): трибуналар, фойелар, гардероблар, буфетлар, санитария тугунлари ва ҳ.з.лар.

Асосий иншоотлар уларга юклатилган вазифаларга боғлиқ равишда ихтисослашган (спорт турларининг бири ёки бир гуруҳи бўйича ўтказиладиган мусобақалар ва машғулотлар учун мўлжалланади) ва универсал (бир қанча спорт турлари бўйича фойдаланишга мўлжалланган) иншоотларга бўлинади:

- очик иншоотлар (машғулотлар очик ҳавода ўтказилади, ёрдамчи хоналар, қоидага кўра, трибуна тагига ёки алоҳида павильонга жойлаштирилади); ёпиқ иншоотлар (бино ичига жойлаштирилади);

- трансформацияланадиган (суриладиган) том ёпмали иншоотлар (яхши об-ҳаво шароитларида мусобақалар ва тайёргарлик машғулотлари очик ҳавода ўтказилади, қиш фаслида ва нохуш об-ҳаво шароитларида эса мусобақа ва тайёргарлик машғулотлари ёпиқ том остида олиб борилади).

Очик ва ёпиқ спорт иншоотлари ясси деворли ва ҳажмли кўринишда бўлиши мумкин. Ҳамма ёпиқ иншоотлар, шунингдек, қисман очик иншоотлар – спорт сузиши учун мўлжалланган сув ҳавзалари, сув тўпи

спорта, чанғида учиш ва сакрашга мўлжалланган трамплинлар, чана спорта учун мўлжалланган сунъий трассалар, велотреклар, эшакли қайиқ каналлари ва бир қанча шунга ўхшаш спорт иншоотлари ёпиқ иншоотларга тегишлидир.

Ясси текисликли деворлардан ташкил топган спорт иншоотлари зарур бўлган ўлчамларга эга бўлган ёпиқ ҳолатдаги ва аохида спорт турлари бўйича умумжисмоний машқлар, машғулотлар ҳамда мусобақалар ўтказиш учун махсус жиҳозланган ер участкасини ёки полни ўзида намоён этади. Уларга бадминтон, баскетбол, волейбол, теннис, гандбол ўйинлари, гимнастика машғулотлари учун мўлжалланган майдончалар, бокс ринглари, қиличбозлик, штанга, фигурали учиш, муз устида хоккей ва футбол ўйинлари, регби, от спорта, камондан отиш, гольф майдонлари ҳамда енгил атлетика югуриш йўлакчалари ва секторлари, чанғи ҳамда тоғ чанғи трассалари, кроссли дистанциялар, жойни ориентациялашга мўлжалланган дистанциялар киради.

Айланма югуриш йўлакчалари билан ўраб олинган ва ушбу йўлакчалар периметри ташқарисида бўлгани каби ичкарисида ҳам сакраш жойлари ҳамда тош отиш ва енгил атлетиканинг бошқа турларига мўлжалланган жойларни мужассамлаштирган спорт ўйинлари майдонлари ёки майдончалари ўзида ясси текисликли кўринишга эга бўлган комплексли спорт иншооти-спорт ядросини ўзида намоён этади. Спорт ядроси – бу трибуналар билан жиҳозланган спорт аренасидир.

Битта ҳудудда жойлашган ва спорт аренаси ҳамда спортнинг ҳар хил турлари билан шуғулланиш, дам олиш ва томошабинлар ҳамда спортчиларга хизмат кўрсатишга мўлжалланган, функционал ва архитектуравий-композицион ечимлар билан бирлаштирилган алоҳида очиқ ва ёпиқ иншоотлардан ташкил топган иншоотлар мажмуаси стадион деб аталади. Баъзи бир ёпиқ стадионлар (спорт саройлари, универсал томоша-спорт заллари) спорт мусобақаларидан ташқари оммавий тадбирлар (митинглар, тантанали мажлислар, анжуманлар ва ҳ.з.лар) ва турли томоша(концерт,

кинокўрсатув)ларни ўтказиш учун хизмат қилишга ҳам мўжалланишини алоҳида таъкидлаш жоиздир.

Шаҳарнинг ҳамма жисмоний тарбия-спорт иншоотлари амалда кўп функцияли (спортнинг бир қанча ҳар хил турлари бўйича спорт машғулотлари ва мусобақаларини ўтказиш имкониятига эга бўлган) ва ихтисослашган (битта ёки бир нечта турдош спорт турларини ўтказадиган) мажмуаларга бирлаштирилади.

Спортнинг бир нечта турлари (спорт гребляси, елканли спорт, сув чанғи ва тоғ чанғи ҳамда чанада учиш спорти, от спорти ва шу кабилар)ни ўтказишга мўжалланган спорт иншоотлари мазкур иншоотлар тикладиган ҳудуднинг шароитларига боғлиқ ҳолда жойлаштирилади. Бу иншоотлар ёки мустақил мажмуаларни ҳосил қилади ёхуд ҳудуднинг шароитларига боғлиқ бўлмаган ҳолда барпо этилган одатдаги кўпфункцияли мажмуалар таркибига киритилади.

Спорт иншоотлари тармоғи ҳар бир шаҳар учун архитектуравий-режалаштириш лойиҳасининг барча босқичлари бўйича ишлаб чиқилади. Шаҳарлар қурилиши ва уларнинг реконструкцияси учун асос бўлиб хизмат қиладиган ушбу ҳужжатларда шаҳар ичида ва унинг чегарасидан ташқарисида, ўрмон-парк белбоғида ҳамда шаҳар олди зонасида жойлашадиган спорт иншоотларининг бир-бутун тизимини яратиш кўзда тутилади.

Спорт иншоотлари тармоғи ҳамма маданий-маиший хизмат кўрсатиш муассасалари учун ягона бўлган иншоотлардан кундалик, даврий ва эпизодик фойдаланишни дифференциаллаштирувчи принцип асосида лойиҳаланади. Спорт иншоотлари тармоғини ташкил этишда конкрет шаҳарнинг тавсилотлари инобатга олинади. Мазкур тавсилотларга аҳоли сони ва унинг келгусида кутилаётган ўсиш даражаси ҳамда демографик таркиби, мавжуд бўлган спорт иншоотларининг сони ва уларга транспортда етиб боришнинг қулайлилиги, яшовчиларнинг спортга бўлган қизиқиши, интилиши ва ундан кўрадиган манфаатлари, ҳудуднинг табиий-иқлим шароитлари, ҳудуд

аҳолисининг анъаналари ва шунга ўхшаш кўплаб омилларни киритиш мумкин.

Режавий структураларини ҳисобга олган ҳолда ҳамма жисмоний тарбия-спорт иншоотлари микрорайон, район, районлараро ва умумшаҳар иншоотларига бўлинади.

Микрорайон спорт иншоотлари – микрорайонни ташкил этувчи турар-жой гуруҳи ёки алоҳида жойлашган турар-жойларда истиқомат қилаётган аҳолига хизмат кўрсатиш учун мўлжалланади. Бундай иншоотларни мажмуалар кўринишида микрорайон боғи ҳудудида қуйидагича: 7 ёшгача бўлган болалар учун; 7 ёшдан 10 ёшгача ва 11 ёшдан 17 ёшгача бўлган болалар учун, шунингдек, катта ёшлилар учун ҳам мўлжаллаб лойиҳалаш тақоза этилади.

Район спорт иншоотлари – турар-жой ёки ишлаб чиқариш-турар-жой райони аҳолисига хизмат кўрсатиш учун мўлжалланиб, бунда аҳолининг ёш бўйича категориялари ҳисобга олинади. Бундай иншоотларни турар-жой районининг жисмоний тарбия ва спорт марказига бирлаштириб лойиҳалаш тақоза этилади.

Районлараро спорт иншоотлари – турар-жой районлари гуруҳлари аҳолисига хизмат кўрсатиш учун мўлжалланади. Ушбу иншоотларни районлараро спорт марказига бирлаштириб, маданият ва дам олиш паркининг жисмоний тарбия зонаси ёнига жойлатиришни кўзда тутган ҳолда лойиҳалаш тақоза этилади.

Умумшаҳар спорт иншоотлари – бутун шаҳар аҳолисига хизмат кўрсатиш учун мўлжалланиб, уларни, қоидага кўра, умумшаҳар спорт маркази таркибига киритган ҳолда лойиҳалаш кўзда тутилади.

4.3. Жисмоний тарбия-спорт иншоотлари таркиби ва сони

Қаралаётган микрорайон, район ёки умуман шаҳар миқёсида спорт иншоотларини лойиҳалашда уларнинг сонини аниқлаш, лойиҳалаштириш жараёни учун дастлабки бошланғич маълумотлар сифатида хизмат қилади. Бунда алоҳида иншоотларнинг қабул қилиш ва сиғдира олиш хусусиятини ҳисобга олиш тақоза этилади.

Ҳар бир иншоот бўйича кунлик иш (смена) сонини билган ҳолда у ёки бу спорт иншоотининг қабул қилиш ва сиғдириш қобилиятини билан аниқлаш мумкин.

Микрорайонга турли ёшдаги аҳолининг жисмоний тарбия ва спорт билан оммавий шуғулланишлари учун жисмоний тарбия ва спорт иншоотлари жойлаштирилади, бу эса ўз навбатида мактабларнинг ўқув-тайёргарлик ишларини муваффақият билан олиб боришлари учун яхши шароитлар яратиш имконини беради.

Қоидага кўра, микрорайон аҳолиси учун қулайликлар яратиш мақсадида ва гигиеник талаблардан келиб чиққан ҳолда спорт иншоотларини кўкаламзор ҳудудларга ёки микрорайон боғига жойлаштириш ўринлидир. Турли ўйин ва жисмоний тарбия-спорт майдончаларинимактаб спорт зонасига ёнма-ён ёки унга қўшилган тарзда жойлаштириш мақсадга мувофиқдир. Бу иншоотларни таркиб бўйича бир-бирига яқинтўплаш ва амалда шуғулланувчиларнинг муайян контингенти билан шарт-шароитланади. Бундан ташқари ўйин ва жисмоний тарбия-спорт майдончаларини жойлаштиришнинг бундай усулимактаб ўқувчилари ва катта ёшли кишиларнинг дарс ва ишдан бўш вақтларида мазкур майдончалардан фойдаланиш самарадорлигини ошириш имконини беради. Ўйин ва жисмоний тарбия-спорт майдончаларини шундай тарзда бирлаштириш микрорайон ҳудудини пухта функционал зоналаштириш имконини беради; жисмоний тарбия ва спорт билан шуғулланиш ва фаол дам олиш учун шароитларни сезиларли даражада яхшилайдиган мактаб маъмурияти учун болалар ҳамда ўсмирларни маънан ва жисмонан тарбиялаш борасида уларни анча мақсадли бошқариш имконини беради; спорт ва ўйин майдончаларини асраб-авайлаш

учун яхши имконият яратилади. Спортнинг сокин турлари (гимнастика, стол тенниси) учун мўлжалланган алоҳида иншоотларни кўкаламзор ҳовлиларга турар-жойлар бинолари, кўчалар ва хўжалик майдончаларидан 20 м дан кам бўлмаган масофада жойлаштириш мумкин (4.1, 4.2-жадвал).

4.1-жадвал.

Жисмоний тарбия-спорт иншоотларининг таркиби ва майдони 11 ёшгача бўлган болалар учун

Иншоот	7 ёшгача бўлган болалар учун аҳоли сони қуйидагича бўлган ҳолларда, киши			7 - 10 ёшгача бўлган болалар учун, аҳоли сони қуйидагича бўлган ҳолларда, киши		
	250-750	750-1250	1250-1750	500-1500	1500-2500	2500-3500
Ҳаракатланувчан ўйинлар учун майдонча, м ²	120	240	360	350	700	1050
Велосипедда учиш йўлаги, м ²	30	60	90	50	100	150
Комплекснинг умумий майдони, м ²	150	300	450	400	800	1200
Хизмат кўрсатиш радиуси, м		50–100			150–200	

Изоҳ: 1. Ҳимоя кўкаламзорлари, ўтиш йўлаклари, автомобиль юриш йўлаклари мажмуа майдонига критилмайди.

2. Қишда велосипед йўлакларидан чанғида югуриш мақсадида фойдаланилади.

4.2-жадвал.

Жисмоний тарбия-спорт иншоотларининг таркиби, сони ва майдони 11 ёшдан 17 ёшгача бўлган болалар ва катта ёшлилар учун

Иншоотлар	Аҳоли сони, киши				
	4500–7500	7500–10500	10 500–13 500	13 500–16 500	16 500–19 500
Гимнастика ва енгил атлетика учун қуйидаги юзаларга эга бўлган комплексли майдон, м ² :					
1300	1	–	–		
1670	–	1	–	–	
2370	–	–	1		
2970	–	–		1	
3570		–			1
Волейбол учун майдон	3	3	4	5	6
Баскетбол учун	1	2	2	3	4
Теннис учун	3	4	5	7	8
Столтенниси учун	3	4	5	7	8

Комплекснинг умумий майдони, м ² Хизмат кўрсатиш радиуси, м	5100	6700	8400 400–500	11 300	13 400
---	------	------	-----------------	--------	--------

Изоҳ. 18 жадвалга қаранг.

Аҳолига хизмат кўрсатиш районида турар-жой районининг жисмоний тарбия-спорт маркази яратилади. Бу марказ сув ҳавзаси қирғоғидаги яшил мавзегга, транспорт магистраллари, коммунал-хўжалик корхоналари ва даволаниш муассасаларидан узоқроқда жойлаштирилади. Ҳамма микрорайонлардан 20 минутлик пиёда юриш радиусида жойлашган марказ спортнинг энг оммавий турлари ҳамда жамоавий ва мустақил жисмоний тарбия-соғломлаштириш машғулоти учун мўлжалланади (4.3-жадвал). Оммавий жисмоний тарбия-спорт ишларининг бундай маркази саноат корхонаси ёки спорт жамиятига тегишли бўлади.

4.3-жадвал

Турар-жой районларида жисмоний тарбия-спорт марказлари иншоотларининг таркиби, сони ва майдони

Иншоот	Аҳоли сони, минг киши				
	25-35	35-50	50-65	65-80	80-100
Спорт ядроси	1	1	1	1	1
Тош ирғитиш мажмуаси	-	-	1	1	1
Футбол майдони	2	2	3	4	5
Қуйидаги спорт турлари учун майдончалар:					
Волейбол	2	4	5	6	8
Баскетбол	2	3	4	5	6
Теннис	2	2	3	4	5
Бадминтон	3	4	5	6	8
Стол тенниси	3	4	5	6	8
Юзаси 1200 м ² бўлган комплексли жисмоний тарбия майдончаси	1	2	2	3	4
Спорт заллари, м ²	540	756	4080	1296	1620
Очиқ сув спорт ҳавзалари, м ²	275	400	400	400	500
Участканинг умумий майдони, га	5,4	7,6	10,3	13,1	16,1

Оммавий спорт турлари учун мўлжалланган ясси деворли иншоотлардан ташқари марказ ҳудудига миллий спорт турлари, спорт ва кўнгил очиш аттракционлари учун мўлжалланган майдончалар ҳам жойлаштирилади. Мазкур майдончаларни енгил пневматик қопламалар билан тўсиш ҳам кўзда тутилади. Спорт иншоотлари томошабинлар учун мўлжалланган ўриндиқлар билан жиҳозланади.

Районлараро жисмоний тарбия-спорт маркази 20 минутлик транспорт катнови радиусида яратилади ва улар барча асосий спорт турлари билан турар-жой район (режавий район)лар гуруҳлари аҳолиси учун хизмат қилади. Одатда бундай марказ турар-жой районлари гуруҳларининг бош режавий тугунини ҳосил қилувчи жамоат маркази ва паркига яқин бўлган ҳудудга жойлаштирилади, бунда яқин жойлашган районнинг спорт иншоотлари районлараро жисмоний тарбия-спорт марказига киритилса, жисмоний тарбия иншоотлари зонаси кўринишидаги жисмоний тарбия мажмуаси (комплекси)эса парк таркибига киритилади. Бундай кооперация энг мақбул авзалликларни таъминлайди: жисмоний тарбия-спорт иншоотлари ва овқатланиш пунктларини йириклаштириш имконини беради, иншоотлар номенклатурасини бойитади, об-ҳаво шароитларига боғлиқ бўлмаган ёпиқ иншоотларни тиклаш учун шарт-шароит яратади, иншоотларни эксплуатация қилишни ва парваришлашни арзонлаштиради, шаҳар транспорти ва автомобил турар жойларидан рационал фойдаланиш имконини беради.

Табиий кўринишда кўкаламзорлаштирилган ландшафт, атрофи ободонлаштирилган ва чўмилиш жойлари (пляжлар)га эга бўлган кўллар шаҳарликларга спорт билан шуғулланиш ҳамдауларнинг табиат қўйнида фаол дам олишлари учун яхши, ҳар томонлама мақбул бўлган шароитларни яратишга ёрдам беради. Жисмоний тарбия ва спорт иншоотларини яшил кўкаламзорлар ичига жойлаштириш майдон ва майдончаларни бир-бирларидан изоляция қилиш, уларни шамолдан, шаҳарнинг ноҳушроқ

таъсирларидан ҳимоя қилиш, пиёда юриш аллеялари ва айниқса жазирама иссиқ ёз фаслида жуда муҳим бўлган дам олиш майдончаларига соя тушириш имконини беради.

Районлараро спорт маркази турар-жой районларида оммавий жисмоний тарбия-спорт ишларини олиб боришда асосий база бўлиб хизмат қилади. Районлараро спорт марказларининг спорт ареналарида 3 минг ўрингача, ўйин майдончаларида эса 500 ўрингача бўлган трибуналар қурилади.

Районлараро спорт марказида жойлашган жисмоний тарбия-спорт мажмуалари иншоотлари сони ва ер участкаларининг ўлчамлари қуйидаги формула бўйича ҳисобланади

$$A_2 = a_3 q_3 + a_2 q_2 ,$$

бу ерда a_3 — режавий район спорт марказини ҳисоблашга бериладиган меъёр;

q_3 — спорт марказидан 20 минутлик оммавий транспорт қатнови чегарасида истиқомат қилаётган яшовчилар сони;

a_2 — турар-жой райони жамоат марказида жойлашадиган спорт иншоотлари зонасига бериладиган ҳисоблаш меъёри;

q_2 —спорт марказидан 1500 м чегарада яшаётган аҳоли сони.

Жисмоний тарбия-спорт иншоотлари участкаларининг майдонлари аҳолининг сонига боғлиқ равишда 4.4-жадвалда келтирилган.

4.4-жадвал

Жисмоний тарбия-спорт иншоотлари участкаларининг майдонлари, га

Иншоотлар мажмуаси	Аҳоли сони, минг киши		
	125–175	175–225	225–300
Спорт маркази	21	28	38
Истироҳат боғининг жисмоний тарбия зонаси	12	16	21
Ҳаммаси бўлиб, га	33	44	59

Умумшаҳар спорт иншоотлари шаҳар спорт мажмуаси таркибида 30 минутлик транспорт қатнови радиусида ва оммавий транспорт бекатларидан 500м дан узоқ бўлмаган чегарада лойиҳланади. Бундай спорт иншоотлари

спортнинг оммавий турлари бўйича шуғулланадиган юқори савияли спортчилар ҳамда спортнинг нооммавий турлари билан машғул бўлган ҳамма спортчилар учун мўлжалланади.

Умумшаҳар спорт комплекси режавий районнинг яқин жойлашган спорт маркази билан бирлаштирилади. Натижада яқин атрофда жойлашган районлар аҳолисининг жисмоний тарбия-спорт билан шуғулланишлари учун қулай шароитлар яратилади. Йирик шаҳарларда бундай мажмуаларни жамоат марказидан алоҳида жойлаштириш тақоза этилади, лекин жамоат марказини истироҳат боғи билан кооперациялаш кўзда тутилади, бу ўз навбатида сезиларли даражада ижтимоий, шаҳарсозлик ва функционал самарага эришиш имконини беради. Бундай кооперация катта техник-иқтисодий устунликларни таъминлайди: транспорт хизматини яхшилайти, ёрдамчи иншоотлар ва маъмурий-хўжалик аппарати ходимлари сонини қисқартиради.

Спорт иншооти қурилишига ажратиладиган ҳудудшаҳарда истиқомат қилувчи ҳар бир нафар яшовчига 3м²юза тўғри келишини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинади ва бу ҳудуд транспорт магистраллари, саноат ҳамда коммунал-омборхона корхоналари, даволаш муассасаларидан изоляцияланган ҳолатда лойиҳаланиши лозим.

Умумшаҳар спорт марказининг жисмоний тарбия-спорт иншоотлари таркиби ва сони меъёрлари бўйича ўрнатилади. Ҳудуднинг маҳаллий шароитларига боғлиқ равишда очиқ спорт иншоотларининг алоҳида турлари сонини ±30% атрофида тўғрилаш киритишга йўл қўйилади.

Умумшаҳар спорт маркази яъни катта спорт аренаси таркибига қуйидаги иншоотлар кириши мумкин (майдони “га” да белгиланади):

Ер участкаси билан биргаликда спорт корпуси	0,5–1
Енгил атлетика манежи	1,5–2
Ёпиқ спорт аренаси	1–1,5
Ёпиқ теннис корти	1–1,5
Ёпиқ сунъий муз майдони	0,6
Сув спорти учун очиқ сув ҳавзаси	0,6–1,2
Худди шундай ёпиқ сув ҳавзаси	0,4–1.2

Санитария жиҳатлари бўйича ва иштирокчилар ҳамда томошабинларнинг хавфсизлигини таъминлаш учун спорт иншоотларини турар-жой районларидан анча узоқроқда жойлаштиришни талаб этувчи бир нечта спорт турлари мавжуд бўлиб, уларга от, сув-моторли қайиқ, ўқ отар, автомобиль пойгаси ва шу кабилар киради. Бошқа умумшаҳар спорт иншоотлари шаҳар чегараси ичидаги махсус ҳудудларга ёки шаҳар истироҳат боғлари мажмуасига жойлаштирилади. Улар эгаллайдиган ер майдонлари 4.5-жадвалда келтирилган.

4.5-жадвал

Иншоотлар	Битта объект майдонига ажратиладиган майдон, га
Чанғи ва тоғ чанғиси	0,3-0,5
Эшкакли қайиқ спорт базаси	0,3-0,8
Сайр қилиш қайиқлар учун база	0,2-0,5
Чўмилиш ҳавзаси (Пляж)	8,10 м ² /киши
Хоккей ва фигурали учиш учун сунъий музлатилган майдонча	0,3-0,6
Конькида югуриш учун сунъий музлатилган йўлакча	1,5–2
Велотрек	3–4
Яхта клуби	1,5–2 (акваториясиз)
Чанғида сакраш трамплини	0,2–1 (1 та трамплин учун)

Умумшаҳар спорт марказлари трибуналарида томошабинларга мўлжалланган ўринлар сони 4.6-жадвалга мувофиқ қабул қилинади ва маҳаллий шароитлар ҳамда спорт турининг қандай даражада оммавийлигига боғлиқ равишда тўғрилаш киритилади.

Умумшаҳар аҳамиятига эга бўлган спорт ареналари, қоидага кўра, катта кўкаламзор ҳудудларга жойлаштирилади. Спорт марказларининг ҳудудлари кўкаламзор майдонларни, хусусан, спорт иншоотлари ва фаол оммавий дам олиш учун мўлжалланиб, манзарали истироҳат боғ мавзеларга жойлаштирилган зоналарни аниқ ажратган ҳолда кўрсатадиган зонали чегарага эга бўлади.

4.6-жадвал

Умумшаҳар спорт марказлари трибуналаридаги ўринлар сони

Шаҳарлар ва посёлкалар аҳолиси, минг киши	Спорт ареналари	
	Енгил атлетика ва футбол учун	Қўл ўйинлари ва хоккей учун
25	150	15
50	100	8
100	75	7
250	55	6
500	40	5

И з о ҳ. Жадвалда кўрсатилмаган чанғи базалари, қайикли станциялар, чўмилиш ҳавзалари (пляжлар), хоккей ва фигурали учиш учун сунъий музлатилган майдонлар, велотреклар, яхта клублар, ипподромлар ва бошқа спорт иншоотлари ер майдонларининг жойлашиши, сигими ва ўлчамлари лойиҳалашга тақдим этилган топшириққа асосан аниқланади.

4.7-жадвалда 1000 кишига мўлжалланган спорт ва жисмоний тарбия иншоотлари майдонларининг меъёрлари келтирилган.

4.7-жадвал

Спорт ва жисмоний тарбия иншоотлари эгаллаган майдонларини ҳисоблаш меъёрлари ва уларнинг ўлчамлари (шаҳарлар ва посёлкаларнинг 1000 нафар яшовчисига учун)

Жойлаштирилган ўрни	Иншоот	Спорт заллари ва сув ҳавзаларининг майдонлари, м ² пол майдони		Спорт иншоотлари ва мажмуалари ер майдонларининг ўлчамлари, га	
		Биринчи навбатда	Ҳисобий муддатда	Биринчи навбатда	Ҳисобий муддатда
Микрорайон	Болалар ўйинлари учун майдончалар комплекси:				
	-мактабгача ёшдаги болалар учун;	-	-	0,03	0,05
	-бошланғич синф болалари учун;	-	-	0,04	0,06
	-мактаб ёшидаги болалар ва катта ёшли кишилар учун;	-	-	0,12	0,2
Турар-жой райони жамоат маркази спорт иншоотлари	Спорт иншоотлари комплекси	-	-	0,18	0,3
	спорт заллари	18	80	-	-
	Очиқ сув спорти ҳавзалари	5-10	26	-	-

зонаси					
Режавий район спорт маркази	Спорт иншоотлари комплекси спорт заллари	-	-	0,14	0,14
	Очиқ сув спорти ҳавзалари	6	25	-	-
	Ёпиқ сув спорти ҳавзалари	5	14	-	-
	Ёпиқ сув спорти ҳавзалари	2	5	-	-
Шаҳар ва посёлка спорт маркази	Умумшаҳар спорт иншоотлари комплекслари спорт заллари	-	-	0,11	0,11
	Очиқ сув спорти ҳавзалари	12	45	-	-
	Ёпиқ сув спорти ҳавзалари	1,2-3	3	-	-
	Ёпиқ сув спорти ҳавзалари				

4.4. Спорт иншоотларини лойиҳалаш

Спорт иншоотлари комплексини лойиҳалаш асосида уни йил давомида изчил эксплуатация қилиш орқали ундан кўп мақсадли фойдаланиш принципи ётади. Бундай комплекс ўзи жойлашган районнинг иқлими билан аниқланадиган очик ва ёпиқ иншоотларнинг пропорцияли уйғунлашувини ўзида намоён этмоғи лозим.

Спорт иншоотлари ва комплексларига эга бўлган ҳудудларнинг архитектуравий-режавий ечимлари ва уларни жойлаштириш қуйидаги омилларни таҳлил қилиш асосида аниқланади:

участканинг ўлчами ва унинг технологик талабларга мувофиқ келиши ёки келмаслиги;

шаҳар магистралларининг йўналишлари ва тавсилотлари;

бош режа бўйича мавжуд бўлган ва унда белгиланган барча транспорт турларининг транспорт тугунлари ечими, авто турар-жойлари ва транспорт тугунларини қуриш имкониятлари (уларни малга оширишнинг мумкин бўлган муддатларини ҳисобга олган ҳолда);

томошабинларни эвакуация қилиш йўллари (йирик намоёиш иншоотларига эга бўлган спорт паркларини ташкил этишда бундай саволларга биринчи навбатда эътибор қаратилади);

худудландшафтинингтаъсироти, табиий шароитларнинг комплекс профилига мос келишлилиги;

рельефнинг яроқлилиги, замин грунтлари ва грунтнинг ўсимликларўсадиган қатламининг сифати, грунт сувларининг сатҳи;

кўп ўсадиган шамоллар кучи ва йўналишлари;

кўкаламзор мавзеларнинг мавжудлиги, улардан шаҳар аҳолисининг спорт билан шуғулланиши ва дам олишлари учун фойдаланиш имкониятлари;

сув спорти турларини комплекс таркибига киритиш имконини берувчи сув кўллари ёки ҳавзаларининг мавжудлиги;

шаҳар магистраллари ва саноат корхоналарининг ноҳуш таъсирларидан ҳимоялаш;

ясси деворли спорт иншоотларини қуёш ёруғлиги тушиши томонлари бўйича ориентациялаш ва уларнинг инсоляцияси;

ер ишларини ҳисобга олган ҳолда ҳудудларни ободонлаштиришнинг шарт-шароитлари;

мавжуд бўлган ва лойиҳаланаётган шаҳар тармоқларининг инженерлик жиҳозларидан фойдаланиш имкониятлари;

комплексни мактаблар, олий таълим муассасалари ва бошқа ташкилотларнинг жисмоний тарбия-спорт иншоотлари билан бирлаштириш имкониятлари;

иқлимий ва миллий жиҳатлар, иқтисодий кўрсаткичлар;

қиш фаслида комплексдан фойдаланиш имкониятлари.

спорт иншоотлари ҳудудларини режалаштириш— бу комплекс вазифа бўлиб, уни ечишда мусобақаларни ўтказиш ва тайёргарлик машғулотларини олиб бориш, шунингдек дам олиш ва маданий-маънавий тадбирларни ташкил этиш учун энг мақбул шароитлар таъминланмоғи лозим.

Худудни зоналаштириш қуйидаги кўп жиҳатлар: томошабинларнинг намоиш иншоотларини тўлдириш вақтидаги ҳаракатланиш ва уларни эвакуация қилиш графиклари; спортчилар ва жисмоний тарбия билан шуғулланувчилар – мусобақа иштирокчиларининг ҳаракатланиш ва уларни эвакуация қилиш графиклари; хизмат кўрсатувчи транспорт воситалари ва спорт комплекси ҳудудида дам олаётганларнинг ҳаракатланиш графикларини пухта тузиш билан аниқланади.

Комплекс ҳудуди қуйидаги зоналар: намоиш, ўқув-тайёргарлик машғулотлари, маъмурий-хўжалик ва дам олиш (истироҳат боғлари) зоналарига бўлинади. Шаҳарга йирик спорт-намоиш комплексларини жойлаштириш бевосита шаҳарнинг режавий структураси ва умумшаҳар марказларининг шаклланиши билан боғлиқдир. Худудни танлаш шаҳар барча районларининг бу ҳудуд билан қулай транспорт таъминоти, томошабинлар, спортчилар ва комплекс ҳудудида дамолаётганларнинг дифференциаллашган оқимини ташкил этишга кўп томонлама боғлиқ бўлади.

Намоиш зонасига асосий спорт иншоотлари жойлаштирилади, бу зона томошабинларни эвакуация қилишнинг бош йўллари ва юксизлантириш майдонлари билан бевосита боғланган бўлади. Бу зонанинг спорт иншоотлари спортчиларнинг бадан тарбия қилиш ва дам олиш иншоотлари билан яхши боғланишга эга бўлмоғи лозим. Марказий арена ёки бир майдонга гуруҳланган бир нечта асосий спорт иншоотлари комплекснинг ядроси деб ҳисобланади. Спортчиларга хизмат кўрсатиш хоналари трибуна остига жойлаштирилади ёки улар асосий иншоотлардан 200 м дан узоқроқ масофада жойлашган махсус павильонларга жойлаштирилади.

Ўқув-тайёргарлик машғулотлари зонаси спортчиларнинг кундалик бадан тарбия машғулотларини ўтказишини таъминлайди. Бу ерга ясси ва ҳажмли спорт иншоотлари жойлаштирилади, улар шовқинли намоиш зонасидан изоляцияланади. Йил давомида фойдаланиладиган ҳажмли иншоотлар (енгил атлетика манежи, спорт корпуси) комплекс чегараси ёнига ва шаҳар

транспорти бекатларига яқин қилиб жойлаштирилади. Комплекс барча объектларининг узаро боғланган ҳолатда жойлашуви спорт комплекси элементлари орасида зарур бўлган функционал боғланишларни таъминлаши лозим.

Маъмурий-хўжалик зонаси барча спорт иншоотлари билан яхши боғланишга эга бўлади. Махсус машиналарнинг бу зонага етиб келиши учун ташриф буюрувчилар асосий оқимининг ҳаракатланишига ва комплексни нормал эксплуатация қилишга ҳалақит қилмайдиган транспорт йўллари курилади.

Дам олиш зонаси бошқа зоналардан изоляцияланган ҳолатда яратилади, бу зонага болалар зонасини жойлаштириш тавсия этилади. Бу зоналар учун жойнинг рельефи, ландшафти ва кўкаламзор жойларидан оқилон фойдаланиш катта аҳамият касб этади.

Бажарадиган вазифасига кўра шаҳар, микрорайон, олий ўқув юртлари, касб-таълим коллежлари ва мактаб спорт комплекслари ва жисмоний тарбия-спорт майдонлари бир-биридан сезиларли равишда фарқ қилади.

4.5. Спорт иншоотлари ҳудудларини вертикал режалаштириш ва дренаж тизими

Қадим замонлардан бошлабоқ стадион учун ҳудуд танлашда жойнинг рельефига катта эътибор қаратишган. Стадионлар, одатда, қия нишабликларга эга бўлган тоғ ён бағирларига жойлаштирилган, бу нишабликларга томошабинлар учун ўриндиқлар ўрнатилган. Ҳозирги кунда ҳам спорт мажмуаларини лойиҳалаштиришда жойнинг рельефи муҳим аҳамият касб этишини алоҳида таъкидлаш жоиздир.

Стадион қурилишининг таннархини арзонлаштиришга бўлган интилиш ареналарни жойнинг рельефидан пастга жойлаштиришга олиб келди. Масалан, Мехико шаҳридаги “Ацтека” стадионининг футбол майдони –9,48

м сатҳий белгида жойлашган бўлса, Барселона стадионининг футбол майдони эса жойнинг рельефидан 7м пастда жойлашган. Париждаги олимпия шаҳарчаси стадионининг футбол майдони ҳам манфий сатҳий белгиларда жойлашган. Ареналарни бундай жойлаштириш трибуналарни тўлиқ ёки қисман грунтга яъни ер сиртидан пастга жойлаштириш ва уларнинг ер устки қисмини камайтириш имконини беради, бундан ташқари бундай йўл тутиш орқали шамол таъсирини нейтраллаштиришга ҳам муваффақ бўлинади. Бироқ шуни унутмаслик керакки, стадионларни бундай қуришда томошобинларни эвакуация қилиш, дренажларни қуриш ва ташқи сувларини бартараф этиш сезиларли равишда мураккаблашади, буларнинг ҳаммаси ўз навбатида қурилиш таннархига салбий таъсир кўрсатади.

Киев шаҳридаги республика стадионини аренаси чуқурликка жойлаштирилган ва трибунаси ер юзасидан пастга қурилган спорт иншоотига мисол тариқасида келтириш мумкин. Спорт иншоотлари мажмуаси истироҳат боғи ансамблига қўшилиб кетган, жойнинг рельефи билан яхши уйғунлашган. 50 минг томошабинга мўлжалланган ушбу стадионнинг трибуналари тўлиқ грунтли асосга жойлаштирилган; шарқий ва жанубий трибуналарни қуришда табиий нишабликдан оқилона фойдаланилган, шимолий ва ғарбий трибуналарни тиклаш учун эса қазиб олинган грунт ишлатилган. 1968 йилда мазкур стадионнинг эксплуатация қилинишини тўхтатмасдан уни реконструкция қилиш ишлари якунланди ва иккинчи ярусни қуриш орқали трибуналар сифими 50 минг томошабиндан 100 минг томошабинга етказилди, биринчи ярус устига қурилган иккинчи ярус биринчи яруснинг охириги қаторларида ўтирадиган 12 минг томошабинни қуёш нурлари ва ёғингарчиликлардан ҳимоялаш имконини берди.

Мюнхен шаҳридаги Олимпия хиёбонида сунъий рельефдан кенг кўламда фойдаланиш эътибордан четда қолган ва қизиқарсиз ҳудудда замонавий спорт мажмуасини қуриш имконини берди. Грунтни тўкиш орқали кўтарилган платформага жойлаштирилган бош спорт иншоотлари ўзининг нишабликларига томошабинлар учун мўлжалланган трибуналарга

эга бўлган ҳолда рельефга чуқур сингдирилгандай кўринишни ўзида намон этарди, сунъий кўлнинг яратилиши, магистраллар ва йўлларнинг чуқур ётқизилишииқтисодий тежамкор қурилишни амалга оширишга шарт-шароит яратди:ковланиб чўзинчоқ шаклда тўкилган грунтдан ер трибуналарини тиклашда, пиёдалар аллеяларини қуришда, манзарали тепаликни яратишда фойдаланилди. Хиёбонда бажарилган ер ишларининг умумий ҳажми 3 млн. м³ни ташкил этди.

Кўпгина спорт иншоотлари катта горизонтал ер майдонларни талаб этади, шунинг учун уларни ғарб-шарқ ёки унга яқин бўлган йўналишда пасайиб борадиган текис рельеф жойлаштириш мақсадга мувофиқдир.

Спорт мажмуаларини вертикал режалаштириш масалаларини ечишда ер ишларини минимал ҳажмларда бажаришга ва уларнинг нўлли балансини яратишга интилишади.

Бунга эришишнинг иложи бўлмаган ҳолларда чуқур рельефли ҳудудлардан фойдаланиш анча мақсадга мувофиқ келади, чунки ковлаб олинган ортиқча грунт сунъий рельефни ташкил этиш ва ер трибуналарини қуриш учун ишлатилади.

Амалиётда мураккаб рельефда қурилган спорт иншоотларига етарлича кўплаб мисоллар келтириш мумкин. Нишаблиги 7% дан юқори бўлган ҳудудларда спорт иншоотларини террасаларга жойлаштирилади, бунда террасаларнинг нишаблиги 0,5% дан кам бўлмаслиги керак, қияликлар нишабликларининг нисбати қовушқоқ грунтлар учун 1:1,5-1:2, тошли грунтлар учун эса 1:0,5-1:0,2 ораликда бўлиши лозим. Террасаларнинг қия жойларига ер трибуналарини қуриш мақсадга мувофиқдир.

Кейинги йилларда шаҳар ерларининг танқислиги туфайли спорт мажмуалари қурилишига ажратиладиган ер майдонлар ўзининг гидрогеологик шароитларига кўра спорт иншоотларига қўйиладиган талабларга ҳар доим ҳам жавоб бера олмаяпти. Шу сабабли сув тўпланган, сув остида қолган, ботқоқли ва грунт сувлари юқори сатҳларда (0,7 м дан

юқори) бўлган ҳудудларни қуриштида қуйидаги ишларни амалга ошириш тақоза этилади:

- бутун ҳудудни ёки алоҳида майдонлар ва майдончаларни дренажлаштириш;
- бутун ҳудудга ёки унинг алоҳида участкаларига грунт тўкиш;
- бутун ҳудуд ёки унинг алоҳида участкаларини қуришти.

Ясси кўринишли спорт иншоотларини лойиҳалаш ва қуришти ечилиши зарур бўлган асосий вазифа ва масалалардан биттаси – бу ҳудудлардан ортиқча сувни йўқотишдан иборатдир. Бунга дренажли қурилмаларни қўллаш орқали ҳудудларнинг грунт сувлари сатҳини пасайтириш ва спорт иншоотлари майдонларига зарур бўлган нишабликни бериш ҳамда бир вақтнинг ўзида дренаж тизимини қуриш ёрдамида эришиш мумкин.

Катта бўлмаган спорт мажмуалари ҳудудларидан ташқи сувлари очик усулда ариқлар орқали оқизилади, юқори даражада ободонлаштирилган йирик умумшаҳар спорт мажмуалари майдоналридан эса ташқи сувлари сув оқизишнинг ёпиқ тизими орқали амалга оширилади.

Сувни йўқотишнинг исталган тизимидан фойдаланилганда сувнинг табиий равишда оқиб кетишини максимал даражада таъминлашга эътибор қаратиш тақоза этилади.

Ёр ости сувлари сатҳини пасайтириш учун дренажларнинг бир нечта тизимлари мавжуд бўлиб, улар турли конструктив принциплар, усуллар ва дренажларни режа бўйича жойлаштиришнинг ҳар хил схемаларига асосланган, бу тизимлар ичида энг оддийси қудуқли тизимдир ва энг кўп қўлланилади. Бу тизимдан алоҳида ясси кўринишдаги спорт иншоотларини ҳимоялаш сингари бир нечта майдонларга эга бўлган ҳудудларни ҳимоялашда ҳам кенг қўламда фойдаланиш мумкин, бунда ҳимояланадиган участка контури бўйлаб горизонталл дренажлар жойлаштирилади. Сув ташувчи қумли грунтларда қудуқли дренажлар ясси кўринишли спорт иншоотлари чегарасидан 5-8 м масофада қазилади.

Дренажларни қазииш бўйича бажариладиган қурилиш ишларини олиб боришда траншеялар тубини 0,003 дан 0,005 гача бўлган нишаблик билан алоҳида пухта қайта ишлаш тақоза этилади, чунки бу траншеяларга қувурлар жипс қилиб ётқизилади. Қувурларни ётқизиш вақтида тўғри чизик бўйлаб ҳар бир 35-50м ораликда ва бурилган жойларнинг ҳар бирига қузатиш-назорат қудуқларини жойлаштиришни назардан четда қолдирмаслик тақоза этилади. Дренаж қудуқларига тўпланган сувлар насослар ёрдамида махсус қурилган сув ютиш қудуқларига ёки ўз оқими билан сув ҳавзасига оқизилади.

Спорт иншоотлари майдонларидан ташқи сувларини оқизиш учун зарур бўлган нишабликлар шаҳарсозлик меъёрлари бўйича қабул қилинади ва бу нишабликлар 0,1% дан (енгил атлетика югуриш йўлакчаси бўйлама нишаблигининг максимал қиймати) 1-2% гача бўлган ораликда бўлади (тайёргарлик машғулотлари учун мўлжалланган ўт-майсали майдонлар учун). 0,3-0,6% ораликдаги нишабликлар энг мақбул нишабликлар сифатида қабул қилинади.

Спортиншоотлари майдонлари нишабликларининг қабул қилинган схемаларига мувофиқ зарур бўлган параметрлар танланади. Грунт сувлари сатҳининг пасайишини таъминловчи дренаж – оқизиш тармоғи ва спорт иншоотлари майдонларидан сирт сувларини оқизиш тизими қуйидагиларни: қурийтиш ва тўплаш дренажлари; йўлаклар, футбол майдонлари, спорт ўйинлари майдонларининг чети бўйлаб ўрнатиладиган темирбетон ариқлар; сув оқизиш каналлари; ёмғир сувларини қабул қилиш қудуқлари; қузатиш-назорат қудуқлари; коллекторлар; қувурлар ва қудуқларнинг яширин тизими; устки қисмидан сувни қўйиб юборувчи мосламалар.

Дренаж қувурлари ер остига 40-50 см дан кам бўлмаган чуқурликда ётқизилади, уларнинг ораси 20м дан кам бўлмаслиги лозим, грунтнинг гуруҳига боғлиқ равишда бу оралик камайиши мумкин (лойли грунтга жойлашган ўт-майсали футбол майдонининг дарвозаси атрофида ва майдоннинг марказий қисмида дренаж қувурлари орасидаги масофа 5 м гача камайиши мумкин), бунда қувурларни ер остига ётқизиш чуқурлиги ҳам

ўзгаради. Дренаж қувурларини ётқизиш тизими турлича— арчасимон ҳамда диагонал ва ҳ.к. кўринишларда бўлиши мумкин. Тбилиси шаҳридаги “Динамо” стадиони футбол майдонининг замини оғир лой бўлганлиги туфайли ташқи сувларнинг қийин оқизилиши тупроқнинг нормал сув-ҳаво режимини таъминлаш учун зарур бўлган қалин эластик ўт-майсали комламани шакллантириш учун дренаж тизимини яратиш кераклигини талаб этди. Ушбу стадион майдонининг диагоналлари бўйича ҳар 8,7 м ораликдан кейин эни 40 см бўлган дренаж каналлари 30-50 см чуқурликка казилади, каналлар чақиқ тош ва оддий пемзошлак билан тўлдирилди. Қувурсиз бундай нам қуритувчи дренажлар максимал узунлиги 75м гача етадиган қувурли дренажлардан фарқли ўлароқ 50-60м дан ортиқ бўлмаган узунликда лойиҳаланади. Дренажли тизимларни эксплуатация қилиш амалиёти сув ўтказмайдиган лойли грунтларда қувурли қуришти дренажларини қуриш зарур эканлигини кўрсатмоқда. Заҳни қуришти (сув шимувчан) дренажлари трапециясимон ёки тўғри бурчакли тўртбурчак шаклдаги қўндаланг кесимли траншеяни ўзида намоён этади, бу траншеялар филтрлайдиган материал (тош, шағал) билан тўлдирилади. Қувурсиз заҳни қуришти дренажларига 0,006-0,015 ораликда сув тўпловчи дренажлар (қудуқлар) томон нишаблик берилади, қувурли дренажларга эса 0,002-0,01 ораликда нишаблик берилади. Заҳни қуритувчи дренажлар сувни ўзига тортади, бу сув юқорида кўрсатилган нишабликка эга траншеялар туби бўйлаб сув тўпловчи дренажлар (қудуқлар)га оқади, сув тўпловчи дренажлар ўйин майдонларининг четига ёки югуриш йўлакчасининг ички контури бўйлаб ётқизилади. Сув тўпловчи дренажлар $i = 0,007$ ва ундан каттароқ нишабликка эга бўлади. Баъзан сув ўтказмайдиган тўшамага эга бўлган майдонлар ва майдончаларга уларнинг бутун юзаси бўйича қуриладиган дренажни қўллаш мақсадга мувофиқ бўлади, бу тўшама ўзида қуйидаги қатламлар: 10-15 см қалинликдаги шағал қатлами (20 мм фракцияли), 5-7 см қалинликдаги тош ёки керамзит (8 мм фракцияли) қатлами ва 7-10 см қалинликдаги йирик

донадор дарё куми қатламини ўзида намоён этади. Дренаж асосига 0,008 нишаблик берилади.

Ясси кўринишли спорт иншоотлари майдонларидан оққан ёғингарчилик сувларини тўплаш учун майдон периметри бўйлаб махсус канавалар қурилади ва 15-20м ораликда ёмғир сувларини йиғадиган қудуқлар қовланади.

Ўйин майдонларининг очиқ трибуналари ва майдонларидан ташқи сувлари ёмғирва қор сувларини қабул қиладиган канализациясига сув тўпловчи қудуқлар орқали оқиб тушади, бу канализация спорт иншоотлари орасига ва бевосита трибунанинг биринчи қатори олдида қурилади. Ёмғир ва қор сувларини йиғувчи дренажларнинг сони трибуналардан оқиб тушадиган сув миқдорини ҳисоблашдан келиб чиққан ҳолда аниқланади. Спорт иншоотлари ҳудудларида ёмғир ва қор сувларини қабул қиладиган канализация бўлмаган вазиятларда бу ҳудудларда сувни оқизиш учун оддий кювет яратиш тақоза этилади.

Спорт иншоотлари ҳудудларида намликни қуритиш ва ортиқча сувларни бартараф этиш бўйича тадбирлар ўтказишдан ташқари яшил майдонлар, гулзорлар ва майдонлардаги майсани ўстириш учун суғориш, ёз фаслида пиёдалар аллеяларига ҳамда қиш фаслида эса чанғи учиш йўлакларини музлатиш учун сув сепиш тизимини ташкил этиш кўзда тутилади.



4.1 – расм. Турли хилдаги трибуналарга эга бўлган стадионлар

Тайёргарлик машғулотлари ва жисмоний тарбия-соғломлаштириш ишларини олиб боришга мўлжалланган очик спорт иншоотлари худудларига хизмат кўрсатиш радиуси 75 м бўлган фавворалар ўрнатиш тақоза этилади.

Спорт мажмуаси худудига сунъий қопламали чанғида учиш трамплинларини қуришда тезликни олиш тепалиги ва ерга қўниш жойида қопламани суғориш учун ҳар бир 20 м да қранларга эга бўлган сув ўтказиш тармоғини ётқизиш тақоза этилади. Тармоқнинг қуйи қисмидаги нуқтага қиш даврида сувни оқизиш қурилмалари ўрнатилади.

Трибунлари сони 20 дан кўп қаторларга эга бўлган очик спорт иншоотлари майдонлари ва майдончаларидаги трибуналарининг юқори қисми бўйича трибуналарни ювиб тозалаш учун ҳар бир 50м ораликда қранларни ўрнатиш кўзда тутилади. Қиш фаслида фойдаланиладиган очик спорт иншоотлари ҳамда сунъий музли очик чанғи учиш майдонларига чуқур жойлашган сув ўтказиш тармоғи ётқизилади. Диаметри 25мм бўлган суғориш қранлари 30м дан кўп бўлмаган хизмат кўрсатиш доирасида, гидрантлар эса хизмат кўрсатиш радиуси 50м дан ортиқ бўлмаган доирада ўрнатилади.



4.2 – расм. Тошкентдаги “Бунёдор” стадиони

Кўп функцияли спорт иншоотларига мисол тариқасида Тошкент шаҳридаги “Бунёдор” стадионини кўрсатиш мумкин. Комплекс 2008-2012 йилларда қурилиб, асосий футбол майдони 34 минг томошабинга

мўлжалланган замонавий стадионлар туркумига киради. Комплекс 56 га дан иборат бўлиб, унда 7 замонавий спорт майдони, болалар-ўсмирлар футбол мактаби, бассейн ва бошқа иншоотлардан иборат.

Футбол мажмуаси спортчилар, судьялар, тренерлар, футбол маъмурияти учун хоналардан ҳамда пресс-конференциялар учун залдан, футбол клуби музейи, учта ресторан ва фитнес-марказдан иборат [20]. Стадион замонавий аудиотизимлар, иккита 11х7,5м ўлчамдаги видеотабло, замонавий ёритиш чироқлари билан жиҳозланган, футбол майдони периметри бўйлаб рекламалар намоиши учун видеоборт ўрнатилган.

Бундай спорт мажмуаларига Тошкент шаҳридаги “JAR”, Юнусобод теннис корти, “Пахтакор” стадиони, республикамиз вилоят ва туман марказларида мустақиллик йилларида барпо этилган кўпгина спорт мажмуалари мисол бўла олади.

Назорат саволлари:

1. Мустақиллик йилларида республикамизда барпо этилган спорт иншоотлари ҳақида нималар биласиз ?
2. Шаҳар спорт иншоотлари классификацияси ?
3. Шаҳар спорт иншоотлари тармоғи нималардан иборат ?
4. Туман спорт иншоотлари ҳақида ?
5. Туманлараро спорт иншоотлари ҳақида ?
6. Микрорайон спорт иншоотлари ҳақида ?
7. Жисмоний тарбия ва спорт иншоотларининг таркиби ва сони қандай аниқланади ?
8. Стадионларни лойиҳалашда нималарга аҳамият берилади ?
9. Спорт иншоотларини вертикал режалаштириш қандай амалга оширилади ?
10. Стадионларда дренаж тизими қандай лойиҳаланади ?

V БОБ. ШАҲАР ҲУДУДЛАРИНИ ЁРИТИШ.

Кўчаларни ёритиш, шаҳар ободончилиги муҳим тадбирларидан бири ҳисобланади. Равшан сунъий ёритиш, ёруғлик рекламалари, ҳар хил таблолар, экранлар ва кўрсаткичлар, биноларни ёритиш ва фаввораларни ёритиш ҳам замонавий шаҳарнинг тараққиёти натижасидир.

Шунга қарамай кўчалар ва майдонларни сунъий ёритишнинг муҳим вазифаси, куннинг қоронғи пайтларида транспорт ва пиёдаларнинг ҳаракатланиш хавфсизлигини таъминлашдан иборатдир. Турли хил кўрсаткичлар ва ёруғлик сигнализациялари ҳам ана шу мақсад учун хизмат қилади.



Микрорайонларда, маҳаллаларда ўтиш йўллари ва аҳоли юрадиган йўллар, кўп қаватли уйларга кириш жойлари, ҳамда болалар майдонлари, спорт майдонлари ва бошқалар ёритиб турилади.

Бундан ташқари ташқи сунъий ёритиш, биноларни, ҳайкалларни, фаввораларни ёритиш, ёруғлик рекламалари кечки шаҳарнинг маълум бир меъморий-бадий образини ташкил қилади, шаҳар кўчалари ва майдонларининг шунингдек, айрим бинолар ва иншоотларнинг фазовий тузилишини очиб беришга ёрдам қилади: кундузги барча қурилмаларнинг ташқи кўринишига боғлиқ бўлса, кечқурун эса ёритиш ёрдамида вужудга келтириладиган шаҳар манзарасига боғлиқ бўлади.

6.1. Асосий ёруғлик техник тушунчалар

Ёруғлик – бу тўлқин узунлиги 400 дан 760 нм гача (1нм=10м) бўлган электромагнит нурланишидир, фақат шу ораликларда нурланишни кўз ёруғлик нурланиши сифатида қабул қилади.

6.1-жадвал

Транспорт ҳаракати жадаллигига боғлиқ ҳолда кўчалар, йўллар ва майдонларнинг қатнов қисми қопламаларининг минимал ўртача равшанлиги

Кўчадан иккала йўналишда 1 соат ичида ўтадиган транспорт бирликларнинг энг катта сони	Минимал ўртача равшанлик, нт ҳисобида
200 дан ортиқ....	1
1000 дан 2000 гача	0,7
500-1000	0,4
200-500	0,2
50-200	0,1

Қатнов қисмига туташган кўча, майдонларнинг транспорт қатнамайдиган қисмининг тротуарлар, автомобиллар тўхташ жойлари ва ўртача равшанлиги шу кўчалар ва майдонларнинг қатнов қисми учун меъёрланган ўртача равшанлик қийматининг ярмидан кам бўлмаслиги керак. Равшанлик бўйича ёритиш даражасини меъёрлаш йўли қопламаларининг ёруғлик хоссаларини ҳисобга олади (ёруғлик, акслантириш (қайтариш) коэффиценти, ютиш коэффиценти, ўтказиш коэффиценти). Бу қатнов йўллари ва тротуарларнинг айрим элементларини, турли хил йўл материалларини қўлланиб (масалан, оқ ва рангли цементлар), кўриб тафаккур қилинган самарали таъсир кўрсатиш имконини беради, бу транспорт воситалари ҳайдовчилари ва пиёдаларнинг анча осон йўл топиб олишлари учун ёрдам бериши мумкин ва шу билан йўл ҳаракати хавфсизлиги даражасини оширади.

6.2-жадвал

Кўчалар, тротуарлар ва пиёдалар йўлакчалари тоифаси	Шаҳарлардаги аҳоли сони, минг киши		
	200 дан ортиқ	100-250	100гача
Кўчаларнинг асосий қатнов қисмидан 5 м дан ортиқ масофада бўлган тротуарлар, шунингдек маҳаллий ўтиш йўлакларидаги тротуарлар,			
А тоифадаги	1	0,5	0,2
Б тоифадаги	0,5	0,2	0,2

Д тоифадаги Кўчалардаги пиёдалар йўлаклари	хиёбонларда	0,2	0,2	0,2
--	-------------	-----	-----	-----

Люменсенцияли лампалар ва Д.Р.Л лампалар чўғланма лампаларнинг ёруғлик беришидан икки баравардан ортиқ ёруғлик бериш қобилиятига эга. Масалан, чўғланиш лампалари қувват ва кучланишга боғлиқ ҳолда 12-20 лм/Вт ёруғлик берса, люменсенцияли лампалар ва Д.Р.Л лампалари 40-48 лм/Вт ёруғлик беради. Бундан ташқари, люменсенцияли лампалар кичик сирт равшанлигига эга, рангни яхши узатади ва сирти катта бўлгани учун йўл қопламаси равшанлигини анча бир текис тақсимлайди, айниқса ёғингарчилик пайтларида. Кўчани ёритиш қурилмаларини лойиҳалашда лампаларнинг эскиришини, чанг босишни ва ёриткичларнинг эскиришини ҳисобга олувчи захира коэффициентини киритиш зарур, бу коэффициент ёриткичлар учун 1,3 га тенг, газ разрядли ёруғлик манбаига эга ёриткичлар учун эса бу коэффициент 1,5 га тенг. Ёруғликни тақсимлаш тавсифига кўра ёриткичлар кенг носимметрик ёруғлик тақсимланувчи ёриткичларга ва сочилган симметрик ёруғлик тақсимланувчи ёриткичларга бўлинади. Ёриткичнинг турини танлаш мазкур кўча учун меъёрланган ўртача равшанлик қийматига ва кўчанинг қатнов қисми энига боғлиқ ҳолда амалга оширилади. Ўртача равшанликнинг меъёрланган қиймати 0,4-1 нт бўлган кўчалар учун қуйидагиларни қўлланиш мақсадга мувофиқдир.

1) Кўча қатнов қисмининг эни 24 м гача, ёриткичларнинг бир томонлама ва икки қаторли жойлаштириш схемаларида – горизонтал текисликда носимметрик ён томондан тор ёруғлик тақсимлаш билан ёриткичлар;

2) Кўчанинг қатнов қисмининг эни 24 м дан ортиқ, ёриткичларни жойлаштиришнинг икки қаторли ва тўғри бурчакли шаклида – горизонтал текисликда носимметрик ён томонлама енг кўп ёруғлик тақсимлагичли ёриткичлар.

3) Кўча қатнов қисмининг эни 18 м гача бўлганда ва ёриткичлар ҳаракатланиш ўқлари бўйича жойлаширилишида - горизонтал текисликда носимметрлик икки томонлама ёруғлик тақсимланишидаги ёриткичлар.

4) Чорраҳаларни ёритиш учун – горизонтал текисликда носимметрик тўрт томонлама ёруғлик тақсимланадиган ёриткичлар.

Ўртача равшанлик меъёрланган қиймати 0,1-0,2 нт бўлган ёки минимал горизонтал ёритилганлиги 0,2-1 лк бўлган кўчаларни ёритиш учун кенг ёруғлик тарқатувчи ёриткичларни қўлланиш мақсадга мувофиқдир. Хиёбонлар ва йўлакларни ёритиш учун сочилувчи ёруғлик тарқатувчи ёриткичларни қўллаш мумкин. Кўчаларда ёритиш лампаларини жойлаштириш кўчанинг тоифаси ва энига боғлиқ ҳолда амалга оширилади. Чироқлар мачтаси таянчлари шаклига кўра енгил бўлиш ва кечаси ҳам, кундузи ҳам кўчанинг умумий манзарасини бузадиган иншоот каби таъсурот қолдирмаслиги керак. Ҳозирги вақтда асосан темирбетон таянчлар қўлланилмоқда, улар жуда баланд бўлишига қарамай кундузи жуда чиройли кўриниши, ҳатто сезилмаслиги ҳам мумкин.

Кўча қатнов қисми қопламасининг меъёрланган ўртача равшанлигига эга шаҳар кўчалари учун ёриткичлар ёриткичларнинг мўлжалланаётган жойлашувига мувофиқ белгиланиши мумкин. Ёриткичларни тросга осиб қўйишида уларнинг қатнов қисм устидаги баландлиги камида 6,5 м бўлиши керак. Ёруғликларни трамвайнинг ёки троллейбуснинг контактли тармоғи устида ўрнатилишда кўчани ёритиш ёриткичлари, трослари ва симларнинг кўчанинг қатнов қисми сиртидан баландлиги трамвай линия бўлганда камида 8м, троллейбус линияси бўлганда камида 9 м бўлиши керак.

5.2. Транспорт ва пиёдалар кесишмалари ва иншоотларни ёритиш

Катта шаҳарларда автомобил транспортининг ривожланиши билан магистрал кўчалар кесишган жойларда транспорт ва пиёдалар ҳаракатининг

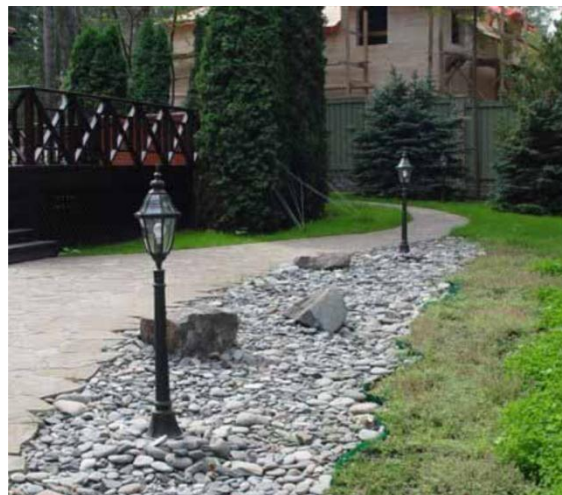
турли даражадаги тунеллар, ўтиш йўллари ва эстакадалари билан мураккаб кесишмалари юзага келмоқда. Бундай кесишмалар одатда катта ҳудудларни эгаллайди, ўтиш йўллари ўз узунлигининг анча катта қисмида эгри чизиқли ва бир-бирига нисбатан турли сатҳларда ўтади. Буларнинг ҳаммаси ёритилиш қурилмаларининг тузилишини анча мураккаблаштиради. Сунъий ёритишни иккита турлича усул билан амалга оширилиш мумкин:

а) ёриткичларни барча ўтиш жойлари трассалари бўйича жойлаштириш йўли билан;

б) ёриткичларни жуда баланд (20-40 м) таянчларга жойлаштириш йўли билан кесишиш мажмуини ёруғлик билан ёритиш.

Ёритишнинг иккинчи усули таянчлар сонини кескин камайитиришга, ёруғлик оқимлари ва равшанликларни барча ўтиш йўллари бўйича текис тақсимланишини яратишга, транспорт ҳайдовчилари кўзи олдидаги ёруғлик манбаларининг жуда кўп миқдорини бартараф этишга, кундузги ва кечки манзара эстетикаси нуқтаи назаридан бутун ёритиш тизимининг мақбул ечимини қабул қилишга имкон беради.

Мураккаб шаҳар транспорт тугунларини ёритишнинг бу турдаги ечимига мисол сифатида Роттердамдаги (Голландия) транспорт тугунини ёритиш тизими хизмат қилиш мумкин. У ерда ёриткичлар таянчларининг жойлашуви бажарилган ҳисоб китоблар ва тажриба қурилмаларига мувофиқ амалга оширилган. Бутун ёритиш тизими баландлиги 25 м дан 35 м гача бўлган 16 та таянчдан иборат бўлиб, уларнинг ҳар бирида лампаларнинг ёруғлик оқими 23000 лм, 200 Вт қувватли нетрийли лампалар қуйилувчи ёруғликли 24 та ёриткич 8,5 м га тенг диаметрли майдонга қурилган. Ўртача ёритилганлик 25 лк бўлганда ўртача равшанлик 1,5 нт ни ташкил этади. Таянчлар орасидаги ўртача масофа 100 м.



Транспорт тунелларини

сунъий ёритиш транспорт ва воситалари ҳайдовчиларига туннелга киришда “ёруғлик бўсағаси”нинг таъсирини камайтириш бутун жаҳон талабларига мувофиқ ва туннелнинг бутун давомида мақбул ёритиш амалга оширилади. Ёруғлик бўсағаси айниқса кундузи кучли таъсир кўрсатади, бунда сунъий ёруғлик гўё табиий ёруғлик билан рақобатлашгандек бўлади. Бу ҳолат туннелларни сунъий ёритишда ўз аксини топади. Ёритилганлик меъёрлари табиий кундузги ёруғлик билан таъминланадиган қисқа туннелларда кундузги режим учун сунъий ёритиш амалга оширилмайди. Бундай туннелга мисол тариқасида Москвадаги Арбат майдонидаги узунлиги 52,8м бўлган транспорт туннелини келтириш мумкин. Туннелларни ёритиш бўйича Голландияда ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, меъёрдаги тезликда туннелга яқинлашиб келаётган ҳайдовчи унга кириш жойидаги тўсиқларни порталга 81,4м қолганда фарқлай олиши керак. Бу масофада ҳайдовчи кўзининг адаптация даражаси сезиларли ўзгармайди, бунда қора тешик эффекти намоён бўлади. Бундай шароитларда тегишлича кўришни таъминлаш учун зарур равшанликларни текшириш бўйича тажрибаларнинг кўрсатилишича, ҳайдовчи юзи 56,6 квадрат метр бўлган, ўз фони билан 20% фарқи бўлган тўсиқларни қошида 100 м масофада 0,1с вақт ичида кўриш имкониятига эга бўлиши керак. Зарурий равшанлик фақат сунъий ёритиш ҳисобига олиш тежамли эмас. Туннелга кириш ҳудудида люверсларни ўрнатиш мақсадида мувофиқроқдир. Люверслар табиий ёритилганликни 10 мартагача пасайтиришни таъминлайди. Адаптация зонасининг узунлиги туннелдаги ҳисобий ҳаракат тезлигига боғлиқ ҳолда 70-90м ни ташкил этади (тезлик қанча катта бўлса, мосланиш зонасининг узунлиги шунча катта бўлади). Кундузги ёруғлик аста секин 2-3% гача камайтирилади. Кечаси мосланиш зонаси бутун туннел каби ёритилади. Транспорт туннелининг очик қисмларида йўл қопламасининг ўртача равшанлиги туннелга олиб келадиган кўчаларнинг меъёрланган ўртача равшанлигидан 1,5 марта юқори қилиб қабул қилинади. Пиёдалар ўтадиган туннелларда пол сатҳидаги ёритилганлик кундузги тартиб учун 50 лк, кечки тартиб учун 20лк ва кечаси

учун 5лк қабул қилинади. Пиёдалар юрадиган туннелларнинг очик зоналари кечкурун ва кечаси зинапоя сатҳида 10лк минимал горизонтал ёритилганлик билан ёритилади. Транспорт ва пиёдалар туннелларини ёритиш учун люменсенцияли лампалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Шахар кўприклари ўтиш йўллари ва эстакадаларни уларнинг кўча тизимида жойлашувига боғлиқ равишда турли хил усуллар билан ёритиш мумкин. Агар улар мураккаб транспорт кесишмасининг умумий мажмуига кирса, у ҳолда уларнинг қатнов қисмларини ёритишини юқори таянчларга ўрнатилган ёриткичлардан қўйилиб келувчи ёруғлик билан ёки бевосита ўтиш йўлларида ва эстакадаларда жойлаштирилган ёриткичлар билан ёритиш мумкин. Кейинги вақтларда ҳорижий мамлакатларда ўтиш йўллари ва эстакадаларда 0,8 дан 1,2м гача баландликда, яъни ҳайдовчининг кўзи сатҳида ўрнатиладиган поропейёриткичлар кенг узлуксиз қаторидан иборат ёритиш қўлланила бошлайди. Бундай ёритиш Римда қўлланилган бўлиб, у ерда 0,8 баландликда жойлаштирилган пороболик қайтаргичли, 30 Вт қувватли люменсенцияли лампалардан фойдаланилган. Бундай қурилманинг қиймати минорага ўрнатилган оддий қурилмалардан анча юқори. Бундай ёритиш усулининг афзаллиги-таянчларнинг бўлмаслиги, автоминоралардан ёриткичларни кўзда кечиришда ва таъмирлашда ҳаракатга ҳалақит бермаслик, фойдаланиш қиймати ва хизмат кўрсатувчи ходимларга бўлган эҳтиёж одатдаги тизимлардагилардан паст.

5.3. Микрорайон ҳудудларини ёритиш

Микрорайонлар ҳудуди кечкурун ва кечаси микрорайондаги тротуарлардан, пиёдалар хиёбонларидан, боғдан фойдаланувчи аҳоли учун қулай шароит яратиш мақсадида ёритилади. Шулар билан бир вақтда микрорайон ичидаги ўтиш йўллари бўйлаб автомобилларнинг ҳаракатланиш ҳавфсизлиги таъминланади. Микрорайон ичидаги ўтиш йўллари, йўлаклар,

пиёдалар хиёбонларининг ёритилиши катта транспорт аҳамиятига эга бўлган кўчалар ва йўллар учун замонавий техник шароитлар билан қабул қилингани каби равшанлиги бўйича эмас, балки улар сиртининг горизонтал ёритилганлиги бўйича меъёрланади. Микрорайонларда уйлар гуруҳига, мактабларга, болалар боғчалари ва яслиларига, дўконларга, гаражларга олиб борадиган ўтиш йўллари, шунингдек, болалар боғчалари ва яслилар, мактаблар, дўконлар, ошхоналар ва бошқа маданий-маиший хизмат кўрсатиш муассасалари ҳамда микрорайондан чиқиш учун олиб борадиган пиёдалар йўллари ва хиёбонлар ёритилади. Биноларнинг бевосита фасади бўйлаб жойлашган пиёдалар йўлаклари ва тротуарлар одатда бинога кираверишда ўрнатилган ёриткичлар билан ёритилади. Микрорайондаги боғларни тожга ўхшаш ёриткичлар билан ёритиш мақсадга мувофиқ, бунда фонарларни шундай жойлаштириш керакки, қоронғи тушганда ёриткичлар ёруғлиги боғга кираверишда ва унинг асосий қисмларида катталар дам оладиган майдончаларда, болалар ўйнайдиган майдончаларда ва жисмоний машқлар бажариладиган майдончаларда яхши кўриниш имкониятларини яратсин. Микрорайонларда ёриткичларни жойлаштиришда шунга ҳам эътиборни қаратиш керакки, улардан тушаётган ёруғлик турар жойларнинг деразаларидан ичкарига тушиб аҳолини безовта қилмасин. Ўтиш йўллари бурилмаларида чироқлар ўт ўчириш машиналарининг ўтиб кетишига ҳалал бермаслиги керак.

5.4. Истироҳат боғлари, боғлар, хиёбонлар, йўлакларни ёритиш

Истироҳат боғлари, боғлар, хиёбонлар, йўлакларни сунъий ёритиш кўча ва майдонларни ёритишдан кескин фарқ қилади. Кўчаларда ва майдонларда куннинг қоронғи тушган пайтлари транспорт ва пиёдаларнинг хавфсиз ҳаракатланиши учун қулай шароит яратишга ҳаракат қилинади, бунинг учун яхши кўриш ва ҳаракат хавфсизлигини таъминловчи бир қатор шароитларни

ва йўл қопламаларининг ёруғлик-техник ҳиссаларини ҳисобга олган ҳолда ёруғликнинг бир текис тақсимланиши, йўлнинг қатнов қисмларини ёритиш равшанлигига нисбатан катъий қоидаларга риоя қилинган ҳолда жойлаштириладиган катта қувватли ёритиш қурилмалари қўлланилади.

Истироҳат боғлари, боғларда, хиёбонларда ва кўчаларда сунъий ёритиш бошқа мақсадларни кўзда тутди: а) кўкаламзорлаштирилган ҳудуднинг ажойиб кечки ландшафтини яратиб, бунда ёритиш воситаларидан ўсимликларнинг (дарахтларнинг, буталарнинг, гулларнинг алоҳида гуруҳларини ажратиб, сув бассейнлари ва фавворалар билан бирга қўшилган ҳолда) амалий меъморий компоненти сифатида ёритиш воситаларидан фойдаланиш; б) кўкаламзорлаштирилган ҳудудларга келувчилар учун яхши кўриш ҳолатини яратиш, бу айниқса катта боғларда жуда муҳимдир; в) хиёбонларда, майдонларда, сув ҳавзалари ёнида яхши дам олиш учун шароит яратиш. Бу шароитларни бажариш учун кучли ёритиш воситаларидан фойдаланиш талаб этилмайди, аксинча кўкаламзорлаштирилган ҳудудларнинг айрим элементларининг ёритилиш юмшоқ, тинчлантирувчи бўлиши керак. Бунда истироҳат боғлари, боғлар, хиёбонлар ва йўлларни ёритиш принципи ва усуллари бир биридан кескин фарқ қилади, оқибатда, уларни алоҳида кўриб чиқиш керак.

5.5. Парк ва боғларни ёритиш

Мамлакатимизда шаҳар паркларининг ўзига хос кўриниши - маданият ва истироҳат боғлари мавжуд. Бундай маданият ва истироҳат боғлари ўнлаб ва юзлаб гектарлар билан ўлчанувчи ва одатда фаол дам олиш ҳамда сокин дам олиш ҳудудларига ажратилади. Шунга мос равишда парк ҳудудининг айрим қисмларини ёритиш ўзининг тавсифига кўра ҳам, ўзининг ёруғлик техник хоссаларига кўра ҳам ўзига хос бўлиши табиий. Оммавий фойдаланиш учун кўп миқдордаги бинолар, иншоотлар ва маданий - оқар сув, кўнгил очар

майдонлар жойлашган фаол дам олиш ҳудудларида ёритиш қурилмалари айрим биноларни; кинотеатр, ёзги театр, цирк, кўргазма павильонлари, аттракционлар мажмуи, ресторани ёруғлик билан ажратиб тантанаворлик кайфиятини яратиш керак. Бунга алоҳида ёндошув ва ҳатто турли хил ёриткичлар ва уларнинг таянчларидан фойдаланиб, айрим жойларда ёритилганликни контрастлаштириш бунга ёрдам бериши мумкин. Масалан, аттракционларнинг кенг майдонлари оз миқдордаги ёриткичлар билан етарлича ёритилганликни таъминловчи, баланд таянчларга ўрнатилган кучли люменсенцияли ёриткичлар билан ёритилиши мумкин.

Кўргазма заллари, кинотеатрлар, ресторанлар олдидаги майдончаларни ёритиш баланд таянчларга ўрнатилган тожсимон ёриткичлар билан қизиқарли тарзда ҳал этилиши мумкин, бунда шу билан бир вақтда биноларни ва уларни ўраб турган ўсимликларни ҳам бироз ёритиш катта самара бериши мумкин. Ёриткичларнинг турлари ва таянчларнинг шакли, шунингдек бино ва майсазорларни ёритиш фаол дам олиш ҳудудларининг умумий лойиҳа мажмуида белгилаб қўйилиши керак, чунки, фақат шу услубда лойиҳалашдагина яхлит бадий-меъморий ва муҳандислик ечимига эришиш мумкин. Бунда ёриткичлар (таянчлар) шакли ҳар бири алоҳида бино ва иншоотнинг меъморий образи билан фақат кечаси



эмас, кундузи ҳам уйғунлашиб кетиши керак. Ёритиш қурилмалари умумий мажмуада устуворликка даъвогарлик қилиш керак эмас, таянчларни имкони борича енгил ва ихчам, лойиҳаланаётган мажмуанинг умумий манзараси билан уйғунлашиб кетадиган қилиб тайёрлаш керак. Сокин дам олиш ҳудудлари унинг асосий вазифасига мувофиқ люменсенцияли лампаларидан ёки чўғланма лампалардан фойдаланган ҳолда тожсимон ёриткичли чироқлар билан ёриткичларни жойлаштириш ҳудуднинг умумий тузилишини ҳисобга олган ҳолда, хизмат кўрсатувчи бинолар (кафе, қироатхона,

киоскалар ва б.) олдидаги майдонларнинг ёритилишини кучайтириш, бурилишларда ёриткичларни жойлаштириш, шу билан бир вақтда кўкаламзорлаштириш меъморчилигининг кечки манзарани яратувчи – дарахтлар гуруҳи, буталар, гулзорларни бироз ёритиш йўли билан яхши кўриш имконини беради. Бундан ташқари парк ҳудудининг рельефини ҳам ҳисобга олиб, унинг баланд жойлари, кескин қияликлари, воҳачалари ва ҳоказо жойларини ёритиш боғнинг тавсифига қараб амалга оширилади. Унча катта бўлмаган ҳудудни боғ одатда сокин дам олиш ҳудуди сифатида фойдаланилади, унинг ёритилиши ҳам шунга кўра ҳал этилади. Ўз тавсифига кўра паркларга яқин келадиган катта боғларда ёритиш парклардаги каби ҳал этилади.

5.6. Хиёбонларни ёритиш

Хиёбонлар улар жойлашган майдоннинг элементи ҳисобланади. Шунинг учун ҳам хиёбоннинг яшил ўсимликлари режаси ва меъморчилиги каби, уни ёритиш тизими ҳам шу майдоннинг умумий мажмуида ҳал этилади. Бу бутун майдонни ёритишни яратишни истисно қилмайди. Аксинча, хиёбонда тож кўринишидаги ёриткичлардан кираверишда хиёбоннинг кечки манзарасига эсда қолувчи ягоналикни ва майдоннинг умумий манзараси билан уйғунлашувчи ўзига хослик руҳини бериш мумкин. Бу айниқса, хиёбонда фавворалар ва ҳайкаллар мавжуд бўлганда янада яққол намоён бўлиши мумкин. Бунга мисол тариқасида Тошкентдаги “Пушкин майдони”даги хиёбоннинг ёритилиши ёрқин мисол бўлади.

Айрим ҳолларда хиёбоннинг ҳудуди унча катта бўлмаганда ва фаввора ҳамда ҳайкал бўлмаганда хиёбонни унга яқин майдон қисмидаги ёриткичлар билан ёритиш мумкин. Бульварларни йўлаклар бўйлаб умумий қаторда хиёбонни ўраб турган дарахтлар бўйлаб жойлашган тож кўринишдаги ёриткичлар билан ёритиш мақсадга мувофиқдир. Фонуслар бундай жойлаштирилганда шуни ҳам эътиборга олиш лозимки, одатда бунда

дарахтлардан тушадиган соялар сайр қилиб юрувчиларда ёруғлик ва соянинг кўшилишидан ёқимли кайфият туғдириши мумкин.

5.7. Айрим объектларни ёритиш

Қоронғи тушганда шаҳарнинг кечки манзарасида айрим меъморий ансамбллар, бинолар, монументларни биров ёритиш катта аҳамият касб этиши мумкин. Бундай ёритиш шаҳар ландшафтида устувор бўлган бинолар ва иншоотларни таъкидлаб ўтиш имконини беради ва шаҳарнинг кечки кўринишини янада таъсирчан қилиб кўрсатади. Бинолар ва бошқа иншоотларни ёритиш умумий ранг билан ёки контурли ёритиш бўлиши мумкин (бунда бионинг контури ёритилади). Контурли ёритиш асосан байрамлар вақтида иллюминацияларда, шаҳарнинг кўпчилик майдонлари ва кўчалари, бинолар, монументлар, кўприklar, фавворалар оммавий ёритилганда қўлланилади. Бинони биров ёритишда, унинг айрим энг кизиқарли ва жозибадор қисмлари янада кучлироқ ёритилади, бу эса ёритилаётган бино чегарасида ёруғлик контрастини (кескин фарқланишини) юзага келтиради ва бионинг ва атрофдаги ландшафтнинг кечки манзарасидан олинадиган умумий таасуротни кучайтиради.

Архитектура ансамбллари ва айрим биноларни ёритиш объектидан ташқари ўрнатилган прожекторлар воситасида амалга оширилиши мумкин, бионинг алоҳида қисмларини ёритишда эса ёритилаётган бионинг ўзига ҳам ўрнатилиши мумкин. Прожекторлар ва бошқа ёруғлик манбалари яширин ҳолда жойлаштирилади ва шундай ёритиладики, унинг ёруғлик оқимлари кўча ёритишнинг меъёрдаги манзарасини бузмасин, транспорт воситалари ҳайдовчилари ва пиёдалар кўзини камаштирадиган даражада таъсир кўрсатмасин.

Назорат саволлари:

1. “Ёруғлик” тушунчасини таърифланг ?
2. Кўчанинг қатнов қисмида ўртача равшанлик нималарга боғлиқ ?
3. “Ёритилганлик” нима ?
4. Транспорт ва пиёдалар кесишмаси қандай ёригилади ?
5. Тунеллар қандай ёригилади ?
6. “Ёруғлик бусағаси” термини нимани аниқлатади ?
7. Микрорайон ҳудудини ёритишда нималарга эътибор берилади ?
8. Истироҳат боғлари, ҳиёбонлар, йўлаклар қандай ёригилади ?
9. Айрим объектларни ёритиш қандай амалга оширилади ?
10. Асосий ёруғлик тушунчаларини таърифланг ?

ГЛОССАРИЙ

Антропоген ландшафт – у ёки бу даражада инсон томонидан ўзгартирилган; унда табиий компонентлар, дастлаб ўсимлик, тупроқ, фауна, сув режими ўзгарган; унга антропоген компонентлар - ҳар хил иншоотлар, маданий ўсимликлар, ўзгарган тупроқ ва бошқалар қўшилган. Антропоген ландшафтни кўзга кўринган хусусиятларидан бири – табиий ўз-ўзини бошқариш жараёни ва инсон томонидан бошқарилишнинг мураккаб бирикмасидир.

Аҳоли жойлашуви - маълум бир ҳудудда шаҳарлар жойларининг жойлашуви.

Аҳоли яшайдиган қисм - турар-жой туманлари ва кичик туманлари ҳамда маданий-маиший хизмат кўрсатиш муассасалари билан банд бўлган ҳудуд.

Дренаж- сизот сувларини сунъий пасайтириш учун мўлжалланган қурилмалар тизимидан иборат бўлиб, у ўзоқ вақт узлуксиз ишлашга мўлжалланади.

Карст- тоғ жинсларининг сизот сувлари таъсирида эриши, шурланиш даражасининг ортиши ёки механик ювилишидир.

Кичик архитектуравий шакллар – боғ-парк композициясининг сунъий элементлари: беседкалар, ротондалар, перголалар, трельяжлар, аркалар, киоскалар, павильонлар, скамейкалар, урналар, ҳайкаллар ва х.к.

Кўкаламзорлаштириш – ландшафтни қайта тиклаш, қишлоқ жойла-рида, саноат муассасалари атрофида ҳимоя ўрмон чизиқларини яратиш, кўча ва магистраллар бўйлаб, турар-жой ва кичик туман чегараларида, боғ ва паркларда экинлар экиш бўйича муҳандислик ва агротехник тадбирлар йиғиндиси.

Кўкаламзорлаштириш меъёри – шаҳарнинг битта аҳолисига тўғри келадиган кўкаламзорлаштирилган майдонни ифодаловчи кўрсаткич (м.кв. да).

Кўз адаптация (мосланиш, кўникиш) – ёруғликнинг турли равшанликларида кўзнинг ёруғликни идрок қилишга мосланиш қобилияти.

Коллектор- инженерлик тармоқлари ва коммуникацияларини ер остида жойлаштиришда энг афзал усул ҳисобланган иншоот.

Кўча- бу аҳоли тураржойининг бир қисми бўлиб, шаҳардаги барча ҳаракатни утказишга, оқава сувларни оқизишни ташкил этиш, ер ости тармоқларни утказиш, кўкаламзорлаштириш ва ер усти қурилмаларини ўрнатишга мўлжалланиб, шаҳардаги бино ва иншоотлар ансамблига эстетик, экологик руҳ бағишловчи очик фазовий муҳитдир.

Кўча қатнов қисми- транспортнинг бевосита ҳарактланиши учун хизмат қилувчи ишчи полосадан ҳамда транспорт тўхташи учун ажратилган полосадан ташкил топади.

Ландшафт – ер сатҳи.

Магистраллараро ҳудуд - турли синфдаги магистрал кўчалар билан чегараланган ҳудуд.

Макроқлим – маҳаллий, регион, мамлакат, материк иқлими; дендро-логик районлаштиришда ҳисобга олинади.

Макрорельеф – йирик шакл билан характерланадиган – тоғ массивла-ри, тизмалари, плато, тепаликлар, каньонлар, чуқурликлар ҳудудининг рельефи.

Майсатор (газон)– бошоқли, камроқ дуккакли ўсимликлардан иборат участкалар бўлиб, улар зич тупроқни ҳимояловчи қопламни ташкил этади.

Маҳалла - кичик шаҳарсозлик бўлинмалари.

Мегаполис- агломерацияларнинг ўсиб, бир-бири билан қўшилиб кетишидан ҳосил бўлган, катта урбанизациялашган ҳудудларни қамраб олган бирикма.

Ориентация – лойиҳалашнинг алоҳида элементларини дунё томонларига нисбатан жойлаштириш: шимол-жануб (ШЖ), шарқ-ғарб (ШҒ); болалар майдончаларини лойиҳалаш, йўлакларда дарахтларни жойлаштириш, спорт мажмуаларини жойлаштириш ва ҳ.к.ларда катта аҳамияти бор.

Профиллар усули- вертикал режалашда лойиҳалаш усуллари билан бири бўлиб, бу усулга асосан, лойиҳалашнинг чизма материаллари профиллар сеткаси акс этган ҳудуднинг тарҳи билан профилларнинг ўзларидан иборат бўлади.

Перегон-иккита чорраҳа (метрода бекатлар) оралиғи.

Санитар-ҳимоя қисми- саноат корхонаси, омборлар, коммунал ва транспорт иншоотларини аҳоли яшайдиган қисмдан ажратиб турувчи кўкаламзор йўлак.

Саноат ҳудуди- саноат корхоналари, уларнинг транспорт ва омбор хўжаликлари, ёрдамчи иншоотлар ва муассасалар билан банд бўлган ҳудудаҳамиятга эга

Силжиш- водийларда, тоғ ён бағирларида ва умуман, нишаблиги сезиларли жойларда зилзила ёки бошқа турдаги динамик таъсирлар натижасида ер массасининг ўпирилишидир.

Табиий ландшафт – асосий ландшафт компонентлари – ер юзи, ҳаво, сув, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси ўзаро уйғун ва ўзаро боғлиқ бўлган бирлиқни ташкил этган ҳудудий мажмуа, фазовий муҳитдир. Табиий ландшафт ривожланишида инсон қўли тегмаган

Турар-жой кичик тумани- шаҳар аҳоли яшайдиган қисми тархий таркибининг бирламчи элементи бўлиб, бунда аҳоли уй-жой ва кундалик хизмат кўрсатиш муассасаларига пиёда етиш даражаси таъминланади.

Турар-жой тумани- бир нечта кичик турар-жой туманидан иборат шаҳар аҳоли яшайдиган қисми таркибининг асосий элементи

Урбанизация- ишлаб чиқариш кучлари ва ижтимоий мулоқот шакллари ривожланиши ва концентралланиши, шаҳар ҳаёт тарзининг барча аҳоли жойларига ёйилиши билан боғлиқ бўлган кўп қиррали, улкан ижтимоий-иқтисодий жараён; жамият ривожланишида шаҳар аҳамиятининг ортиб бориш жараёни

Шаҳар ландшафти- шаҳар ҳудудидаги табиий (рельеф, ўсимликлар, сув ҳавзаси) ва антропоген (инженерлик иншоотлари, бинолар, йўллар) омилларнинг ҳосиласи

Шаҳарни кўкаламзорлаштириш схемаси – бу шаҳар бош режаси асосида ландшафт архитектураси объектлари жойлашишининг принципиал характери билан уларнинг бажарадиган вазифасига боғлиқ равишда акс эттирувчи чизмадир.

Шаҳарни ободонлаштириш- шаҳарда соғлом ва қулай қаёт шароити яратишга қаратилган тадбирлар мажмуаси

Қизил чизик – кўча, парк, майдон, магистрал билан қурилмалар ўрасидаги ажратиб турувчи, чегараловчи чизик.

Қурилиш чизиги - қуриладиган ҳудуднинг чегарасини белгилайди. Баъзан юқорида келтирилган чизиклар мос тушиши мумкин, аммо одатда қурилиш чизиги кичик туман ва кварталлар ичига (қизил чизикдан камида) 3 - 6 м ичкарига жойлаштирилади

Лойиҳавий (қизил) горизонталлар усули- лойиҳаланаётган рельефни янги, қизил горизонталлар деб аталувчи чизикларда акс эттиришдир.

Худудни вертикал режашаи- худудни мухандисона тайёрлашга тегишли бўлиб, унда худуд рельефини умумий ҳолда ташкил этиш ва уни қурилишга тайёрлаш, худудни режалаштириш, қуриш ва ободонлаштиришдан иборат бўлиб, иншоотлар, кўча-йўллар ва шаҳар худудининг бошқа элементларининг белгилари қуйилади.

Ёруғлик- бу тўлқин узунлиги 400 дан 760 ммгача бўлган электормагнит нурланишидир, фақат шу оралиқларда нурланишни кўз ёруғлик нурланиши сифатида қабул қилади

Ёриткичлар қадами- кўча бўйлаб бир чизикда бир қаторда жойлашган фонарлар ёки ёриткичлар орасидаги масофа

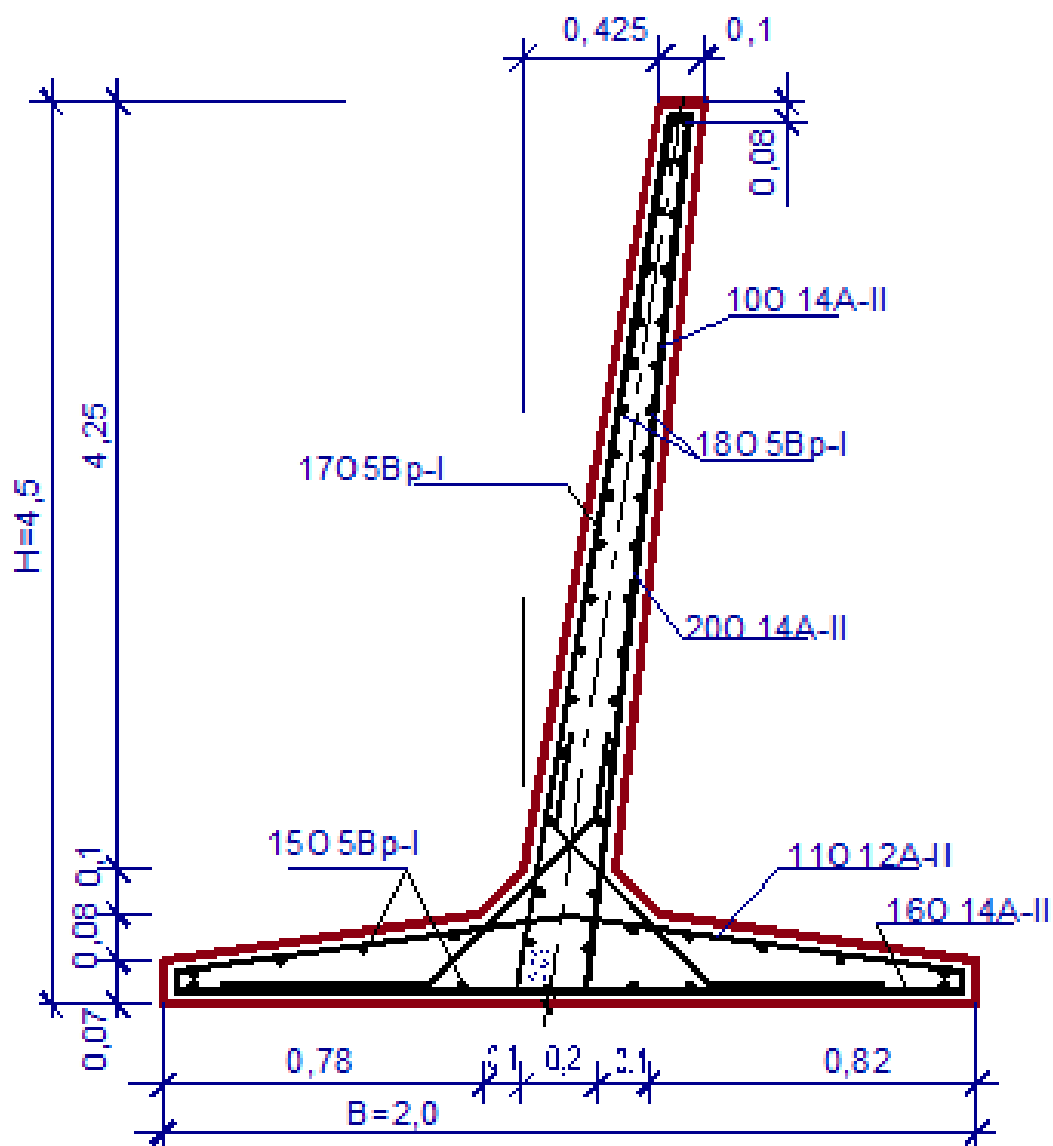
Яшил деворлар – дарахтлардан ёки баландлиги 2,5-4 м, эни 1-1,3 м баланд буталардан зич қилиб экилган жойлар.

Ҳиёбон- кўчанинг бир қисми ҳисобланиб, меъморий-тархий ечими, унинг шаҳар режасидаги жойига, шаҳарнинг катталигига, у жойлашган кўчага боғлиқ бўлади ҳамда дам олиш, сайр қилиш ёки пиёдалар ҳаракати учун, чанг ва шовқиндан сақлаш учун қулланилади.

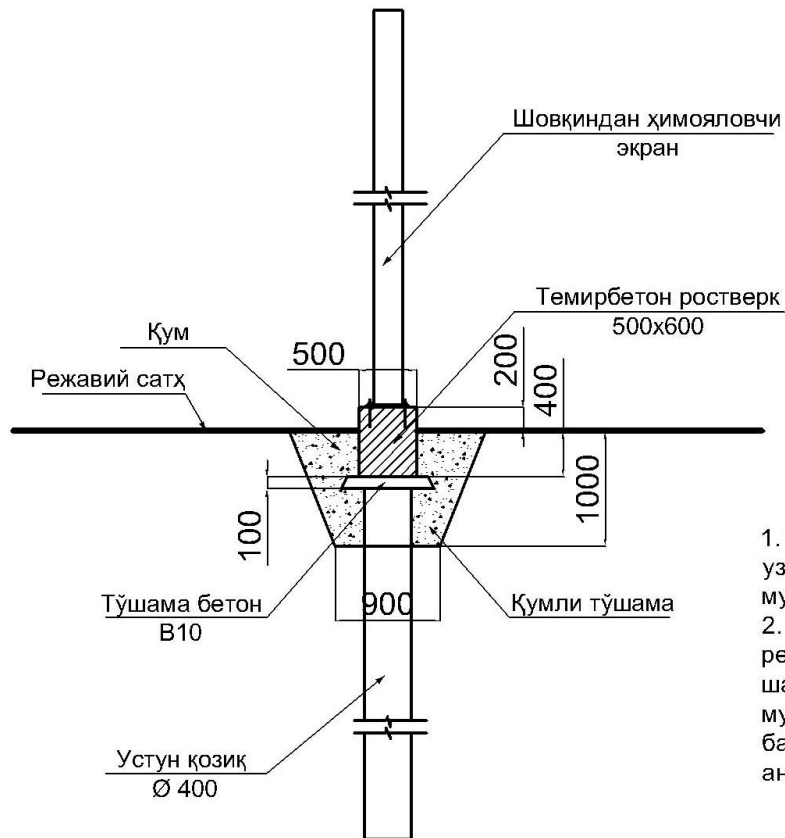
Адабиётлар

1. Указ Президента РУз «О мерах по дальнейшему совершенствованию архитектуры и градостроительства в РУз» от 26.V.2000 г. № VII -2595.
2. Постановление Кабинета Министров РУз «О мерах по совершенствованию деятельности Гос. Комитета РУз по архитектуре и строительству» от 2.XII.2003 г. № 538.
3. Постановление Кабинета Министров РУз № 165 от 2000 года «Об улучшении градостроительства городов».
4. Бакутис В.Э., Бутягин В.А., Лунц Л.Б. «Инженерное благоустройство городских территорий». М. 1971. Стройиздат.
5. Бутягин А.В. Инженерное благоустройство городов. М. Стройиздат. 1982.
6. Владимиров В.В. и др. «Город и ландшафт» / проблемы, контрук-тивные задачи и решения/. М., Мысль, 1986.
7. Исамухамедова Д.У., Исмаилов А.Т., Хотамов А.Т. Инженерлик ободонлаштириш ва транспорт. Тошкент. ТАҚИ, 2009, 230 б.
8. Исмоилов А.Т. Развитие основ инженерного оборудования городов Центральной Азии. Док.дис. Тошкент. ТАҚИ, 2006.
9. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Ландшафт конструкцияси. Тошкент. ТАҚИ, 2010, 55 б.
10. Николаевская И.А. «Благоустройство городов» М, Высшая школа. 1990.
11. Справочник проектировщика. Градостроительство. М., Стройиздат 1978-368 с.
12. Садикова М.А. «Ландшафтная организация территорий микрорайона». ТАСИ, 2007.
13. ШНК 2.07.01- 03* «Шаҳар ва қишлоқ аҳоли пунктлари ҳудудларини ривожлантириш ва қурилишини режалаштириш» Тошкент- 2009.
14. ШНК 2.05.02- 07 «Автомобиль йўллари» Тошкент- 2007.
15. Черепанов В.А. Транспорт в планировки города. М., Стройиздат, 1970.
16. Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды. Москва. Стройиздат-1988.
17. www.uznature.uz
18. www.garden.ru
19. www.landshaft.ru
20. www.bunyodkor-stadium.uz

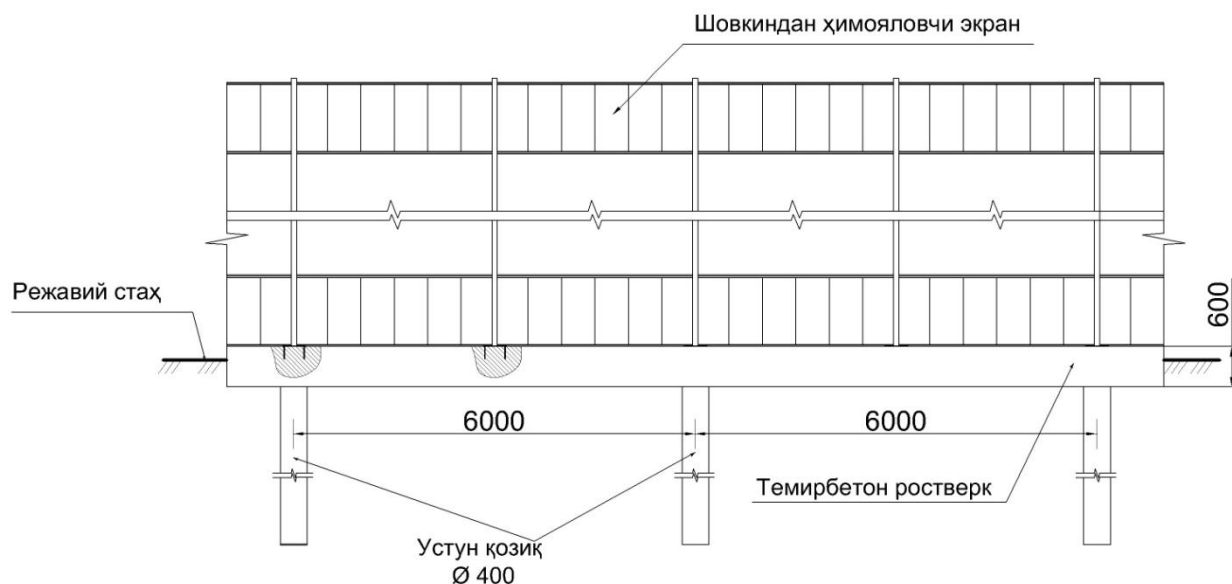
Темирбетон тиргак девор конструкциясини арматуралаш [9]



Устун қозик пойдеворли шовқиндан ҳимояловчи экран конструкцияси [18]

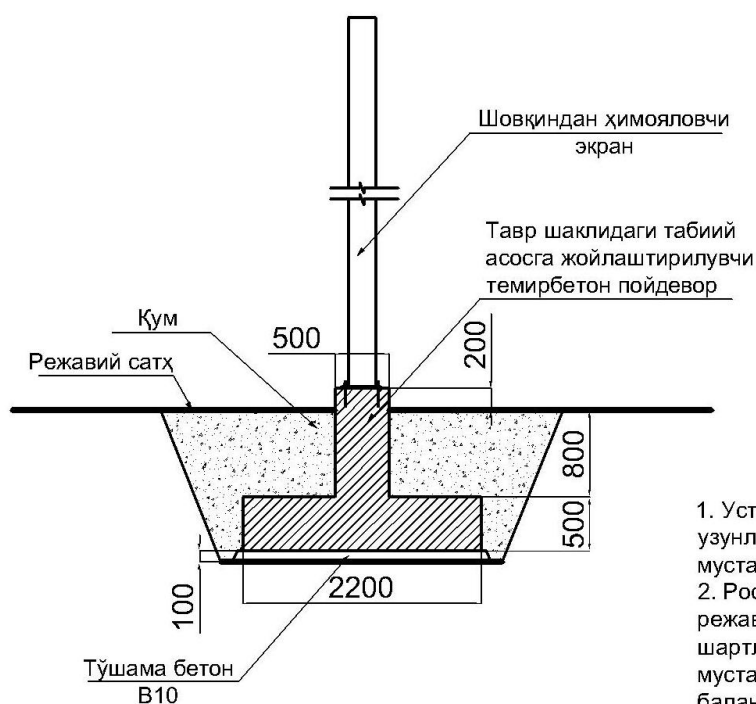


1. Устун қозіқ пойдеворининг узунлиги ҳимоя экрани пойдеворининг мустаҳкамлик ҳисобидан аниқланади.
2. Ростверкнинг ўлчамлари ва режавий сатҳдан баландлиги лойиҳа шартларидан келиб чиққан ҳолда мустаҳкамлик ҳисоби (масалан, экран баландлиги ва ҳоказо) дан аниқланади.

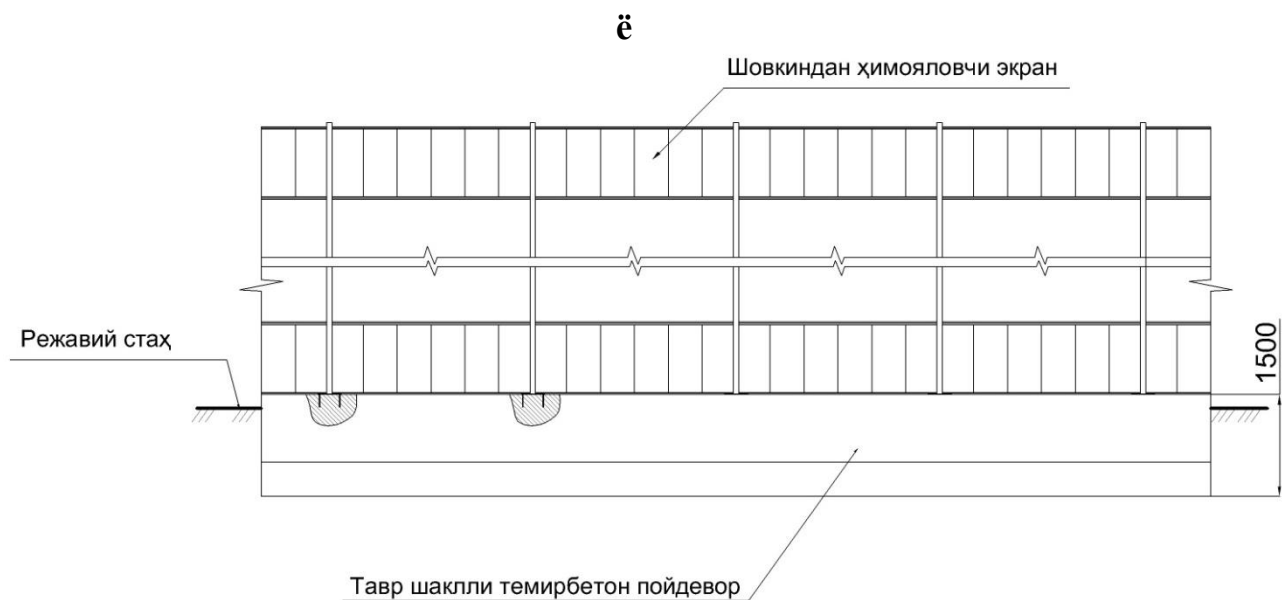


1. Устунқозиқлар қадами ва узунлиги ҳимоя экрани пойдеворнинг мустаҳкамлик ҳисобидан аниқланади
2. Ростверкнинг ўлчамлари ва режавий сатҳдан баландлиги лийҳа шартларидан келиб чиққан ҳолда мустаҳкамлик ҳисоби (масалан, экран баландлиги ва ҳоказо) дан аниқланади.

Тавр шаклидаги пойдеворли шовқиндан ҳимояловчи экран конструкцияси

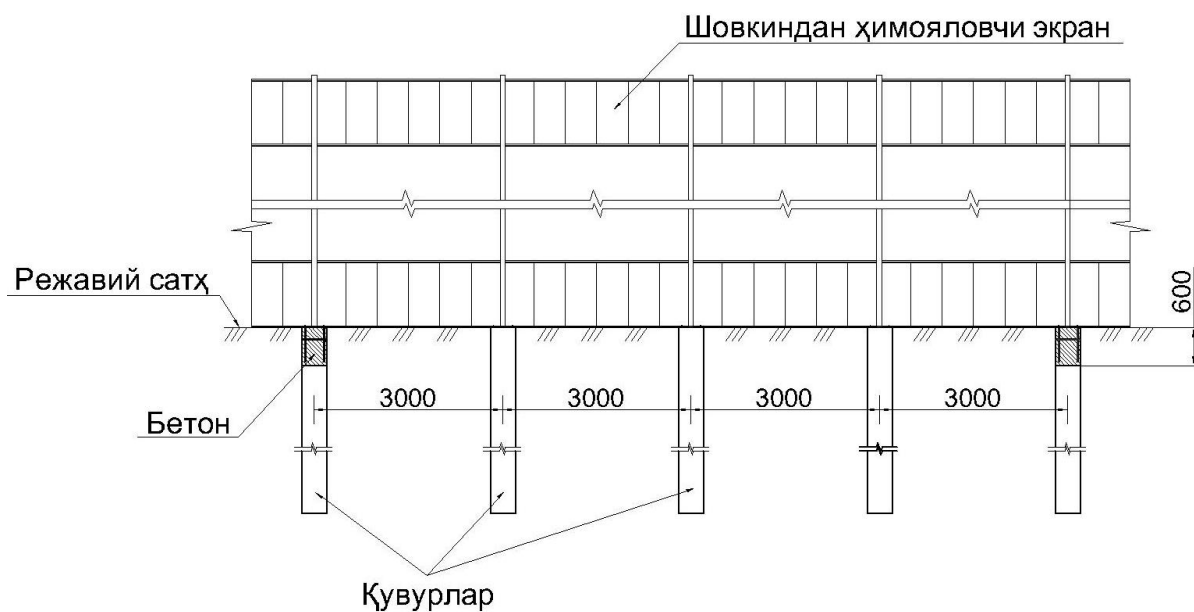


1. Устун қозиқ пойдеворининг узунлиги ҳимоя экрани пойдеворининг мустаҳкамлик ҳисобидан аниқланади.
2. Ростверкнинг ўлчамлари ва режавий сатҳдан баландлиги лийҳа шартларидан келиб чиққан ҳолда мустаҳкамлик ҳисоби (масалан, экран баландлиги ва ҳоказо) дан аниқланади.

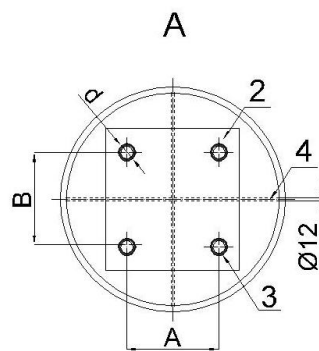
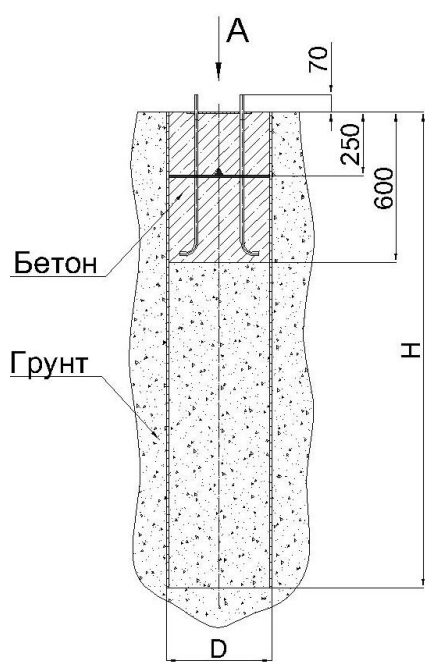


1. Тавр шаклидаги пойдевор ўлчамлари ва режавий сатҳдан баландлиги лийиҳа шартларидан келиб чиққан ҳолда мустаҳкамлик ҳисоби (масалан, экран баландлиги ва ҳоказо) дан аниқланади.

Устун қозик пойдеворли шовқиндан ҳимояловчи экран конструкцияси



1. Қувурларнинг диаметри ва узунлиги, қуйилма деталларини бетонлаш сатҳи пойдеворнинг мустаҳкамлик ҳисобидан аниқланади .



Расм. 1-қувур-D ва H параметрлари , 2-қуйилманинг A,B,d параметрлари ,