ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ САМАРҚАНД ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ИНСИТУТИ

“ҚУРИЛИШ КОНСТРУКЦИЯЛАРИ” КАФЕДРАСИ

ДИПЛОМ ЛОЙИҲАСИ БЎЙИЧА

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

Диплом лойиҳасининг мавзуси:

“Ургут очиқ савдо зонасида ҳажми 2000 м^3 ли тўғритўртбурчак ер усти темирбетонли резервуарни лойиҳалаш”

Кафедра мудири: доц. Холиқулов.Ш.А

Диплом лойиҳаси раҳбари: Проф. Тўраев Х.Ш.

Маслаҳатчилар: Убайдуллоев О.М.

Битирувчи 405-БваИҚ гуруҳ талабаси: Рахмонов Қ.Р

Самарқанд-2018

МУНДАРИЖА

КИРИШ
1. АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ҚИСМИ
1.1. Қурилиш тумани, муҳандислик-геологик ва иқлим шароити характеристикалари.
1.2. Танланган участканинг тутган ўрни ва жойлашуви
1.3. Ҳажм-тарҳий ва фазовий эчимлар ва уларнинг тавсифи
1.4.Юк кўтарувчи элементларнинг умумий тавсифи
Хулосалар
2. КОНСТРУКТИВ ҚИСМ:
2.1. Лойиҳаланадиган ишлаб чиқариш биноларининг конструктив эчимлари ва схемалари
2.2. Лойиҳалаш учун бошланғич берилган маълумотлар
2.3. Олдиндан зўриқтирилган қовурғали йиғма темирбетон томёпма плитасини чегаравий ҳолатнинг И гуруҳи бўйича ҳисоблаш ва қурилмалаш
2.4. Тўғри тўртбурчакли темирбетондан тайёрланган резервуарни ҳисоблаш ва лойиҳалаш
2.5. “Лира-САПР” дастурида резервуарнинг фазовий деформациясини аниқлаш
Хулосалар
3. Қурилишни ташкил этиш ТЕХНОЛОГИЯ ҚИСМИ:
3.1. Ётиқ текислашда ер-тупроқ ишлари ҳажмини ҳисоблаш. Ётиқ текислаш учун топшириқда берилган майдон ва унинг топографик харитаси
3.2. Майдонни ётиқ (вертикал) текис ҳолатга келтириш учун ер-тупроқ массасини қазилма майдонидан тўкилма майдонига кўчириш масофасини аниқлаш
3.3. Лойиҳадаги бино пойдевори асоси учун котлован (хандақ) ва траншеялар қазишда ер-тупроқ ишлари технологияси
3.4. Лойиҳаланаётган бино пойдеворини асосини барпо этишда бажариладиган ер-тупроқ ҳажмини қазиш ва ортиқча тупроқни ташиш учун машина механизмларни танлаш
3.5. Лойиҳавий меҳнат сарфи ва иш ҳаққини ҳисоблаш
3.6. Техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси
Хулосалар
4. Қурилишни ташкил этиш қисми
4.1. Қурилишнинг бош режасини лойиҳалаш
4.2. Қурилишда омбор хўжалигининг ҳисоби
4.3. Қурилиш обьектида вақтинчалик сувга бўлган талабни аниқлаш.
4.4. Қурилиш обьектида вақтинчалик электр энергиясига бўлган талабни аниқлаш.
4.5. Қурилиш бош режасининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари
4.6. Қурилиш бош режасини лойиҳалашда хавфсизлик техникаси талаблари
5. Инсон фаолияти ва технологик жараён хавфсизлиги
УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР ВА ТАКЛИФЛАР
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ
ИЛОВАЛАР

Кириш

Мустақиллик йилларида Ўзбекистон кенг қурилиш ва бунёдкорлик майдонига айланди. Аниқ мақсадли ишларни амалга оширишда ишлаб чиқариш ва қайта ишлаш корхоналарини бунёд этишнинг ўрни беқиёс катта.

Айниқса, маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиб, йирик корхоналар таркибида муҳандислик иншоотларинибарпо этиш– мамлакатимиз тараққиётида ва бугунги бозор иқтисодиёти даврида долзарб масалалар қаторидан муҳим ўрин эгаллайди.

Ўзбекистонда ҳажмий сиғимли иншоотларга бўлган талаб кундан кунга ошиб бормоқда. Ҳажмий иншоотлар – сув ва суюқликларни сақлаш учун, сув таъминоти тизимини ва оқова сувларни тозалаш учун резервуарларқўлланилади.

Ушбу талаб эски резервуарларнинг ўрнига янги иқтисодий тежамкор ёки сиғими катта бўлган резервуарларга алмаштириш, эскиларини таъмирлашга бориб тақалмоқда. Замонавий қурилиш материаллари, олдиндан зўриқтирилган элементларнинг қўлланилиши, сақланувчи маҳсулотларнинг парланиши ва сизиб чиқишини олдини олиш орқали иқтисодий самарага еришиши имконига эга бўламиз.

Қурилишда резервуарлар ҳажмининг ошиши, яъни резервуар асосига тушадиган юкнинг миқдори 2-2,5кПага тенг бўлиб, асос тури ва унинг юк кўтариш қобилияти, ер ости сувларнинг сатҳига боғлиқ. Чунки Ўзбекистон шароитида грунт ноқулай – ўта чўкувчан ва ер ости сувлари ер сиртига жуда яқин жойлашган. Шу сабабли резервуарларни тўғри ва сифатли лойиҳалаш ва барпо этиш бугунги кун талаби бўлмоқда.

Турли хил суюқликларни сақлаш учун мўлжалланган резервуарларнинг экологияга таъсирини чеклаш ва уни экологик хавфсиз қилиб лойиҳалашталаби бирламчи ҳисобланади. Гидроизоляция учун замонавий қурилиш материалларидан сифатли умумқурилиш ишларини олиб бориш керак. Ҳамда ёмғир ва қор сувларининг олиб кетиши учун дренаж тизимини назарда тутиш лозим.

Резервуарлар маиший-ичимлик, ишлаб чиқариш ва ёнғин сув тизимида қўлланилиб, жойлашувига кўра, ер ости, ер усти ва ярим ер усти ҳолатида бўлиши мумкин. Ер усти ва ярим ер усти иншоотлар музлашни олдини олиш учун устидан тўкилма қатлам режаланади. Резервуарлари барпо этиш яхлит ва йиғма-яхлит ҳолда барпо этилади. Тарҳда тўғри тўртбурчак ва доира кўринишдаги резервуарлар узунлик бўйича 3 м га, баландлик бўйича 0,6 мга каррали олинади.

*Пировардида*турли маҳсулотларнисақлаш бўйича муҳандислик иншоотларини лойиҳалаш ва қуришда материал ҳажмини қисқартиш, асосий қурилиш материаллари, жумладан, олдиндан зўриқтирилган конструкцияларни қўллаш, пўлат ва цемент сарфини камайтириш, бино таннархини пасайтиришга еришиш зарурлигини кўрсатмоқда. Амалдаги қурилиш меъёр-қоидалари ва давлат соҳа стандартлари талабларига ишлаб чиқилаётган лойиҳалар, курс ва битирув-диплом лойиҳа ишларининг қатъиймувофиқ келишини таъминлаш, энергия самарадор ва конструктив хавфсиз лойиҳавий ечимларни махсус компьютер дастурларида бажариш– **бу иншоотларнинг конструктив хавфсизлигини таъминлаш имконини беради**.

Тежамкорлик ва экологик хавфсиз иншоотни компьютер дастурларида ҳисоблаш услубларини такомиллаштириш, замонавий лойиҳалаш сифатини жиддий ошириш масаласи ***-диплом лойиҳасининг мақсад ва вазифалари***га киритилди.

Лойиҳа объекти – яхлит темирбетон ер усти резервуарини лойиҳалаш.

Лойиҳанинг амалий аҳамияти. Лойиҳалаш босқичида турли соҳа технологик жараёнларига қулай, ресурслари бўйича самарадор резервуарларни яхлит темирбетон конструкция элементларидан фойдаланиш ва улардан резервуарларни лойиҳалаш учун асос бўлади.

Диплом лойиҳа иши, жумладан, унинг таркибий ва муҳим қисми бўлган тушунтириш хатининг мазмун ва ҳажми:

Тушунтириш хати кириш билан бошланиб, мавзуга оид меъморий-қурилиш, қонструктив, технологик қисмлар ва қурилиш жараёнида техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофаза бўлимига, яъни **4**бобга бўлинган. Ҳар бир бобга мос хулоса ва охирида эса умумий хулосалар ҳамда иловалар, фойдаланилган илмий-техникадабиётлар ва меъёрийманбалар сони __ та, компьютер 14 шрифтида-1,5 интервалда, ҳажми__бет, шу жумладан, …жадвал, … расмдан) иборат.

График қисми 6 варақ ватман қоғозида AutoCADда тайёрланган.

1. АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

1. АРХИТЕКТУРА-ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

1.1. Қурилиш тумани, муҳандислик-геологик ва иқлим шароити характеристикалари

Ушбу бинони лойиҳалашда:

Самарқанд вилояти Ургут тумани учун муҳандислик-геологик ва иқлим шароити характеристикалари **ҚМҚ 2.01.01-94** “Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик маълумотлар”лардан олинди [4]:

Берилган топшириқ учун бошланғич маълумотлар:

- ўртача йиллик ҳарорат – t=13,3 ^0C;
- энг кичик мутлақ ҳарорат - t=-25,4 ^0C;
- энг катта мутлақ ҳарорат - t=42,4 ^0C;
- энг иссиқ ойдаги энг катта ўртача ҳарорат - t=33,7 ^0C;
- энг совуқ ойдаги энг кичик ўртача ҳарорат - t= - 3,7 ^0C;
- ҳаво ҳароратининг суткалик энг катта амплитудаси:

а) январь ойи учун - t=23,4 ^0C; б) июль ойи учун - t=25,2 ^0C;

- ташқи хавонинг энг кичик нисбий намлик даражаси:

а) энг совуқ ойда - φ= 58 %; б) энг иссиқ (жазирама) ойда - φ= 24 % ;

- ташқи хавонинг параметрлари:

а) жойнинг жуғрофий кенглиги даражаси - 40;

б) энг совуқ вақтдаги ҳарорат - t=-18 ^0C (бадастурлиги 0,98); t=-15 ^0C (бадастурлиги 0,92);

в) йиллик бадастурлиги 0,98 бўлган беш кунлик учун ҳарорат - t=-14 ^0C;

- шамолнинг таърифи:

а) январь ойидаги ўртача ойлик тезлиги - 1,9 м/с;

б) январь ойидаги румблар бўйича энг катта ўртача тезлиги - 2,5 м/с;

в) июль ойидаги ўртача ойлик тезлиги - 2,0 м/с;

г) июль ойидаги румблар бўйича энг катта ўртача тезлиги - 0 м/с;

д) бир йил мобайнидаги энг катта ўртача ойлик тезлиги (март ва апрель ойларида) – 2,4 м/с;

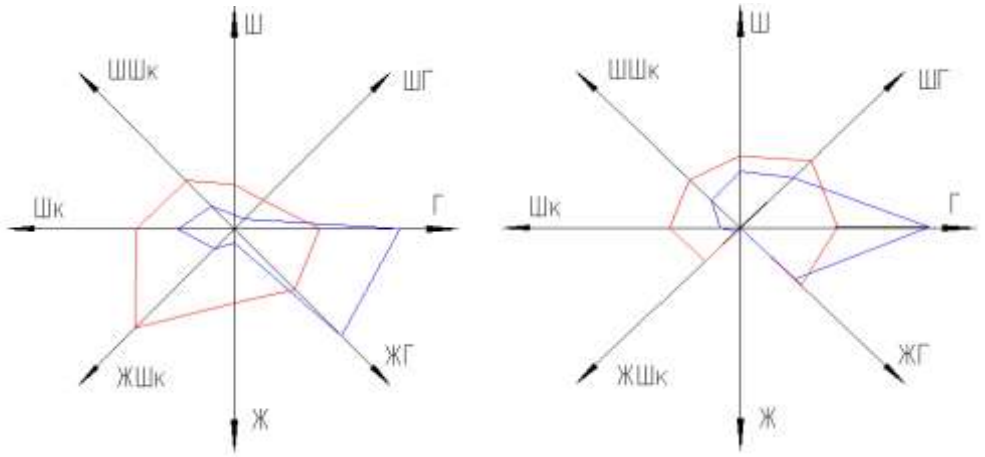
е) 1 йил мобайнидаги чанг тўзонли ва изғиринли кунлар сони – 5 кун;

- Январь ва июль ойларида шамолнинг йўналиши ва тезлиги:

2-жадвал

Ойлар	Дунё томонлари								
	ш.	***ш.шқ***	***шқ.***	***ж.шқ.***	***ж.***	***ж.г.***	***г.***	***ш.г.***	***Тинч ҳолатда***
Январь	*3* *1,3*	*3* *1,2*	*35* *2,5*	*32* *2,7*	*2* *2,2*	*6* *4,2*	*12* *2,9*	*7* *2,0*	*39*
Июль	*12* *2,1*	*15* *2,8*	*38* *2,7*	*22* *2,4*	*0* -	*1* *1,4*	*4* *2,0*	*8* *2,0*	*34*

Изоҳ: *қийматларнинг суратида шамол қайталаниш кунлари, маҳражида шамол тезлигининг қиймати.*



1-расм.Ургут тумани учун шамолнинг қайталаниши ва тезлиги (шамол гули).

- тупроқнинг ҳарорати: а) тупроқ юзасида январь ойида ўртача ойлик ҳарорат - t=- 0,7 ^0C; б) тупроқ юзасида июль ойида ўртача ойлик ҳарорат - t= 33,7 ^0C;

- тупроқнинг бир марта бўлсада музлаш эҳтимоли энг катта чуқурлиги:

а) ҳар 10 йилда -26 см; б) ҳар 50 йилда -33 см;

- иқлимий зонага кўра IV г зонага мансуб, у ҳолда:

а) ҳавонинг июль ойидаги ўртача ойлик ҳарорати +25 дан +28 ^0Cгача;

б) ҳавонинг январь ойидаги ўртача ойлик ҳарорати -15 дан 0 ^0C гача;

- қурилиш-иқлимий зонасига кўра - II зонасига мансуб, бу ҳолда:

а) жазирама иссиқ даврнинг давом этиши 0-60 кун/йил;

б) иситиш мавсумининг давом этиши - 160 кун/йил дан кам;

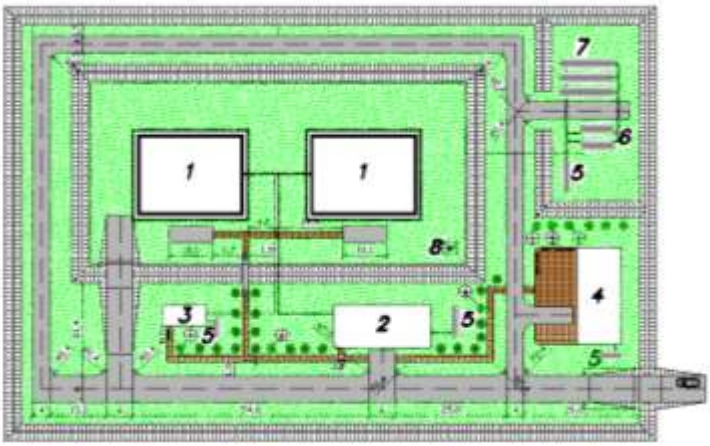
в) қишларнинг 50% дан камроқ қисмида қор қоплами узоқ вақт еримай ётади;

1.2. Танланган участканинг тутган ўрни ва жойлашуви

Қурилиш тумани –Ургут тумани. Геоморфологик нуқтаи назарда қурилиш майдончаси тоғ олди қисмига тегишли. Тоғнинг техноген ўзгарувчан қисмига тегишли.

Рельефи тинч ва кескин ўзгаришларсиз. Қурилиш майдонининг планировкаси табиий рельефни эътиборга олган ҳолда бажарилган.

Асосий эсадиган шамол йўналиши январ ойида – жануби-шарқдан, июль ойида – шарқдан.



Расм. **Бош режа**

1.2. Ҳажм-тарҳий ечими

Сувни сақлаш учун резервуар:

Резервуар номинал ҳажми - 2000 м3.

Жавобгарлиги бўйича синфи – II.

Умумий майдон – 13147.7м^2.

Қурилиш майдони – 816,2 м^2.

Қурилиш ҳажми – 11018,7м^3.

Сақланадиган маҳсулот ҳажми – 1 т/ м^3.

Сақланадиган маҳсулот максимал ҳарорат - + 60°С.

Вакуум – йўқ.

Ортиқча ички босим – йўқ.

Қурилиш майдончаси – 8 балл.

Иссиқлик изоляцияси – йўқ.

Саноат биносининг мажмуасида лойиҳаланиб қурилиши, эксплуатацияга топширилиши мўлжалланган.

Бундай резервуарларга қуйидаги талаблар қўйилади: герметиклиги ва узоққа чидамлилик.

Резервуар – яхлит темирбетонли. Яхлит темирбетон иншоот қурилиш майдончасидан барпо этилади. Резервуар элементлари учун В15 синфдаги бетон қабул қилинди. Сув ўтказувчанлик бўйича маркаси W6.

ҚМҚ 2.09.03-02 “Саноат корхоналарининг иншоотлари” кўра иншоот тур ва ўлчамларини аниқланди.

Тагликнинг марказий қисми четга нибатан 1:100 қияликка эга. Қиялик бетонли тўшама ёрдамида ҳосил қиқлинади.

1.3. Ҳажми V=2000 м^{3}бўлган резервуар конструктив ечими

1. Бинонинг жойлашуви. Лойиҳаланаётган муҳандислик иншооти - резервуар.Ургут туманимикросейсмотуманлаштириш харитасига кўра, қурилиш майдончасининг сейсмиклиги – 8 балл. Сейсмиклиги хусусиятига кўра, грунтлар тоифаси – 2 бўлса, қурилиш тумани сейсмиклиги – 8 балл деб қабул қилинган.

2. Бино ўлчамлари. Бино тарҳига кўра содда – тўғри тўртбурчак кўринишга эга. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” нинг **3.1-жадвалидаги 3.1.1 банди** асосида иншоот бир қаватли, тарҳда “**А-Г, 1-5**” тарҳда **18х24м** ўлчамга эга. Қават баландлиги – **4,8 м**.

Иншоот – бикир конструктив схемага эга.

Бинонинг конструктив ечими тўлиқ синчли, у тарҳда содда тўғри тўртбурчак кўринишга эга, туртиб чиқиб турувчи ва қияланган қисмлари мавжуд эмас.

Лойиҳаланган бино фазовий-тарҳий ва конструктив ечим ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” [2]нинг **1.2.б банди 3.1 жадвалига кўра, 8 баллик сейсмик ҳудудларга қўйиладиган талаблари асосида:**

Тўсинлар ва ораёпмалар равоғи 6 м. Устун ва рама қадамлари 6 м.

1.4. Юк кўтарувчи элементларнинг умумий тавсифи

Асоси– суглинок жинсли грунтлар (II грунтга оид).

Пойдевор қуйилиш чуқурлигини аниқлаш учун ҚМҚ 2.01.01-94 “Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик маълумотлар” [4] га асосланиб бажарилади:

Бошланғич маълумотлар:

- тупроқнинг бир марта бўлсада музлаш эҳтимоли бўлган энг катта чуқурлиги: а) ҳар 10 йилда - 26 см; б) ҳар 50 йилда - 33 см;
- лёсс жинсли грунтлар чўкувчанлиги 3 грунт шароитига мансуб (II грунтга оид, чўкувчан қатлам қалинлиги 5 м дан 20 м гача, чўкиш миқдори 0,15 м дан 0,5 м гача);

ҚМҚ 2.02.01-98 “Бино ва иншоотлар заминлари” [7]нинг **2.25. бандига асосан** Пойдеворларнинг қўйилиш чуқурлигини қуйидагича аниқланади:

- грунтларнинг мавсумий музлаш чуқурлигидан катта бўлиши $h \leq 33$ см;
- иншоот қуриладиган ҳудуднинг мавжуд ва лойиҳаланаётган рельефини, қурилиш майдони муҳандислик-геологик шароитларини эътиборга олиш;
- майдоннинг гидрогеологик шароитлари ҳамда иншоотнинг қурилиши ва фойдаланиши жараёнида уларнинг ўзгариш эҳтимолини билиш;
- лойиҳаланаётган иншоотнинг вазифаси ва конструктив хусусиятларини, унинг пойдеворига тушадиган юклар ва таъсирларни ҳисобга олиш керак. Пойдеворлар остки сатҳи бутун бино бўйлаб бир хил.

Қурилиш майдончасининг грунти ҚМҚ 2.01.01-94 га кўра, II грунт шароитига мансуб, чўкувчанлик хусусиятига эга.

Деворлари – қалинлиги 240...350 мм бўлган қуйма темирбетондан бажарилади. ҚМҚ 2.03.01-96 «Бетон ва темирбетон конструкциялар»нинг **2.5 бандига кўра, деворларга В15 синфдаги бетон** қабул қилинди.

Том ёпмалари – қовурғали олдиндан зўриқтирилган йиғма темирбетон плиталар,баъзи қисмлари эса қуйма-яхлит темирбетон билан тўлдирилади.

Синч устунлари – тўғри тўртбурчак кесимли яхлит темирбетондан. Устунлар тўғри тўртбурчак кесимга эга ўлчамлари 400х400, яхлит темирбетондан тайёрланади ва асосий синч элемент бўлиб ҳисобланади. ҚМҚ 2.03.01-96 «Бетон ва темирбетон конструкциялар»нинг **2.5 бандига кўра, устунларга В15 синфдаги бетон** қабул қилинди.

Синч тўсинлари – Кўндаланг ва бўйлама йўналишдаги тўсинлар тўғри тўртбурчак кесимга эга, қуйма-яхлит темирбетондан тайёрланади. Кўндаланг тўсинлар ўлчамлари 400х400 мм ва бўйлама тўсинлар ўлчамлари эса 400х400 мм қилиб қабул қилинади. Бетон ва темирбетон конструкциялар [5]нинг **2.5 бандига кўра, устунларга В 15 синфдаги бетон** қабул қилинди.

Антисейсмик тадбирлар – барча синчли бинонинг юк кўтарувчи конструкциялари 8 баллик сейсмик ҳудудни ҳисобга олинган ҳолда, ҚМҚ 2.01.03-96 асосида лойиҳаланади.

Том ёпмалар.Ёпмалар сифатида олдиндан зўриқтирилган кўп қовурғали йиғма темирбетон плиталардан фойдаланилди Ўлчамлари 1500х6000. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудуларда қурилиш”нинг 3.1.10 бандига кўра, ёпма плиталарининг юк кўтарувчи конструкцияларига таяниш масофаси, яъни темирбетон тўсинларга 90 мм.

ҚМҚ 2.01.03-96 [3]нинг 3.1.10 бандига кўра, тўсинли схемада ишлайдиган йиғма темирбетон плиталарнинг бўйлама йўналишдаги томони ботиқ уйиқ (нотекис).

ХУЛОСА

Резервуар – яхлит темирбетонли. Яхлит темирбетон иншоот қурилиш майдончасидан барпо этилади. Резервуар элементлари учун В15 синфдаги бетон қабул қилинди. Сув ўтказувчанлик бўйича маркаси W6.

Бинонинг тўлиқ синчли, у тарҳда содда тўғри тўртбурчак кўринишга эга, туртиб чиқиб турувчи ва қияланган қисмлари мавжуд эмас.

Лойиҳаланган бино фазовий-тарҳий ва конструктив ечим ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” [2]нинг 1.2.б банди 3.1 жадвалига кўра, 8 баллик сейсмик ҳудудларга қўйиладиган талаблари асосида тўсинлар ва ораёпмалар равоғи 6 м.

2. КОНСТРУКТИВ ҚИСМ

2. КОНСТРУКТИВ ҚИСМ

2.1. Лойиҳаланадиган резервуарнингконструктив ечимива схемаси

Зилзила хавфи бўлган ҳудудларда барпо этиладиган **резервуар** тарҳда “тўғри тўртбурчак” шаклида лойиҳаланган. Бино тарҳда ва баландликлар бўйича мунтазам содда шаклга эга.

Бино иқтисодий жиҳатдан самарали бўлган тўлиқ синчли рама системасида яхлит темирбетон вариантида: оддий рама схемасига эга.Устун, тўсин ва ёпма дисклар бир-бирига бикир ҳолда бириктирилиши ва уларнинг мустаҳкамлигини таъминлашига алоҳида эътибор берилади.Рама устуниватўсинларнингкўндалангкесимитўғритўртбурчаклиқабул қилинди. Том плитаси сифатида олдиндан зўриқтирилган қовурғали йиғма темирбетон плиталар олинди.

Кўп равоқлирамалитемирбетонсинчлирезервуар биносимунтазам тартиббиланкелувчирамалибиноларсинфигакиради.

Ҳисобий схема – рамаравоқигаузунлигигаустунўқлариорасидагимасофаолинади; қаватбаландлигинипойдеворчеткиқиррасиданқаваттомёпмаригеллариўқлариг ачабўлганмасофаолинади.Пойдеворларниқўйилишчуқурлигинихудди, носейсмиктуманлардагидеколинади. Пойдевор стаканигақистирилади, устуннингқистириладиганқисмичуқурлиги600ммгатенг.

2.2.Лойиҳалаш учун бошланғич берилган маълумотлар

1. Резурвуарнинг эни B=18 м;
2. Резурвуарнинг узунлиги L= 24 м;
3. Қават устун тўри l_1xl_2=6x6 м;
4. Қават баландлиги $h_{1қав}$ = 4,8 м.
5. Қурилиштумани - Самарқандшаҳри Ургут тумани.
6. Қурилишмайдонизилзилавийхолативабинонингҳисобийсейсмиклиги – 8 балл;
7. Асос грунтининг тоифаси –суглинок.

8. Биносинчи (устунларваригеллар):

Устунларучун В15 синфдаги бетон;

Ригелларучун В15 синфдаги бетон;

Пойдеворучун В15 синфдаги бетон;

9. Арматура сифатида А-III, А-I, Вр-Iсинфдаги пўлат;

10. Том плитаси сифатида олдиндан зўриқтирилган қовурғали йиғма темирбетон плита учун - бетон синфи В20 олдиндан таранглаштириладиган арматура синфи – Вр-I.

11. Том– олдиндан зўриқтирилган қовурғали йиғма темирбетон плита $h_{плит}$=300 мм;

2.3. Олдиндан зўриқтирилган қовурғали йиғма темирбетон ораёпма плиталарини лойиҳалаш

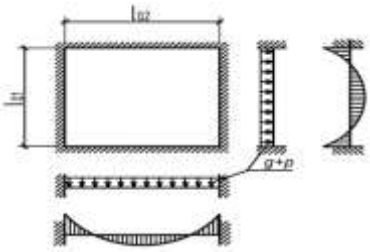
Лойиҳалаш учун берилган маълумотлар

Ҳисоблаш учун берилган*:**Плитани тайёрлаш учун бетон синфи **В20,**бетоннинг иш шароитини ҳисобга олувчи коэффициент γ_b=1,0*** бўлганда - R_b=14,5 МПа, R_{bt}=1,05МПа (γ_b=***0,9*** да R_b=0,9·11,5=10,55 МПа ва R_{bt}=0,9·0,9=0,81 МПа);бетон иссиқлик билан ишлов берилади. Таранглаштириладиган арматура синфи – **А-IV** (Ø 10…32 мм учун – R_s=510 МПа). Плита қовурғаларини пайванд синч биланқурилмалаш учун бўйлама ва кўндаланг арматурасифатида синфи **А-I** (Ø6…22 мм учун – R_s=R_{sc}=225 МПа, R_{sw}=175МПа) токчаси ва таянч қисми учун **Вр-I** синфдаги (Ø 4 мм учун – R_s=365 МПа, R_{sw}=265 МПа, R_{sc}=365 МПа, $R_{s,ser}$=235МПа) алоҳида олинган пайванд ўрамли сим тўр билан жиҳозланади.

Дастлабки кучланиш миқдорини- σ_{sp}=0,7·$R_{s,ser}$=0,7·590=410 МПа тенг. Бетон R_{bp}=0,8·R=0,8·25=20 МПа дан кам бўлмаган мустаҳкамликкаэга бўлганда қолип таянчлариданарматуралар бўшатилади. Арматура бетонни сиқади. Плита дарзбардошлик бўйичаёриқлар пайдо бўлишига рухсат этилади. Иншоотга эстетик талаблар қўйилади.

Плита токчасини маҳалий эгилишга ҳисоблаш ва қурилмалаш

Плита кўп равоқли бир қатор қовурғалари билан қистирилган тўсин каби қаралади.



а)

Расм. Олдиндан зўриқтирилган қовурғали йиғма плита токчаси ва кўндаланг қовурғасини ҳисоблашга оид чизма а) плита токчасининг ҳисобий схемаси.

Плита токчасининг ҳисобий узунликлариваўзаро нисбатианиқланади:

l_{01}=1460-2·105= 1250 мм.;l_{02}=1370-2·50=1270 мм.;l_{02}/l_{01}=1270/1250=1,02 < 2.

Ораёпманинг 1м^2 юзасига тўғри келадиган юклар миқдори

1-жадвал

Юкларнинг хили	Юкнинг меъёрий қиймати, кН/м^2 g_n	Юк бўйича ишончлилик коэффициенти γ_f	Тайинланиши бўйича ишончлилик коэффициенти γ_n	Юкнинг ҳисобий қиймати, кН/м^2 $g_n \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n$
Доимий юк:				
а) уч қаватли рубероидли ўрама тўшама	0,12	1,3	0,95	0,148
б) текисловчи қоришма қатлами - 20·0,02=0,4	0,4	1,3	0,95	0,49
в) иссиқ-совуқликни сақловчи керамзит қатлам 0,11·10=1,1 - 8·0,06=0,48	1,1	1,3	0,95	1,36
г)буғ ўтказмайдиган қатлам	0,04	1,2	0,95	0,46
д) панелнинг келтирилган қалинлиги 100 мм - 25·0,1=2,5	2,5	1,1	0,95	2,61
Доимий юкнинг жами миқдори	4,16			4,658
Вақтинчалик юк:				
Жумладан:				
қордан	0,5	1,4	0,95	0,665
хизмат кўрсатишдан	0,15	1,4	0,95	0,2
Юкнинг тўлиқ миқдори	4,71			5,52

Плита токчасига таъсир этувчи юк миқдори аниқланади:

Доимий юк:

Меъёрий юк: пол ва текисловчи қатламдан - 0,12+0,4+1,1+0,04=1,66 кН/м^2;

токчанинг хусусий оғирлигидан - 0,05·25=1,25кН/м^2;

Ҳисобий юк: пол ва текисловчи қатламдан - 0,148+0,494+1,36+0,046=2,05 кН/м^2;

токчанинг хусусий оғирлигидан - 1,25·1,1=1,375 кН/м^2.

Жами меъёрий юк: - g_n=1,66+1,25=2,91 кН/м^2.

Жами ҳисобий юк: - g=2,05+1,375=3,42кН/м^2.

Токчага таъсир этувчи **тўпланган ҳисобий юк** миқдори:

$$P=(g+p)\cdot l_{02}\cdot l_{01}=(3,42+0,665+0,2)\cdot 1,25\cdot 1,27=6,8 \text{ кН}.$$

Токчага таъсир этувчи **эгувчи момент** қийматлари аниқланади:

α_C=0,0180; α_d=0,0177; β_C=0,042; β_d=0,0379.

$M_k=\alpha_{C9}\cdot P$; $\bar{M}_k=\beta_{C9}\cdot P$; $M_d=\alpha_{d9}\cdot P$; $\bar{M}_d=\beta_{d9}\cdot P$.

$M_k=\alpha_C\cdot P$ =0,0180·6,8 =0,122 кН·м; $M_d=\alpha_d\cdot P$ =0,0177·6,8 =0,120 кНм;

$\bar{M}_d=\beta_d\cdot P$=-0,0379·6,8 =-0,258 кН·м; $\bar{M}_k=\beta_C\cdot P$= -0,042·6,8 = -0,286 кН·м;

<u>Равоқ бўйлаб</u> (Т-1):

6.l_{01} йўналишда Ø 4 мм.ли арматура учун токчанинг ишчи баландлиги:

$$h_{01}=h'_f-a = 50 - (10+4/2)= 38 \text{ мм}.$$

7.$\omega=\alpha-0,008\cdot\gamma_{b2}\cdot R_b$=0,85-0,008·10,35=**0,77** (оғир бетон учун $\alpha=0,85$);

8.γ_{b2}**=0,9<1,0**.

9.$\sigma_{sc,u}$**=500** МПа.

10.$\xi_R=\frac{\omega\cdot 0,85^*}{1+\frac{R_s}{\sigma_{sc,u}}(1-\frac{\omega}{1,1})}=\frac{0,77\cdot 0,85^*}{1+\frac{365}{500}(1-\frac{0,77}{1,1})}$ =0,54.

11.Ёрдамчи коэффицент: $\alpha_m=\frac{M_k}{\varphi_{b2}\cdot R_b\cdot b\cdot h_{01}^2}=\frac{0,392\cdot 10^6}{10,35\cdot 1000\cdot 38^2}$ = 0,008.

12.$\xi=1-\sqrt{1-2\cdot\alpha_m}$=1 – $\sqrt{1-2\cdot 0,026}$ = 0,008;

13.ξ= 0,008 <ξ_R=0,54.

14. Ёрдамчи коэффицент: $\zeta=1-\xi/2$=1 – 0,008/2=0,996.

15.$A_{s1}=\frac{M_k}{R_s\cdot\zeta\cdot h_{01}}=\frac{0,122\cdot 10^6}{365\cdot 0,996\cdot 38}$ = **8,83 мм^2** га тенг.

16.$\mu_1=\frac{A_{s1}}{b\cdot h_{01}}\cdot 100\%=\frac{8,83}{1000\cdot 38}\cdot 100\%$= 0,023% <$\mu_{min}$ = 0,1%.

17.$\mu_1\geq\mu_{min}$, яъни μ= 0,023% <μ_{min} = 0,1%, (шарт бажарилмади).

бу ерда, μ_{min}=0,1% – [1]нинг **3.8.10** бандига кўра ҳисоб давом эттирилади.

18.$A_{s,min}$= 0,001·1000·38=38 мм^2.

19. Ø 4Вр-I, қадами 200 мм(**илова 8**) A_{s1}=63 мм^2<A_s=38 мм^2 (расм 4.2.).

Т-1 ($\frac{4Вр-I-200}{4Вр-I-200}$x1040x6840);

Қирраси бўйлаб (Т-2):

11. $\alpha_m = \frac{\overline{M_k}}{\varphi_{b2} \cdot R_b \cdot b \cdot h_{02}^2} = \frac{0{,}286 \cdot 10^6}{10{,}35 \cdot 1000 \cdot 38^2} = 0{,}019.$

12.$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0{,}019} = 0{,}019.$

13.$\xi = 0{,}019 < \xi_R = 0{,}54;$

14.$\zeta = 1 - \xi/2 = 1 - 0{,}019/2 = 0{,}99;$

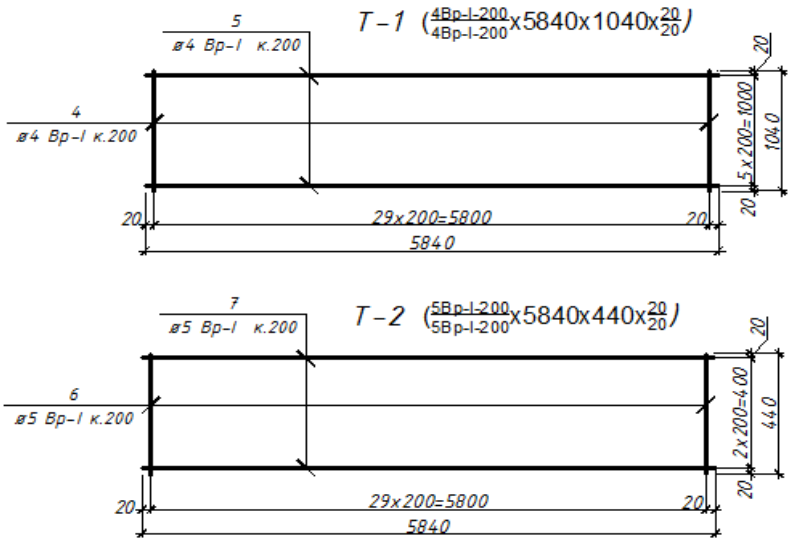
15.$A_{s2} = \frac{M_1}{R_s \cdot \zeta \cdot h_{02}} = \frac{0{,}286 \cdot 10^6}{365 \cdot 0{,}99 \cdot 38} = 20{,}83$ мм^2.

16.,17. $\mu = \frac{A_{s2}}{b \cdot h_{02}} \cdot 100\% = \frac{20{,}83}{1000 \cdot 38} \cdot 100\% = 0{,}055\ \% > \mu_{min} = 0{,}1\%.$

18.$A_{s2} = 20{,}83$ мм^2.

19. Ø 5Вр-I, қадами 200 мм,A_{s1}=98 мм^2>A_s=20,83 мм^2(расм 4.2.).

Т-2 ($\frac{5Вр-I-250}{5Вр-I-250}$x440x6840);



Расм. Олдиндан зўриқтирилган плита токчасини қурилмалашга оид чизма.

Плитанинг кўндаланг қовурғаларини ҳисоблаш вақурилмалаш

Таянч ўқлари орасидаги ҳисобий узунлик:

$$l_{01} = b_p = 1{,}46 - 2 \cdot \frac{0{,}105}{2} = 1{,}355 \text{ м}. l_{02} = 1{,}37 - 2 \cdot \frac{0{,}05}{2} = 1{,}32 \text{ м}.$$

1 м ўрта қовурғага таъсир этувчи **тенг тақсимланган ҳисобий юк миқдори**:

- токча, пол ва текисловчи қатламлардан ва вақтинчалик юкдан:

$$(g+v) \cdot l_{02} = (3{,}42 + 0{,}6653 + 0{,}2) \cdot 1{,}32 = 5{,}65 \text{ кН/м}.$$

- кўндаланг қовурғанинг хусусий оғирлиги

$q_c = b_p \cdot (h_p - h'_f) \cdot \rho \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n = \frac{0,10+0,05}{2} \cdot (0,2 - 0,05) \cdot 25 \cdot 1,1 \cdot 0,95 = 0,294$ кН/м.

Кўндаланг қовурғаларга таъсир этувчи ҳисобий эгувчи момент

$$M = \frac{(g+v)l_{01}^2}{12} + \frac{q_c l_{02}^2}{8} = \frac{4,28 \cdot 1,355^2}{12} + \frac{0,294 \cdot 1,32^2}{8} = 0,72 \text{кН·м.}$$

Кўндаланг қовурғаларга таъсир этувчи ҳисобий кўндаланг куч

$$Q = \frac{(g+v)l_{01}}{4} + \frac{q_c l_{02}}{2} = \frac{4,28 \cdot 1,355}{4} + \frac{0,294 \cdot 1,32}{2} = 1,64 \text{кН.}$$

Нормал кесим бўйичамустаҳкамликка ҳисоблаш

Тавр кесимли элемент эни:

$b'_f = b_p + 2l_1/6 = 75 + 2 \cdot 1250/6 = 492$ мм ва

$b'_f = b_p + 12 \cdot h'_f = 75 + 12 \cdot 50 = 675$ мм >390 мм бўлгани сабабли, $b'_f = 492$мм тенг деб кичик қиймати қабул қилинади.

Қовурғанинг ишчи баландлик: $h_0 = h - a = 200 - (15+10/2) = 180$ мм.

Қуйидаги шартни текширамиз:

$$\gamma_b \cdot R_b \cdot b'_f \cdot h'_f \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h'_f) = 10,35 \cdot 492 \cdot 50 \cdot (180 - 0,5 \cdot 50) = 39464550 \text{Н·мм} =$$
$$= 39,46 \text{кН·м} > M = 0,64 \text{ кН·м}$$

6. $h_0 = h - a = 200 - (15+10/2) = 180$ мм.

7. $\omega = \alpha - 0,008 \cdot \gamma_{b2} \cdot R_b = 0,85 - 0,008 \cdot 10,35 = 0,77$.

8. $\gamma_{b2} = 0,9 < 1,0$.

9. $\sigma_{sc,u} = 500$ МПа.

10. $\xi_R = \frac{\omega \cdot 0,85^*}{1 + \frac{R_s}{\sigma_{sc,u}}(1 - \frac{\omega}{1,1})} = \frac{0,77 \cdot 0,85^*}{1 + \frac{225}{500} \cdot (1 - \frac{0,77}{1,1})} = 0,58$.

11. $\alpha_m = \frac{M}{\varphi_{b2} \cdot R_b \cdot b \cdot h_0^2} = \frac{0,72 \cdot 10^6}{10,35 \cdot 492 \cdot 180^2} = 0,004$.

12. $\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,004} = 0,004$.

13. $\xi = 0,004 < \xi_R = 0,58$.

14. $\zeta = 1 - \xi/2 = 1 - 0,004/2 = 0,998$.

15. $A_{s1} = \frac{M}{R_s \cdot \zeta \cdot h_0} = \frac{0,72 \cdot 10^6}{225 \cdot 0,998 \cdot 180} = 17,8$мм^2.

16.17. $\mu_1 = \frac{A}{b \cdot h_0} \cdot 100\% = \frac{17,8}{75 \cdot 180} \cdot 100\% = 0,13\ \% > \mu_{min} = 0,1\ \%$.

18. $A_{s1} = 17.8$ мм^2.

19. Ҳар бир кўндаланг қовурғаси 1Ø10 A-I ($A_{s1} = 17,8$ мм$^2 < A_s = 78,5$ мм^2).

Қия кесим бўйичамустаҳкамликка ҳисоблаш

Q = **1,46 кН.**

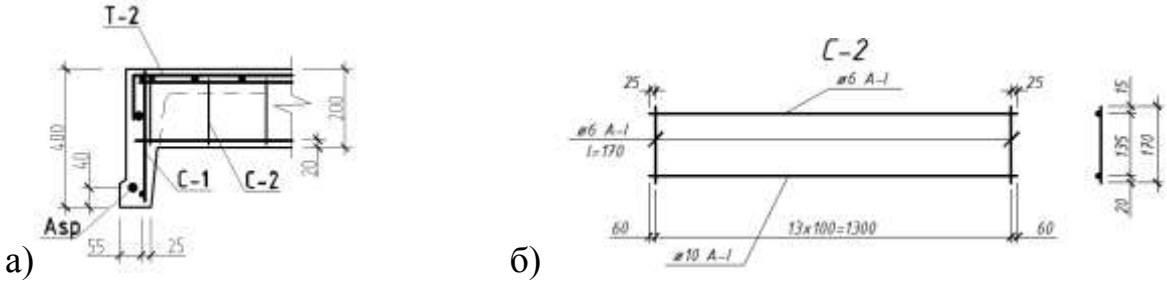
1.h_0=180 мм.

2., 3.$Q_b = \varphi_{b3}\cdot(1+\varphi_n)\cdot R_{bt}\cdot b\cdot h_0$=0,6·1·0,81·50·180= 5100 Н=

=4,37кН <Q = 1,64 кН.

бу ерда φ_{b3}=0,6 – оғир бетон учун; φ_n= 0.

Шарт бажарилди. Кўндаланг арматура конструктив талаб асосида қўйилади.Кўндаланг арматура стерженлари учун Ø 6 А-I қабул қилинди. Қадами s=h/2=200/2=100 мм <150 мм бўлган ҳол учун кўндаланг стерженлар қадамини 100 мм тенг деб, унификацияланган ўлчамга келтирилади.



а) б)

Расм. Бўйлама қовурғаларни қурилмалаш: а) бўйлама қовурғаларда синч ва тўрларнинг жойлашуви; б) С-2 нинг кўриниши.

Плитанинг бўйлама қовурғаларини ҳисоблаш ва қурилмалаш

Расм. Плита бўйлама қовурғасининг ҳисобий схемаси.

Бўйлама қовурғаларининг ҳисобий узунлиги:

$$l_0 = 6000 - \frac{300}{2} + \frac{85}{2} - \frac{300}{2} + \frac{85}{2} = 5785 \text{ м.}$$

Тўлиқ ҳисобий юкдан ҳосил бўладиган эгувчи момент

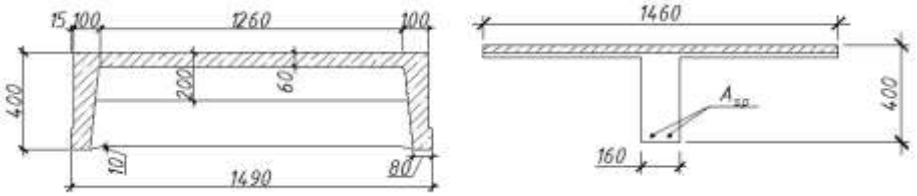
$$M = \frac{q\cdot l_0^2}{8} = \frac{(4,66+0,86)\cdot 1,2\cdot 5,785^2}{8} = 27,71 \text{ кН·м.}$$

Тўлиқ ҳисобий юкдан ҳосил бўладиган энг катта кўндаланг куч

$$Q = \frac{q\cdot l_0}{2} = \frac{(4,66+0,86)\cdot 1,2\cdot 6,785}{2} = 19,16 \text{ кН.}$$

Нормал кесим бўйича мустаҳкамликкаҳисоблаш

Кўндаланг қовурғалари мавжуд, h_f'/h=50/400=0,125>0,1 ҳолати учун равоқ токчаси сиқилган зонада жойлашганда (расм 4.4.)тавр шаклиэлементнинг энини b'_f = 1160 мм га келтирилади.



Расм . Плитанинг кўндаланг кесими ва ҳисобий кўндаланг кесими.

2.$\omega=\alpha-0{,}008\cdot\gamma_{b2}\cdot R_b$=0,85– 0,008·10,35=0,77.

3.p=**30+90/**l=30+90/7=42,9 МПа,

бу ерда l =7 м – таранглаштириладиган стержен узунлиги.

4.$\Delta\gamma_{sp}=0{,}5\,\frac{p}{\sigma_{sp}}\cdot\left(1+\frac{1}{\sqrt{n_p}}\right)$= $0{,}5\cdot\frac{42{,}9}{410}\cdot\left(1+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$=0,089,

5. $\Delta\gamma_{sp}$=0,089 <0,1.

6. $\Delta\gamma_{sp}$=0,1.

7. $\sigma_3=0$.

8.$\sigma_5=0$.

9.σ_{sp}=0,7·$R_{s,ser}$=0,7·590=410 МПа:

$$0{,}3\cdot R_{s,ser}+p\le\sigma_{sp}\le R_{s,ser}-p.$$

0,3·590+ 42,9 =219,9МПа≤ σ_{sp}=410 МПа ≤ 590 – 42,9=547,1МПа.

$\sigma_{sp1}=\sigma_{sp}\cdot(1-\gamma_{sp})-\sigma_3-\sigma_5$ =410·(1 – 0,1) – 0 – 0 =369 МПа.

10., 11. Кучланиш

$$\Delta\sigma_{sp}=1500\cdot\frac{\sigma_{sp1}}{R_s}-1200=1500\cdot\frac{369}{510}-1200=-114{,}7<0.$$

11'. $\Delta\sigma_{sp}$=0 деб қабул қиламиз.

12.$\sigma_{sp}=0{,}6\cdot R_s$=0,6·510=306 МПа.

13. Кучланиш:$\sigma_{sR}=R_s+400-\sigma_{sp1}-\Delta\sigma_{sp}$=510+400 – 306 – 0=604 МПа.

14.γ_{b2}=0,9 < 1,0.

15´.$\sigma_{sc,u}$=500 МПа.

16.$\xi_R=\frac{\omega\cdot0{,}85}{1+\frac{\sigma_{sR}}{\sigma_{sc,u}}\cdot\left(1-\frac{\omega}{1{,}1}\right)}=\frac{0{,}77\cdot0{,}85}{1+\frac{604}{500}\cdot\left(1-\frac{0{,}77}{1{,}1}\right)}$ =0,48.

17.M=95,8 кН·м <$\gamma_b \cdot R_b \cdot b'_f \cdot h'_f \cdot (h_0 - 0{,}5 \cdot h'_f)$=10,35·1460·50·(360 – 0,5·50)= =253110000 Н·мм=253,11 кН,

7.$\alpha_m = \frac{M_1}{\varphi_{b2} \cdot R_b \cdot b'_f \cdot h_0^2} = \frac{27{,}71 \cdot 10^6}{10{,}35 \cdot 1460 \cdot 360^2}$ = 0,014.

8.$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m}$=1 – $\sqrt{1 - 2 \cdot 0{,}014}$ = 0,014.

9.ξ= 0,014<ξ_R=0,48.

10.$\gamma_{s6} = \eta - (\eta - 1) \cdot (2\frac{\xi}{\xi_R} - 1)$=1,2 – (1,2 – 1)·(2· $\frac{0{,}014}{0{,}48}$ – 1)=1,38;

11'.γ_{s6}=1,39> 1,2 бўлгани сабабли γ_{s6}=1,2 деб қабул қилинади.

12. $\zeta = 1 - \xi/2$=1 – 0,014/2=0,993.

13.$A_{sp1} = \frac{M}{\gamma_{s6} \cdot \zeta \cdot R_s \cdot h_0} = \frac{27{,}71 \cdot 10^6}{1{,}2 \cdot 0{,}993 \cdot 510 \cdot 360}$ = 126,66 мм^2.

14.,15.$\mu_1 = \frac{A_{sp1}}{b \cdot h_0} = \frac{126{,}66 + 157}{160 \cdot 360}$= 0,005>$\mu_{min}$= 0,001,

16.A_{sp1} =115 мм^2<A_{sp}=**157**мм^{2}шарт бажарилди.

Қия кесим бўйичамустаҳкамликка ҳисоблаш

Q_{max}= **19,16 кН.**

1.h_0=360 мм.

2., 3.$Q_b = \varphi_{b3} \cdot (1 + \varphi_n) \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0$=0,6·(1+0,1)·0,81·160·360= 30793 Н=

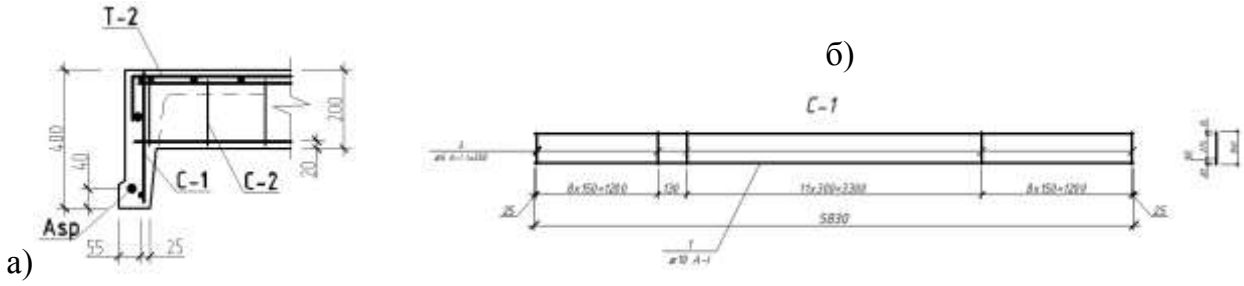
=30,79 кН>Q_{max}=17,33 кН.

Кўндаланг арматура стерженлар қадами орасидаги масофа:

- таянч қисмида (1/4l) -s=h/2=400/2=200 мм > 150 мм < 314 мм,

- ўрта қисмида-s=3h/4=3·400/4=300 мм < 500 мм.

Ø6А-I синфдаги кўндаланг стерженлар қадами орасидаги масофа 25 мм га карралаб, *таянчда*–қадамини 150 мм, *қолган ўрта қисмида*–300 ммтенг.



а)

Расм. Бўйлама қовурғаларни қурилмалаш: а) бўйлама қовурғаларда синч ва тўрларнинг жойлашуви; б) С-1 нинг кўриниши.

Бинода инсон фаолиятига боғлиқ жараёнлар кечмаганлиги сабабли, ораёпма плиталарига эстетик талаблар қўйилмайди, ораёпма эгилиши ва ёриқлар очилиб кенгайиши чекланмайди. Шу сабабли иккинчи чегаравий ҳолат бўйича ҳисоб бажарилмайди.

2.4. Тўғри тўртбурчакли темирбетондан тайёрланган резервуарни ҳисоблаш ва лойиҳалаш

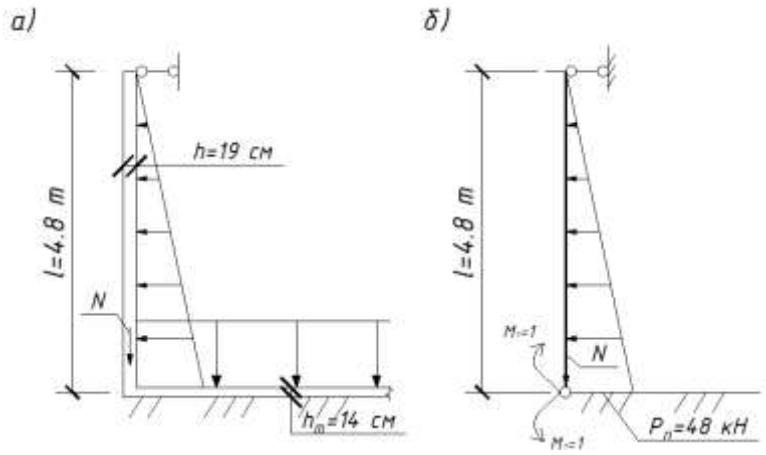
1. **Резервуар деворининг ҳисоби.**

Таглик сатҳидаги сувдан ҳисобий босим:

$$P_b=\gamma_f\cdot\gamma_n\cdot\gamma\cdot h=1\cdot10\cdot4,8=48 \text{ кН/м.}$$

Деворнинг ва том ёпма конструкцияларнинг хусусий оғирлигидан тагликка таьсир қилувчи вертикал ҳисобий юк:

$$N=1,1\cdot3\cdot3,2+1,1\cdot25\cdot4,8\cdot(0,14+0,24)/2=36 \text{ kH.}$$



расм. Тўғри тўртбурчакли резервуарнинг ҳисобий схемаси:а-конструктив схема; б-асосий схема.

Девор ва тагликнинг Инерция моменти:

$$I_д=\frac{b\cdot h_o^3}{12}=-\frac{100\cdot19^3}{12}=57200 \text{ см}^4$$

$$I_т=\frac{b\cdot h_m^3}{12}=-\frac{100\cdot14^3}{12}=22900 \text{ см}^4$$

Таглик характеристикаси:

$$S=\sqrt[4]{\frac{4E_bI_t}{bk}}=\sqrt[4]{\frac{4\cdot270\cdot10^4\cdot22900}{100\cdot30}}=95 \text{ см}$$

Кўчиш,$E_б$ марта катталаштириш:

$$\delta_{11}^{д} = \frac{l}{3I_c} = \frac{480}{3 \cdot 57200} = 0{,}0028;$$

$$\delta_{11}^{т} = \frac{4 \cdot E_б}{S^3 bk} = \frac{4 \cdot 270 \cdot 10^4}{95^3 \cdot 100 \cdot 30} = 0{,}0042;$$

$$\delta_{в}^{д} = \frac{8 \cdot p_в}{360 I_c} = \frac{8 \cdot 480 \cdot 480^3}{360 \cdot 57200} = 20600;$$

$$\delta_{1N}^{т} = \frac{2 \cdot E_б \cdot N}{3I_c} = \frac{2 \cdot 270 \cdot 10^4 \cdot 36000}{95^2 \cdot 100 \cdot 30} = 7180;$$

Кўчиш қийматларини қўйиб,девор ва таглик кесишмаси тугунидаги номалум M_1 моментни топамиз:

$$(0{,}0028+0{,}0042) \cdot M_1 - 20600 + 7180 = 0$$

$$M_1 = 19 \cdot 10^5 = 19 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

(б) юкланиш бўйича тугундаги эгувчи моментни аниқлаш

$$(\delta_{11}^{д} + \delta_{11}^{т})\, M_1 - \delta_{p}^{д} + \delta_{1N}^{т} = 0$$

Деворни қурилмалаш:

Горизонтал тўрни конструкив Ø8 мм диаметрдаги арматура,арматура синфини эса А-IIтанлаймиз қадами 250мм.

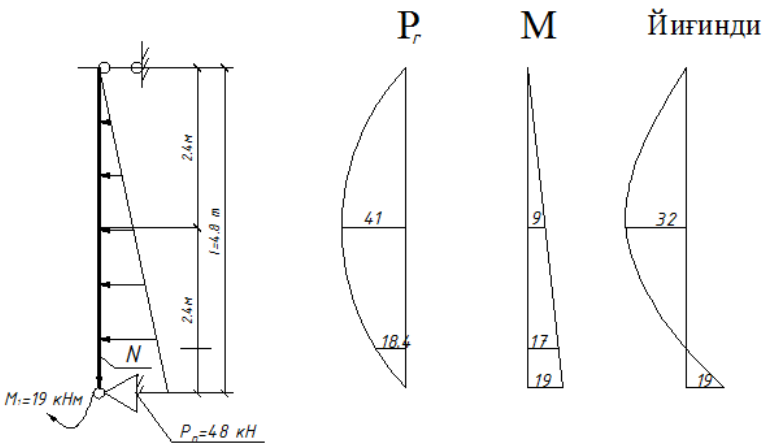
Девор қалинлиги равоқ ўртасидан h=19 см, h_1=19-3=16 см.

Бетонни сиқилишдаги қаршилиги $R_b = 1{,}15$ кН/см^2;

чўзилишдаги $R_{bt} = 0{,}09$ кН/см^2;

арматура ҳисобий қаршилиги $R_{bt} = 35{,}5$ кН/см^2;

Арматура юзаси$A_s = 18{,}14$ см^2 диаметри Ø16 мм қадами 100мм.



2-расм. Ҳисобий схемалар.

Тагликнинг ҳисоби. M=19 кНм; Q=36 кН;

Эгувчи моментни аниқлаш

$$M_x = QS\eta_2 - M\eta_4 = 36000 \cdot 95 \cdot 0{,}22 - 19000 \cdot 0{,}24 = 7{,}48 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Тугундаги эгувчи момент M=19 кНм;

Девор босими остидаги кўндаланг куч P=36 кН;

Девор остидаги салқилик:

$$y = \frac{QS^2}{2E_nI_t} - \frac{MS^2}{2E_nI_t} = \frac{36000 \cdot 95^3}{2 \cdot 270 \cdot 10^4 \cdot 22900} - \frac{19000 \cdot 95^3}{2 \cdot 270 \cdot 10^4 \cdot 22900} = 0{,}25 \text{ см.}$$

Реактив босим:$q_x = ky = 30 \cdot 0{,}25 = 7{,}.5 \text{ Н/см}^2$

Девор босими, сув ва таглик оғирлигидан меьёрий юкнинг максимал босими:$q = \frac{7{,}5}{1{,}15} + 10 \cdot 4{,}8 + 25 \cdot 0{,}14 = 58.$

Устуности таглик ҳисоби:

Устунга тушадиган максимал юк P=6P $= 6 \cdot 6 \cdot (2{,}048 + 1{,}1 \cdot 3{,}21 \cdot +2{,}5 \cdot 1{,}2) + 0{,}4 \cdot 0{,}4 \cdot 4{,}8 \cdot 25 \cdot 1{,}1 = 330$ кН.

Таглик плитасининг қалинлиги.$h_t = 14$см

$E_b = 27000$ МПа $= 2{,}7 \cdot 10^7$ кН/м^2.

Устун ости бошмоқ юзаси узунлиги l=1,5m;

$$F_ф = 1{,}5 \cdot 1{,}5 = 2{,}25 \text{ м}^2$$

Бошмоқ таг қисмининг параметри:$U = 4 \cdot 1{,}5 = 6$м.

Тагликнинг бирлик кўчиши, E_b марта катталаштириш:

$$\delta_{11}^{т} = \frac{12S}{h^3} = \frac{12 \cdot 0{,}95}{0{,}14^3} = 4154;$$

$$\delta_{21}^{т} = \delta_{12}^{т} = \frac{6 \cdot S^2}{h^3} = \frac{6 \cdot 0{,}95^2}{0{,}14^3} = 1973;$$

$$\delta_{22}^{p} = \frac{6 \cdot S^3}{h^3} = \frac{6 \cdot 0{,}95^3}{0{,}14^3} = 1875;$$

Пойдевор бикр бошмоқнинг кўчиши, $E_б$ марта катталаштириш:

$$\delta_{22}^{p} = \frac{U \cdot E_b}{(F_p k)} = \frac{6 \cdot 2{,}7 \cdot 10^7}{(2{,}25 \cdot 3 \cdot 10^4)} = 2400;$$

$$\delta_{22}^{p} = \frac{P \cdot E_b}{(F_p k)} = \frac{330 \cdot 2{,}7 \cdot 10^7}{(2{,}25 \cdot 3 \cdot 10^4)} = 132000;$$

Тенгламани ечамиз:$4154M_1 - 1973Q_2 = 0$

$$-1973M_1 + 4275Q_2 - 132000 = 0$$

$$M_1 = 19 \text{ кНм}; Q_2 = 40 \text{ кН};$$

Пойдевор қиррасидан маьлум бир масофадаги момент қиймати:

$$M_x = M_1\eta_3 - Q_2S\eta_2 = 19 \cdot 0{,}448 - 40 \cdot 0{,}45 \cdot 0{,}297 = -2{,}8 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Пойдевор остидаги грунтнинг кучланиши:

$$\sigma = \frac{P - UQ}{F_p} = \frac{330 - 6 \cdot 60}{2{,}25} = 40 \text{ кН/м}^2$$

Меьрий юкдан ҳосил бўлган босим: $\sigma^н = \frac{40}{1{,}15} = 35 \text{ кН/м}^2$

Пойдевор остидаги грунтнинг кучланиши сув босимини ҳисобга олганда:

$$\sigma^н = 40 + 48 = 88 \text{ кН/м}^2$$

Тагликнинг конструктив ҳисоби.

Бетонни сиқилишдаги қаршилиги $R_b = 1{,}15 \text{ кН/см}^2$;чўзилишдаги $R_{bt} = 0{,}09 \text{ кН/см}^2$;арматура ҳисобий қаршилиги $R_{bt} = 35{,}5 \text{ кН/см}^2$;Арматура юзаси $A_s = 1{,}41 \text{ см}^2$ диаметри $\emptyset 6$ мм қадами 200 мм.

Арматура синфи В20.

Қуйидаги шартни текширамиз:

$[\mathbf{Q_b}] = \mathbf{R_{bt} \cdot h_0 \cdot b}$=0,09·100·26,5= 238 кН>**Q** = 36 кН.

Кўндаланг арматура талаб этилмайди.

Резервуар деворининг юқори қисмидаги арматурасини ҳисоблаш:

$x = 1{,}48$ м масофадаги тагликни қалинлиги ўзгарган жойниниг эгувчи моментни $M_x = 7{,}48 \text{ кН} \cdot \text{м}$; Таглик қалинлиги $h = 14$с, $h_0 = 14 - 3 = 11$см, b=100см;

Конструктив ишчи бўйлама арматура мустаҳкамлик ҳисобидан $A_s = 7{,}63 \text{ см}^2$, ёриқбардошликда юзаси$A_s = 12{,}11 \text{ см}^2$.

Диаметри $\emptyset 12$ ммли конструктив арматура танлаймиз, арматура синфи А-IIIқадами 100мм ($A_s = 11.31 + 1.41 = 12.72 \text{ см}^2$).

Резервуар устуни пасики қисмидаги арматурасини ҳисоблаш.

Пойдевор қиррасининг эгувчи момент ҳисоби M=19 кНм; Q=40 кН;

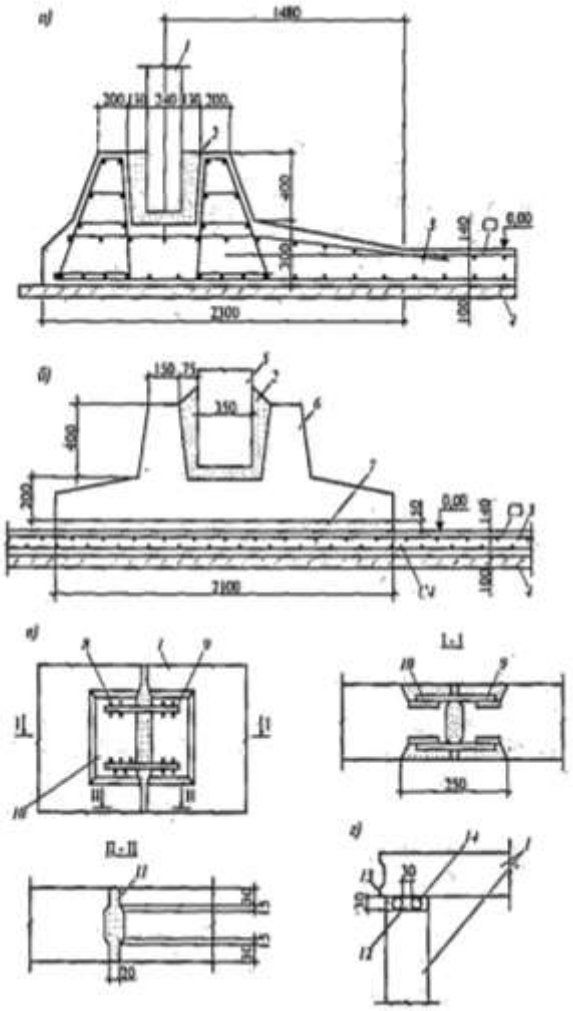
Таглик қалинлиги $h = 14$с, $h_0 = 14 - 3 = 11$см, b=100см;

Қуйидаги шартни текширамиз:

$$[\mathbf{Q_b}] = \mathbf{R_{bt}} \cdot \mathbf{h_0} \cdot \mathbf{b} = 0{,}09 \cdot 100 \cdot 11 = 99 \text{ кН} > \mathbf{Q} = 40 \text{ кН}.$$

Пастки консируктив ишчи бўйлама арматура мустаҳкамлик ва ёриқбардошлик юзаси $A_s = 13{,}93$ см^2.

Диаметри 10Ø14 ммли арматура, арматура синфи А-IIIқадами 100мм ($A_s = 15.39$ см^2).



Расм. Тагликни арматуралаш. Резервуар деворининг тугунлари.

2.5. “Лира-САПР” дастурида резервуарнинг фазовий деформациясини аниқлаш

Қўлда бажарилган ва олинган натижаларни **“Лира-САПР”** дастурига киритиб,унинг деформацияланиши ўргандик. Юкланишлар сифатида доимий юклар, вақтинчалик (узоқ ва қисқа муддатли) юклар ва махсус юклар бирикмасига бажарилди. Деформацияланиши рухсат этилган қийматлардан катта эмас. Қабул қилинган арматура юзалари етарлича.

Натижалар **Илова**да ҳисобот сифатида киритилди.

ХУЛОСА

ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш”га кўра Ургут тумани 8 балли минтақада жойлашган. Шу назардан ушбу бинонинг сейсмик кучларга бўлган мустаҳкамлиги, бикирлиги, устуворлилиги ва керакли эксплуатасион хусусиятларини ошириш имкониятига эга зилзилабардош ҳажм-тарҳий ва конструктив ечимларини аниқлашда:

1. Лойиҳаланган бино фазовий-тарҳий ва конструктив эчими ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” нинг 1.2.б банди 3.1 жадвалига кўра, 8 баллик сейсмик ҳудудларга қўйиладиган талаблар бажарилди.

2. Юк кўтарувчи конструксиялари тўлиқ синчли оддий рама системасида зилзилабардош ва техник-иқтисодий жиҳатдан самарали йиғма темирбетон вариантида лойиҳаланди.

3. Қўлда резервуар таглиги ва деворининг ҳисоби бажарилди, олинган натижаларни **“Лира-САПР”** дастурига киритиб,унинг деформацияланиши ўргандик. Деформацияланиши рухсат этилган қийматлардан катта эмас. Қабул қилинган арматура юзалари етарлича экан.

.

3. Қурилишни ташкил этиш ТЕХНОЛОГИЯ ҚИСМИ:

3. Қурилишни ташкил этиш ТЕХНОЛОГИЯ ҚИСМИ:

3.1. Ётиқ текислашда ер-тупроқ ишлари ҳажмини ҳисоблаш. Ётиқ текислаш учун топширикда берилган майдон ва унинг топографик харитаси.

Лойиҳаланаётган иншоот пойдевор асосининг майдони ўлчами 100х100 м қия-текислик майдон белгиланиб, бу майдонда ётиқ текислаш ишларини “Нулевой баланс” қоидаси асосида тахлаш топширилган.

Берилган топширик (бирламчи маьлумотлар):

1. Майдоннинг ўлчамлари-100х100 м;
2. Ишлов берилиши режалаштирилаётган грунт тури-лой;
3. Ётиқ текислашда майдон қиялиги- i=0,0026;
4. Квадрат томонларининг узунлиги, - *a*=10 м;
5. Ётиқ текислаш ишларини бажариш муддати, - Т=1 кун;
6. Бино пойдевори учун хандақ (котлован қазиш муддати), -$Т_{кот}$=5 кун;
7. Котлован қазишда тупроқни ташиш масофаси, -Л=67 м;
8. Бинонинг узунлиги, - L=24 м;
9. Бинонинг эни, - В=18 м;
10. Котлованнинг чуқурлиги, - $Н_{кот}$=1,6 м

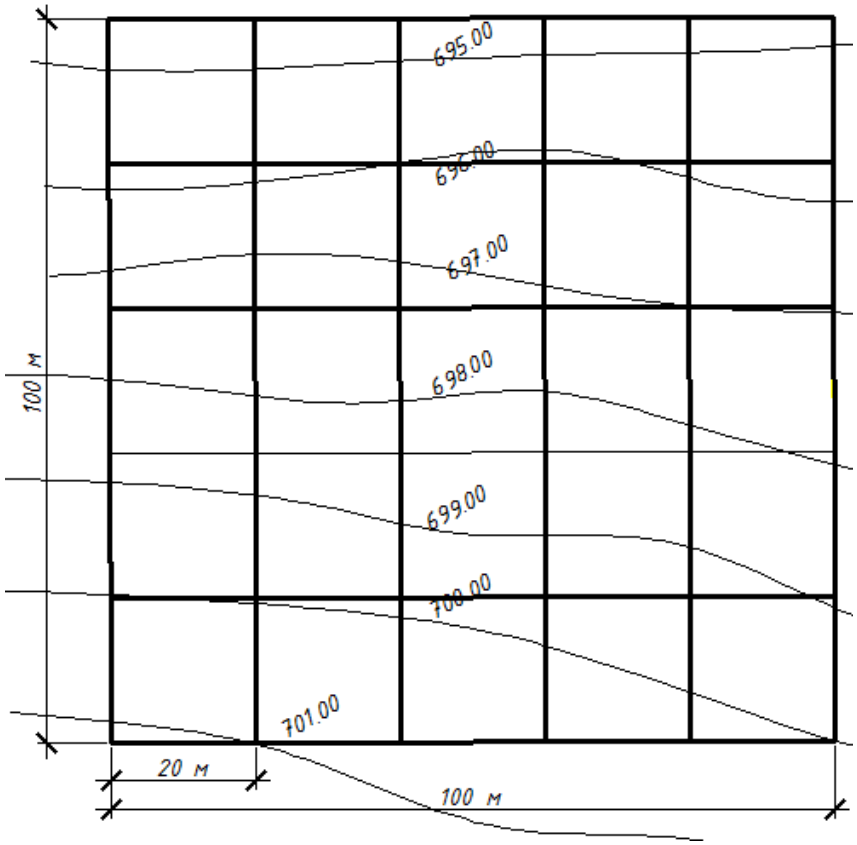
Майдон паст-баландлиги жойнинг топографик харитасига асосланган горизонтал чизиқларга нисбатан, лойиҳадаги майдон учун “Қора”, “Қизил”, ва “Ишчи” отметкаларни топишдан бошланади.

Келтирилган ҳар бир квадрат қирралари учун (**$Н_{қора}$**) қора белги (отметка) қийматларини аниқлаймиз. Бу белгилар қайсидир горизонталлар оралиғида жойлашган квадрат қирраси учун нисбий баландлик миқдори аниқланади. Бу қиймат қора отметка деб номланади. Қора отметкалар қуйидаги формула билан аниқланади:

$$\mathbf{Н_{қора} = G_1 + a} \qquad \mathbf{(1)}$$

$$\boldsymbol{a} = \frac{x(G_2 - G_1)}{L} = \frac{x*1}{L} = \frac{x}{L} \qquad \mathbf{(2)}$$

Бунда, $\mathbf{H_{кора}}$-аниқланиши зарур бўлган квадрат қиррасидаги қора отметка қиймати, м; $\mathbf{G_1}$ ва $\mathbf{G_2}$кичик ва катта қийматли горизонталлар; **x**-кичик қийматли горизонталдан қора отметкаси аниқланиши зарур бўлган квадрат қиррасигача бўлган энг қисқа масофа; L- изланаётган қиррадан ўтувчи ва икки горизонтал орасидаги энг қисқа масофа.



расм. Ётиқ текислаш учун топшириқда берилган матдон ва унинг топографик харитаси.

Квадрат қирралари учун топилган қора отметкалар. Квадрат қиррасининг пастки ўнг томонига ёзиб қўйилади.

Қоидага кўра, лойиҳа мақсадларидан келиб чиқиб, майдонни ётиқ текислик (вертисал планировка) ҳолатига келтиришимиз учун бизга "$\mathbf{H_{қизил}}$" отметка, ҳамда "$\mathbf{H_{ўрта}}$" қийматли отметкаларни топишимиз талаб этилади.

- Ҳажмий усулнинг уч бурчакли ва тўрт бурчакли призмалар усуллари мавжуд бўлиб, биз ишлаб чиқаётган лойиҳада бу қийматни тўрт бурчакли призма усулидан фойдаланиб, қуйидаги формулани келтирамиз:

$$H_{o'r} = \frac{\sum H_1 + 2\sum H_2 + 4\sum H_4}{4 * n}$$

Бунда, $\sum H_1, \sum H_2, \sum H_4$мос равишда, бир, икки ва тўрт қиррали призма қирралари учун $H_{o'r}$қийматни белгилайди, n-қаралаётган майдондаги квадратлар сони.

$$H_{o'r} = \frac{2790+2*11162.45+4*11164.82}{4*25} = 697{,}74\text{м}$$

Демак, $H_{ўрта}$=697.74м, бу қийматни майдон нисбий қиялик коэффициенти i=0,0026 ни эьиборга олиб, майдондаги квадрат қирраларинингюқори ўнг бурчагига ёзиб чиқамиз, бу қийматлар қизил отметка деб номланади ва қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$H_{\text{қизил}} = H_{\text{ўрта}} \pm i * L, \text{ м}$$

Бунда, **i**-майдон учун нисбий қиялик коэффициенти; **L**-майдон ўрта чизиғидан қизил отметкаси аниқланиши зарур бўлган нуқтагача ва асосга параллел чизиқ қаторида жойлашган нуқталаргача бўлган масофа, м.

$$H_{qz}^1 = 697.74 + 0.002 * 10 = 697.76m$$

$$H_{qz}^2 = 697.74 + 0.002 * 30 = 697.8m$$

$$H_{qz}^3 = 697.74 + 0.002 * 50 = 697.84m$$

$$H_{qz}^1 = 697.74 - 0.002 * 10 = 697.72m$$

$$H_{qz}^2 = 697.74 - 0.002 * 30 = 697.68m$$

$$H_{qz}^3 = 697.74 - 0.002 * 50 = 697.64m$$

Ҳар бир квадрат қирраси учун ишчи отметкалар қийматини қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$H_{ishchi} = H_{qizil} - H_{qora}.$$

Лойиҳаланаётган майдон усун меъёрий “нол баланси” чизигини топамиз. Бу чизиқ майдон бўйлаб ишчи омтекалари қарама қарши (“+” ва “-“) бўлган квадрат томонларидан ўтади. “НОЛ” нуқтасини топишда учбурчакларнинг ўхшашлик қоидасига асосланган қуйидаги формуладан фойдаланамиз:

$$X = \frac{a * h_1}{h_1 + h_2} \qquad (м)$$

Топилган нуқталарни майдон узра жойлаштирилиб, бу нуқталар туташтирилса, мувозанат “НОЛ” синиқ чизиғи ҳосил бўлади ва бу чизиқ баланс чизиғи бўлиб, майдонни қазилма ва тўкилма зоналарга ажратибтуради.

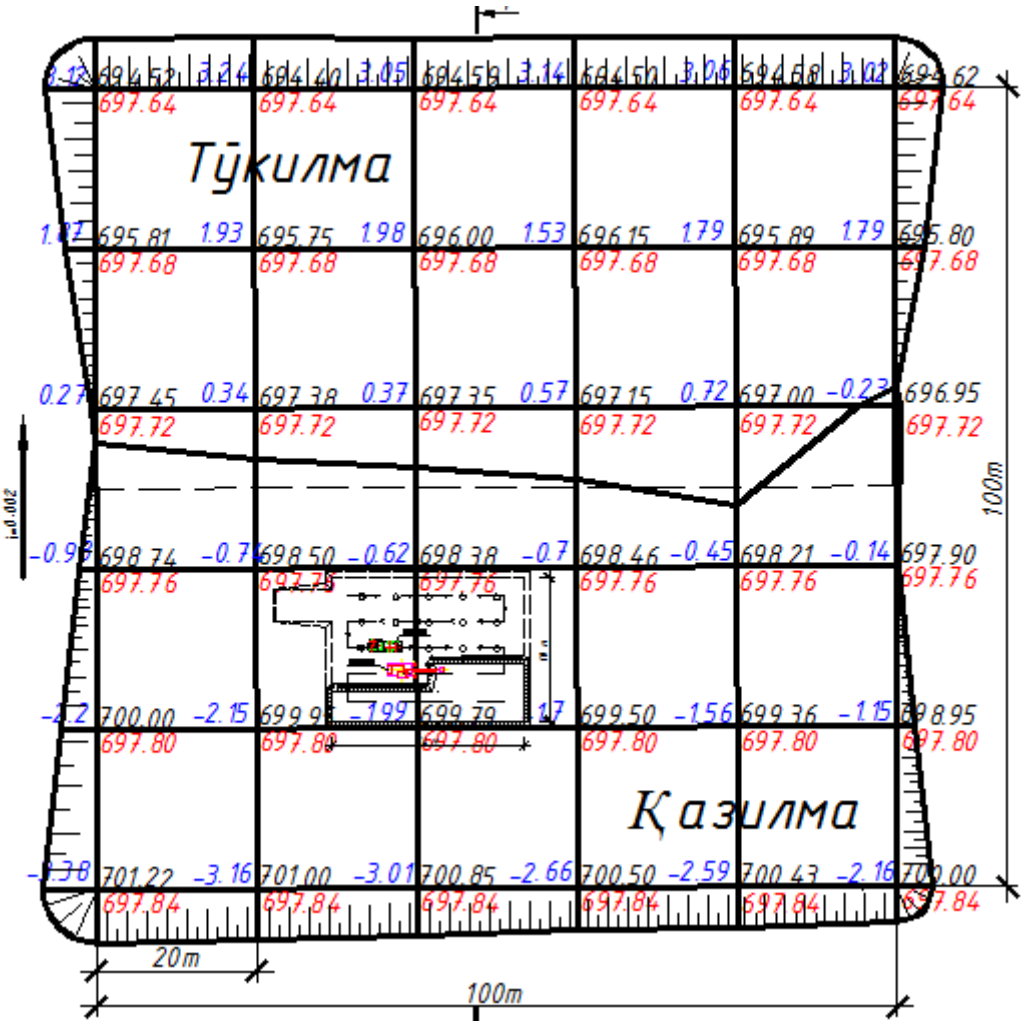
Расмда келтирилган мувозанат “НОЛ” чизиғининг ҳар иккала томонидаер-тупроқишлари ҳажми бир бирига тенг бўлиши ва чизиқнинг ишоралари “манфий” қисмиданер-тупроқ массаси қазиб олиниб, ишоралари “мусбат” қисмига кўчирилиб тўкилма қилинади, шундамай ётиқ текис ҳолатга келади. Еришларида бу амалёт текислаш технологияси деб аталади. Шунингдек майдоннинг манфий ишорали қисми “қазилма”, мусбатишорали қисми “тўкилма” дебатади. Лойиҳаланаётган майдон учун “қазилма зонасидан кўчрилган ер-тупроқ массаси “тўкилма” зонасини тўлдириш учун етарли бўлиши масаланинг ечими ҳисобланади. Бумасалани ечиш учун “НОЛ” чизиғидан иккала томонда ҳосилб ўлган, турлифигурадаги майдончалардаги ер-тупроқ массаси ҳажмини ҳисоблаб уларни солиштириб кўрамиз.

Ер-тупроқ ишлари ҳажми ҳар иккала майдон учун алоҳида ҳисобланиб, бунда ҳажмий масса қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$V = h_{o'r} * F$$

Бунда, $\mathbf{h_{ўр}}$**-**қаралаётган элементар фигура қирраларидаги отметкаларнинг ўртача қиймати,м; **F-** элементар фигуралан юзаси(сатҳи), м^2.

Ҳисоблаш ишлари қулай бўлишлиги учун расмда келтирилган элементар фигураларни тартиб рақамлари билан белгилаб чиқамиз ва ҳар бир гура сатҳидаги ер-тупроқ ҳамини 1-жадвал кўринишига солиб ҳисоб ишларини бажарамиз. Шунингдек ер-тупроқ ишлари жараёнида лойиҳаланаётган майдон периметри бўйлаб, “тўкилма” ва “қазилма” қияликлар ҳосил болади ва бу қияликлардаги тупроқ ишлари ҳажмини қуйидаи формула орқали аниқланади:



2-расм. “НОЛ” мувозанат чизигини ўтказиш харитаси.

$$\boldsymbol{V_{qiya}} = \pm(\sum \boldsymbol{h/n})^{\mathbf{2}} * (\sum \boldsymbol{L} * \boldsymbol{m})/\mathbf{2} \quad \mathbf{м^3}, (7)$$

Бунда, $\sum h$-периметер чизиғидаги кватратлар қирралари учун ишчи отметкалар йиғиндиси; н-майдон периметиридаги крралардаи отметкалар сони; $\sum \boldsymbol{L}$-ҳажми аниқланаётган қиялик асосининг узунлиги; м–ишлов берилаётган майдондаги грунт турига боғлиқ бўлган қиялик коэффициенти (иловадан олинади).

4-жадвал

№	Фигура қиррасидаги отметкалар, м					Ишчи отметкалар абсолют йиғиндиси	Юза	Ҳажм
	h_1	h_2	h_3	h_4	h5			
1	3,12	3,24	1,87	1,93		2,54	100	254,0
2	3,24	3,05	1,93	1,98		2,55	100	255,0
3	3,05	3,14	1,98	1,53		2,425	100	242,5
4	3,14	3,06	1,53	1,79		2,38	100	238,0
5	3,06	3,02	1,79	1,88		2,4375	100	243,8
6	1,87	1,93	0,27	0,34		1,1025	100	110,3
7	1,93	1,98	0,34	0,37		1,155	100	115,5
8	1,98	1,53	0,37	0,57		1,1125	100	111,3
9	1,53	1,79	0,57	0,72		1,1525	100	115,3
10	1,79	1,88	0,72	0	0	0,878	395	346,8
11	0,27	0,34	0	0		0,1525	15,25	2,3
12	0,34	0,37	0	0		0,1775	24,85	4,4
13	0,37	0,57	0	0		0,235	37,6	8,8
14	0,57	0,72	0	0		0,3225	70,95	22,9
15	0,72	0	0			0,24	90	21,6
16	0,23	0	0			0,076667	5	0,4
17	0	0	0,98	0,74		0,43	300	129,0
18	0	0	0,74	0,62		0,34	340	115,6
19	0	0	0,62	0,7		0,33	240	79,2
20	0	0	0,32	0		0,08	180	14,4
21	0	0,23	0	0,45	0,14	0,164	385,24	63,2
22	-0,98	-0,74	-2,2	2,15	0	-0,354	-100	35,4
23	-0,74	-0,62	-2,15	-1,99	0	-1,1	-100	110,0
24	-0,62	-0,7	-1,99	-1,7	0	-1,002	-100	100,2
25	-0,7	-0,45	-1,7	-1,56	0	-0,882	-100	88,2
26	-0,45	-0,14	-1,56	-1,15	0	-0,66	-100	66,0
27	-2,2	-2,15	-3,38	-3,16	0	-2,178	-100	217,8
28	-2,15	-1,99	-3,16	-3,01	0	-2,062	-100	206,2
29	-1,99	-1,7	-3,01	-2,66	0	-1,872	-100	187,2
30	-1,7	-1,56	-2,66	-2,59	0	-1,702	-100	170,2
31	-1,56	-1,15	-2,59	-2,16	0	-1,492	-100	149,2
							∑каз=	1732,2
							∑тўк=	2092,4

Қазилма ва тўкилма зоналарда ишлов бериладиган ер-тупроқ ишлари ҳажми, майдон чегараларида ҳосил бўладиган қияликлар ва тупроққа ишлив бериш қолдиқ коэффициентини ҳисобга олган ҳолда таққосланади:

5-жадвал

Амалнинг т/б Н	Номланиши	Ер-тупроқ ишлатри ҳажми, $м^3$		Тупроқнинг ҳажмий(қолдиқ) коэффициенти	
		Қазилма	Тўкилма	Қазилма, $к_к$=1.0	Тўкилма, $к_к$=1.03
1	Асосий майдондаги ер-тупроқ ҳажми, $м^3$	7742	7553	7742	7780
2	Майдон чегарасида ҳосил қилинган қияликлардаги ер-тупроқ ҳажми, $м^3$	124	193	124	199
3	Жами:	7866	7746	7866	7979
4	Фарқи:			113	1,42

3.2. Майдонни ётиқ (вертикал) текис ҳолатга келтириш учун ер-тупроқ массасини қазилма майдонидан тўкилма майдонига кўчириш масофасини аниқлаш ҳисоби

Меъёрий қоидаларга асосан, агар $L_{кўчиш}$<100 м бўлса, ер-тупроқ ишларини бажариш учун, яьни тупроқни “Қазилма” майдонидан қирқиб “Тўкилма” майдонига кўчириш учун булдозерлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Ушбу мувофиқликдан келиб чиқиб, биз тузаётган лойиҳада $L_{кўчиш}$ =67 м бўлганлиги учун булдозерлар танлаб олдик ва икки вариантдаги булдозерлар техник иқтисодий кўрсаткичларини таққослаймиз:

6-жадвал

Т/б Н	Кўрсаткичларнинг номланиши	I вариант	II вариант
1	Маркаси (русуми)	ДЗ-29	ДЗ-17
2	Иш бажаришга сарфланувчи вақт сарфи, маш-соат: а) ҳар 10 м учун	1,1 0,94	0,62 0,49

	b) 10 м дан ортиқча ҳар 10 м учун		
3	Иш баҳоси: а) Ҳар 10 м уҳун б)10 м дан ортиқча ҳар 10 м учун	1-00 0-85,55	0-72.1 0-51,9
4	Бир сменадаги иш тан нархи	26,11	25,29
5	Машинанинг инвентар ҳисобий тан нархи, минг	8,83	8,43
6	Бир йил давомида машинанинг ишлатилиш меьёри (смена)	280	280
7	Грунтни қирқиб олиш органининг эни, м	0,8	1
8	Ишчи органининг қирқиш чуқурлиги, м	0,3	0,3
9	Машинанинг иш қуввати, (от кучи ҳисобида)	108	108

-иш баҳоси ва вақт меьёрини қуйидагича ҳисоблаймиз:

$$H_{vm}^{(34)} = H_{vm}^{10m} + H_{vm}^{10m} * \frac{H_{vm}^{34} - H_{vm}^{10}}{10} \text{маш/соат};$$

$$B_{ib}^{(34)} = B_{ib}^{10m} + B_{ib}^{10m} * \frac{B_{ib}^{34} - B_{ib}^{10}}{10}$$

7-жадвал

Т/б Н	I вариант	II вариант
1	$H_{vm}^{34} = 1{,}7 + \frac{0{,}75(34-10)}{10} = 3{,}5\ \text{маш}/soat$	$H_{vm}^{34} = 2 + \frac{0{,}8(34-10)}{10} = 3{,}9\ \text{маш}/soat$
2	$B_{ib}^{34} = 1{,}8 + \frac{0{,}795(34-10)}{10} = 3{,}7 * 4210 = 15577$	$B_{ib}^{34} = 2{,}12 + \frac{0{,}848(34-10)}{10} = 4{,}15 * 4210 = 17471$

Берилган топшириққа асосан, механизмлар воситасида тупроқ суришда талаб қилинган иш унумдорлги қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\boldsymbol{U}_{\text{тал}} = \mathbf{B_{казилма}/(T*\beta)}, \quad \text{м}^3/\text{смена}$$

Танланган машина –механизмлар томонидан бир сменада бажарилиши мумкин бўлган иш унумдорлигини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз:

$$U_{fakt} = \left(\frac{t_{sm}}{H_{vm}}\right) * 100;\ \text{м}^3/\text{смена}$$

Лойиҳаланаётган майдонда тупроқ ишларини бажариш учун зарур бўлган машина-механизмлар сони аниқланади, яъни:

$$N = U_{talab}/U_{fakt},\ \text{дона}$$

Вариантлар бўйича техник иқтисодий кўрсаткичлар ва самарадорликни аниқлаймиз:

Бунинг учун қуйидаги формуладан фойдаланамиз: ер-тупроқ ишларини бажаришда ва таққослашда 1м^3 тупқоққа ишлов бериш учун келтирилган солиштирма ялпи ҳаражат қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$S_{k.й.x} = S^{1m^3}_{\text{ҳаражат}} + E_n * K_{\text{сол}}\ \text{сум/м}^3$$

бунда, $S^{1\text{м}^3}_{\text{ҳар}}$ 1м^3 тупроққа ишлов беришучун сарфланувчи харажатлар, УЗС/м^3; $E_н$-капитал инвестисияларнинг меёрий самарадорлик коэффициенти; $K_{\text{сол}}$-солиштирма сапитал инвестисияларнинг миқдори.

1м^3 тупроққа ишлов бериш учун сарфланган харажатлар миқдори:

$$S^{1m^3}_{\text{ҳаражат}} = 1.08 * C_{\text{м.см}}/У_{\text{факт}},\ \text{сум/м}^3$$

бунда, 1,08-устама ҳаражатларни ҳисобга олувчи коэффциент; $C_{\text{м.см}}$-фойдаланилаётган машиналардан 1 сменада ишлатилиш баҳоси, $ ҳисобида жадвалдан олинади; $У_{\text{факт}}$-машина-механизмларнинг 1 сменадаги иш самарадорлик ҳисоби.

Формуладаги солиштирма сапитал инвестициялар миқдори қуйидаги формуладан аниқланади:

$$K_{solish} = \frac{1.07 * C_{in}}{U_{fakt}} * K_{yil}\ \text{сум/м}^3$$

бунда, $C_{ин}$- ишлатилаётган машинанинг инвентор исобидаги 1 сменалик ишлатилиш нархи, жадвалдан олинади; $К_{йил}$-машина –мханизмлар учун йил давомидаги иш кунлари, жадвалдан олинади.

Кетирилган формулалардан фойдаланиб, ҳисобланаётган лойиҳавий машина (скреперлар жуфти) учун қийматларни жадвал кўринишида аниқлаймиз ва самарадор вариантни аниқлаймиз:

3.3. **Лойиҳадаги бино пойдевори асоси учун котлован (хандақ) ва траншеялар қазишда ер-тупроқ ишлари технологияси**

Лойиҳаланаётган вариантда бино пойдевор асоси берилган майдоннинг “Тўкилма” зонасига тушган деб фараз қиламиз ва шунинг учун биринчи галда ётиқ(вертикал) текислаш ишлари олиб борилди ва иккинчи галда котлован қазилиб бино пойдевори учун асос тайёрлаш талаб қилинади. Бинонингўлчамлари: -бўйи L=24м, эниB=18м, котлованнингчуқурлиги- $h_к$=3,85м. Тупроқтури-суглинок ;
Котлованқазишданҳосилбўлгантупроқниташишмасофаси – 67 м; котлованниқазибтайёрлашмуддати 5кун; суглинок учунқияликкоэффициентim=0.5; қабулқилингансуткадавомидагиишвақти 2 сменалик.

Котлованни қазишдан ҳосил бўлувчи ер-тупроқ ишлари ҳажмини қуйидаги формуладан аниқлаймиз:

$$\boldsymbol{V = \frac{h_k}{6} * [a * b + (a + c)(b + d + c * d)]}, \quad м^3$$

$$\boldsymbol{V = \frac{h_k}{6} * [a * b + (a + c)(b + d + c * d)]}=(\mathbf{1,6})/\mathbf{6}\boldsymbol{x}[\mathbf{2 * 24 + 25,6 + (2 * 19,6)}]=\mathbf{683,6}м^3;$$

$$\mathbf{B_{инженер}=B_{транс}=L*b*h_к=651,5*1,25=814,4}м^3;$$

Пойдевор барпо этилгандан сўнг унинг ёнларини қайта кўмиб тўлдириш учун зарур бўлувчи заҳира тупроқ миқдори қуйидаги формуладан аниқланади:$\mathbf{B_{заҳира}=B_{ум}-B_{инженер}=36,04\ м^3;}$

Котлован остида қолган тупроқни қўлда тозалаб ишлов бериш ҳажмини қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\mathbf{B_{қўл}=L*b*0.1= 432*0,24=86,4м^3.}$$

3.4.Лойиҳаланаётган бино пойдеворини асосини барпо этишда бажариладиган ер-тупроқ ҳажмини қазиш ва ортиқча тупроқни ташиш учун машина механизмларни танлаш

ШНҚ 4.02.01-04 “Ер-тупроқ ишлари” меъёрий ҳужжатида келтирилган ер қазиш машиналаридан, хусусан эксковаторлардан техник-иқтисодий кўрсаткичлари яқин бўлган икки вариантини танлаймиз ва уларни иқтисодий жиҳатдан солиштириб кўрамиз.

Бино пойдевори асосини барпо этишда котлован(хандақ) қазиш учун йетакчи машина сифатида тўғри, тескари ва драглайн шаклли ковушсимон ишчи органига эга бўлган экскаваторлардан фойдаланилади. Агар қазиладиган котлован кенглиги ва чуқурли катта бўлса тўғри ва тескари ковушли, кенг ва унчалик чуқур бўлмаган (чуқурлик экскаватор тиғининг 0,15…0,2 ўлчамида бўлса) драглайн саклли экскаватор, кенглиги 3 м гача бўлган траншея ва алоҳида устун ости кичик хандақлари учун тўғри ковушли экскаваторлардан фойдаланилади.

Қазилиши режалаштирилаётган котлован (хандақ) ер-тупроқ ишлари ҳажмига нисбатан экскаватор чўмичининг сиғими танланади, бу нисбат 6 жадвалда келтирилган.

Ишлов берилиши талаб қилинаётган ер-тупроқ қатламининг жинсига қараб экскаватор ковушидади тиғлар танланади. Агар ер-тупроқ қатлам қум ёки қумоқ жинсли бўлса, текис пичоқли ковуш, агар лой, лойсимонт тупроқлар учун сўйлоқ тишли ковушлар қабул қилинади.

Ер-тупроқ ишларига нисбатан экскаватор ковушининг сиғимини танлаш

10-жадвал

Котлован (хандақ) қазишдаер-тупроқҳажми, $м^3$	Шу ҳажмга мос келувчи экскаватор ковушининг сиғими, $м^3$
500....1500гача	0,24...0,3
1500....5000 гача	0.5

Юқоридаги жадвалларда келтирилган кўрсаткичлар ва шартларга асосан, камида икки турли экскаватор танланиб уларнинг техник-қтисодий

кўрсаткичлари таққосланади ва иқисодий самарадор вариант иш бажариш учун тавсия этилади.

Бунинг усун ҳар бир экскаватор воситасида котлован қазиб 1м^3 тупроққа ишлов бериш баҳоси аниқланади:$\boldsymbol{B} = \frac{\mathbf{1{,}08} * \boldsymbol{B_{mash-sm}}}{\boldsymbol{U_{mash-sm}}}$,

$U_{маш-см}$-ҳар бир машинанини бир сменалик иш унумдорлиги:

$$\boldsymbol{U_{mash-sm}} = \frac{\boldsymbol{V_k}}{\sum \boldsymbol{n_{mash-sm}}},$$

бунда, $В_к$-қазилиши режалаштирилган котлованни барпо этишдан ҳосил бўлувчи ер-тупроқ ишлари ҳажми, м^3; $\sum н_{маш-см}$ –шу котлованни қазишга машина томонидан сарфланувчи сменалар сони:

$$\sum \boldsymbol{n_{mash-sm}} = (\boldsymbol{T} * \boldsymbol{\beta})$$

Ҳар бир экскаватор томонидан 1 м^3 тупроқни қазиб ишлов беришда сарфланган капитал харажатлар аниқланади:$\boldsymbol{K} = \frac{\mathbf{1.07} * \boldsymbol{B_{in}}}{\boldsymbol{U_{mash-sm}} * \boldsymbol{t_{yil}}}$,

Ҳар бир экскаватор томонидан 1 м^3 тупроқни қазиб ишлов беришда сарфланган солиштирма харажатлар аниқланади:

$$\boldsymbol{K_s} = \boldsymbol{B} + \boldsymbol{EK}, \quad \text{УЗС/м}^3$$

Танланган икки вариантдаги экскаваторларнинг техник иқтисодий кўрсаткичларини ҳисоб ишларини жадвал коринишига келтирамиз:

11-жадвал

т/б Н	Кўрсаткичларнинг номланиши	I вариант	II вариант
1	Русуми (маркаси)	ЭО-3322А	ЭО-4321
2	Ер қазиш органиниг сиғими, м3	0,4	0,5
3	Иш бажаришга сарфланувчи вақт меьёри, маш-соат: a) Ҳар 100 м3 учун автоуловга ортиш, b) 100 м3 усун ён томонга отиш	2,7 2,46	2,4 2,54
4	Иш бажаришга сарфланувчи вақт меьёри: c) Ҳар 100 м3 учун автоуловга ортиш, d) 100 м3 усун ён томонга отиш	2-97 2-33	2-23 1-91
5	Бир сменада ишлатилиш баҳоси	26,8	33,62

6	Инвентар ҳисобий тан нархи	1,91	2,01
7	Бир йил мабойнида меьёрий ишлаш сменаси, смена	350	350

Ендиги вазифамиз танланган вариантлардаги экскаватор ковши(чомич)га тупроқнинг қаттиқ ҳолатида қанча сиғишини аниқлаймиз:

$$V_{kov1}^{tup} = \frac{V_{kov1} * K_{to'l}}{K_{hk}} = \frac{0,5*1}{1,25} = 0,32 \text{м}^3$$

$$V_{kov2}^{tup} = \frac{V_{kov2} * K_{to'l}}{K_{hk}} = \frac{0,4*1}{1,25} = 0,4 \text{м}^3$$

Экскаватор ковшидаги тупроқнинг вазни қуйидагича аниқланади:

$$Q_1 = V_{kov1}^{tup} * \gamma = 0,32 * 2 = 0,64 \text{тонна};$$

$$Q_2 = V_{kov2}^{tup} * \gamma = 0,4 * 2 = 0,8 \text{тонна};$$

Автосамосвал юкхонасига неча ковш тупроқ солинса, тўлишини аниқланади:

$$n_1 = \frac{A_q}{Q_1} = \frac{10}{0,64} = 15,6 = 16 \text{ ковш}$$

$$n_2 = \frac{A_q}{Q_2} = \frac{10}{0,8} = 12,5 = 13 \text{ ковш.}$$

Автоулов (автосамосвал) юкхонасига ортилган тупроқнинг зич-чочилмаган ҳолатидаги ҳажмини аниқлаймиз:

$$V_{\text{кузов}1} = V_{kov1}^{tup} * n_1 = 0,32 * 16 = 5,12 \text{м}^3$$

$$V_{\text{кузов}2} = V_{kov2}^{tup} * n_2 = 0,4 * 13 = 5,2 \text{м}^3$$

Экскаватор томонидан автосамосвал юкхонасини бир марта тупроқ ортиб тўлғазиш даврини ҳисоблаймиз:

$$t_{\text{юклаш}} = \frac{V_{kuzov1} * H_{v.m.1}^{yuk.} * 60}{100} = \frac{5,12*2,7*60}{100} = 8,29 = 8 \text{дақиқа}$$

$$t_{yuklash}^{II} = \frac{V_{kuzov2} * H_{v.m.2}^{yuk.} * 60}{100} = \frac{5,2*2,4*60}{100} = 7,49 = 7 \text{дақиқа}$$

Автосамосвал томонидан ортилган тупроқни бир йўл манзилга етказиб тўкиб келиш даврини ҳисобланади:

$$T_d = t_{yuk} + \frac{60*L}{V_{yukli}} + \frac{60*L}{V_{yuksiz}} + t_{to'kish} + t, \text{ дақиқа}$$

Бино пойдевори асосини барпо этишда, лойиҳада кўзда тутилган ўлчамлардаги колованни қазишдан ҳосил бўлувчи ер-тупроқ массасини ташиб манзилга етказувчи автосамосваллар сонини аниқлаймиз:

$$\boldsymbol{N} = \frac{\boldsymbol{T_d}}{\boldsymbol{t}_{\text{юк}}}, \text{ дона}$$

12-жадвал

1 вариант	2 вариант
$\boldsymbol{V}_{\text{кузов}1} = \boldsymbol{V}_{\boldsymbol{kov1}}^{\boldsymbol{tup}} * \boldsymbol{n_1} = \boldsymbol{0,32 * 16 = 5,12}$м^3	$\boldsymbol{V}_{\text{кузов}2} = \boldsymbol{V}_{\boldsymbol{kov2}}^{\boldsymbol{tup}} * \boldsymbol{n_2} = \boldsymbol{0,4 * 13 = 5,2}$м^3
$\boldsymbol{t}_{\text{юклаш}} = \frac{\boldsymbol{V_{kuzov1} * H_{v.m.1}^{yuk.} * 60}}{\boldsymbol{100}} = \frac{\boldsymbol{5{,}12 * 2{,}7 * 60}}{\boldsymbol{100}} = \boldsymbol{8,29 = 8}$дақиқа	$\boldsymbol{t_{yuklash}^{II}} = \frac{\boldsymbol{V_{kuzov2} * H_{v.m.2}^{yuk.} * 60}}{\boldsymbol{100}} = \frac{\boldsymbol{5{,}2 * 2{,}4 * 60}}{\boldsymbol{100}} = \boldsymbol{7,49 = 7}$дақиқа
$\boldsymbol{T_d = 8,29 + \frac{60 * 5}{30} + 1 + \frac{60 * 5}{45} + 2 = 27,89}$ мин	$\boldsymbol{T_d = 7,49 + \frac{60 * 5}{30} + 1 + \frac{60 * 5}{45} + 2 = 27,09}$ мин
$\boldsymbol{N = \frac{T_d}{t_{yuk}} = \frac{27,89}{8,29} = 3,4 \approx 3}$ дона	$\boldsymbol{N = \frac{T_d}{t_{yuk}} = \frac{27,09}{7,49} = 3,6 \approx 4}$ дона

Берилган топшириққа асосан экскаваторлардан тупроқни ортишда талаб қилинадиган иш унумдорлиги қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\boldsymbol{U_{talab}} = \frac{\boldsymbol{V_k}}{\sum \boldsymbol{n_{mash-sm}}}$$

Ёки (19) $\boldsymbol{U_{talab}} = \frac{\boldsymbol{V_k}}{(\boldsymbol{T * \beta})}$, м^3/смена;

$$\sum \boldsymbol{n_{mash-sm}} = (\boldsymbol{T * \beta}) = \boldsymbol{10 * 2 = 20} \text{ смена;}$$

$$\boldsymbol{U_{talab}} = \frac{\boldsymbol{V_k}}{(\boldsymbol{T * \beta})} = \frac{\boldsymbol{1912}}{\boldsymbol{10 * 2}} = \boldsymbol{96} \text{ м}\boldsymbol{3}/\text{смена}$$

Энди икки вариантда танланган экскаваторларнинг техник-иқтисодий кўрсаткичларини аниқлаб уларни таққослаймиз, бунинг учун 1м3 тупроққа ишлов бериш учун келтирилган ялпи харажатларни аниқлашдан бошлаймиз:

$$\boldsymbol{K_s = B + EK,} \quad \text{УЗС/м}^3$$

Бунда, В-танланган машина билан 1м^3 тупроққа ишлов бериш учун сарфланган харажат, УЗС/м3; э сапитал қўйилмалар меёрий самарадорлик

коэффисенти (Е=0.15); К-солиштирма сапитал қўйилмаларнинг миқдори, УЗС/м3.

$$\boldsymbol{B} = [\mathbf{1.08} * (\boldsymbol{B_{mash-sm(eks)}} * \boldsymbol{N_{eks}}) + (\boldsymbol{B_{mash-sm(avt)}} * \boldsymbol{N_{avt}})]/\boldsymbol{U_m},$$ УЗС/м^3

К-солиштирма капитал қўйилмаларнинг миқдорини қуйидаги формуладан аниқланади:

$$\boldsymbol{K} = \left(\frac{\mathbf{1.07}}{\boldsymbol{U_m}}\right) * [\left(\boldsymbol{B_{in(eks)}} * \frac{\boldsymbol{N_{eks}}}{\boldsymbol{T_{yil}}}\right) + (\boldsymbol{B_{in(avt)}} * \frac{\boldsymbol{N_{avt}}}{\boldsymbol{T_{yil}}})],$$ **УЗБ/м^3;**

Бир сменада экскаваторнинг меьёрий иш унумдорлигини қуйидаги формуладан аниқланади:$\boldsymbol{U}_{\text{т}} = \left(\frac{\mathbf{100} * \boldsymbol{t_{sm}}}{\boldsymbol{H_{vm}}}\right)$м^3/смена

Лойиҳа топшириғида белгиланган муддатларда бино подевори учун котлован қозиш ишларини тугатиш учун неча дона экскаватор кераклигини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз:$\boldsymbol{N_{eks}} = \frac{\boldsymbol{U_{talab}}}{\boldsymbol{U_m}}$, дона Краз-222

13-жадвал

$\boldsymbol{U}_{\text{м}} = \frac{\mathbf{100} * \mathbf{8}}{\mathbf{2,1}} = \mathbf{380,95}\,\frac{\boldsymbol{m3}}{\boldsymbol{smena}}.$	$\boldsymbol{U}_{\text{м}} = \frac{\mathbf{100} * \mathbf{8}}{\mathbf{1,9}} = \mathbf{421,05}\,\frac{\boldsymbol{m3}}{\boldsymbol{smena}}.$
$\boldsymbol{N_{eks}} = \frac{\mathbf{296,3}}{\mathbf{380,95}} \approx \mathbf{1}$ дона	$\boldsymbol{N_{eks}} = \frac{\mathbf{333,3}}{\mathbf{421,05}} \approx \mathbf{1}$ дона

3.5. Лойиҳавий меҳнат сарфи ва иш ҳаққини ҳисоблаш

Лойиҳада келтирилган ҳисоблашларга асосланган ҳолда берилган майдонни ётиқ текислаш ва бино пойдевори асоси учун котлован (хандақ) қазишда бажарилувчи барча амалларда меҳнат сарфи ва иш ҳақини ҳисоблаш талаб қилинади. Ҳисоб ишлари қулай бўлиши учун жадвал кўринишида бажарилади.

Меҳнат сарфи ва иш ҳаққини ҳисоблаш жадвали

14-жадвал

Н	Меъёрий	Амалларнинг номланиши	Ўлчов бирлиги	Миқдори	Вақт меъёри		Бирлик иш баҳоси, сум	Меҳнат сарфи		Умумий иш баҳоси, сум	Звено таркиби		Смена	Бажарилиш муддати, кун
					Киши-соат	Маш-соат		Киши-смена	Маш-смена		Касби ва малакаси	Сони		
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
1	2-1-5	Ер устки ўсимлик қатламини булдозерда суриш	1000 $м^2$	10	-	1,8	1,91	-	2,19	19,1	6 тоифали машинист	1	2	1
2	2-1-21	Грунтни булдозер воситасида тахлаш	100$м^3$	17,3	-	1,7	1,8	-	3,59	31,14	6 тоифали машинист	1	2	2
3	2-1-29	Тўкилмадаги грунтни зичлаш	100 $м^3$	17,3	-	0,58	0,615	-	1,22	10,03	6 тоифали машинист	1	2	1
4	2-1-11	Екскаватор воситасида грунтга ишлов бериш: Автоуловга юклаш; Қазиб ёнбош-га тўдалаш;	100$м^3$	8,14 0,3	- -	5,3 4,2	4,82 3,82	- -	5,26 0,15	39,23 1,15	5 тоифали машинист	2 2	2 2	1 1
5	2-1-47	Котловантубини қўлда тозалаш	$м^3$	86,4	1,9	-	1,22	20,01	-	105,41	Ер қурувчи 2 тоифали	6	1	3
6	2-1-40	Пойдевор ён биқини заҳирадаги грунт билан қайта кўмиш	100$м^3$	0,3	-	0,87	0,922	-	0,03	0,28	6 тоифали машинист	1	2	1
7	2-1-29	Қайта тўкилган грунтни зичлаш	100$м^3$	0,3	-	0,58	0,615	-	0,02	0,18	6 тоифали машинист	1	2	1

3.6. Техника хавфсизлиги ва меҳнат муҳофазаси

Бинопойдевориниқуришучунаввалоертупроқишларибажарилади. Қуриладиганбиноертўлали ёки ертўласизбўлишигақараб, пойдеворасосинибарпоэтишучунхандақ (котлован) ёкиўра (траншея) қазилади.Ер-тупроқишлариҳамўзигахосмураккабжараёнҳисобланади. Ерсатҳидақазишишларибошланаётганда, лойиҳадагимайдоностидапортлашхавфибўлгантизимларбор-йўқлигианиқланади. Аниқланган тақдирда тегишли ташкилотлардан рухсат олинади ва рухсат олинмагунча ишлар вақтинчалик тўхтатиб турилади.

Агар ер ости коммуникация тизимлари (газ, сув ва оқова қувурлари, электр, телефон, радио кабеллари) ўтган жойларда ер қазишга тўғри келган ҳолларда, дастлаб тегишли ташкилотлардан рухсат олинади.Ҳамда ишларни хавфсиз ўтказиш тадбирлари тузилиб, зарур жойларга белги ва ёзувлар ўрнатилади. Шунингдек жойлардан юқори кучланишли электр кабеллари ва газ қувур узатмаси ўтган бўлса, иш юритувчи ва усталар (мастердан ташқари электр ёки газ хўжалиги ходимлари) назорати остида иш бошланади. Бу жойларда ер қазилаётганда лўм, кирка, болға каби зарбали асбоблардан фойдаланиш тақиқланади.

Экскаваторлар воситасида ер қазиш ишлари бажарилаётганда ишчилар экскаватор тиғининг хавфли ҳаракат зонасидан ташқарида бўлишлари керак.

Булдозер ва скреперлар билан ишланаётганда, улар котлованга ағдарилиб тушмаслик чоралари кўрилади. Намгарчилик ва ёғин-сочин даврида котлован яқинида ҳаракат қилаётган автомашиналар йўлига шағал ёки темир-бетон плиталар ётқизилиши лозим.

Ер қазиш ишларини бажараётган ишчилар иш давомида махсус кийим бош ва шахсий ҳиомоя воситаларидан фойдаланишлари, юк кўтариш нормалари ҳамда хавфсизлик-техникаси қоидаларига қатиян риоя қилишлари лозим.

ХУЛОСА

“Нол баланс” қоидасига кўра, қазилма ва тўкилма майдонларда ишлов берилиши талаб қилинаётган ер-тупроқ ишлари ҳажми ўзари тенг бўлиши лозим, улар орасидаги фарқ 5% дан ошмаслиги талаб этилади. Қаралаётган лойиҳада бу шарт бажариляпти.

Юқорида лойиҳа топшириғида талаб қилинган бино пойдевори асоси учун барпо этилиши талаб қилинган котлован қазишда ер-тупроқ ишларининг барча кўрсаткичларини аниқладик.

Лойиҳада бажарилган ҳисоблар натижасида бино пойдевори учун котлован қазишда I вариантдаги машина механизмлар II вариантдагига нисбатан самарали деб топилди.

Қурилиш майдончасида ҚМҚ ва ШНҚ талаблари асосида лойиҳада қурилиш майдонида ер ишларини бажариш жараёнида бўлган ишчиларнинг меҳнат муҳофазасини, техника ваёнғин хавфсизлигини таъминлашга қаратилган бир қатор чора-тадбирлар ишлаб чиқилди.

4. Қурилишни ташкил этиш қисми

4. Қурилишни ташкил этиш қисми

4.1. Қурилишнинг бош режасини лойиҳалаш

Қурилишнинг бош режаси бутун бир қурилишни олиб боришнинг муддатига ёки ишларни олиб боришнинг маълум бир қисмга лойиҳаланади.

Қурилишнинг бош режасини бинонинг асосий қисмига, яъни бинонинг устки қисмини барпо этиш учун лойиҳаланади.

Қурилишнинг бош режасини лойиҳалашда кетма-кет қуйидаги масалалар ҳал этилади:

- қурилиш майдонининг чегараси бино ва иншоотлари контурлари чизилиб аниқланади;
- ҳаракатланадиган қурилиш машиналари йўлларининг ўқи белгиланади ва қурилиш кранларининг кран ости йўллари чизилиб, кранларнинг узалиш ҳудудлари кўрсатилади;
- қўзғалмас қурилиш машиналари ва механизмлари (қоришма тайёрлаш тугуни, кўтарма машинаси, кранлар) нинг ўрни белгиланади;
- қурилиш материаллари ва ашёларини тахлаш учун майдончалар чегаралари ажратилади;
- вақтинчалик йўллар лойиҳаланади;
- омборлар (очиқ, ёпиқ), вақтинчалик маъмурий бинолар, санитар-маиший бинолари жойлаштирилади;
- техника хавфсизлиги ва ёнғинга қарши тадбирлар ишланмалари кўрсатилади (хавфли ҳудудлари чегаралари, ёнғин гидрантларининг ўрни, чекиш жойлари белгиланади).

Вақтинчалик иншоотлар, омборлар, механизмлар ва бошқалар, бош режада шундай жойлаштирилиши керакки, ички ташув ишларини энгиллаштириши ва ишларни ишлаб чиқаришга қулайлик ярацин. Вақтинчалик бино ва иншоотлар жуда кам, этарли ва тегишли равишда асосланиши лозим. Одатда вақтинчалик иншоотлар инвентар ясалган, йиғма-қисмларга осон ажратиладиган бўлиши керак.

Барча вақтинчалик бино ва иншоотлар, йўллар, энергия ва электр тармоқлари, сув таъминоти тармоқлари, очиқ ва ёпиқ омборлар ва бошқалар асосий бинога боғланган бўлиб, албатта ёнғинга қарши меъёрларга жавоб бериши керак. Қурилишнинг бош режасини чизишда шартли белгиларга риоя этилиб, экспликацияси келтирилиши керак.

3.2. Қурилишда омбор хўжалигининг ҳисоби.

Омборларни лойиҳалаш ва ҳисоблаш. Омборларда сақланиши керак бўлган материаллар, деталлар, яримфабрикатларнинг 5-10 тасини ҳар бирининг номлари турлари бўйича ва миқдорлари аниқланади. Материаллар заҳираси қурилиш-монтаж ишларининг узлуксизлиги ва таъминотининг тўхтамаслигини таъминлаш билан бирга, омборлар майдонлари кичик ва уларни қуришга кетадиган харажатлари қисқа бўлишини эътиборга олинишини талаб қилинади:

- омборларнинг фойдали ва умумий майдонини аниқлаш;
- омборлар тури, қўлланиш мақсади ва ўлчамларини танлаш.

Омборларда сақланиши мумкин бўлган материалларнинг миқдори қуйидаги формуладан аниқланади:

$$П = Қ / Т \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2 ,$$

бу ерда Қ – қурилишга зарур бўлган материалнинг миқдори (7-жадвалдан олинади); н – материал заҳирасининг меъёрлари кунларда (иловадан олинади); k_1 – материал таъминотидаги узилишларни ҳисобга олувчи коэффициент, k_1=1,1; k_2 – материаллар сарфланишидаги нотекисликни эътиборга олувчи коэффициент, $к_2$=1,3.

Омборнинг фойдали майдони (ўтиш йўлакларисиз) қуйидаги формуладан аниқланади:

$$Ф = П / В.$$

бунда *В* – 1 м^2 майдонга жойланиши мумкин бўлган материалларнинг меъёрий миқдори (Дикман Л.Г. “Организация и плнирование строителного

производства: Управление строителнўми предприятиями с основами АСУ”: Учеб. для строит. вузов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Вўсш. шк., 1988. -559 с.: ил. ўқув қўлланмасининг 239-240 бетларидаги маълумотдан олинади).

Омборнинг умумий майдони аниқланади: $C = \Phi / \beta$,

бу ерда β – ўтиш-қайтиш йўлакларининг ҳисобга олувчи коэффициент, жумладан, очиқ ҳолда уйиб сақланадиган материаллар учун β = 0,4…0,5, тахланиб сақланганда 0,4...0,6, бункерларда сақланадиган ҳолда 0,6...0,7, универсал омборларда сақланадиганида 0,5.

Вақтинчалик бино ва иншоотлар майдонининг ҳисоби.

Т.р.	Вақтинчалик бинова иншоотларнинг номи	Биришчига тўғрикелад иганўлчовб ирлиги	Ишчилар сони	Ҳисоби юза (м^2)	Режадаг иўлчами (мм)	Қабулқи ладиган юза (м2)	Вақтинчалик бинова иншоотларнинг тури
1	Ишбошқарувчининги дорасивадиспетчерхонаси	7	2	14	3х6	18	УЦ 420-02 вагон
2	Еркакларгардероби	0,9	16	16,2	3х6	18	УЦ 420-01 вагон
3	ЕркакларДушхонаси	0,43	16	7,74			
4	Аёлларгардероби	0.9	7	6.3	3х6	18	УЦ 420-02 вагон
5	АёлларДушхонаси	0.24	7	6			УЦ 420-02 вагон
6	Дам олишхонаси	0.24	25	6	3х6	18	УЦ 420-02 вагон
7	Ювинишхонаси	0.5	25	12.5	3х6	18	УЦ 420-02вагон
8	Овқатланишхонаси	0.15	16	2.7			
9	Еркаклархожатхонаси	0.15	16	2.7	1.5х2	3	Ёғочдан
10	Аёллархожатхонаси	0.08	7	0.56	1.5х2	3	Ёғочдан

Фум=86 м^2

4.3. Қурилиш объектида вақтинчалик сувга бўлган талабни аниқлаш.

Вақтинчалик сув таъминоти тармоқларининг ҳисоби- ишлаб чиқариш, хўжалик , ичимлик ва ёнғинга қарши сув сарфларидан ташкил топади.

1. Ишлаб чиқаришга сарфланадиган бир секундлик сув сарфи иш турларига қараб қуйидаги формуладан топилади:

$$Q_{ich} = \frac{V_{sm} \times Q \times k}{t_{sm} \times 3600}, \quad л/сек$$

бунда $B_{см}$ - қаралаётган ишнинг сменадаги ҳажми , $Q_{ич}$ - иш бирлиги учун сувнинг меъёрий сарфи, (Энг кўпи); K- сувга бўлган талабнинг соатбай нотекислиги коэффициенти , $t_{см}$– сменанинг соат ҳисобидаги давомийлиги,$t_{см}$= 8,2соат.

Қурилиш-монтаж ишларида иштирок этаётган машина ва механизмлар учун сарфланадиган сув миқдорини қуйидагича аниқлаймиз: $Қ_{м.м}=(C_{мм}\times H_м\times к_м) / 3600$, *л/с*

бунда $C_{мм}$ - механизмнинг 1 соатда ишлаганидаги сарфланадиган сув миқдори, л/соат;$H_м$ – ўзаро бир вақтда ёнма-ён ишловчи механизмларнинг сони, дона; $k_м$ – сувнинг соатбай нотекис сарфланишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Бизнинг мисолимизда механизмларга сарфланадиган сувни ҳисобга олмаймиз.

Хўжалик эҳтиёжлари учун сарфланиши керак бўлган сув миқдорини қуйидагича аниқлаймиз:

$$Q_{хўж}=(C_x\times H_p\times к_x)/ 8,2\times 3600 \text{ , л/с}$$

бунда C_x – ҳар бир ишловчига сарфланадиган сувнинг меъёрий миқдори, 15 л/с қабул қилинади;H_p – барча ишларда иштирок этаётган ишчиларнинг сони, H_p= 16 киши;$к_x$ - сувнинг соатбай нотекис сарфланишини ҳисобга олувчи коэффициент.

Ёнғинни ўчириш учун сарфланадиган сув миқдорини топамиз

$$Қ_{ёнг} = 2\times 5 \text{ л/с} = 10 \text{ л/с}$$

бу ерда қурилиш майдони учун 15 га гача бўлганда иккита ёнғин гидранти ўрнатилади ва ҳар бирининг унумдорлиги 5 л/с га тенг бўлади.

Умумий сув сарфини қуйидаги формула орқали аниқлаймиз:

$$Q_{ум} = Q_{ёнг} + 0,5(Q_{и.ч}+ Q_{хўж}+ Q_{м.м}),$$

Магистрал сув таъминоти қувурининг диаметри қуйидаги формула билан аниқланалди:

$$D=q\sqrt{\frac{4\times q_{ev}\times 1000}{\pi\times \upsilon}} \text{ , л/с}$$

Вақтинчаликсувсарфиниҳисоблаш

1.*Ишлабчиқаришеҳтиёжлариучунсувнингсарфланиши*

1)Сувоқишлариучун: $q = \frac{3752.66 * 2 * 180}{8 * 3600} = 46.9$ л/сек

2)Охакишлариучун: $q = \frac{180 * 5253.72}{8 * 3600} = 32.83$ л/сек

3)Эксковаторучун: $q = \frac{2 * 15 * 2}{3600} = 0.02$ л/сек

4)Хўжаликвамаиший учун: $q = \frac{25 * 3 * 25}{8 * 3600} = 0.067$ л/сек

5)Душучун: $q = \frac{0.4 * 30.25}{45 * 60} = 0.12$ л/сек

6)Кранучун: $q = \frac{2 * 15 * 2}{3600} = 0.02$ л/сек

$$q_{ит} = q_{пож} + 0,5q_{мах} + 0,5 * 47 = 33,5$$

д===5.5 см

Трубанингдиаметрини д=60мм қабулқиламиз

4.5. Қурилиш объектида вақтинчалик элекр энергиясига бўлган талабни аниқлаш.

Қурилиш майдонида электр энергияси қурилиш машиналари, қўшимча ишлаб чиқариш хўжаликлардаги станоклар ва жиҳозларнинг электр двигателларини энергия билан таъминлашга, қурилиш ҳудудини ва иш жойларини, маъмурий, маданий-маиший хоналарни ёритишга, қурилишни технологик талабларини (електр пайвандлаш ва бошқа ишлар) энергия билан қондиришга керак бўлади.

Кучланишларни ҳисоби, электр истеъмолчиларининг турларига қараб талаб этиш коэффициентига кўра, белгиланган қувват бўйича қуйидаги формуладан топилади:

$$\boldsymbol{П=\alpha\ \{\Sigma\ -\frac{P_м \cdot K_1}{\cos\ \varphi}+\sum\frac{P_T \cdot K_2}{\cos\ \varphi}+\sum P_{ич} \cdot K_3+\sum P_{таш} \cdot K_4\}, кВт}$$

бунда α –тармоқдаги энергия йўқотишларини, тармоқ узунлиги, кўндаланг кесими юзаси ва ҳ.к. ларни ҳисобга олувчи коэффициент, α = 1,05…1,10;k_1 , k_2 ,k_3 – эҳтиёжлик коэффициенти, истемолчиларниг сонига боғлиқ ҳолда Дикман Л.Г. “Организация и планирование строителного производства: Управление строителними предприятиями с основами АСУ”: Учеб. для строит. вузов и фак. – 3-е изд., перераб. и доп. –М.: Вўсш. шк., 1988. -559 с.: ил. ўқув қўлланмасининг 16.2 - жадвали маълумотларидан олинади; $P_м$ – кучланиш истеъмолчиларининг қуввати йиғиндиси, кВт;

P_T – технологик эҳтиёжларини қондиришга кетадиган қувват миқдри, кВт, маълумотномалар ёки каталоглардан олинади;$P_{ич}$ – ички ёритиш тизимига кетадиган қувват миқдори, кВт;$P_{таш}$ – ташқи ёритиш тизимига кетадиган қувват миқдори, кВт.

Қурилиш майдонини қўриқлаш мақсадида тунги чироқлар (ёритгичлар) билан ёритиш зарур.Бу чироқларнинг сони қуйидагича ҳисоблаб топилади:

$$\mathbf{n} = \frac{\mathrm{E} \cdot S \cdot m \cdot k}{F \cdot \eta}$$

бу ерда: $E_р$ - қурилиш майдониниг ёритганлиги, $E_р$=0,2 лк;С – ёритилишилозимбўлганмайдон, м^2;m –ёруғликтарқалишкоэффициент , m=1,2; k - коэффициент, К=1,3; $F_л$ - чироқнингфоqдалиишкоэффициенти;

ή = 0,8 –чироқлампасинингқуввати, $F_л$=500-1000 Вт.

Вақтинчалик электр энергиясини ҳисоблаш

1)Кўтаргичучун: $P = \frac{2 * 30 * 0.15}{0.5} = 18$ КВт

2)Вақтинчалик бин ова иншоотларёритилишиучун:

$$P = \frac{0.008 * 1.015 * 126}{1.0} = 0.015 \text{ КВт}$$

3)Еришлариучун: $P = \frac{0.001 * 1.0 * 806.4}{1.0} = 0.69$ КВт

4)Монтажишлари учун: $P = \frac{0.003 * 1.0 * 7789}{1.0} = 30.2$ КВт

5)Қурилишмайдониниёритишучун:

$P = \frac{0.0015 * 1.0 * 10883.2}{1.0} = 16.32$ КВт

6)Пайвандқурилмаси учун: $P = \frac{1 * 14 * 0.35}{0.4} = 12.25$ КВт

$$P_{um} = \alpha P_{\max} = 1.1 * 46.84 = 51.52$$

Бу ердаҚувватитенгбўлганСКТП-100 маркалитрансформаторқабулқиламиз.

Қурилишмайдониучунзарурбўлганёритгичларнингсонианиқлаймиз:

$$n = \frac{E \cdot S \cdot m \cdot k}{F \cdot \eta} = 0.2*1.2*1.3*17963/0.8*1000 = 4 \text{ дона}$$

Қурилишмайдониёритишучун 4 та ёритгичқабулқиламиз.

4.5. Қурилиш бош режасинингтехник-иқтисодий кўрсаткичлари

Қурилиш бош режасининг қай даражада тўғри тузилганлиги объект қурилишида меҳнат унумдорлигини оширишга замин ҳозирлайди. Бундай бош режа асосида қурилишнинг ташкил етилиши қурилиш нархининг камайишига, қурилиш муддатларининг сезиларли қисқаришига ва иш сифатининг оширилишига олиб келади.

Алоҳида олинган объектнинг қурилиш бош режасининг техник-иқтисодий кўрсаткичлари -жадвалга киритилади**.**

Қурилиш бош режасинингтехник-иқтисодий кўрсаткичи

№	Кўрсаткичларнинг номи	Ўлчов бирлиги	Кўрсаткичларнинг миқдори
1	Қурилиш майдонининг юзаси	$м^2$	7262
2	Қурилаётган бино егаллаган майдон	$м^2$	495.36
3	Вақтинчалик бино ва иншоотлар егаллаган майдон	$м^2$	114
4	Очиқ омборлар майдони	$м^2$	120
5	Ёпиқомборлар майдони	$м^2$	120
6	Ички йўл ва йўлаклар узунлиги	м	4269.04
7	Вақтинчалик инженерлик тармоқлари узунлиги:		
-	Водопровод тармоғи	Пм	193

-	Канализация тармоғи	Пм	42
-	Кабеллиелектр тармоғи	Пм	403.2
-	Ҳавоелектр тармоғи	Пм	328
8	Тунги ёритиш чироқларининг сони	дона	4

4.6. Қурилиш бош режасини лойиҳалашда хавфсизлик техникаси талаблари

ҚБРда қабул қилинган ечимлар хавфсизлик техникаси, ёнғин хафсизлиги ва муҳофаза қилишга оид талабларга жавоб бериши лозим.

Минорали ва релсли йўлларда ҳаракатланувчи стрелали кранларни бино ва иншоотлар олдига ўрнатиш бино ва кран ўртасидаги ҳавсиз масофага риоя қилган ҳолда амалга оширилади.

Минорали ва релсли йўлларда ҳаракатланувчи кранларни махсус махкамлагичларга эга бўлмаган котлован ва траншеялар олдига ўрнатиш ўйманинг чуқурлиги ва грунтнинг характеристикаларига боғлиқ равишда амалга оширилади. Ҳисоблашлар натижасида горизонтал йўналиш бўйича ўйма қиялигининг асосида балласт призмасининг пастки қиррасигача бўлган энг кичик масофа аниқланади.

Ўзи юрар кранларни котлованлар ва траншеялар олдига ўрнатиш юқоридаги мулоҳазаларни эътиборга олиб бажарилади, бироқ энг кичик масофа ҚМҚ 3.01.02-00 “Қурилишда хавфсизлик техникаси” га асосан қабул қилинади. Ушбу талабларга риоя қилиш қурилиш машиналарини ўпирилиш призмаси чегарасидан ташқарида жойлаштирилишини таъминлайди. Бунинг асосида ҚБРда кран ҳаракатлашининг ўқи белгиланади.

Қурилиш машиналари жойлаштириши билан бирга ҚБРда хавфли ишлаб чиқариш омиллари таъсирида бўлган одамлар учун хавфли зоналарни кўрсатиш лозим. Бу зона ГОСТ 23407-78 талабларига жавоб берувчи химояловчи тўсиқлар билан тўсиб қўйилади.

Амалдаги меъёрий ҳужжатлар қурилиш ишларини бажаришнинг хавфсиз шароитларни яратиш мақсадида қурилиш майдонида қуйидаги зоналарни фарқ қилишни кўзда тутади: монтаж қилиш, краннинг хизмат

кўрсатиш, юкларнинг кўчирилиши, зоналар, краннинг ишлашдаги хавфли зона, релсли йўллар хавфли зонаси, юк кўтаргичнинг ишлаш зонаси, йўлларнинг хавфли зонаси, конструкцияларни монтаж қилиш хавфли зонаси.

Қурилишга оид йўлларни трассировкалашда эса қуйидаги минимал масофаларга риоя қилиш лозим:

- йўллар ва омборхона майдони ўртасида	0,5...1,0м;
- йўллар ва кран ости йўллари ўртасида	6,5...12,5м;
- йўллар ва темир йўлланнинг ўқи ўртасида (мос равишда нормал ва тор изли йўллар учун)	3,75 ва 3,0 м;
- йўллар ва вақтинчалик тўсиқлар (деворлар) ўртасида	камида 1,5м;
- йўллар ва траншеяларнинг қирраси (лаби) ўртасида:	
гилтупроқли грунтлар учун	0,5...0,75 м;
қумли грунтлар учун	1,0...1,5 м.
Транзит йўлларнинг кенглигини плиталарнинг ўлчамини эътиборга олиб:	
- ҳаракат бир томонлама бўлганида	3,5м,
- ҳаракат икки томонлама бўлганида	6,0 м қабул қилинади.
Қурилишга оид йўллар учун бурилишларнинг минимал радиуси	12,0 м қабул қилинади.

ХУЛОСА:

Омборларда сақланиши керак бўлган материаллар, деталлар, яримфабрикатларнинг ҳар бирининг номлари турлари бўйича ва миқдорлари аниқланди. Материаллар заҳираси қурилиш-монтаж ишларининг узлуксизлиги ва таьминотининг тўхтамаслигини таьминлаш билан бирга, омборлар майдонлари кичик ва уларни қуришга кетадиган харажатлари қисқа бўлишини эътиборга олинишини талаб қилинади.

Қурилиш майдонида электр энергияси қурилиш машиналари, қўшимча ишлаб чиқариш хўжаликлардаги станоклар ва жиҳозларнинг электр двигателларини энергия билан таьминлашга, қурилиш ҳудуди ва иш жойларини, маьмурий, маданий-маиший хоналарни ёритишга, қурилишни технологик талабларини (электр пайвандлаш ва бошқа ишлар) энергия билан қондиради.

Амалдаги меьёрий ҳужжатлар қурилиш ишларини бажаришнинг хавфсиз шароитларни яратиш мақсадида қурилиш майдонида қуйидаги зоналарни фарқ қилишни кўзда тутади: монтаж қилиш, краннинг хизмат кўрсатиш, юкларнинг кўчирилиши, зоналар, краннинг ишлашдаги хавфли зона, релсли йўллар хавфли зонаси, юк кўтаргичнинг ишлаш зонаси, йўлларнинг хавфли зонаси, конструкцияларни монтаж қилиш хавфли зонаси.

5. Инсон фаолияти ва технологик жараён хавфсизлиги

Меҳнат шароитини яхшилаш –мустақил ва давлат томонидан амалга оширилaдиган зарур вазифалардан биридир.

Хавфли ва зиён этказувчи ишлаб чиқариш факторлари ва уларни огоҳлантириш учун қабул қилинган тадбирлар.

Ишлаб чиқариш санитарияси.

Ишлаб чиқариш чангидан ҳимоя қилиш чораларини ишлаб чиқиш.

Чанг- ҳавода узоқ вақт муаллақ ҳолда туриш қобилиятига эга бўлган майда қаттиқ заррачалардир. Чанг ҳосил бўлиш манбалари бу: катта босимда қум билан ишлов берувчи ва бетон узеллари, ҳамда сочилувчан материаллар омборхоналаридир.

Чангнинг зиёнлиги унинг кимёвий таркибига, ҳаводаги консентрациясига ва заррачалар йириклигига боғлиқдир. Чанг дерматит, экзема, конюктивит каби касалликларни келтириб чиқаради. Чангнинг ҳаводаги рухсат берилган чегаравий консентрацияси ГОСТ 12.1.005-88 бўйича кўрсатилган.

Хавони чангдан ҳимоялаш ёки тозалаш ҳавони ифлослантириш манбаига боғлиқ. Агар бу хона (бетон узели) бўлса, “циклон” русумидаги марказдан қочма чанг тутгичлар (ўртача тозалаши н=70-90%) ва нозик тозаловчи филтрлар қўлланилади. Очиқ ҳавода эса асосан индивидуал ҳимоя воситалари, яъни турли респираторлар, чангга қарши кўзойнаклар қўлланилади.

Титраш ва шовқиндан ҳимояланиш чоралари.

Тираш ва шовқин манбалари қуйидагилардир: ҳаракатланувчан қурилиш машиналари (екскаватор, “дизел –молот”), қувватли ускуналар ва қўзғалмас механизмлар, механизациялаштирилган қўл асбоблари.

Иш жойидаги рухсат берилган шовқин даражаси ГОСТ 12.1.003-83 асосида қабул қилинади. Шовқидан ҳимоялаш учун ҳар ҳил шовқинизолясияси ва турли хил материаллардан терилган деворлар,

қопламалар кўринишидаги шовқинютгичлар, ҳамда индивидуал ҳимоя воситалар: қулоққа тақгичлар, шлемлар хизмат қилади.

Иш жойини ёритиш чоралари.

Иш жойларининг этарли даражада ёритилмаганлиги оқибатида иш унумдорлиги пасаяди, ишчи организми чарчайди ва объектларни фарқлаш ёмонлигидан жароҳат олиш имконияти ўсади. Қурилиш майдони ёритиш қуйидагича бўлади: ишчи, авария ва қўриқлаш мақсадида ёритиш. Ёритиш меъёрлари ва ёритиш мосламаларининг параметрлари ГОСТ 12.1.046-85 да берилган.

Техника хавфсизлиги.

Ер ишларини бажаришда жароҳат олиш асосий сабаблари бу ҳандақ қазиш ишларида грунт массасининг кўчиб тушишидир. Грунтнинг кўчиши сабабларига ҳандақ деворини мустаҳкамланмасдан ковлаш чуқурлигини ошириш, турғунмас қияликлар, грунтни этарли даражада мустаҳкамланмаганлиги киради. Грунтларнинг турғунлилигини таъминлаш ва уларнинг бузилишини икки ҳил усулда олдини олиш мумкин: нишабликлар барпо этиш ва мустаҳкамловчи унсурлар қўйиш.

Ер ишларини хавфсиз бажариш шароитини таъминлашда асосан эр қазиш машиналари ва мосламаларининг эксплуатация қилиш масалаларига, амалдаги эр ости коммуникациялари жойлашишига эътибор берилиши керак.

Котлованни қазиш ишларидан олдин эр ости коммуникациялари бошқа жойга кўчирилиши лозим ёки тўсиқлар билан тўсилади. Экскаватор билан автомашиналарни грунт билан юклашда, чўмич билан ҳайдовчи кабинасининг устидан эмас, балки ён ёки орқа томонидан юкланади.

Котлованни ковлаш ишларида одамлар ва транспорт ҳаракатланиши зоналарида огоҳлантирувчи ёзувли тўсиқлар ўрнатилади, тунги вақтларда тўсилган зоналар ёритилади. Заминни таёрлашдаги барча ишлар, амалдаги техника хавфсизлиги бўйича КМК да кўзда тутилган меъёр ва қоидаларга амал қилинган ҳолда амалга оширилади.рунтларни зичлаштириш ишларига ўқитилмаган ишчиларни жалб қилиш қатъиян ман қилинади.

Грунтларни оғир гурзилар билан зичлаштиришда техника хавфсизлигининг қуйидаги қоидаларига амал қилиниши лозим:

-носоз кранда ишлаш, кран ишлаётган вақтда мойлаш ёки таъмирлаш;

-стрела узунлигини гурзи кўтарилган вақтда ўзгартириш ва кранни гурзи кўтарилиш баландлиги 0.5 метрдан зиёд бўлганда, кейинги турар жойига ҳаракатлантириш.

Зичлаштириш вақтида стрела чиқиши узунлигидан кичик масофадаги зонада одамларнинг туришига йўл қўймаслик зарур. Кран ҳаракатланишида огоҳлантирувчи сигнал берилиши, ҳаракатланиш фақат кран ишлаш зонасида одамлар йўқ вақтида амалга оширилади.

Пойдевор блоклари штабелларга 4 қатордан ортиқ терилмайди. Штабел умумий баландлиги 2.5метрдан ошмаслиги зарур. Штабелларни бузилиш призмасидан ташқарида, лекин котлован чеккасига 1метр дан кам бўлмаган масофада жойлаштириш лозим. Штабеллар орасидаги масофалар 20см дан кам бўлмаслик керак.

Қолиплар ва бошқа элементлар ўрнатилиш жойларига пакетлар ва контейнерларда узатилади. Қолиплар кран илгагидан пухта қилиб маҳкамлангандан сўнг эчиб олинади. Эчилиб қайта қўйиладиган қолипларни ўрнатишда баландлик бўйича ҳар 1.8 метр масофадан тўсиқли настиллр қўйилади. Настил ва қолипларга юкланган материаллар ва жиҳозлар лойиҳа меъёрларидан зиёд бўлмаслиги лозим. Иш жойини юқоридан тасодифий тушиб кетиши мумкин бўлган материал ва асбоблардан ҳимоя қилинган бўлиши керак.Қолиплар бетон мустаҳкамлиги зарурий миқдорга этгандан сўнг эчиб олинади.

Қурилишда монтаж қилишда содир бўладиган жароҳатланишларни тадқиқ қилиш шуни кўрсатадики, кўпчилик ҳолларда монтаж қилинаётган элементнинг тушиб кетиши, ишчиларнинг баландликдан йиқилиб тушиши, монтаж унсурларини нотўғри танлаш ёки тажриба этмаслигидан ва шу кабилар сабаблидир. Бундан ташқари оғир жароҳатланиш олишни тадқиқ қилганда яна шу нарсалар аён бўлдики, яъни алоҳида олинган ишларнинг

технологик кетма-кетлиги меъёрига этмаганлигидир. Бунга асосан монтаж қилинаётган элементни тўғрилаш ва вақтинчалик маҳкамлаш ишлари киради. Монтаж унсурлари ГОСТ12.2.012-75 талабларига тўлиқ жавоб бериши керак.

Монтаж ишларини хавфсиз олиб боришнинг аосий фактори, бу иш жойини техник воситалар билан тўғри ташкил қилиш, яъни “подмост” лар, зинапоялар ва индивидуал ҳамда жамоа ҳимояланиш воситалари билан таъминланиши зарурлигидир. Иш жойини ташкил қилиш учун хавфсиз меҳнатни ва иш жойининг қулайлигини таъминланиши лозим. Монтажчиларнинг баландликдан йиқилишининг олдини олиш ва иш жойида хавфсиз шароит яратиб беришнинг икки хил шакли бўлиб, иш майдончасида хавфсизлик тўсиқлари ўрнатилиши, ҳамда ишчиларнинг ушлаб турувчи белбоғлар билан таъминланишидир.

Қурилиш машиналари ва юк кўтарувчи кранлар хавфсиз ишлашини таъминлаш учун релсли йўллар барпо этилишига алоҳида эътибор берилиши лозим. Тўкма грунтдан барпо қилинадиган эр пойи нишаблиги 1:1.5 бўлиши зарур.

Тўкма грунт 20-30см қалинликда ётқизилиб, ҳар бир қатлам зичлаштирилиши лозим.

Юк кўтарувчи кранлар турғунлигини таъминлаш учун махсус талаблар қўйилади. Кран турғунлигининг йўқолиш сабалари: меъёрдан ортиқ юклаш, шамол кучининг таъсири, кран турган асоснинг чўкиши ҳисобий қийматидан ошиб кетиши, қалтис тормозланиш вақтидаги динамик таъсирлар, пайванд чокларининг дарз кетиши, юк кўтарувчи металл элементларининг ишдан чиқиши ва ҳ.к.

Пайвандлаш аппаратлари ва ускуналари кабеллари изолясияси қабул қиладиган ўзгарувчан токка мос келиш ва қопламалари бутун бўлишини таъминлаш зарур. Ёпиқ металл конструксияларни пайвандлашда резинали гиламчалар, шлемлар ва калишлардан фойдаланиш керак.

Очиқ жойда қўйилган пайвандлаш аппаратлари ва ускуналари атмосфера ёғинларидан тўсилиши, йўлаклардан ва ўтиш жойларидан узоқда жойлаштириши шарт.

Қурилишда ёнғин хавфсизлиги.

Қурилиш территорияси қурилиш майдонларига ажратилаётганда, ёнғинга қарши зоналарга бўлинади. Маъмурий–маиший, омборхона ва қурилиш зоналарига бўлинади. Қурилиш майдонида ёнғинга хавфли ишлар бажарилиши учун алоҳида жойлар ажратилади. Бўяш ишларида ёнғин хавфсизлиги:

-лак-бўёқ материалларини сақлаш хоналари бошқа хоналардан ажратилиши ва ёнмайдиган материаллар билан ўралган бўлиши лозим;

-қиздириш ва қайнатиш ишларида сачраш ва сочилиб кетишнинг олдини олиш шарт;

- хоналар шамоллатилиши зарур;

- пайвандлаш ишларини, бўяш ишларидан 25 метр узоқликда бажарилиши керак.

Газоелектр пайвандлаш ишлари олиб бориладиган жойнинг 5 метр радиуси атрофида тез алангаланиладиган материаллар бўлишига йўл қўймаслик зарур ёки ҳимоя экранлари ўрнатилади. Ёнғин ишлари олиб бориладиган жойда ўт ўчириш воситалари билан таъминланиши зарур. Газ баллонлар сақлаш жойларига 10метр яқинликда чекиш ёки олов билан ишлаш ман қилинади. Ёнғин пайтида ишчиларни эвакуация қилиш ва ўт ўчириш ишларини ташкил қилиш зарур ва биринчи навбатда электр ва газ таъминоти тармоқларини беркитиш мақсадга мувофиқдир. Қурилиш майдонидаги ўт ўчириш воситалари сифатида асосан сув солинган бочка кўзда тутилади. Нефт маҳсулотларини ўчиришда кўпиклар ишлатилади.

Лойиҳанинг экологик асослари

Бино ва иншоотлар қурилишининг барча даврларида атроф муҳитни ҳимоя қилиш талабларига амал қилиниши, табиий муҳитга салбий таъсирини рухсат берилган даража талабларига риоя қилиниши керак.

Иншоотлар қурилишида атроф муҳитга таъсир қилувчи асосий таъсири бу қурилиш жойининг чангланиши, ҳаводаги газ миқдорининг ошиб кетишидир.

Ифлослантирувчи факторларнинг атмосферага таъсири.

Бинолар қурилиш стадиясида зиён этказувчи моддалар атмосферага, янада хавфлиси дарё сувига тушиши мумкин. Бу дарёлар орқали сув билан таъминланадиган аҳоли турар жойларидаги одамлар организмига салбий таъсир этиши ёмон оқибатларга олиб келиши мумкин.

Котлован қазиш машиналари ва мосламалари объектда фақат қурилиш даврида ушлаб турилиши, уларнинг параметрлари, яъни ҳавога чиқарувчи газлари, шовқини ва вибрацияси стандарт меъёрларига, техник шартларга жавоб бериши керак.

Автомобилларга, тракторларга ёқилғи қуйиш алоҳида ажратилган жойларда амалга оширилиш лозим. Ёқилғи қуйишда пақир ёки бошқа очиқ турдаги идишлар ишлатиш ман қилинади. Ҳар бир пунктда қайта ишланган мойни қабул қилишни ва регенерацияга жўнатишни ташкил қилиниши керак.

Мойни ўсимлик қатламига, тупроққа тўкиш қаттиян ман қилинади.

Бинолар атрофидаги йўл қопламасини барпо қилишда атмосферани ифлослантирувчи асосий манбалардан бири бу органик боғловчи моддалардир. Лойиҳада таркибида нефт битум бўлган асфалтбетон аралашма ишлатилган. Одатдаги шароитларда йўл қопламасини меъёр ва қоидаларга амал қилиб барпо қилишда бензопилен консентрациясининг атмосферага салбий таъсири рухсат берилган қийматлардан ошмайди. Йўл қопламаси ишларини бажаришда, сони аралашма температурасига тўғри пропорсионал бўлган бошқа заҳарли углеводородлар ҳам атмосферага ажралиб чиқади. Бу заҳарли моддалар сонини самарали камайтириш учун битумнинг ўрнига асфалтбитум эмулсиялари ишлатиш билан эришилади.

Бинони бунёд қилиш мобайнида атмосфера ҳавосини булғовчи чанг чиқариш(грунт чанги, цемент чанги ва аралаш чанг) билан боғлиқ бўлган

бир қанча технологик жараёнлар қатнашади. Чангнинг пайдо бўлиши грунт намлигининг этарли даражада эмаслигидадир.

Ер ишларини бажаришда “чангли ишлар” га қуйидагилар киради:

- Қурилиш майдонида бетон таёрлаш;
- Темир бетон конструксиялар металл деталларини босим остидаги “қум-ҳаво” билан тозалаш;
- Карерларда тўкма учун грунтларни юклаш;

Энг кўп чанг чиқувчи ишлар асосан карерда бўлиб, бу эрда технологик жараёнда грунтларни намлаш кўзда тутилган бўлиши зарур. Қумоқ грунтларда 10-12%, қумли грунтларда 1.5-2.0 % гача намлаш зарур.

Табиий эр ресурсларига таъсири.

Ҳар бир ўсимлик ўша жойнинг географик ва иқлимий шароитлари таъсири натижасида биологик турнинг пайдо бўлиш маҳсулидир. Шунинг учун ўсимлик ўзи ўсган жойга яхши мослашади ва шу жой билан ҳамиша уйғунлашиб кетади. Бино атрофи кўкаламзорининг шаклини, ўлчамларини ва яратиш усулларини аниқлашда, биринчи навбатда унинг функционал аҳамияти, шу жойга мослиги, яъни масалан, чанг ва шовқиндан ҳимоялаш, ландшафт декорациясини эътиборга олиш мақсадга мувофиқдир

Жойнинг қияликлари асосан ўзгартирилмайди, бундан ташқари лойиҳада сувни тартибли қочириш кўзда тутилган.

Қурилиш мобайнида ўсимлик қатламининг бузилиши рекултивацияси муҳим муаммолардан биридир. Кесиб ташланган ўсимлик қатлами кейинчалик фойдаланиш учун сақланиши зарур.

Қурилиш майдонида экологик талабларга риоя қилиш.

Қурилиш майдони энг кичик ўлчамлардан келиб чиққан ҳолда лойиҳалаштирилган. Атроф муҳитни ифлосланишини камайтириш мақсадида вақтинчалик бино ва иншоотларни битта комплекс қилиб, маиший бинолар шамол эсувчи томондан жойлаштирилган.

Атроф муҳитни ҳимоя қилиш мақсадида қуйидаги тадбирлар амалга оширилган.

1. Електроенергияни фақат техник заруриятлар учун ишлатиш;

2. Қурилиш машиналарига ва механизмларига юқорида кўрсатилган талаблар асосида ёқилғи қуйиш;

3. Ҳавонинг чангланишини олдини олиш учун қурилиш майдонига бетонни автобетонаралаштиргичлар билан ташиб келиш;

4. Сочилувчан ва чангланувчан материалларни контейнерларда ва махсус транспорт воситаларида олиб келиш;

5. Қурилиш аҳлатлари махсус идишларга солиниб, аҳлат йиғиш жойларига олиб кетилади;

6. Маиший-хўжалик чиқиндилари қурилиш майдонидаги махсус бетондан ясалган ўраларга йиғилиб, кейинчалик у жойдан ассенизация машиналари билан СЕС томонидан кўрсатилган жойга олиб кетилади.

Қурилиш тугагандан сўнг, территория материал қолдиқларидан тозаланиб, рекултивация қилинган эр майдони комиссия орқали фойдаланувчиларга топширилади. Объектнинг умумий ҳолати текшириб кўрилгандан сўнг, объектнинг э***кологик паспорти*** тузилади.

УМУМИЙ ХУЛОСАЛАР

Резервуарларга бўлган талаб ва эҳтиёж кўлами ошиб бормоқда. Шу сабаб, амалдаги қурилиш меъёр-қоидалари (ҚМҚ, ШНҚ) ва давлат соҳа стандартлари талабларига ишлаб чиқилаётган иншоотлар лойиҳалари ва битирув-диплом лойиҳа ишларининг қатъий мувофиқ келишини таъминланган ҳолда лойиҳаланди.

Ургут тумани учун резервуарнинг бош режаси, унинг ҳажм-тарҳий эчимлари ишлаб чиқилди. Ўзбекистон зилзилавий ҳудудга киради. ҚМҚ 2.01.03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” асосида, зилзилабардош иншоот лойиҳаланди.

Бу турдаги иншоотларнинг мустаҳкамлиги, бикрлиги, устуворлилиги ва керакли эксплуатацион хусусиятларини ошириш имкониятига эга зилзилабардош ҳажм-тарҳий ва конструктив ечимларини аниқлашда:

1. Лойиҳаланган бино фазовий-тарҳий ва конструктив эчими ҚМҚ 2,01,03-96 “Зилзилавий ҳудудларда қурилиш” нинг 1,2,б банди 3,1 жадвалига кўра, 8 баллик сейсмик ҳудудларга қўйиладиган талаблар бажарилди.

2. Қурилиш майдончасида ҚМҚ ва ШНҚ талаблари асосида лойиҳада қурилиш майдонида ер ишларини бажариш жараёнида бўлган ишчиларнинг меҳнат муҳофазасини, техника ваёнғин хавфсизлигини таъминлашга қаратилган бир қатор чора-тадбирлар ишлаб чиқилди.

3. Амалдаги меьёрий ҳужжатлар қурилиш ишларини бажаришнинг хавфсиз шароитларни яратиш мақсадида қурилиш майдонида монтаж қилиш, краннинг хизмат кўрсатиш, юкларнинг кўчирилиши, зоналар, краннинг ишлашдаги хавфли зона, релсли йўллар хавфли зонаси, юк кўтаргичнинг ишлаш зонаси, йўлларнинг хавфли зонаси, конструкцияларни монтаж қилиш хавфли зоналарни фарқ қилишни кўзда тутади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. 2017 — 2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегиясини «Фаол тадбиркорлик, инновацион ғоялар ва технологияларни қўллаб-қувватлаш йили»да амалга оширишга оид давлат дастури тўғрисида/ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 22.01.2018 й. ПФ-5308-сон Фармони // *Қонун ҳужжатлари маълумотлари миллий базаси, 23.01.2018 й., 06/18/5308/0610-сон.* http://lex.uz/docs/3516847.

2. Ўзбекистон Республикаси ПрезидентиШ.М. Мирзиёевнинг "Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокининг янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида" Қарори*http: //prezident/ uz/ uz/lists/view/827.*

3. ҚМҚ 2.01.03-96. Зилзилавий ҳудудларда қурилиш. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари/ Тошкент: Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. - 1996.–175 б. –Тит. В. матн парал. ўзбек ва рус тилларида.

4. ҚМҚ 2.01.07-96. Юклар ва таъсирлар. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари/ Тошкент: Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. - 1996.–126 б. – Тит. В. матн парал. ўзбек ва рус тилларида.

5. ҚМҚ 2.01.01-94. Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик маълумотлар.Қурилиш меъёр ва қоидалари/Тошкент: Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. - 1994.–129 б. – Тит. В. матн парал. ўзбек ва рус тилларида.

6. ҚМҚ 2.03.01-96. Бетон ва темирбетон конструкциялар. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари/ Тошкент: Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. - 1998.–215 б. – Тит. В. матн парал. ўзбек ва рус тилларида.

7. ҚМҚ 2.02.01-98. Бино ва иншоотлар заминлари. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари/ Тошкент: Ўзбекистон Республикаси Давлат архитектура ва қурилиш қўмитаси. - 1999.–144 б. – Тит. В. матн парал. ўзбек ва рус тилларида.

8. ГОСТ 21.101-97. Межгосударственный стандарт.Система проектной документации для строительства:основные требования к проектной ирабочей документации [Текст] – Введен в действие с 01.01. 1998 г. – Москва: Межгосударственная научно-техническая комиссия по стандартизации и техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС), 1997.- 71 с. Тит. В. текст на рус. яз.(Агентсво "Узстандарт" ГП "Ахборот-маълумот марказ"- 01.080.30 Графические обозначения для машино-строительных и строительных чертежей, диаграмм, планов, карт и соответствующей технической документации на продукцию).

9. Олий таълим муассасаларида диплом лойиҳасини тайёрлаш ва ҳимоя қилиш тартиби тўғрисида НИЗОМ/ Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ва Давлат архитектура ва қурилиш қўмитасининг 2008 йил 31 июл № 16/226-сонли қарорига **1-илова**, Тошкент, 2008. – 11 б.

10. Asqarov B.A., Nizomov SH.R. Temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalari**./** Toshkent: "Iqtisod-molia", 2008. – 440 bet.

11. Добромыслов А.Н. Примеры расчета конструкций железобетонных инженерных конструкций. Москва: «Издательство Ассоциация строительство вузов», 2010-269.

12. Убайдуллоев М.Н.Биноларнинг темирбетон ораёпмаларини лойиҳалаш [Матн]: 5111000 –" Касбий таълим (5340200 – Бинолар ва иншоотлар қурилиши)" ва 5340200 – "Бинолар ва иншоотлар қурилиши" таълим йўналишлари учун "Темирбетон ва тош-ғишт конструкциялари" фани бўйича курс лойиҳа(иш)ларини бажариш бўйича услубий қўлланма(1 қисм) / М.Н.Убайдуллоев, О.Убайдуллоев, Н.Убайдуллоева. - СамДАҚИ нашри, Самарқанд, 2015.–115 б.

13.Ubaydulloev M.N. Quyma yaxlit orayopma elementlarining ishchi chizmalar - AL`BOMI [Matn va chizma]: "Temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalari" fani bo`yicha kurs va diplom loyihalarini bajarish hamda matn-grafik ishlarni rasmiylashtirishga qaratilgan uslubiy

qo`llanma / M.N.Ubaydulloev, O.Ubaydulloev, N.Ubaydulloeva.- SamDAQI nashri, Samarqand, 2015. - 41 b.

14.ЕНиР. Сборник Е2. Землянные работы. Вып. 1. Здания и промышленные сооружения/Госстрой СССР. - М.: Стройиздат, 1987.

15. Хамзин С. К.Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование : учебное пособие для строительных вузов / С. К. Хамзин, А. К. Карасев . – 2-е изд., репринт . – М. : БАСТЕТ, 2009 . – 216 с. - ISBN 978-5-903178-12-4 .

16. Jack C.McCormac,James K.Nelson. Design of Reinforced Concrete ACI 318-05 Code Edition/ 7-th ed.// New Jersey:“John Wiley and sons”,2005 – 737 p.

17. Francis D.K.Ching. Building construction illustrated**.**/ 4-th ed./ New Jersey: “John Wiley and sons”, 2008. – 474 p.

18. James K.Wight, James G. MacGregor Reinforced Concrete. Mechanics and design. Upper Saddle River, New Jersey. 2009.

Г. ИНТЕРНЕТ САЙТЛАРИ

22. dwg.ru

23. жбк.рф

ИЛОВАЛАР