

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA TA‘LIM VAZIRLIGI

MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
ARXITEKTURA-QURILISH INSITUTI

“QURILISH MEXANIKASI VA MATERIALLAR QARSHILIGI”
KAFEDRASI

DIPLOM LOYIHASI BO‘YICHA

TUSHUNTIRISH XATI

Diplom loyihasining mavzusi:

**“Samarqand shahar dagbet kuchasidagi 40-o‘rinli
mehmonxona binosi loyihalash”**

Kafedra mudiri, v.b.:	Xoliqulov Sh.
Diplom loyihasi rahbari:	Ubaydullov O.M.
Maslahatchilar:	Ubaydullov O.M.
Bitiruvchi 403-BvaIQ guruh talabasi:	Murtozayev R.

Samarqand-2018

MUNDARIJA

KIRISH

1. ARXITEKTURA-QURILISH QISMI

- 1.1. Qurilish tumani, muhandislik-geologik va iqlim sharoiti xarakteristikalarini
- 1.2. Tanlangan uchastkaning bosh rejasini va uning ko'rsatkichlari
- 1.3. Hajm-tarhiy va fazoviy yechimlar va ularning tavsifi
- 1.4. Yuk ko'taruvchi elementlarning umumiy tavsifi

Xulosalar

2. KONSTRUKTIV QISM:

- 2.1. Loyihalanadigan turar-joy binosining konstruktiv yechimlari va sxemalari
- 2.2. Loyihalash uchun boshlang'ich berilgan ma'lumotlar
- 2.3. Yig'ma temirbeton maydonchasi bilan birlashtirilgan zina marshini chegaraviy holatning 1- va 2-guruhi hisoblash va qurilmalash
- 2.4. Uch qavatli (yerto'lali), ramali jamoat binosini statik va seysmik yuklarga hisoblash
- 2.4.1. "LIRA-SAPR" dasturida hisobni bajarish uchun yuklarni to'plash . . .
- 2.3.2. "LIRA-SAPR" dasturi asosida olingan natijalar asosida temirbeton elementlarni qurilmalash

Xulosalar

3. Qurilishni tashkil etish TEXNOLOGIYA QISMI:

- 3.1. Yotiq tekislashda yer-tuproq ishlari hajmini hisoblash
- 3.2. Yotiq tekislash uchun topshiriqda berilgan maydon va uning topografik xaritasi
- 3.3. Maydonni yotiq (vertikal) tekis holatga keltirish uchun yer-tuproq massasini qazilma maydonidan to'kilma maydoniga ko'chirish masofasini aniqlash hisobi
- 3.4. Loyihadagi bino poydevori asosi uchun kotlovan (xandaq) va transheyalar qazishda yer-tuproq ishlari texnologiyasi
- 3.5. Loyihalanayotgan bino poydevorini asosini barpo etishda bajariladigan yer-tuproq hajmini qazish va ortiqcha tuproqni tashish uchun mashina mexanizmlarni tanlash
- 3.6. Loyihaviy mehnat sarfi va ish haqqini hisoblash
- 3.7. Texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi

Xulosalar

4. Qurilishni tashkil etish:

- 4.1. Ob'ektni barpo etishning kalendar rejasini ishlab chiqish.
- 4.2. Ish hajmlarini hisoblash
- 4.3. Mashina va mexanizmlarni tanlash
- 4.4. Qurilishning bosh rejasini loyihalash
- 4.5. Qurilishda ombor xo'jaligining hisobi
- 4.6. Vaqtinchalik binolar va ularning hisobi
- 4.7. Qurilish bosh rejasining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari
- 4.8. Qurilish bosh rejasini loyihalashda xavfsizlik texnikasi talablari

Xulosalar

UMUMIY XULOSALAR VA TAKLIFLAR FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI ILOVALAR

KIRISH

Mustaqillik yillarida aynan, yaratuvchilikni maqsad qilib olgan bunyodkor xalqimiz hayotning ko'pgina soha va tarmoqlarida katta yutuq va natijalarni qo'lga kiritib, industrial mamlakatga aylanmoqda. Dunyoga mashhur, tengi yo'q tarixiy va me'moriy obidalarimiz qatoridan zamonaviy turar joy va jamoat binolari o'rin olib shaharlar-u, qishloqlarimiz ko'rkiga-ko'rk qo'shib go'zallashmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Miromonovich Mirziyoevning 2017 yil 2 maydagi **“Loyiha-qidiruv tashkilotlari faoliyatini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi Qaror [2]**ning qabul qilinishi va bu qarorlar asosida oliy o'quv yurtlar dasturlari to'liq qayta ko'rish bilan ishlab chiqiladigan arxitektura-qurilish loyihalari va loyiha-tadqiqotga bag'ishlangan ishlar sifatini jiddiy oshirish masalasi ko'rilmogda. Shu jumladan loyihalash ishlarini rivojlantirishning xalqaro standartlari hamda yo'nalishlariga muvofiq tarzda bugungi ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan yangillash ishlari jadal davom etmoqda

O'zbekiston rivojlangan davlatlar qatoridan o'rin olishi ko'pgina yangi xizmat ko'rsatish sohaslarini vujudga keltirmogda. Bu sohalarga xizmat qiluvchi bino va inshootlar loyiha echimlarini O'zbekistonning quruq-issiq, yozi jazirama issiq-keskin kontinental iqlim sharoitiga moslab yangilashga, loyiha-smeta va loyiha-tadqiqot sifatini oshirish muhim. Mahalliy qurilish materiallari – buyum (konstruktsiya)larning rivojlangan bozorini shakllantirish bilan iqtisodiyotimizning etakchi tarmoqlaridan biri bo'lgan kapital qurilishda bozor islohotlarini yanada chuqurlashtirish, bu sohani sifat jihatdan yangi bosqichga olib chiqish zarurligini taqozo etmoqda.

Tejamkorlik va energiya samaradorligi nuqtai nazaridan zilzilabardosh binoni ShEHM (“Lira-SAPR” dasturi)da statik va seysmik ta'sirlarga hisoblash - diplom loyihasining maqsad va vazifalariga kiritildi:

Diplom loyihasining ob'ekti. Zilzilaviy hududda, xususan Samarqand shahrida 3 qavatli jamoat binosini ShEHM-“LIRA-SAPR” dasturida loyihalash.

Diplom loyihasining predmeti. Amaldagi QMQ 2.01.03-96 talablarini e'tiborga olib, ShEHM-“LIRA-SAPR” dasturi yordamida tejamli va resurs samarador konstruktiv yechimini aniqlashga qaratishdan iborat.

Diplom loyiha ishi shu jumladan, tushuntirish xatining mazmun va hajmi:

Tushuntirish xati - kirish, arxitektura-qurilish, konstruktiv va qurilishni tashkil etish texnologiya qismlaridan, har bir bobga mos xulosa, hamda ilovalar, foydalanilgan ilmiy-texnik adabiyotlar va me'yoriy manbalar soni __ ta, kompyuter 14 shriftida-1,5 intervalda, hajmi ___bet, shu jumladan, ___jadval, ___rasmdan) iborat.

Grafik qismi 7 varaq vatman qog'ozida AutoCADda tayyorlangan.

1. ARXITEKTURA-QURILISH QISMI

1. ARXITEKTURA-QURILISH QISMI

Qurilish tumani, muhandislik-geologik va iqlim sharoiti xarakteristikalarini

Ushbu binoni loyihalashda:

Qurilish maydoni muhandislik-geologik va iqlim sharoiti **QMQ 2.01.01-94**

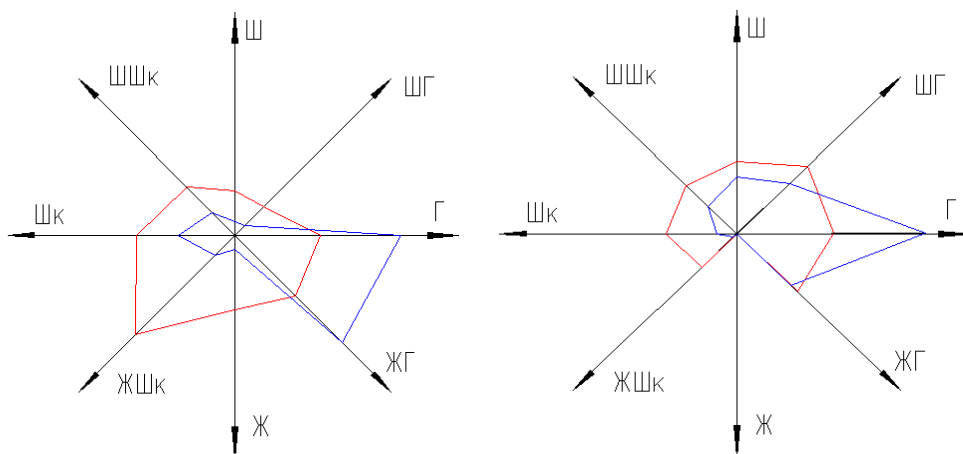
“Loyihalash uchun iqlimiy va fizikaviy-geologik ma’lumotlar”lardan olindi [4]:

Berilgan topshiriq uchun boshlang‘ich ma’lumotlar:

- o‘rtacha yillik harorat – $t=13,3\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- eng kichik mutlaq harorat $-t=-25,4\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- eng katta mutlaq harorat $-t=42,4\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- eng issiq oydagi eng katta o‘rtacha harorat $-t=33,7\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- eng sovuq oydagi eng kichik o‘rtacha harorat $-t= -3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- havo haroratining sutkalik eng katta amplitudasi:
 - a) yanvar oyi uchun $-t=23,4\text{ }^{\circ}\text{C}$; b) iyul oyi uchun $-t=25,2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- tashqi xavoning eng kichik nisbiy namlik darajasi:
 - a) eng sovuq oyda $- \varphi= 58\%$; b) eng issiq (jazirama) oyda $- \varphi= 24\%$;
- tashqi xavoning parametrlari:
 - a) joyning jug‘rofiy kengligi darajasi - 40;
 - b) eng sovuq vaqtdagi harorat $-t=-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ (badasturligi 0,98); $t=-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ (badasturligi 0,92);
 - v) yillik badasturligi 0,98 bo‘lgan besh kunlik uchun harorat $-t=-14\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- shamolning ta’rifi:
 - Yanvar va iyul oylarida shamolning yo‘nalishi va tezligi:

2-jadval

Oylar	Dunyo tomonlari								
	<i>sh.</i>	<i>sh.shq</i>	<i>shq.</i>	<i>j.shq.</i>	<i>j.</i>	<i>j.g‘.</i>	<i>g‘.</i>	<i>sh.g‘.</i>	<i>Tinch holatda</i>
Yanvar	$\frac{3}{1,3}$	$\frac{3}{1,2}$	$\frac{35}{2,5}$	$\frac{32}{2,7}$	$\frac{2}{2,2}$	$\frac{6}{4,2}$	$\frac{12}{2,9}$	$\frac{7}{2,0}$	39
Iyul	$\frac{12}{2,1}$	$\frac{15}{2,8}$	$\frac{38}{2,7}$	$\frac{22}{2,4}$	$\frac{0}{-}$	$\frac{1}{1,4}$	$\frac{4}{2,0}$	$\frac{8}{2,0}$	34



rasm. Samarqand shahri uchun shamolning qaytalanishi va tezligi (shamol guli).

- Qor qoplamasi bo'yicha meyoriy qorqoplamasi -0,5 kPa.
- Shamol bosimi - 0,38 kPa.
- tuproqning harorati:
 - a) tuproq yuzasida yanvar oyida o'rtacha oylik harorat - $t = -0,7^{\circ}\text{C}$;
 - b) tuproq yuzasida iyul oyida o'rtacha oylik harorat - $t = 33,7^{\circ}\text{C}$;
- tuproqning bir marta bo'lsada muzlash ehtimoli eng katta chuqurligi:
 - a) har 10 yilda -26 sm; b) har 50 yilda -33 sm;

Lyoss jinslar cho'kuvchanligining 2 grunt sharoitiga mansub (II-gruntga oid, cho'kuvchan qatlam qalinligi 5 m dan 20 m gacha);

QMQ 2.01.07-96 "Yuklar va ta'sirlar" [3]ning 3 jadvaliga asosan, jamoat binosining xonalarida yuklarning me'yoriy qiymati - 4 kPa.

ShNQ 2.01.02-04 "Bino va inshootlarning yong'in xavfsizligi"ning 4.21. bandiga ko'ra, loyihalananayotgan 3 qavatli jamoat binosi funksional yong'in xavfi bo'yicha sinfi – $\Phi 1.2$ bo'ladi.

Bino ma'suliyatligi bo'yicha toifasi – II, asosiy yuk ko'taruvchi konstruksiyalarning yong'inbardoshlik darajasi – II.

Ushbu loyiha **ShNQ 2.08.02-09 "Jamoat binolari"** asoida ishlab chiqilgan bo'lib, bunda tashqari ularga mos holda bino eksplutatsiya davomida yong'in xavfsizligi oldini oluvchi chora-tadbirlar ko'zda tutilgan.

1.2. Tanlangan uchastkaning tutgan o'rni va joylashuvi

Jamoat binosi joylashish o'rnini bosh rejasi sxemasi mos holda jamoat markazlari va asosiy yo'larga bog'lanish sanitariya-gigienik va yong'inga qarshi talablarni hisobga olib loyihalangan.

Bosh rejani loyihalashdan binolar orasidagi oraliqlar ta'minlangan bo'lib, bu oraliq shovqindan himoyalaniшни, tabiiy yoritilganligini va insolyatsiyani optimal sharoitini taminlashga qaratilgan.

Muhandislik uskunalari.

- shahar tarmog'idan vodoprovod – ichimlik – xo'jalik tarmog'iga kirishdagi bosim 24 m.

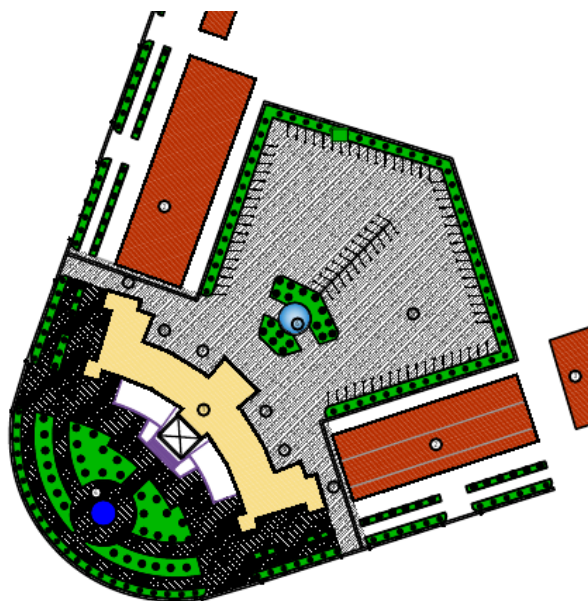
- oqava suv – xo'jalik – maishiy tarmog'i shahar oqava suv tarmog'iga yo'naltiradi.

- isitish-markaziy, issiqlik suvning paramentri; $-95^{\circ} -70^{\circ}\text{C}$. Isitish sistemasi bir turubali, berk tarmoqli.

- issiq suv taminoti – markaziy.

- gaz taminoti – tashqi tarmoqdan, oshxona plitalariga ulanadi.

- elektr taminoti – markaziy.



Rasm. Bosh reja.

Bosh reja asosiy ko'rsatkichlari.

1. Uchastka maydoni

1800 m² (100%)

2. Qurilish maydoni	800 m ² (54%)
3. Asfalt yo‘l va maydonlar	633,5 m ² (37,6%)
4. Ko‘kalamzorlashtirilgan maydon	288 m ² (14,4%)
5. Podezdli turar joy binosi	800m ²
6. TP	10,5m ²
7. Chiqindi to‘plash joyi	11,2m ²

1.3. Hajm-tarhiy va fazoviy yechimlar va ularning tavsifi

Loyilahanayotgan bino er to‘lali 3 qavatli, texnik qavatli va sovuq chordoqli. Binoning tarhdagi o‘lchami “1-18, A-I” o‘qlar orasida 66 x 19,5m.

Binoning hajmiy-rejaviy yechimi yashash uchun qulayliklar tug‘dirish maqsadida tashkil qilingan.

Binodan Mexmonxonada bir o‘rinli va ikki o‘rinli xonadonlarning yashash maydoni 17 m² va 28m²

Vistubul maydoni 61 m².

Mehmonlarga juda kup xizmat xonalari mavjud.

Xonalardan umumlashgan sanuzel ko‘zda tutilgan.

1.4. Yuk ko‘taruvchi elementlarning umumiy tavsifi

Asos - lyoss jinsli gruntlar (II gruntga oid, cho‘kuvchan qatlam qalinligi 5 m dan 20 m gacha, cho‘kish miqdori 0,15 m dan 0,5 m gacha).

Qurilish maydonchasining grunti QMQ 2.01.01-94 ga ko‘ra, II grunt sharoitiga mansub, cho‘kuvchan. Bunda QMQ 2.02.01-98 “Bino va inshootlar zaminlari”ning 3.13. bandiga ko‘ra esa, quyidagi tadbir ko‘rish yo‘li bilan gruntlarning o‘ta cho‘kish xossalari bartaraf qilinadi: o‘ta cho‘kishning yuqori zonasi chegarasida og‘ir shibbalagichlar bilan zichlanadi.

Poydevorlar quyma-yaxlit temirbetondan, o‘zaro kesishuvchi tasmasimon, poydevorlardan iborat. Poydevorlarni qo‘yish chuqurligi – 2.4 m ni tashkil qiladi.

Poydevor ostiga 100 mm qalinlikda B7,5 sinfli betondan qatlam tayyorlanib, soʻngra poydevor quyiladi. Poydevorning yer bilan tutashadigan qismi ikki qavatli bitum surtish bilan gidroizolyatsiya qilinadi.

Yirik bloklardan koʻtariladigan yertoʻla devorlari hap bir qatorda, shuningdek burchak va kesishuv yerlarida bir-biriga tishlatilishi kerak; poydevor bloklari uzluksiz tasma koʻrinishida terilishi lozim. Bloklar orasidagi chokka yoyiladigan qorishmaning markasi 100 dan kam boʻlmasligi kerak.

Antiseysmik kamarlarga diametri 14 mm boʻlgan 4 ta boʻylama sterjen joylanadi.

Devor binoning asosiy yuk koʻtaruvchi konstruksiyalari boʻlib, ichki va tashqi gʻisht devorlardan iborat.

Tashqi va ichki devorlar oddiy pishirilgan gʻisht hajmiy ogʻirligi 1800 kg/m³, markasi M75, qalinligi 380 mm (1,5 gʻisht). Qorishma M25 markali (yozda), M50 (qishda) da teriladi.

Qurilish tumani 8 ballik seysmik hududga mansub boʻlganligi uchun gʻisht terish jarayonida antiseysmik tadbirlar QMQ2.01.03-96 “Zilzilaviy hududlarda qurilish” asosida taminlanadi.

Orayopma va tomyopma plitalar uchun YTP 1.461-1 seriali koʻp boʻshliqli panellar devorga M50 sement qorishma ustiga oʻrnatiladi. Panellar orasidagi choklar M100 markali sementli qorishma bilan toʻldiriladi.

Zinapoya. Zinapoya B20 sinfdagi betondan yigʻma. Tosh-gʻisht binolarda maydonchalar devor orasiga kamida 250mm kiritilishi kerak.

Tom chordoqli – chordoq qismida bugʻ saqlagich, qatlam ustiga issiq saqlagich sifatini hajmiy ogʻirligi 400 kg/m³ li mineral vata koʻzda tutilgan, teplofizik hisoblar asosida qalinligi aniqlanadi.

Tom toʻshamasi sifatida profilli ruxlangan metal listlar qoʻllanilgan. Stropila yogʻoch ustundan 50x50 qadamdan reykanan obreshetka ustiga listlar bilan qoplanadi. Tomda chetki toʻsiqlar koʻzda tutilgan.

Pardevorlar armog‘ishtli. Armog‘ishtli pardevorlar oddiy pishirilgan g‘ishtdan M25 markali qorishmadan teriladi. Har bir 5 qatorda 4mmli Bp-1 sinfli armatura to‘ri yotqiziladi.

Pollarni yotqazishda QMQ 3.02.01-87 “Pollar” ga asosan, yotqizilish lozim. Bu bino turar joy binosi sirasiga kirgani uchun, asosan, yordamchi xonalarda mozaykali pol, yashash va yotoq xonalarda parketli pol qo‘llaniladi. Santexnika xonalari uchun keramik pol qo‘llaniladi.

Eshik va derazalar individual loyihalar asosida aluminiy profilli qilib tayyorlanadi. Derazalar qo‘sh pereplatli, eshiklar bir va ikki tabaqali berk va oynali qabul qilingan.

Ichki va tashqi pardozi. G‘ishtli devor va pardevorlar suvoqqilinib, so‘ngra suv emulsiyali bo‘yoqqilinadi.

Bino atrofiga 1000 mm li asfaltli otmostka yotqiziladi.

Bino qurilishida antiseysmik chora tadbirlar

Loyihalananayotgan jamoat binosi Samarqand shahrida qurilishi ko‘zda tutilgan. Qurilish maydonchasining zilzila kuchi bo‘yicha QMQ 2.01.03-96 “Zilzilaviy hududlarda qurilish” ga ko‘ra, 8 ballik zonaga kiradi. Qurilish maydonchasi zilzilaviyligi 8 ball.

Binoning barcha yuk ko‘taruvchi konstruksiyalar (bo‘ylama va ko‘ndalang devorlar, yopmalar) bir-biri bilan mustahkam bog‘langan yaxlit holda bino zilzila kuchlariga bir butun fazoviy konstruksiyasifatida qarshilik ko‘rsatadi.

Loyihalananayotgan binoni seysmik mustahkamligini oshirishga qaratilgan quyidagi asosiy konstruktiv choralar ishlab chiqarilgan:

Yopmalar gorizontall deafragma sifatida ishlab, seysmik kuchlarning vertikal yuk ko‘taruvchi konstruksiyalarga (devorlarga) taqsimlaydi.

Orayopma va tom yopma plitalarini o‘zaro siljishiga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida plita yonqismida shponkalar hosil qilinadi.

Ikki yo‘nalishdagi devorlarning bog‘lanishni kuchaytirish maqsadida tutashuv yerlarida gorizontall choklarga sim to‘r yotqiziladi. Sim to‘rlarning

uzunligi 1,5-2,0 m bo'lib, qurilish maydonchasi 8 ball seysmik hudud bo'lgani uchun devor balandligi bo'lgan har 50sm da joylashtiriladi.

Devorlarning o'zaro birikuvnini mustahkamlash maqsadidasim to'rlardan tashqari temirbeton antiseysmik qamarlardan foydalaniladi. Binoda antiseysmik qamarlar barcha bo'ylama va ko'ndalang (ichki va tashqi) devorlar bo'ylab o'tkazilib, har bir qavatning balandligida yotqiziladi. Devor va yopmalar bilan chambarchas bog'lanib, yagona yopiq sistema tashkil etadi.

Qamarlar butun perimetr bo'ylab yotqiziladi. Armatura sifatida A-I sinfli Ø14 dan kam bo'lmagan va har 25-40 sm dan Ø 4-6 mm bo'lgan po'lat xomut bog'lanadi. Qamarlarning kengligi devorlarning eni bilan bir xil olinadi, balandligi 220 mm.

Yuk ko'taruvchi elementlar sifatida temirbetonli fazoviy rama hosil qilinadi.

Yuk ko'taruvchi g'isht devor ostiga o'zaro kesishuvchi tasmasimon poydevorlar loyihalangan. Seysmik hududlar poydevorlar uchun qo'yilish chuqurligi xuddi noseysmik hududlardagi kabi olinadi.

Tashqi to'siqg'isht devorining issiqlik-fizik hisobi

Hisob bajarilishi uchun zarur bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlar (QMQ 2.01.01-94 "Loyihalash uchun iqlimiy va fizikaviy-geologik ma'lumotlar" va QMQ 2.01.04-97 "Qurilish issiqlik texnikasi" dan foydalanildi.

Teplofizik hisoblar uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni hisoblaymiz.

1. Qurilish xududi topshiriq bo'yicha – Samarqand shahri.
2. Namlik bo'yicha quruq zonada joylashgan.
3. Tashqi havo hisobiy harorati t_H sifatida:

-eng sovuq sutkalarining ta'minlanganligi 0,98 bo'lgan o'rtacha harorati $t_H^1 = -18 \text{ } ^\circ\text{C}$

;

- eng sovuq sutkalarining ta'minlanganligi 0,92 bo'lgan o'rtacha harorati $t_H^1 = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$;

-eng sovuq besh kunlikning ta'minlanganligi 0,92 bo'lgan o'rtacha harorati

$t_H^5 = -14 \text{ } ^\circ\text{C}$;

- eng sovuq uch kunlikning ta'minlanganligi 0,92 bo'lgan o'rtacha harorati t_H^3 ,

quyidagi formula yordamida aniqlaymiz: $t_H^3 = \frac{t_H^1 + t_H^5}{2} = \frac{-18 - 15}{2} = -16,5 \text{ } ^\circ\text{C}$

-iyul oyining o'rtacha harorati $t_H = +25,9 \text{ } ^\circ\text{C}$;

4. Iyul oyidagi tashqi havo harorati sutkalik tebranishlarining maksimal amplitudasi aniqlaymiz $A_{t_H} = +25,2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

5. Konstruksiya devor bo'lgani uchun g'arbga qaragan vertikal sirtlar uchun yig'indi va o'rtacha quyosh radiatsiyasi: $J_{maxc} = 740 \text{ BT}/\text{m}^2$; $J_{cp} = 169 \text{ BT}/\text{m}^2$.

6. Rumblar bo'yicha qaytalanishi 16 % va undan ortiq bo'lgan shamol o'rtacha tezliklarining iyul oyi uchun minimal qiymati: $v = 2,4 \text{ m}/\text{sek}$.

7. To'siq konstruksiyasi hisoblanayotgan yashash xonasining vazifasiga muvofiq ravishda loyihalalanayotgan xona uchun ichki havoning hisobiy harorati va nisbiy namligi aniqlaymiz: $t_B = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$; $\varphi_B = 55\%$.

8. Aniqlangan $t_B = 18 \text{ } ^\circ\text{C}$ va $\varphi_B = 55\%$ qiymatlarga asoslanib xonaning namlik rejimini aniqlaymiz: Mo'tadil.

9. Xonaning mo'tadil namlik rejimi va quruq zonada joylashganini hisobga olib, to'siq konstruksiyasini ekspluatatsiya qilish sharoitini aniqlaymiz: A.

10. Devor ham ichkarisidan ham tashqarisidan qalinligi 15 mm ohak qum qorishmasi bilan suvalgan, qorishmaning hajmiy og'irligi $\gamma_0 = 1600 \text{ kg}/\text{m}^3$.

Devorni qalinligi (380 mm) bo'lib yaxlit qilib terilgan, hajmiy og'irligi $\gamma_0 = 1400 \text{ kg}/\text{m}^3$, konstruksiyalarni ekspluatatsiya qilish sharoitiga bog'liq holda har bir material uchun issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsientini aniqlaymiz:

suvoq qatlam uchun $\lambda_1 = \lambda_3 = 0,7 \text{ BT}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$; terilgan g'isht uchun $\lambda_2 = 0,58 \text{ BT}/(\text{m}\cdot^\circ\text{C})$

Issiqlik o'zlashtirish koeffitsientini aniqlaymiz:

suvoq qatlam uchun $S_1 = S_3 = 8,69 \text{ BT}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$; terilgan g'isht uchun $S_2 = 8,08 \text{ BT}/(\text{m}^2\cdot^\circ\text{C})$.

11. Xonaning vazifasiga va konstruksiyaning turiga muvofiq ravishda haroratning me'yoriy farqini aniqlaymiz: $\Delta t^H = 6 \text{ } ^\circ\text{C}$

12. To'siq konstruksiya turi va uning sirtlari xarakteriga bog'liq holda, ichki va tashqi sirtlar issiqlik berish koeffitsientini va tashqi sirtlar issiqlik berish koeffitsientini α_H aniqlaymiz:

$$\alpha_B = 8,7 \text{ BT}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}) \text{ va } \alpha_H = 23 \text{ BT}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}).$$

13. To'siq konstruksiyaning turiga bog'liq holda tashqi sirtning tashqi havoga nisbatan holatini hisobga oluvchi koeffitsientni aniqlaymiz: $n=1$.

14. To'siq konstruksiya tashqi sirti materialining quyosh radiatsiyasini yutish koeffitsientini aniqlaymiz: $\rho = 0,7$

Qish sharoiti uchun teplofizik hisoblash

1. G'isht konstruksiyasining issiqlik o'tkazishga umumiy qarshiligini

aniqlaymiz: $R_0 = R_B + R_K + R_H = \frac{1}{\alpha_B} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3}$

$$+ \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,015}{0,7} + \frac{0,38}{0,58} + \frac{0,015}{0,7} + \frac{1}{23} = 1,24 \text{ (m}^2 \cdot ^\circ\text{C / BT)}.$$

2. Konstruksiyaning issiqlik inersiyasini aniqlaymiz:

$$D = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} \cdot S_3 = \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69 + \frac{0,38}{0,58} \cdot 8,08 + \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69 = 5,67 \quad (31)$$

3. $4 > D = 5,67$ bo'lgani uchun tashqi havoning hisobiy harorati t_H sifatida $t_H^3 = -18 \text{ } ^\circ\text{C}$ qabul qilamiz.

4. Konstruksiya uchun issiqlik o'tkazishga qarshilikning talab etilgan

qiymati: $R_0^{TP} = \frac{(t_B - t_H) \cdot n}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{(18 + 12) \cdot 1}{6 \cdot 8,7} = 0,27 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C / BT}$

5. $R_0 \geq R_0^{TP}$ shart bajarilishi tekshiramiz: $R_0 = 1,24 > R_0^{TP} = 0,27 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C / BT}$

shart bajarilganligi, ya'ni konstruksiyaning issiqlik o'tkazishga umumiy qarshiligi yetarli bo'lgani uchun konstruksiyani issiqlik ustuvorligini tekshirishga o'tamiz.

6. Devor uchun $D = 5,362 > 4$, bu holda konstruksiyaning issiqlik ustuvorligi hisoblamaslik mumkin.

Yoz sharoiti uchun teplofizik hisoblash

1. Konstruksiya qatlamlarining issiqlik inersiyalari:

-birinchi qatlam uchun: $D_1 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} \cdot S_1 = \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69 = 0,186;$

-ikkinchi qatlam uchun: $D_2 = \frac{\delta_2}{\lambda_2} \cdot S_2 = \frac{0,38}{0,7} \cdot 8,08 = 4,38;$

-uchinchi qatlam uchun: $D_3 = D_1 = 0,186.$

Tashqi sirtlarining issiqlik o'zlashtirma koefitsientlarini aniqlaymiz:

-birinchi qatlam uchun: $D_1 = 0,186 < 1$ shu uchun Y_1 ning qiymatini quyidagi formula yordamida aniqlaymiz:

$$Y_1 = \frac{R_1 \cdot S_1^2 + \alpha_B}{1 + R_1 \cdot \alpha_B} = \frac{\frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69^2 + 8,7}{1 + \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,7} = 8,67 \text{ BT}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C};$$

-ikkinchi qatlam uchun: $D_2 = 4,38 > 1$ bo'lgani uchun tashqi sirti issiqlik o'zlashtirish koefitsienti Y_2 materialning issiqlik o'zlashtirish koefitsienti S_2 ga teng, ya'ni $Y_2 = S_2 = 8,08 \text{ BT}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C};$

-uchinchi qatlam uchun: $D_3 = 0,186 < 1$ sirtning issiqlik o'zlashtirish koefitsienti: $Y_3 = \frac{R_3 \cdot S_3^2 + Y_2}{1 + R_3 \cdot Y_2} = \frac{\frac{0,015}{0,7} \cdot 8,69^2 + 8,08}{1 + \frac{0,015}{0,7} \cdot 8,08} = 8,29 \text{ BT}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C};$

2. Quyidagi formula yordamida yoz sharoiti uchun tashqi sirt issiqlik berish koefitsienti: $\alpha_H = 1,16 \cdot (5 + 10 \cdot \sqrt{\nu}) = 1,16(5 + 10\sqrt{2,4}) = 23,77 \text{ BT}/\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C}.$

3. Harorat o'zgarishlari amplitudasining konstruksiyadan o'tishdagi so'nishi:

$$\begin{aligned} \nu &= 0,9e^{\frac{D}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{(S_1 + \alpha_B) \cdot (S_2 + Y_1) \cdots (S_n + Y_{n-1})(\alpha_H + Y_n)}{(S_1 + Y_1)(S_2 + Y_2) \cdots (S_n + Y_n)\alpha_H} = \\ &= 0,9e^{\frac{5,362}{\sqrt{2}}} \cdot \frac{(8,69 + 8,7)(8,08 + 8,67)(8,69 + 8,08)(28,4 + 7,84)}{(8,69 + 8,67)(8,08 + 8,08)(8,69 + 7,84) \cdot 28,4} = \\ &= 0,9 \cdot e^{3,725} \frac{17,39 \cdot 17,75 \cdot 17,77 \cdot 36,24}{17,36 \cdot 18,16 \cdot 16,53 \cdot 28,4} = 48,5 \end{aligned}$$

4. Tashqi havo harorati o'zgarishlarining hisobiy amplitudasi:

$$A_{t_H}^{pach} = 0,5A_{t_H} + \frac{\rho(J_{maxc} - J_{cp})}{\alpha_H} = 0,5 \cdot 27,6 + \frac{0,7(740 - 169)}{23,77} = 44,92 \text{ } ^\circ\text{C}$$

5. To'siq konstruksiya ichki sirtidagi harorat o'zgarishlari amplitudasi:

$$A_{\tau_B} = \frac{A_{t_H}^{pacq}}{\nu} = \frac{44.92}{50} = 0.898 \text{ } ^\circ C$$

6. Bu amplitudaning talab etilgan qiymati:

$$A_{\tau_B}^{TP} = 2,5 - 0,1(t_H - 21) = 2,5 - 0,1(25,2 - 21) = 10,08 \text{ } ^\circ C$$

bu yerda t_H - iyul oyining o'rtacha harorati $^\circ S$.

7. $A_{\tau_B} \leq A_{\tau_B}^{TP}$ shartning bajarilishi tekshirib ko'ramiz:

$$A_{\tau_B} = 0,898 < A_{\tau_B}^{TP} = 10,08$$

shart bajarildi, demak to'siq konstruksiyaning issiqlik ustuvorligi yetarli.

XULOSA

Jamoat binolarga bo'lgan talab va ehtiyoj ko'lamini oshirib bormoqda. Shu sabab, amaldagi qurilish me'yor-qoidalari (QMQ, ShNQ) va davlat soha standartlari talablariga ishlab chiqilayotgan bu turdagi bino va inshootlar loyihalari, kurs va bitiruv-diplom loyiha ishlarining qat'iy muvofiq kelishini ta'minlangan holda loyihalandi.

Samarqand uchun mehmonxona binosining bosh rejasi, uning hajm-tarhiy yechimlari ishlab chiqildi. Konstruktiv elementlari hisob asosida unifikatsiyalangan qiymatlar asosida tanlandi. Hamda QMQ 2.01.03-96 ga asosan, konstruktiv talablar e'tiborga olindi, ya'ni zilzilabardoshlikni ta'minlash **QMQ 2.01.03-96** ning **2 bo'limiga** muvofiq seysmik ta'sir hisobi natijalariga bog'liq va **3 bo'limida** ko'zda tutilgan konstruktiv talablarga ko'ra seysmik ta'sirlar hisobi natijalariga bog'liq bo'lmagan holda belgilanadigan chora-tadbirlar amalga oshirildi.

2. KONSTRUKTIV QISM:

2. KONSTRUKTIV QISM:

2.1. Loyihalanadigan jamoat binosining konstruktiv yechimi va sxemalari

Zilzila xavfi bo'lgan hududlarda barpo etiladigan bino tarhda "Egri yoysimon" shaklida loyihalangan. Bino 3 bo'lmaga ajratilgan. Bo'lmalar tarhda va balandliklar bo'yicha muntazam sodda shaklga ega.

Binoning bo'ylama va ko'ndalang yo'nalishlarida fazoviy rama, orayopma va yopma diskklarining bir-biriga biki biriktirilishi binoning bikirligi va ustuvorligini ta'minlanadi. Orayopma va tom plitasi sifatida oldindan zo'riqtirilgan ko'p bo'shliqli yig'ma temirbeton plitalar olindi.

QMQ 2.01.03-96 "Zilzilaviy hududlarda qurilish"ning **3.1-jadvalidagi 3.1.1 bandi** asosida: "A-I, 1-20" tarhda **19,4x66,6m** o'lchamlarga ega.

Qavat balandliklari – **3,3 m**.

Loyihalash uchun boshlang'ich berilgan ma'lumotlar

1. Binoning eni $V=19,4$ m;
2. Binoning uzunligi $L=66,6$ m;
3. Bino qavatlari balandliklari $h_{n,qav} = 3,3$ m.
4. Bino qavatlari soni $n=3$;
5. Qavatlararo orayopmaga tushadigan muvaqqat (foydali) yuk - 4 kN/m^2 , shu jumladan qisqa muddatli – $0,8 \text{ kN/m}^2$;
6. Qurilish tumani - Samarqand shahri.
7. Qurilish maydoni zilzilaviy holati va bino hisobiy seysmikligi – 8 ball;
8. Asos gruntining toifasi - qumloq jinsli gruntlar (gruntning seysmik xossalari bo'yicha toifasi II, cho'kuvchan qatlam qalinligi 5 m dan 20 m gacha).
9. Bino temirbeton elementlari
rama uchun B20 sinfdagi beton;
antiseysmik qamar uchun B15 sinfdagi beton;
poydevor uchun B12,5 sinfdagi beton;

10. Armatura sifatida A-III, A-I, Bp-II sinfdagi po‘lat;
11. Yig‘ma temirbeton zina marshi va maydinchasi uchun - beton sinfi B20, armatura sinfi – A-III.
12. Tom va orayopma – ko‘p bo‘shliqli oldindan zo‘riqtirilgan yig‘ma temirbeton plita $h_{plit}=220$ mm.

2.3. Yig‘ma temirbeton maydonchasi bilan birlashtirilgan zina marshini chegaraviy holatning 1- va 2- guruhi bo‘yicha hisoblash va qurilmalash

Zinani tayyorlash uchun beton sinfi **B20**, betonning ish sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient va beton atmosfera bosimi ostida issiqlik bilan ishlov berilganda ($R_b=11,5$ MPa; $R_{bt}=0,9$ MPa; $R_{b,ser}=15$ MPa; $R_{bt,ser}=1,4$ MPa; $E_b=24500$ MPa; $\gamma_{b2}=0,9$).

Oddiy armatura sinfi – **A-III** ($R_s=R_{sc}=365$ MPa, $E_s=2 \cdot 10^5$ MPa); ko‘ndalang armatura sifatida **A-I** ($R_s=R_{sc}=225$ MPa, $R_{sw}=175$ MPa); to‘rlar uchun armatura sinfi – $\emptyset 4$ **Bp-I** ($R_s=365$ MPa, $Y_{es}=17 \cdot 10^4$ MPa).

Marsh eni $b'_f=1350$ mm. Zina stupni o‘lchamlari 150×300 mm, maydoncha tokchasining qalinligi 50 mm; ravoqda $h'_f=25,0$ mm.

Marsh qiyalik burchagi $\lambda = \arctg \frac{150}{300} = 26,57^\circ$; ostki kosour eni $b=100$ mm, ustkisi 136 mm. Kosour kesim balandligi taqriban $h = \left(\frac{1}{25} \dots \frac{1}{20}\right) \cdot L = \left(\frac{1}{25} \dots \frac{1}{20}\right) \cdot 6000 \approx 240 \dots 300$ mm qabul qilingan. Tayanch qismida $h_I=240$ mm va marshning o‘rta qismida $h=280$ mm.

1 m2 ga tushadigan vaqtinchalik yuk miqdori: $R^n = 3,0$ kPa = $3,0$ kN/m². Uzoq muddatli yuk miqdori (kamaytirilgan) $R^n = 1,0$ kPa.

$\gamma_n = 1,0$ tayinlanishi bo‘yicha ishonchlik koeffitsienti; yuk bo‘yicha ishonchlik koeffitsienti $\gamma_f = 1,2$ vaqtinchalik va $\gamma_f = 1,1$ doimiy.

Yuk to‘plash. 1 kN/m uchun yuk to‘planadi:

Yuklarning xili	Yukning me'yoriy qiymati, kN/m^2 g_n	Yuk bo'yicha ishonchlilik koeffitsienti γ_f	Hisobiy yuk, kN/m^2 $g_n \cdot \gamma_f \cdot \gamma_n$
Doimiy yuk:			
a) Qo'yilma Prostupi $0,03 \cdot 1,35 \cdot 24 = 0,97$	0,97	1,1	1,1
b) tekislovchi qatlam $0,015 \cdot 1,35 \cdot 18 = 0,36$	0,36	1,2	0,44
v) stupni $\frac{0,15 \cdot 0,3}{2} \cdot 1,35 \cdot 24 \cdot \frac{1}{0,3} = 2,43$	2,43	1,1	2,7
g) temirbeton plita va ikki kosour $-1/0,3 = 3,33$			
$\frac{[0,025 \cdot 1,35 + (0,1 + \frac{0,136}{2}) \cdot (0,28 - 0,025) \cdot 2] \cdot 24}{\cos 26,57^\circ} = 3,4$	3,4	1,1	3,74
To'siq	0,25	1,1	0,28
Doimiy yukning jami miqdori	$g = 7,41$		$g = 8,26$
Foydali muvaqqat yuk:			
Jumladan:			
uzoq muddatli $P = 3 \cdot 1,35 = 4,05$	4,05	1,2	4,86
qisqa muddatli $P = 1 \cdot 1,35 = 1,35$	1,35	1,2	1,62
Yukning to'liq miqdori:			
$q = g + p = 7,41 + 4,05$	11,46	1,1	12,6
$q_e = g + p_e = 7,41 + 1,35$	8,76	1,1	9,6

Marsh mustahkamligining hisobi:

Yig'ma temirbeton maydonchasi bilan birlashtirilgan zina marshining hisobiy sxemasi quyidagi rasmdan keltirilgan:

Maydonchanning tayanish uzunligi $l_{\text{sup}} = 80$ mm. Hisobiy ravoq:

$$l_0 = l - 2 l_{\text{sup}}/2 = l - l_{\text{sup}} = 6000 - 400 + 300 = 5900 \text{ mm} = 5,9 \text{ m.}$$

$$\text{Ikki kosour eni: } b = 2 \cdot \left(\frac{100 \cdot 136}{2} \right) = 236 \text{ mm.}$$

Tokcha eni $b'_f = 1350$ mm qabul qilamiz, bunda $1/3 \cdot l_0 + b = 5900 \cdot 1/3 + 236 = 2202$ mm dan oshmasligi zarur.

Eguchi moment va kesuvchi kuch miqdorini yuk tekis taqsimlangan deb qaraladi ($q = 12,6 \text{ kN/m}$; $q^n = 11,46 \text{ kN/m}$; $q_e = 9,6 \text{ kN/m}$; $q_e^n = 8,76 \text{ kN/m}$):

$$M = q \cdot l_0^2 / 8 = 12,6 \cdot 5,9^2 / 8 = 54,8 \text{ kN} \cdot \text{m} = 54,8 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{mm}$$

$$Q = q \cdot l_0 / 2 = 12,6 \cdot 5,9 / 2 = 37,17 \text{ kN} = 37170 \text{ N}$$

Normal kesim bo'yicha mustahkamlik hisobi:

Kosour ostki qirrasidan bo‘ylama ishchi armaturaning og‘irlik markazigacha bo‘lgan masofa ($a_s=35$ mm): $h_0=h-a_s=280-35=245$ mm.

Neytral o‘qining joylashish o‘rnini aniqlaymiz:

$$M \leq \gamma_b \cdot R_b \cdot b' \cdot h' \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h')$$

$$54,8 < 0,9 \cdot 11,5 \cdot 1350 \cdot 25 \cdot (245 - 0,5 \cdot 25) = 81,2 \cdot 10^6 \text{ N} \cdot \text{mm} = 81,2 \text{ kN} \cdot \text{m},$$

Neytral o‘q tokchadan o‘tardi, demak tokchanning enini $b'_f=1350$ mm qabul qilamiz.

Bo‘ylama ishchi armatura kesim yuzasini aniqlaymiz:

$$\alpha_m = \frac{M_1}{\varphi_{b2} \cdot R_b \cdot b' \cdot h_0^2} = \frac{54800000}{0,9 \cdot 11,5 \cdot 1350 \cdot 245^2} = 0,065.$$

$$\xi = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,065} = 0,067$$

$$\zeta = 1 - 0,5\xi = 1 - 0,5 \cdot 0,067 = 0,966.$$

$$A_s = \frac{M}{R_s \cdot \zeta \cdot h_0} = \frac{54800000}{365 \cdot 0,966 \cdot 245} = 634 \text{ mm}^2.$$

Kosourning har bir qovurg‘asida bittadan armatura **2 Ø 22A – III**, $A_s = 760 \text{ mm}^2$ joylashtiramiz. $A_{sf} = 760 > 634 \text{ mm}^2$.

Kesuvchi kuchga marshning qiya kesimi bo‘yicha mustahkamligini

hisoblash:

Tayanchdagi eng katta kesuvchi kuch: $Q = Q_{\max} = 37,17 \text{ kN} = 37170 \text{ N}$.

Kosourlarni kesuvchi kuch ta‘siriga hisoblash zarurligiga tekshiramiz:

$$Q \leq \varphi_{b3} \cdot R_{br} \cdot b \cdot \gamma_{b2} \cdot b \cdot h_{01}$$

$$37170 < 0,6 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 236 \cdot 205 = 23512 \text{ N};$$

$$37980 \geq 23512$$

$$h_{01} = h_1 - a_s = 240 - 35 = 205 \text{ mm}.$$

Shart bajarildi.

$$b'_f - b = 1350 - 236 = 1114 \text{ mm}. \quad 3 \cdot h'_{f1} = 3 \cdot 50 = 150 \text{ mm}. \quad b'_f - b = 150 \text{ mm}.$$

$$\varphi_f = \frac{0,75 \cdot (b'_f - b) \cdot h'_{f1}}{b \cdot h_{01}} = \frac{0,75 \cdot 150 \cdot 50}{236 \cdot 205} = 0,116 < 0,5.$$

$$\varphi_f = 0,116.$$

$$M_b = \varphi_{b2} \cdot (1 + \varphi_f) \cdot \gamma_{b2} \cdot R_{br} \cdot b \cdot h_{01}^2 = 2 \cdot (1 + 0,116) \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 236 \cdot 205^2 = 17930770 \text{ H} \cdot \text{mm} \\ = 17,93 \text{ kNm},$$

$$\varphi_{b2}=2,0$$

$$q_1 = 8,26 + 4,86/2 = 10,69 \text{ kN/m,}$$

$$Q_{b1} = 2\sqrt{17,93 \cdot 10,89} = 27,68 \text{ kN.}$$

$$Q_{b1}/0,6 = 27,68/0,6 = 46,14 > Q_{\max} = 37,17 \text{ kN,}$$

$$q_{\text{sw}} = \frac{Q_{\max}^2 - Q_{b1}^2}{4Mb} = \frac{37,17^2 - 27,68^2}{4 \cdot 17,93} = 8,58 \text{ kN/m.}$$

$$\frac{Q_{\max} - Q_{b1}}{2h_{01}} = \frac{37,17 - 27,68}{2 \cdot 0,205} = 23,15 \text{ kN/m} = 23,15/\text{mm.}$$

$$q_{\text{sw}} = 23,15 \text{ N/mm.}$$

$$h < 450 \text{ mm,}$$

$$(1/4) \cdot l_0 = (1/4) \cdot 5900 = 1475 \text{ mm}$$

$$h_1/2 = 240/2 = 120 \text{ mm,}$$

$$(3/4)h = (3/4) \cdot 280 = 210 \text{ mm,}$$

$$S_{\max} = \frac{1,5 \cdot 0,9 \cdot 0,9 \cdot 236 \cdot 205^2}{37170} = 234 \text{ mm.}$$

$$S_1 = 100 \text{ mm} \quad S = 200 \text{ mm}$$

$$A_{\text{sw}} = \frac{23,15 \cdot 100}{175} = 13,23 \text{ mm}^2.$$

$$(1/4) \cdot d = (1/4) \cdot 22 = 5,5 \text{ mm,}$$

Ø6 A – I

$$A_{\text{sw}} = 57 > 13,23 \text{ mm}^2.$$

Shart bajarildi, ko`ndalang armaturani konstruktiv mulohazalarga ko`ra, qadamini va diametrini tanlaymiz.

Ravoqning tayanch oldi qismida $(1/4) \cdot l_0 = (1/4) \cdot 5870 = 1500 \text{ mm}$ da $S_1 = 100 \text{ mm}$ va ravoq o`rta qismida $S = 200 \text{ mm}$ qabul qilamiz.

Diametrini $(1/4) \cdot d = (1/4) \cdot 22 = 5,5 \text{ mm}$ dan kam bo`lmaslik shartini e`tiborga olib, **Ø 6 A-I** $A_{\text{sw}} = 78,5 \text{ mm}^2$ qabul qilamiz.

Qiya yoriqlar orasidagi qiya tasma bo`ylab tayanchda marshning mustahkamligini tekshiramiz:

$$Q \leq 0,3 \cdot \varphi_{wI} \cdot \varphi_{bI} \cdot \gamma_{b2} \cdot R_b \cdot b \cdot h_{01}$$

$$\varphi_{wI} = 1 + 5 \cdot \alpha \cdot \mu_w \leq 1,3;$$

$$\alpha = E_s/E_b = 2 \cdot 10^5 / 24,5 \cdot 10^3 = 8,16,$$

$$\mu_w = A_{sw}/b \cdot S_l = 57/236 \cdot 100 = 0,0024;$$

$$\varphi_{wI} = 1 + 5 \cdot 8,16 \cdot 0,0024 = 0,9 < 1,3.$$

$$\varphi_{wI} = 0,9$$

$$\varphi_{bI} = 1 - 0,01 \cdot 0,9 \cdot 11,5 = 0,89$$

$$Q \leq 0,3 \cdot \varphi_{wI} \cdot \varphi_{bI} \cdot \gamma_{b2} \cdot R_b \cdot b \cdot h_{0I}$$

$$Q = 37170 \text{ N} < 0,3 \cdot 0,9 \cdot 0,89 \cdot 0,9 \cdot 11,5 \cdot 236 \cdot 305 = 120326 \text{ N}. \quad 37170 < 120326$$

Shart bajarilyapti. Mustahkamligi etarli ekan.

Zina marshini qalqishga hisoblash

To`plangan yukka $N = 1 \text{ kN} = 1000 \text{ N}$ hisob bajariladi. Bunda egilish $0,7 \text{ mm}$ dan kam bo`lmasligi lozim. Yukni og`irligining tarkiblovchisi:

$$N\alpha = N \cdot \cos\alpha = 1000 \cos 26,56^\circ = 900 \text{ N} = 0,9 \text{ kN}$$

Eng katta eguvchi moment qiymati:

$$M_{zib}^n = 38,12 + \frac{0,9 \cdot 5,9}{4} = 39,45 \text{ kNm} = 39,45 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$$

Yukdan qo`shimcha moment

$$M\alpha = \frac{0,9 \cdot 5,9}{4} = 1,33 \text{ kNm} = 1,33 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$$

Koeffitsientlar

$$\delta = \frac{39,45}{236 \cdot 245^2 \cdot 15} = 0,185;$$

$$\mu = 0,013; \quad \alpha = 8,16; \quad \varphi_f = 0,48; \quad \lambda = 0,455$$

$$\xi = \frac{1}{1,8 + \frac{1 + 5 \cdot (0,185 + 0,455)}{10 \cdot 0,013 \cdot 8,16}} = 0,17;$$

$$Z_1 = 245 \cdot \left[1 - \frac{245}{2 \cdot (0,48 + 0,17)} \cdot \frac{25 \cdot 0,48 + 0,17^2}{2 \cdot (0,48 + 0,17)} \right] = 230,3 \text{ mm}$$

$$\varphi_m = 1,4 \cdot 8605790 / 39,45 \cdot 10^6 = 0,31$$

$$\varphi_{es} = 1,1; \quad \psi_s = 1,25 - 1,10,31 = 0,9 < 1,0;$$

Qo`shimcha yukdan egrilik:

$$\frac{1}{r} = \frac{1,33 \cdot 10^6}{245 \cdot 230,3} \cdot \left[\frac{0,9}{2 \cdot 10^5 \cdot 760} + \frac{0,9}{(0,48 + 0,17) \cdot 236 \cdot 345 \cdot 24,5 \cdot 10^3 \cdot 0,45} \right] = 0,19 \cdot 10^{-6} \text{ mm}^{-1}.$$

Ushbu yukdan egilish:

$$f = \frac{1}{r} \cdot \rho_m \cdot l^2 = 0,19 \cdot 10^{-6} \cdot (1/12) 5900^2 = 0,55 \text{ mm} < 0,7 \text{ mm}$$

$N = 1\text{kN}$ $0,7\text{ mm}$. $\rho_m = 1/12$

Shart bajarildi.

Demak shart bajarildi. Marshning qalqishga boʻlgan mustahkamligi etarli ekan.

2.4. Uch qavatli (yertoʻlali), ramali jamoat binosini statik va seysmik yuklarga hisoblash

Dastlabki maʼlumotlar

Samarqand shahrida koʻp qavatli Jamoat binosini hisob 3 qavatli yer toʻlali sinchli konstruktiv sistema 1-3 qavatgacha seysmik yukni qabul qilishni moʻljallangan devorni karkasining toʻldiruvchisi boʻlgan, yer toʻlada seysmik yuklarni qabul qiladigan devorli va sinchli qilib bajarilgan. Sinchning ustun va rigellari yaxlit ustundan bajarilgan.

Tom chordoqli, tomyopma yogʻochdan, jumladan, stropila progonlar ustunlar va ularning ustidan yotqizilgan azbest sementli shifer listlardan iborat boʻladi.

Binoning yertoʻla qismidagi beton bloklardan past qismidagi qalinligi 70sm li poydevor joylashgan. Uning ostida qalinligi 10sm li qalinlikdagi betonli tayyorlov qatlami joylashgan, B7,5. Asos sifatida qalinligi 3m gacha boʻlgan gruntli yostiq xizmat qiladi. Grunt ostida 1,5 m dan kam boʻlmagan masofada ogʻir trambovkalarda grunt zichlanadi. Zichlangan grunt ostida lyosli qumoq choʻkuvchanlik boʻyicha 2-tipga mansub qattiq kam namlik ham grunt joylashgan. Qatlam qalinligi 8,8m. Boshlangʻich qoʻshimcha bosim 0,04MPa seysmiklik boʻyicha grunt kategoriyasi 3-tip yuqori madaniy qatlam 3 metrni tashkil etadi.

Rigel va ustunlar uchun beton sinfi B20 betonning elastiklik moduli $E_b = 27 \cdot 10^3\text{MPa}$. Devor uchun gʻisht terimi (M75 qorishma M25). Terimning elastiklik moduli $E=0,5 \cdot 1000 \cdot 2 \cdot 10^{11}=11000\text{kg/sm}=11000\text{H/m}$ (QMQ 2.03.07-98).

Qurilish maydonchasining seysmikligi 8 ball (Samarqand hududini mikrorayonlashtirish xaritasiga asosan) zilzila takroriyligi 500 yil.

Binoning hisobiy sxemasi ustunlarni poydevor va rigellarga bikir tugunlar bilan birikkan seysmik yukni qabul qiluvchi fazoviy karkasli sistema sifatida qabul qilingan. 1-3-qavatlarda yuk ko'taruvchi devorli va yerto'la devorlari.

Boshlang'ich malumotlar.

Qurilish tuman Samarqand QMQ 2.01.07-96 «Yuklar va ta'sirlar»:

- qisqa muddatli me'yoriy qor yuki- S_o – 0,7kpa
- qisqa muddatli me'yoriy shamol yuki - w_o -0,38kpa

Orayopmaga tushadigan vaqtinchalik me'yoriy yuk 4 KPa.

1-qavat bo'y lama va ko'ndalang rigellar 400x400mm, ustunlar 400x400 mm ustun va rigellarni sinfi B20 (QMQ2.03.01-96 Beton va temirbeton konstruksiyalari, 2.5bandi). Sinchning to'ldiruvchi yuk ko'taruvchi devorlar g'isht terimidan 380 mm qalinlikda qilib bajariladi. Yer to'la devorlari betonli bloklar bo'ladi-yig'ma temirbeton bloklarga orayopma yig'ma temirbeton plitalarda va quyma yaxlit qismlardan iborat.

Ustun va rigellar ishchi armaturasi A-III sinfidagi armatura. Konstruktiv armatura sifatida A-I.

Binoning hisobiy sxemasi elementlaridagi LIRA-PK dasturiga mos o'lchov birliklarida to'plangan. Elementlar kesim o'lchami sm da berilgan. Element bikirliigi turlari boshlang'ich sifatida bir xil farqlanadi.

2.4.1. "LIRA-SAPR" dasturida hisobni bajarish uchun yuklarni to'plash

Yuklanish turlari:

- yuklanish 1 – doimiy yuk
- yuklanish 2 – orayopmalarga vaqtinchalik yuk.
- yuklanish 3 – tomga tushadigan qor yuki
- yuklanish 4 – «X» o'qi bo'y lab ta'sir etuvchi ishoralari o'zgaruvchan shamol yuki.
- yuklanish 5 – «Y» o'qi bo'y lab ta'sir etuvchi ishoralari o'zgaruvchan shamol yuki

- yuklanish 6 – X o‘qi bo‘ylab ta’sir etuvchi ishoralari o‘zgaruvchan seysmik yuki (bino bo‘ylab)

- yuklanish 7 - Y o‘qi bo‘ylab ta’sir etuvchi ishoralari o‘zgaruvchan seysmik yuki (bino ko‘ndalang yo‘nalishida)

Bino elementlariga yuk to‘plash (kN/m^2)

Doimiy orayopmaning og‘irligi (kN/m^2) :

- orayopma ko‘p bo‘shliqli yig‘ma temirbeton plita $-0,12 \times 25 \times 1,1 = 3,3$

- tekislovchi qatlam $-0,03 \times 20 \times 1,2 = 0,72$

- sopol plitkali pol $-0,015 \times 18 \times 1,3 = 0,35$

Jami: **$Q_1 = 4,37 kN/m^2$**

1 m tomyopma og‘irligi (kN/m^2):

- plita $-0,12 \times 25 \times 1,1 = 3,3$

- gidroizolatsiya qatlami $-0,5$

- keramzit isiqlik saqlovchi qatlam $-0,15 \times 12 \times 1,3 = 2,34$

- sementli tekislovchi qatlam $-0,04 \times 18 \times 1,2 = 0,864$

Jami: **$Q_2 = 6,55 kN/m^2$**

1 m chordoqli tomyopma og‘irligi (kN/m^2):

- tomyopma og‘irligi $-0,1$

- yaxlit yog‘ochli yopma 25 mm li doska $-0,025 \times 0,8 \times 1,2 = 0,24$

- kesimi 160x60mm stropila bruslari $-0,16 \times 0,06 \times 0,8 \times 1,3 = 0,1$

- yog‘ochli sinch $-0,1$

Jami: **$Q_3 = 0,54 kN/m^2$**

Vaqtinchalik yuk (Q.M.Q 2,01,07-96)

1-4-etaj orayopmada $-v_1 = 4 \times 1,2 = 4,8 kH/m^2$

Zinapoya katagida $-v_2 = 3,0 \times 1,2 = 3,6 kH/m^2$

Tomga qorning og‘irligi (Q,M,Q 2,01,07-96)

$v_3 = 0,7 \times 1,4 = 0,98 kH/m^2$

Yuklanish1. Doimiy yuk:

Orayopmadan rigelga tasir etuvchi:

L- qadami 7,2/2 m bo'lgan 1 m/bga – $4,37 \times (7,2/2) = 15,73 \text{ kn/m}$,
m- qadami 5,1 m bo'lgan 1 m/bga - $4,37 \times 5,1 = 22,29 \text{ kn/m}$,
n- qadami 1,5 m bo'lgan 1 m/bga - $4,37 \times 1,5 = 6,55 \text{ kn/m}$,
n- qadami 4,5 m bo'lgan 1 m/bga - $4,37 \times 4,5 = 19,66 \text{ kn/m}$,
p- qadami 3 m bo'lgan 1 m/bga - $4,37 \times 3 = 13,11 \text{ kn/m}$,

Tom yopmaga tasir etuvchi:

L- Qadami 7,2/2 m bo'lgan 1 m/bga – $7,09 \times (7,2/2) = 25,5 \text{ kN/m}$,
M-Qadami 5,1 m bo'lgan 1 m/bga - $7,09 \times 5,1 = 36,1 \text{ kN/m}$,
N-Qadami 4,5 m bo'lgan 1 m/bga - $7,09 \times 4,5 = 31,9 \text{ kN/m}$,
P-Qadami 3 m bo'lgan 1 m/bga - $7,09 \times 3 = 21,27 \text{ kN/m}$,

Devor og'irligidan ta'sir etuvchi:

qalinligi 40sm bo'lgan 1 m² devor og'irligi – $2,7 \times 0,4 \times 18 \times 1,2 = 23,33 \text{ kN}$,

Yuklanish 2. Orayopaga va tomyopmaga tushadigan vaqtinchalik yuki:

Orayopmaga ta'siri $4 \times 1,2 = 4,8 \text{ kN}$

L- Qadami 7,2/2 m bo'lgan 1 m/bga – $4,8 \times (7,2/2) = 17,28 \text{ kN/m}$,
M – Qadami 5,1 m bo'lgan 1 m/bga - $4,8 \times 5,1 = 24,48 \text{ kN/m}$,
N – Qadami 1,5 m bo'lgan 1 m/bga - $4,8 \times 1,5 = 7,2 \text{ kN/m}$,
N – Qadami 4,5 m bo'lgan 1 m/bga - $4,8 \times 4,5 = 21,6 \text{ kN/m}$,
P – Qadami 3 m bo'lgan 1 m/bga - $4,8 \times 3 = 14,4 \text{ kN/m}$,

Tomyopmaga ta'siri $0,7 \times 1,3 = 0,91 \text{ kN}$

L – Qadami 7,2/2 m bo'lgan 1 m/bga – $0,91 \times (7,2/2) = 3,2 \text{ kN/m}$,
M – Qadami 5,1 m bo'lgan 1 m/bga – $0,91 \times 5,1 = 4,6 \text{ kN/m}$,
N – Qadami 4,5 m bo'lgan 1 m/bga – $0,91 \times 4,5 = 4,1 \text{ kN/m}$,
P – Qadami 3m bo'lgan 1 m/bga – $0,91 \times 3 = 2,7 \text{ kN/m}$,

Yuklanish 3. Tomyopaga tushadigan vaqtinchalik qor yuki:

Tomyopmagata'siri $0,7 \times 1,4 = 0,98 \text{ kN/m}^2$

L- Qadami 7,2/2m bo'lgan 1 m/bga – $0,98 \times (7,2/2) = 3,5 \text{ kN/m}$,
M-Qadami 5,1m bo'lgan 1 m/bga – $0,98 \times 5,1 = 5 \text{ kN/m}$,
,N-Qadami 4,5m bo'lgan 1 m/bga – $0,98 \times 4,5 = 4,41 \text{ kN/m}$,
P-Qadami 3m bo'lgan 1 m/bga – $0,98 \times 3 = 2,9 \text{ kN/m}$,

Yuklanish 4, “X” o‘qi bo‘ylab ta’sir etuvchi shamol yuki, “B” turdagi

hududlar uchun:

yuk bo‘yicha ishonchlik koeffitsienti $\gamma_f = 1,4$ - $W_m = W_0 \cdot C_x \cdot K_x \cdot \gamma_f$, bu yerda $W_0 = 38 \text{ kg/m}^2 = 0,38 \text{ kPa}$ (Samarqand shahri uchun), koeffitsient $S = 0,8$ (bosim), $S = -0,6$, $K = 0,65 - 5,0 \text{ m}$ balandlikda; $K = 0,75 - 10 \text{ m}$ balandlikkacha; $K = 0,85 - 20 \text{ m}$ balandlikkacha,

Rigel o‘qi sathida:

$$1,2 + 2,8 = 4 \text{ m} - K = 0,5;$$

$$4 + 3,3 = 7,3 \text{ m} - K = 0,57;$$

$$7,3 + 3,3 = 10,6 \text{ m} - K = 0,66;$$

$$10,6 + 3,3 = 13,9 \text{ m} - K = 0,73;$$

Yer sathidan boshlab, bino sinch baladligi bo‘ylab, 1 m^2 yon sirtiga ta’sir qiluvchi shamol yuki:

$$4 \text{ m balandlikda} - W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,5 \times 0,8 \times 1,4 = 0,213 \text{ kN/m}^2,$$

$$- W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,5 \times 0,6 \times 1,4 = 0,16 \text{ kN/m}^2,$$

$$7,3 \text{ m balandlikda} - W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,57 \times 0,8 \times 1,4 = 0,24 \text{ kN/m}^2,$$

$$- W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,57 \times 0,6 \times 1,4 = 0,18 \text{ kN/m}^2,$$

$$10,6 \text{ m balandlikda} - W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,66 \times 0,8 \times 1,4 = 0,28 \text{ kN/m}^2,$$

$$- W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,66 \times 0,6 \times 1,4 = 0,21 \text{ kN/m}^2,$$

$$13,9 \text{ m balandlikda} - W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,73 \times 0,8 \times 1,4 = 0,31 \text{ kN/m}^2,$$

$$- W_m = W_0 \cdot C \cdot K \cdot \gamma_f = 0,38 \times 0,73 \times 0,6 \times 1,4 = 0,23 \text{ kN/m}^2,$$

Yer sathidan boshlab, bino sinch baladligi bo‘ylab, yon sirtiga ta’sir qiluvchi tugunlarga to‘plangan shamol yuki

L \ H	4m	7,3m	10,6m	13,9m
1,55/3,55	0,32	0,37	0,43	0,48
0,9/2,9	0,14	0,16	0,19	0,2
”	0,75	0,85	0,99	1,1
”	0,46	0,52	0,61	0,67

Yuklanish 6 – «X» o‘qi bo‘ylab ta’sir etuvchi seysmik ishorasi o‘zgaruvchan yuk (bino bo‘ylab) “X” o‘qi bo‘ylab gorizont al ishoralari o‘zgaruvchan seysmik yuk 3 shakl bo‘yicha o‘rganiladi, og‘irlik (0,9 – doimiy yuk va 0,5 – vaqtinchalik yuk uchun) koeffitsientlarni e’tiborga olgan holda

taqsimlangan, Shamol yuki e'tiborga olinmaydi, Orayopma va tom yopmadan og'irlik birikuvchi devorlarning og'irligini e'tiborga olgan holda ularning yuk maydonini e'tiborga olib tugunlar bo'yicha taqsimlangan,

Yuklanish 7 – «Y» o'qi bo'ylab ta'sir etuvchi seysmik ishorasi o'zgaruvchan yuk (binoga ko'ndalang yo'nalishda), Yukning ta'sir yo'nalishi o'zgarib turadi, "Y" o'qi bo'ylab gorizontal ishoralari o'zgaruvchan seysmik yuk 3 shakl bo'yicha o'rganiladi, og'irlik (0,9 – doimiy yuk va 0,5 – vaqtinchalik yuk uchun) koeffitsientlarni e'tiborga olgan holda taqsimlangan, Shamol yuki e'tiborga olinmaydi, Orayopma va tom yopmadan og'irlik birikuvchi devorlarning og'irligini e'tiborga olgan holda ularning yuk maydonini e'tiborga olib tugunlar bo'yicha taqsimlangan,

2.3.2. "LIRA-SAPR" dasturi asosida olingan natijalar asosida temirbeton elementlarni qurilmalash

Kompyuterda "LIRA-SAPR" dasturidan olingan natijalar asosida temirbeton fazoviy ramani qurilmalash jadvali – Ilovada keltirilgan

X U L O S A

QMQ 2.01.03-96 "Zilzilaviy hududlarda qurilish" ga asosan, zilzilali mintaqada joylashgan. Seymik kuchlarni to'g'ri olmaslik, hisob va loyihalash hamda qurilish ishlarini noto'g'ri olib boriga olib keladi. Bu zilzila paytida mustahkamligi, bikrlikka va ustuvorlikka ega zilzilabardosh hajm-tarhiy va konstruktiv echimlarini aniqlashda:

1. Loyihalangan bino fazoviy-tarhiy va konstruktiv yechimi QMQ 2,01,03-96 "Zilzilaviy hududlarda qurilish" ning 1,2,b bandi 3.1 jadvaliga ko'ra, 8 ballik seysmik hududlarga qo'yiladigan talablar bajarildi.

2. Samarqand shahri uchun (seysmikligi **8 ball**) uch qavatli jamoat binosining konstruksiyalarini vertikal va gorizontal yo'nalishda bo'ladigan yuklanishlar bilan birgalikda seysmik ta'sirlarni ham e'tiborga ShEHMda – LIRA "SAPR" dasturida rama elementlaridagi zo'riqishlar aniqlandi.

QURILISH TEXNOLOGIYASI

3. Qurilishni tashkil etish TEXNOLOGIYA QISMI:

3.1. YOTIQ TEKISLASHDA ER-TUPROQ ISHLARI HAJMINI

HISOBLASH

Berilgan topshiriqqa asosan loyihalana yotgan bino poydevor asosining maydoni o'lchami **80x40** m qiya-tekislik maydon belgilanib, bu maydonda yotiq tekislash ishlarini "Nulevoy balans" qoidasi asosida taxlash topshirilgan.

Diplom ishi (loyihyasi)ni bajarish uchun berilgan topshiriq:

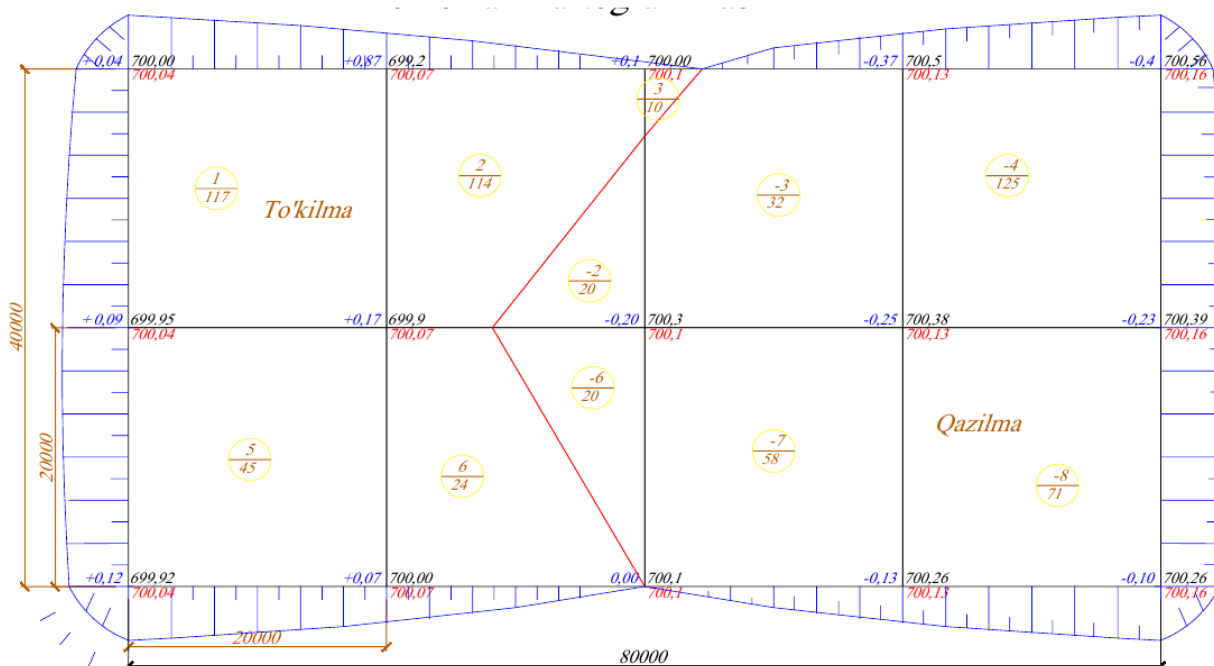
1. Maydonning o'lchamlari-80x40 m;
2. Ishlov berilishi rejalashtirilayotgan grunt turi - qumoq;
3. Yotiq tekislashda maydon qiyaligi- $i=0,0015$;
4. Kvadrat tomonlarining uzunligi - $a=20$ m;
5. Yotiq tekislash ishlarini bajarish muddati - $T=10$ kun;
6. Bino poydevori uchun xandaq (kotlovan qazish muddati - $T_{\text{kotlovan}}=5$ kun;
7. Kotlovan qazishda tuproqni tashish masofasi - $L=2$ km;
8. Binoning uzunligi - $L=70$ m;
9. Binoning eni - $b=30$ m;
10. Kotlovanning chuqurligi, - $H_{\text{kotlovan}}=2.4$ m.

Joyning topografik xaritasiga asoslangan gorizontalar chiziqlarga nisbatan, loyihadagi maydon uchun "Qora", "Qizil", va "Ishchi" otmetkalarini topishdan boshlanadi.

Bu belgilar qaysidir gorizontallar oralig'ida joylashgan kvadrat qirrasini uchun nisbiy balandlik miqdori aniqlanadi. Bu qiymat qora otmetka deb nomlanadi. Qora otmetkalar quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$H_{\text{qora}} = G_1 + a$$
$$a = \frac{x(G_2 - G_1)}{L} = \frac{x \cdot 1}{L} = \frac{x}{L}$$

Bunda, H_{qora} -aniqlanishi zarur bo'lgan kvadrat qirrasidagi qora otmetka qiymati, m; G_1 va G_2 kichik va katta qiymatli gorizontallar; x -kichik qiymatli gorizontaldan qora otmetkasi aniqlanishi zarur bo'lgan kvadrat qirrasigacha bo'lgan eng qisqa masofa; L - izlaayotgan qirradan o'tuvchi va ikki gorizontalar orasidagi eng qisqa masofa.



rasm. Kvadrat qirralari uchun topilgan qora otmetkalar. Kvadrat qirrasining pastki o'ng tomoniga yozib qo'yiladi.

Qoidaga ko'ra, loyiha maqsadlaridan kelib chiqib, 2 rasmda keltirilgan maydonni yotiq tekislik (vertical planirovka) holatiga keltirishimiz uchun bizga "H_{qizil}" otmetka, hamda "H_{o'rta}" qiymatli otmetkalarni topishimiz talab etiladi. Bu qiymatni aniqlash "hajmiy usul" qoidasiga asoslangan holda ikki yo'l bilan aniqlanadi:

- Hajmiy usulning uch burchakli va to'rt burchakli prizmalar usullari mavjud bo'lib, biz ishlab chiqayotgan loyihada bu qiymatni to'rt burchakli prizma usulidan foydalanib, quyidagi formulani keltramiz:

$$H_{orr} = \frac{\sum H_1 + 2 \sum H_2 + 4 \sum H_4}{4 \cdot n}$$

Bunda, $\sum H_1, \sum H_2, \sum H_4$ mos ravishda, bir, ikki va to'rt qirrali prizma qirralari uchun H_{orr} qiymatni belgilaydi, n-qaralayotgan maydondagi kvadratlar soni.

$$H_{orr} =$$

$$\frac{\sum 700,19 + 700,56 + 700,26 + 699,92 + 2 \sum 699,92 + 700 + 700,5 + 699,95 + 700 + 700,1 + 700,39 + 700,26 + 4 \sum 699,9 + 700,3 + 700,38}{4 \cdot 8} =$$

$$\frac{2800,23 + 11200,8 + 8402,32}{32} = \frac{22403,35}{32} = 700,1m$$

Demak, $H_{o'rtta}=700.1\text{m}$, bu qiymatni maydon nisbiy qiyalik koeffitsiyenti $i=0.0015$ ni e'iborga olib, maydondagi kvadrat qirralarining yuqori o'ng burchagiga yozib chiqamiz, bu qiymatlar qizil otmka deb nomlanadi va quyidagi formula orqali aniqlanadi: $H_{qizil} = H_{o'rtta} \pm i * L, \text{ m}$

Bunda, $H_{o'rtta}$ -yuqorida (3) formulaga asosan aniqlangan o'rtacha qiymat; i -maydon uchun nisbiy qiyalik koeffitsiyenti; L -maydon o'rtacha chizig'idan qizil otmkasi aniqlanishi zarur bo'lgan nuqttagacha va asosga parallel chiziq qatorida joylashgan nuqtalargacha bo'lgan masofa, m.

$$H_{qz}^1 = 700,1 - 20 * 0.0015 = 700,07 \text{ m}$$

$$H_{qz}^2 = 700,1 - 40 * 0.0015 = 700,04 \text{ m}$$

$$H_{qz}^3 = 700,1 + 20 * 0.0015 = 700,13 \text{ m}$$

$$H_{qz}^4 = 700,1 + 40 * 0.0015 = 700,21 \text{ m}$$

Har bir kvadrat qirrasida uchun ishchi otmkalar qiymatini quyidagi formula orqali aniqlanadi: $H_{ishchi} = H_{qizil} - H_{qora}$

Aniqlangan ishchi otmkalar kvadrat qirrasining chap tomon teppa qismiga yozib qo'yilad, qiymatlari musbat (+) qirralarga "to'kilma", manfiy (-) ishoralari qirralar qazilma zonasi ekanligini bildiradi.

Loyihalananayotgan maydon uchun meyoriy "nol balansi" chizigini topamiz. Bu chiziq maydon bo'ylab ishchi otmkalari qarama qarshi ("+" va "-") bo'lgan kvadrat tomonlaridan o'tadi. "NOL" nuqtasini topishda uchburchaklarning o'xshashlik qoidasiga asoslangan quyidagi formuladan foydalanamiz:

$$X = \frac{a * h_1}{h_1 + h_2} \quad (\text{m})$$

Bunda, X -absolyut qiymati kichik bolgan kvadrat qirrasidan "NOL" nuqtasigacha bo'lgan masofa, m; h_1 va h_2 – qaralayoan tomon uchun ishchi otmkalarining absolyut qiymati, bunda otmkalar ishorasi hisobga olinmaydi va $h_1 < h_2$; a – kvadrat tomonining o'lchami, m.

$$\text{Masalan: } X_1 = \frac{20 * 0.1}{0.1 + 0.37} = 4,5 \text{ m}; \quad X_2 = \frac{20 * 0.1}{0.1 + 0.2} = 6,6 \text{ m}; \quad X_3 = \frac{0.17 * 20}{0.17 + 0.2} = 9 \text{ m};$$

Topilgan nuqtalarni maydon uzra joylashtirilib, bu nuqtalar tutashtirilsa, muvozanat “NOL” siniq chizig’I hosil bo’ladi va bu chiziq balans chizig’I bo’lib, maydonni qazilma va to’kilma zonalarga ajratib turadi.

Loyihalanayotgan maydon uchun “qazilma zonasidan ko’chrilganer-tuproq massasi “to’kilma” zonasini to’ldirish uchun etarli bo’lishi masalaning echimi hisoblanadi. Bu masalani echish uchun “NOL” chizig’idan ikkala tomonda hosil bo’lgan, turli figuradagi maydonchalardagi er-tuproq massasi hajmini hisoblab ularni solishtirib koramiz.

Er-tuproq ishlari hajmi har ikkala maydon uchun alohida hisoblanib, bunda hajmiy massa quyidagi formula orqali aniqlanadi:

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

Bunda, $h_{o'r}$ -qaralayotgan elementar figura qirralaridagi otmetkalarining o’rtacha qiymati, m; F - elementar figuralan yuzasi(sathi), m^2 .

Er-tuproq ishlari jarayonida loyihalanayotgan maydon perimetri bo’ylab, “to’kilma” va “qazilma” qiyaliklar hosil boladi va bu qiyaliklardagi tuproq ishlari hajmini quyidai formula orqali aniqlanadi:

$$V_{qiy} = \pm (\sum h/n)^2 * (\sum L * m) / 2 \quad m^3.$$

Bunda, $\sum h$ -perimeter chizig’idagi kvadratlar qirralari uchun ishchi otmetkalar yig’indisi; n -maydon perimetiridagi qrralardai otmetkalar soni; $\sum L$ -hajmi aniqlanayotgan qiyalik asosining uzunligi; m -ishlov berilayotgan maydondagi grunt turiga bog’liq bolgan qiyalik koeffisiyenti (ilovadan olinadi).

Masalan:

$$V_{qiy} = \pm ((0 + 0,37 + 0,4 + 0,23 + 0,1 + 0,13 + 0) / 7)^2 * (115,5 * 1) / 2 = 10 \text{ m}^3;$$

$$V_{qiy}^{qz} = ((0 + 0,87 + 0,1 + 0,04 + 0,09 + 0,12 + 0,07 + 0) / 8)^2 * (124,5 * \frac{1}{2}) = 10 \text{ m}^3;$$

Kvadrat t/b N	Figura qirrasidagi otmetkalar, m				Ishchi otmetkalar absolyut yig'indisi	$\frac{\sum(+h)^2}{\sum h}$	$\frac{\sum(-h)^2}{\sum -h}$	To'kilma $\frac{\sum(+h)^2}{\sum h}$ $\ast \frac{a^2}{4}$	Qazilma $\frac{\sum(-h)^2}{\sum -h}$ $\ast \frac{a^2}{4}$
	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄					
1	0.04	0.09	0.17	0.87	1.17	1.17	-	117	-
2	0.87	0.17	-0.2	0.1	1.34	1.14	0.2	114	20
3	0.1	-0.2	-0.25	-0.37	0.92	0.1	0.82	10	82
4	-0.37	-0.25	-0.23	-0.4	1.25	-	1.25	-	125
5	0.09	0.12	0.07	0.17	0.45	0.45	-	45	-
6	0.17	0.07	0	-0.2	0.44	0.24	0.2	24	20
7	-0.2	0	-0.13	-0.25	0.58	-	0.58	-	58
8	-0.25	-0.13	-0.1	-0.23	0.71	-	0.71	-	71
							Σ	310m ³	305m ³

Qazilma va to'kilma zonalarda ishlov beriladigan er-tuproq ishlari hajmi, maydon chegaralarida hosil bo'ladigan qiyaliklar va tuproqqa ishli berish qoldiq koeffitsientini hisobga olgan holda taqqoslanadi va bu natijalarni jadvalda keltiramiz.

Ama lining t/b N	Nomlanishi	Er-tuproq ishlatiri hajmi, m ³		Tuproqning hajmiy(qoldiq) koeffitsienti	
		Qazilma	To'kilma	Qazilma, k _q =1.0	To'kilma, k _q =1.03
1	Asosiy maydondagi er-tuproq hajmi, m ³	305	310	305	319
2	Maydon chegarasida hosil qilingan qiyaliklardagi er- tuproq hajmi, m ³	10	10	10	10.3
3	Jami:	315	320	315	329
4	Farqi:			14	4.2%

3.2. Maydonni yotiq (vertical) tekis holatga keltirish uchun er-tuproq massasini qazilma maydonidan to'kilma maydoniga ko'chirish masofasini aniqlash hisobi

Er-tuproq massasini maydonning "nol balans" qizil chizig'i manfiy ishorali "qazilma" zonasidan o'yib "to'kilma" zonasiga tashib tuproqni ko'chirishning o'rtacha masofasini aniqlash, shu aniqlangan masofaga er-tuproq massasini qazib ko'chira oladigan mashina-mexanizm tanlash lozim. Bu masalani o'rtacha statistic momentlar usulidan fiydalanib aniqlanadi, ya'ni "qazilma" va "to'kilma"

maydonlar static markazlari topilib, ularni tutashtiruvchi to'g'ri chiziq uzunligi aniqlansa, shu masofa tuproqni ko'chirish masofasi boladi. Demak, qazilma zonasidan o'ylgan tuproq to'kilma zonasiga topilgan ko'chish masofasiga tashilib shibbalanadi va natijada maydon yotiq vertical) ekis holatga keladi. Bu amal "NOL" balansi qoidasi deb ataladi. Ma'nosi qazib olingan va tokin qilib tekislangan er-tuproq ishlari massasi o'zaro tengligini aniqlashdir.

Bu masalani echish uchun ixtiyoriy tanlangan masshtabda, loyihada qaralayotgan maydon, kvadratlarga bo'lingan holatda chizib olinadi. Shuningdek maydon sathida hisoblashlar natijasida aniqlangan "NOL BALANS" chizig'I ham chizib olinadi, bu chiziq maydonni ikki bo'lakka bo'lib turadi. Maydonda kesma chiziq otkazishdan hosil bo'lgan figuralar tartib raqamlari bilan belgilab chiqiladi, raqamlar ostiga shu figura uchun hisoblashlar natijasida aniqlangan er-tuproq hajmi miqdori yozib qo'yiladi. Qidirilayotgan "Kochish" masofasini toppish uchun, loyihalalanayotgan maydon chegara perimetri qirralari boylab, X va Y o'qlarini koordinata ciziq-lari misolida shi chegaraga joylashtiramiz va "NOL BALANS" chizigi bilan chegaralangan maydon-fuguralar ertuproq hajmini yigib qirralarga ixtiyoriy masshtabda joylashtiramiz, masalan 10000m³ tuproq hajmini 1 mm ga teng chizikli o'lcham bilan belgilab olamiz.

Me'yoriy-normativ qoidalarga asosan, agar $L_{ko'chish} < 100$ m bo'lsa, er-tuproq ishlarini bajarish uchun, ya'ni tuproqni "Qazilma" maydonidan qirqib "To'kilma" maydoniga ko'chirish uchun buldozerlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ushbu muofiqlikdan kelib chiqib, skreperlardan ikki bir-biriga mos ko'rsatkichli variantini tanlaymiz va ularning texnik-iqtisodiy korsatkichlarini jadval ko'rinishiga keltiramiz:

2-jadval

T/b N	Ko'rsatkichlarning nomlanishi	I variant	II variant
1	Markasi (rusumi)	DZ-30	DZ-39A
2	Ishchi organining sig'imi, m ³	3,0	6,7
3	Ish bajarishga sarflanuvchi vaqt sarfi, mash-soat: a) Har 100 m uhun b) 100 m dan ortiqcha har 10 m uchun	2,6 0,14	1,5 0,09
4	Ish bahosi:		

	a) Har 100 m uchun b)100 m dan ortiqcha har 10 m uchun	2-37\$ 0-127\$	1,95\$ 0-095\$
5	Bir smenadagi ish tan narxi, \$	19,02	25,44
6	Mashinaning inventar hisobiy tan narxi, ming \$	4,96	12,62
7	Bir yil davomida mashinaning ishlatilish me'yorini (smena)	280	280
8	Gruntni qirgib olish organining eni, m	2,1	2,59
9	Ishchi organining qirgish chuqurligi, m	0,2	0,3
10	Mashinaning ish quvvati, (ot kuchi hisobida)	75	108

Biz tuzayotgan loyihada $L_{ko'chish} = 50m < 100m$ bo'lganligi uchun Bulduzir tanlab oldik va ikki variantdagi bulduzirlarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini taqqoslaymiz:

-vaqt me'yorini quyidagicha hisoblaymiz: $H_{vm}^{(50)} = H_{vm}^{100m} + H_{vm}^{10m} * \frac{H_{vm}^{50} - H_{vm}^{100}}{10} mash/soat;$

- ish bahosini quyidagicha hisoblaymiz: $B_{ib}^{50)} = B_{ib}^{100m} + B_{ib}^{10m} * \frac{B_{ib}^{50} - B_{ib}^{100}}{10} UZS$

3-jadval

T/b N	I variant	II variant
1	$H_{vm}^{164} = 2.6 + \frac{0.14(50 - 20)}{10}$ $= 3.02 mash/soat$	$H_{vm}^{164} = 1.5 + \frac{0.09(50 - 20)}{10}$ $= 1.8 mash/soat$
2	$B_{ib}^{164} = 2.37 + \frac{0.127(50 - 20)}{10}$ $= 2.75 UZS$	$B_{ib}^{164} = 1.59 + \frac{0.095(50 - 20)}{10}$ $= 1.88 UZS$

Berilgan topshiriqqa asosan mexanizmlar vositasida tuproq surishda tala qilchi ish unumdrlgi quyiagi formula orqal aniqlanai:

$$U_{talab} = V_{qazilma} / (T * \beta), m^3/smena$$

bunda T-ishni bajarish muddati; β -bir sutkada tashkil qilingan ish smenasi.

Tanlangan mashina –mexanizmlar tomonidan bir smenada bajarilishi mumkin bo'lgan ish unumdorligini quyidagi forula orqa aniqlayz:

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

$$N = U_{talab} / U_{fakt}, dona$$

Yuqorida keltirilgan formulalardan foydalanib variantlar bo'yicha kerakli qiymatlarni topamiz:

$C_{\text{mash/smena}}=19.02\$$	$C_{\text{mash/smena}}=25.44\$$
$C_{\text{inventar narxi}}=4960\$$	$C_{\text{inventar narxi}}=12620\$$
$T_{\text{yil}}=280 \text{ smena}$	$T_{\text{yil}}=280 \text{ smena}$
$U_{\text{talab}}=329\text{m}^3/(10_{\text{kun}}*2_{\text{smena}})=18\text{m}^3/\text{smena}$	$U_{\text{talab}}=329\text{m}^3/(10_{\text{kun}}*1_{\text{smena}})=33\text{m}^3/\text{smena}$
$U_{\text{fakt}}(8.2_{\text{soat}}/3.02_{\text{mash-smen}})*100=264 \text{ m}^3/\text{smena}$	$U_{\text{fakt}}(8.2_{\text{soat}}/1.8_{\text{mash-smen}})*100=444 \text{ m}^3/\text{smena}$
$N=18_{\text{m}^3/\text{smena}}/264_{\text{m}^3/\text{smena}}=1 \text{ dona}$	$N=33_{\text{m}^3/\text{smena}}/444_{\text{m}^3/\text{smena}}=0.07 \approx 1 \text{ dona}$
$N=1 \text{ dona bulduzir qabul qilamiz}$	$N=1 \text{ dona bulduzir qabul qilamiz}$

Endigi bosqichda variantlar bo'yicha texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar va samaradorlikni aniqlaymiz:

Buning uchun quyidagi formuladan foydalanamiz: Er-tuproq ishlarini bajarishda va taqqoslashda 1m^3 tupqoqqa ishlov berish uchun keltirilgan solishtirma yalpi xarajat quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$S_{k.y.x} = S_{xarajat}^{1\text{m}^3} + E_n * K_{solish} \text{ UZS/m}^3$$

bunda, $S_{xarajat}^{1\text{m}^3}$ 1m^3 tuproqqa ishlov berish uchun sarflanuvchi xarajatlar, UZS/m^3 ; E_n -kapital investisiyalarning meyoriy samaradorlik koeffitsiyenti; K_{solish} - solishtirma capital investisiyalarning miqdori, UZS/m^3 .

1m^3 tuproqqa ishlov berish uchun sarflangan xarajatlar miqdori:

$$S_{xarajat}^{1\text{m}^3} = 1.08 * C_{m.sm}/U_{fakt}, \text{ UZS/m}^3$$

bunda, 1.08-ustama xarajatlarni hisobga oluvchi koeffitsiet; $C_{m.sm}$ - foydalanilayotgan mashinalardan 1 smenada ishlatilish bahosi, \$ hisobida jadvaldan linadi; U_{fakt} -mashina-mexanizmlarning 1 smenadagi ish samaradorlik hisobi;

Formuladagi solishtirma capital investisiyalar miqdori quyidagi formuladan aniqlanadi:

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

bunda, C_{in} - ishlatilayotgan mashinaning inventar isobidagi 1 smehalik ishlatilish narxi, jadvaldan olinadi; K_{yil} -mashina –mexanizmlar uchun yil davomidagi ish kunlari, jadvaldan olinadi.

Ketirilgan formulalardan foydalanib hisoblanayotgan loyihaviy mashina (skreperlar jufti) uchun qiymatlarni jadval ko'rinishida aniqlaymiz va samarador variantni aniqlaymiz:

I variant	II variant
$S_{\text{xarajat}}^{1\text{m}^3} = \frac{1.08 * 19.02}{264} = 0.078 \text{UZS/m}^3$	$S_{\text{xarajat}}^{1\text{m}^3} = \frac{1.08 * 25.44}{444} = 0.062 \text{UZS/m}^3$
$K_{\text{solish}} = ((1.07 * 4960) / 264 * 280) = 0.07 \text{UZS/m}^3$	$K_{\text{solish}} = ((1.07 * 12620) / 444 * 280) = 0.1 \text{UZS/m}^3$
$S_{\text{k.y.x}} = 0.078 + 0.15 * 0.07 = 0.088 \text{UZS/m}^3$	$S_{\text{k.y.x}} = 0.062 + 0.15 * 0.1 = 0.077 \text{UZS/m}^3$

3.3. Loyihadagi bino poydevori asosi uchun kotlovan (xandaq) va transheyalar qazishda er-tuproq ishlari texnologiyasi

Bino va inshootlar poydevor asosi uchun kotlovan (xandaq) va transheyalar qazishda bu inshoot qurilish maydoninig qaysi zonasida joylashuviga bog'liq bo'lib, er qazish ishlari haini hisoblashning turli variantlari mavjud.

Loyihalnayotgan variantda bino poydevor asosi berilgan maydonning "To'kilma" zonasiga tushgan deb faraz qilamiz va shuning uchun birinchi galda yotiq (vertical) tekislash ishlari olib borildi va ikkinchi galda kotlovan qazilib bino poydevori uchun asos tayyorlash talab qilinadi.

Loyiha hisob ishlarini davom ettiramiz. Binoning o'lchamlari: -bo'yi $l=70\text{m}$, eni $b=30\text{m}$, kotlovanning chuqurligi- $h_k=2.4\text{m}$. Tuproq turi- loy; Kotlovan qazishdan hosil bo'lgan tupqoqni tashish masofasi – 2.0 km; kotlovanni qazib tayyorlash muddati 5 kun; qumoloq tuproq uchun qiyalik koeffisiyenti $m=1$; qabul qilingan sutka davomidagi ish vaqti 2 smenalik.

Kotlovanni qazishdan hosil bo'lvchi er-tuproq ishlari hajmini quyidagi formuladan aniqlaymiz:

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

bunda, a va b bino poydevori asosining bo'yi va eni, odatda qurilish-montaj, gidroizolyasiya ishlarini olib boorish imkoniyatini beruvchi qo'shimcha harakatlar zonasi qo'shib olinadi (odatda bu masofa 0.6...1.0 m); c va d-kotlovan qazishda tuproq qiyalik koeffisiyenti hisobiga poydevor asos o'lchamining er sathiga gorizonta ko'chirilish masofasi bu o'lchamlarni formulaga qo'yib hisoblanadi).

$$a=70m+(2*0.4)+(2*0.6)=72m; \quad b=30m+(2*0.4)+(2*0.6)=32m;$$

$$c=a+2mh_k=72+2*1*2.4=76.8m;$$

$$d=b+2*mh_k=32+2*1*2.4=36.8m.$$

$$V = \frac{h_k}{6} * [a * b + (a + c)(b + d + c * d)] = \frac{2.4}{6} * [72 * 32 + (72 + 76.8)(36 + 36.8) + 76.8 * 36.8], = \frac{2.4(2034+10237+2826)}{6} = 6147 m^3;$$

$$V_{injener}=V_{trans}=L*b*h_k=70*30*2.4=5040 m^3;$$

Poydevor barpo etilgandan so'ng uning biqinlarini qayta ko'mib to'ldirish uchun zarur bo'luvchi zahira tuproq miqdori quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_{zahira}=V_{um}-V_{injener}=6147-5040=1107m^3;$$

Kotlovan ostida qolgan tuproqni qo'lda tozalab ishlov berish hajmini quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$V_{qo'l}=L*b*0.1=70*30*0.1=210m^3.$$

3.4. Loyihalanayotgan bino poydevorini asosini barpo etishda bajariladigan er-tuproq hajmini qazish va ortiqcha tuproqni tashish uchun mashina mexanizmlarni tanlash

Qo'yilgan masalani echish uchun ShNQ 4.02.01-04 "Er-tuproq ishlari" meyoriy hujjatida keltirilgan er qazish mashinalaridan (5-jadval), xususan ekskavatorlardan texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari yaqin bo'lgan ikki variantini tanlaymiz va ularni iqtisodiy jihatdan solishtirib ko'ramiz.

5-jadval

Ekskavatorlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

Rusumi (markasi)	Er qazish organining tuzilishi	Er qazish organinig sig'imi, m ³	Max qazish radiysi, m	Max qazish chuqurligi, m	Max ortish balandligi, m	Bir mash-smena ish haqqi, \$
EO-2221B	To'g'ri kovushli	0.25	5	2.85	2.5	17.23
EO-3111B	To'g'ri kovushli	0.40	5.9	6.20	4.3	18.87
EO-3322A	To'g'ri kovushli	0.5	6.8	7.3	4.2	26.08
EO-4111B	To'g'ri kovushli	0.65	7.8	7.140	4.5	28.30
EO-801	To'g'ri kovushli	0.80	8.6	7.40	5.0	30.18
EO-5111A	To'g'ri kovushli	1.00	9.0	6.7	5.1	36.39

EO-6112B	To'g'ri kovushli	1.25	9.9	7.8	5.1	37.90
EO-7111	To'g'ri kovushli	2.5	12.0	10	7.0	42.70
CE-3	To'g'ri kovushli	3.0	14.0	9.5	6.3	80.49

Bino poydevori asosini barpo etishda kotlovan(xandaq) qazish uchun yetakchi mashina sifatida to'g'ri, teskari va draglayn shaklli kovushsimon ishchi organiga ega bo'lgan ekskavatorlardan foydalaniladi. Agar qaziladigan kotlovan kengligi va chuqirli katta bolsa to'g'ri va teskari kovushli, keng va unchalik chuqur bo'lmagan (chuqurlik ekskavator tug'ining 0,15...0,2 o'lchamida bo'lsa) draglayn shaklli ekskavator, kengligi 3 m gacha bo'lgan transheya va alohida uctun osti kichik xandaqlari uchun to'g'ri kovushli ekskavatorlardan foydalaniladi.

Qazilishi rejalashtirilayotgan kotlovan (xandaq) er-tuproq ishlari hajmiga nisbatan ekskavator cho'michining sig'imi tanlanadi, bu nisbat 6 jadvalda keltirilgan.

Ishlov berilishi talab qilinayotgan er-tuproq qatlamining jinsiga qarab ekskavator kovushidadi tig'lar tanlanadi. Agar er-tuproq qatlam qum yoki qumoq jinsli bo'lsa, tekis pichoqli kovush, agar loy, loysimont tuproqlar uchun so'yloq tishli kovushlar qabul qilinadi.

Buning uchun har bir ekskavator vositasida kotlovan qazib $1m^3$ tuproqqa ishlov berish bahosi aniqlanadi (17).

$$B = \frac{1,08 * B_{mash-sm}}{U_{mash-sm}},$$

bunda, 1,08 ustama xarajatlar koeffisenti, B_{mas-sm} -ekskavatorlarni bir smeneda ishlatilish bahosi (5jadval, \$ hisobida), $U_{mash-sm}$ -har bir mashinanini bir smenalik ish unumdorligi, bunda ekskavator erdan tuproqni qazib yon tomondagi bosh joyga to'dalashi yoki avtoulovga ortib berishi ko'zda tutilgan. Bu ko'rsatkich quyidagi (18) formulada aniqlanadi:

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

bunda, V_k -qazilishi rejalashtirilgan kotlovanni barpo etishdan hisil bo'luvchi er-tuproq ishlari hajmi, m^3 ; $\sum n_{mash-sm}$ -shu kotlovanni qazishga mashina tomonidan sarflanuvchi smenalar soni:

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

bunda, T-kotlovanni qazish muddati (topshiriqdan olinadi); β – bir sutkada tashkil qilingan ish smenasi.

Har bir ekskavator tomonidan 1 m³ tuproqni qazib ishlov berishda sarflangan kapital xarajatlar aniqlanadi:

$$K = \frac{1.07 * B_{in}}{U_{mash-sm} * t_{yil}}$$

bunda, B_{in}-tanlangan ekskavatorning hisobiy-inventar bohosi (5-jadvaldan olinadi); t_{yil}-ekskavatorlar uchun bir yil maboynida ishlatilish me'yoriy smenalar soni. Bu son kovshining sig'imi 0.65 m³ gacha bo'lgan ekskavatorlar uchun 350, sig'imi 0.65 m³ dan ortiq bo'lganlari uchun 300 smena deb qabul qilingan.

Har bir ekskavator tomonidan 1 m³ tuproqni qazib ishlov berishda sarflangan solishtirma xarajatlar aniqlanadi:

$$K_s = B + EK, \quad \text{UZS/m}^3$$

bunda, E-kapital xarajatlar uchun me'yoriy samaradorlik koeffitsiyenti, 0.15 qabul qilinadi.

Hisoblashlar natijasida aniqlangan solishtirma harajatlar miqdori kichik bo'lgan ekskavator iqtisodiy samarador deb baholanib, amalda qo'llash uchun tavsiya etiladi. Shu jumladan kotlovanni qazishdan hosil bo'lgan ortiqcha er-tuproq massasini tashib ketish uchun, ekskavatorlarga komplekt sifatida avtosamosval masinalari ham tanlanadi. Quyida keltirilgan jadvallardan avtosamosvallarning rusumi va yuk ko'tarish quvvatini tanlash mumkin bo'ladi.

Tanlangan ikki variantdagi ekskavatorlarning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisob ishlarini jadval korinishiga keltiramiz:

6-jadval

t/b	Ko'rsatkichlarning nomlanishi	I variant	II variant
1	Rusumi (markasi)	ЭО-5111	ЭО-6112
2	Er qazish organinig sig'imi, m ³	1	1.25
3	Ish bajarishga sarflanuvchi vaqt me'yori, mash-soat: a) Har 100 m ³ uchun avtoullovga ortish, b) 100 m ³ ucun yon tomonga otish	2.2 1.9	1.5 1.1
4	Ish bajarishga sarflanuvchi vaqt me'yori, \$: c) Har 100 m ³ uchun avtoullovga ortish,	2-33	3-06

	d) 100 m ³ ucun yon tomonga otish	2-01	2-24
5	Bir smenada ishlatilish bahosi,	33-62	42-64
6	Inventar hisobiy tan narxi,	28780	37340
7	Bir yil maboynida me'yoriy ishlash smenasi, smena	300	300

Endigi vazifamiz tanlangan variantlardagi ekskavator

kovshi(chomich)ga tuproqning qattiq holatida qancha sig'ishini aniqlaymiz:

$$V_{kov}^{tup} = \frac{V_{kov} * K_{to'l}}{K_{hk}} = \frac{1 * 1}{1.18} = 0.85 \text{ m}^3$$

bunda, V_{kov} -ekskavator kovshining texnik hajmi, m³, $K_{to'l}$ -kovshning tuproqqa to'lishlik koeffisienti (to'g'ri kovshlar uchun 1...1.25 gacha, teskari kovshlar uchun 0.8...1.0 gacha, draglaynlar uchun 0.9...1.15 gacha qabul qilinadi); K_{hk} -tuproq uchun hajmiy o'sish koefisienti (loy uchun 1.04...1.07).

Ekskavator kovshidagi tuproqning vazni quyidagicha aniqlanadi

$$Q = V_{kov}^{tup} * \gamma = 0.85 * 1.8 = 1.4 \text{ tonna};$$

Bunda, γ -tuproqning erkin holatdagi uyurma zichligi, kg/m³ (loy uchun 1800 kg/m³ YM va B ko'ra)

Avtosamosval yukxonasiga necha kovsh tuproq solinsa to'lishini aniqlanadi:

$$n = \frac{A_q}{Q} = \frac{10}{1.4} = 7 \text{ kovsh.}$$

Avtoulov (avtosamosval) yukxonasiga ortilgan tuproqning zich-chochilmagan holatidagi hajmini aniqlaymiz:

$$V_{kuzov} = V_{kov}^{tup} * n = \text{m}^3$$

Ekskavator tomonidan avtosamosval yukxonasini bir marta tuproq ortib tolg'azish davrini hisoblaymiz:

$$t_{yuklash} = \frac{V_{kuzov} * H_{v.m.}^{yuk} * 60}{100} = \text{daqiqqa}$$

$$t_{yuklash}^{II} = \frac{V_{kuzov} * H_{v.m.}^{yuk} * 60}{100} = \text{daqiqqa}$$

Avtosamosval tomonidan ortilgan tuproqni bir yo'l manzilga etkazib to'kib kelish davrini hisoblanadi:

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

bunda, t_{yuk} -avtosamosval kuzoviga tuproqni yuklashga sarflanuvchi vaqt; L -tuproqni yetkazish lozim bo'lgan manzilgacha masofa, km; V_{yukli} -avtoullovning yuklangan holatdagi tezligi, o'rtacha 20...25 km/soat; V_{yuksiz} -avtoullovning yuksiz holatdagi tezligi, o'rtacha 25..30 km/soat; $t_{to'kish}$ -yukxonadan tuproqni to'kishga sarflanuvchi vaqt, 1...2 daqiqa; $t_{o'nglash}$ -avtoullovni ekskavator tomonidan ortishga qulay qilib manyovr qilish vaqti, 2...3 daqiqa olinadi.

Bino poydevori asosini barpo etishda, loyihada ko'zda tutilgan o'lchamlardagi kolovanni qazishdan hosil bo'luvchi er-tuproq massasini tashib manzilga etkazuvchi avtosamosvallar sonini aniqlaymiz:

$$N = \frac{T_d}{t_{yuk}}, \text{ dona}$$

I variant	II variant
$V_{kuzov} = V_{kov}^{tup} * n = 0.85 * 7 = 5.95 \text{ m}^3$	$V_{kuzov} = V_{kov}^{tup} * n = 1.06 * 9 = 9.54 \text{ m}^3$
$t_{yuklash} = \frac{5.95*60*2.2}{100} = 8 \text{ daqiqa}$	$t_{yuklash}^{II} = \frac{9.54*1.5*60}{100} = 9 \text{ daqiqa}$
$T_d = 8 + \frac{60 * 2 * 2}{25} + 2 + 3 = 22.6 \text{ min}$	$T_d = 9 + \frac{60 * 2 * 2}{25} + 2 + 3 = 23.6 \text{ min}$
$N = \frac{T_d}{t_{yuk}} = \frac{22.6}{8} = 3 \text{ dona}$	$N = \frac{T_d}{t_{yuk}} = \frac{23.6}{9} = 3 \text{ dona}$

Berilgan topshiriqqa asosan ekskavatorlardan tuproqni ortishda talab qilinadigan ish unumdorligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

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

Yoki (19) $U_{talab} = \frac{V_k}{(T*\beta)}, \text{ m}^3/\text{smena};$

$$\sum n_{mash-sm} = (T * \beta) = \text{smena};$$

$$U_{talab} = \frac{V_k}{(T*\beta)} = \frac{6147}{6*2} = 512 \text{ m}^3/\text{smena}.$$

Endi ikki variantda tanlangan ekskavatorlarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlab ularni taqqoslaymiz, buning uchun 1 m³ tuproqqa ishlov berish uchun keltirilgan yalpi xarajatlarni aniqlashdan boshlaymiz:

$$K_s = B + EK, \quad \text{UZS/m}^3$$

Bunda, B-tanlangan mashina bilan 1m^3 tuproqqa ishlov berish uchun sarflangan xarajat, UZS/m³; E capital qo'yilmalar meyoriy samaradorlik koeffisienti (E=0.15); K-solishtirma capital qo'yilmalarning miqdori, UZS/m³.

$B = [1.08 * (B_{mash-sm(eks)} * N_{eks}) + (B_{mash-sm(avt)} * N_{avt})] / U_m$, UZS/m³
bunda, 1.08-ustama xarajatlarni hisobiy koeffisienti; $B_{mash-sm(eks)}$ - ishlatiladigan mashinaning bir smenalik bohosi (6-jadvaldan olinadi); U_m - bir smeda ekskavatorning me'yoriy ish unumdorligi, m³/smena.

K-solishtirma capital qo'yilmalarning miqdorini quyidagi formuladan aniqlanadi:

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

bunda, B_{in} - foydalanilyotgan masina mexanizmlarning inventor qiymati, ming so'm; N - mashina mexanizmlar soni, dona; T_{yil} - foydalanilayotgan mashina-mexanizmlarning bir yil davomida ishlatilish me'yori, smena (ekskavatorlar uchun, agar kovsh sig'imi 0.65m^3 gacha bo'lsa 350 smena, 0.65m^3 dan katta bo'lsa 300 smena deb qabul qilinadi).

Bir smeda ekskavatorning me'yoriy ish unumdorligini quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$U_m = \left[\left(\frac{100 * t_{sm} * k_{qk}}{H_{vm}} \right) + \left(\frac{100 * t_{sm} * k_{tr}}{H_{vm}} \right) \right], \text{ m}^3/\text{smena}$$

bunda, t_{sm} - bir smenadagi ish vaqti (8 soat); H_{vm} - 100m^3 tuproqqa ishlov brishda mashinaga ajratilgan vaqt me'yori, mash-soat (EN&R-2 to'plamdan olinadi); k_{qk} va k_{tr} - zahiradagi tuproq va tashib ketiluvchi tuproqlar koeffisienti, ($k_{qk} = V_{zahira} / V_k = 4188 / 17551 = 0.24$ va $k_{tr} = V_{inj} / V_k = 13363,2 / 17551 = 0,76$).

Loyiha topshirig'ida belgilangan muddatlarda bino podevori uchun kotlovan qozish ishlarini tugatish uchun necha dona ekskavator kerakligini quyidagi formula orqali aniqlaymiz:

$$N_{eks} = \frac{U_{talab}}{U_m}, \text{ dona}$$

$U_m = \left[\left(\frac{100 * 8 * 0.8}{1.9} \right) + \left(\frac{100 * 8 * 0.2}{2.2} \right) \right] =$ $409.5 \frac{\text{m}^3}{\text{smena}}$	$U_m = \left[\left(\frac{100 * 8 * 0.8}{1.1} \right) + \left(\frac{100 * 8 * 0.2}{1.5} \right) \right] =$ $688.5 \frac{\text{m}^3}{\text{smena}}$
--	--

$N_{eks} = \frac{512}{409.5} = 1.2 \approx 1 \text{ dona/}$	$N_{eks} = \frac{512}{688.5} = 2 \text{ dona/}$
$B = \frac{[1.08*(33.62*1)+(32.08*3)]}{409.5} = 0.34 \text{UZS/m3/}$	$B = \frac{[1.08*(42.64*1)+60.56*3]}{688.5} = 0.35 \text{UZS/m3/}$
$K = \left(\frac{1.07}{409.5}\right) * \left[\left(28780 * \frac{1}{300}\right) + 8640 * \frac{3}{300}\right] = 0.47 \text{UZS/m3/}$	$K = \left(\frac{1.07}{688.5}\right) * \left[\left(37340 * \frac{1}{300}\right) + \left(53710 * \frac{3}{300}\right)\right] = 1.03 \text{UZS/m3/}$
$K_s = 0.34 + 0.15 * 0.47 = 0.4 \text{UZS/m3/}$	$K_s = 0.35 + 0.15 * 1.03 = 0.5 \text{UZS/m}^3/$

3.5. Loyihaviy mehnat sarfi va ish haqqini hisoblash

Loyihada kltririlgan hisoblashlarga asoslangan holda berilgan maydonni yotiq tekislash va bino poydevori asosi uchun kotlovan (xandaq) qazishda bajariluvchi barcha amallarda mehnat sarfi va ish haqqini hisoblash talab qilinadi. Hisob ishlari qulay bo'lishi uchun jadval ko'rinishida bajariladi.

Mehnat sarfi va ish haqqini hisoblash jadvali

N	Me'yoriy manbaa N (EN&R)	Amallarning nomlanishi	O'lchov birligi	Miqdori	Vaqt me'yori		Birlik ish bahosi UZS	Mehnat sarfi		Umu miy ish bahosi, UZS	Zveno tarkibi		Sme na	Bajarilish muddati, kun
					Kis hi-soat	Mas h-soat		Kis hi-sme na	Mas h-sme na		Kasbi va mala kasi	So ni		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2-1-5	Er ustki o'simlik qatlamini buldozerda surish	100 m ²	3.2	-	1.8	10028	-	0.72	32089.6	DZ-39A 6 toifali mashinist	1	2	1
2	2-1-21	Gruntni buldozer vositasida taxlash	100 m ³	3.15	-	1.8	10028	-	0.7	31588	DZ-39A 6 toifali mashinist	1	2	1
3	2-1-29	To'kilmadagi gruntni zichlash	100 m ³	3.29	-	0.46	2563	-	0.2	8432	D-8 6 toifali mashinist	1	2	1
4	2-1-11	Ekskavator vositasida gruntga ishlov berish: Avtoulovga yuklash; Qazib yonbosh-ga to'dalash;	100 m ³	50.4	-	2.2	12256	-	13.8	617702	EO-5111 6 toifali mashinist	1	2	6
				11.07	-	1.9	10584	-	14.7	117165	6 toifali mashinist	1	2	1
5	2-1-47	Kotlovan tubini qo'lda tozalash	m ³	210	1.3	-	7242	34.1	-	1520820	Quruvchi 2 toifali	10	1	4
6	2-1-39	Poydevor	100	110	-	0.43	2395	-	2.25	26512	6	1	2	1

		yon biqinini zahira-dagi grunt bilan qayta ko'mish	m ³	7							toifali mashinist			
7	2-1-29	Qayta to'kilgan gruntning zichlash	100 m ³	11.07	-	0.46	2395	-	2.4	26512	6 toifali mashinist	1	2	1

3.7. Texnika xavfsizligi va mehnat muhofazasi

Bino poydevorini qurish uchun avvalo er tuproq ishlari bajariladi.

Quriladigan bino yerto'lali yoki yerto'lasiz bo'lishiga qarab, poydevor asosini barpo etish uchun xandaq (kotlovan) yoki o'ra (transheya) qaziladi. Er-tuproq ishlari ham o'ziga xos murakkab jarayon hisoblanadi. Er sathida qazish ishlari boshlanayotganda, loyihadagi maydon ostida portlash xavfi bo'lgan tizimlar bor-yo'qligi aniqlanadi. Aniqlangan taqdirda tegishli tashkilotlardan ruxsat olinadi va ruxsat olinmaguncha ishlar vaqtinchalik to'xtatib turiladi.

Agar er osti kommunikasiya tizimlari (gaz, suv va oqova quvurlari, elektr, telefon, radio kabellari) o'tgan joylarda er qazishga to'g'ri kelgan hollarda, dastlab tegishli tashkilotlardan ruxsat olinadi, hamda ishlarni xavfsiz o'tkazish tadbirlari tuzilib, zarur joylarga belgi va yozuvlar o'rnatiladi. Shuningdek joylardan yuqori kuchlanishli elektr kabellari va gaz quvur uzatmasi o'tgan bo'lsa, ish yurituvchi va ustalar (masterdan tashqari elektr yoki gaz xo'jaligi xodimlari) nazorati ostida ish boshlanadi. Bu joylarda er qazilayotganda lo'm, kirka, bolg'a kabi zarbali asboblardan foydalanish taqiqlanadi.

Ekskavatorlar vositasida er qazish ishlari bajarilayotganda ishchilar ekskavator tug'ining xavfli harakat zonasidan tashqarida bo'lishlari kerak.

Buldozer va skreperlar bilan ishlanayotganda, ular kotlovga ag'darilib tushmaslik choralari ko'riladi. Namgarchilik va yog'in-sochin davrida kotlovan yaqinida harakat qilayotgan avtomashinalar yo'liga shag'al yoki temir-beton plitalar yotqizilishi lozim.

Er qazish ishlarini bajarayotgan ishchilar ish davomida maxsus kiyim bosh va shaxsiy hiomoya vositalaridan foydalanishlari, yuk ko'tarish normalari hamda xavfsizlik-texnikasi qoidalariga qatiyan rioya qilishlari lozim.

XULOSA

“Nol balans” qoidasiga ko`ra, qazilma va to`kilma maydonlarda ishlov berilishi talab qilinayotgan er-tuproq ishlari hajmi o`zari teng bo`lishi lozim, ular orasidagi farq 5% dan oshmasligi talab etiladi. Qaralayotgan loyihada bu shart bajarilyapti.

Yuqorida loyiha topshirig'ida talab qilingan bino poydevori asosi uchun barpo etilishi talab qilingan kotlovan qazishda er-tuproq ishlarining barcha ko`rsatkichlarini aniqladik.

Loyihada bajarilgan hisoblar natijasida bino poydevori uchun kotlovan qazishda mashina mexanizmlar aniqlandi.

Qurilish maydonchasida QMQ va SHNQ talablari asosida loyihada qurilish maydonida er ishlarini bajarish jarayonida bo`lgan ishchilarning mehnat muhofazasini, texnika va yong'in xavfsizligini ta`minlashga qaratilgan bir qator chora-tadbirlar ishlab chiqildi.

4. QURILISHNI TASHKIL ETISH

QISMI

4. QURILISHNI TASHKIL ETISH QISMI

A) Qo'llanish ko'lamini – IV A va IV G iqlimiy rayonlar. Oddiy geologik sharoit uchun va tashqi harorat -25°C ga mo'ljallangan.

B) Qor qoplaminin massasi – 50 kG/m^2 .

V) Shamol bosimining tezligi – 38 kG/m^2 .

G) Qurilish hududining zilzilabardoshligi ko'rsatkichi – 8 ball.

Qurilishning bosh rejasini va xizmat ko'rsatish xo'jaligining hisobi quyidagi ketma-ketlikda olib boriladi:

1. Qurilishning bosh rejasini loyihalash;

2. Qurilish xo'jaligining hisobi. O'z navbatida qurilish xo'jaligining hisobi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) Omborlar maydonining hisobi;

b) Vaqtinchalik bino va inshootlar maydonini hisoblash;

v) Suvga bo'lgan talabning hisobi;

g) Elektr energiyasiga bo'lgan talabning hisobi;

3. Qurilishni bosh rejasining texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlari;

4. Qurilish bosh rejasini loyihalashda xavfsizlik texnikasi talablari;

5. Qo'llaniladigan adabiyotlar ro'yxati.

4.1. Ob'ektni barpo etishning kalendar rejasini ishlab chiqish.

1. DL ishini bajarishga va kalendar rejani ishlab chiqishga **dastlabki ma'lumotlar** tushuntirish xatining oldingi bo'limlarida keltirilgan.

2. **Qurilish maydonining tavsiflari.** Topshiriqqa ko'ra qurilish hududi Samarqand shaxri Daxbet ko'chasi. Geodezik topografiya ma'lumotlariga asosida joy reliefi olinadi. Muhandislik – geologik qidiruvlari ma'lumotlariga ko'ra, yerning yuza qatlami – supes qatlamidan iborat bo'lib 2,5 m gacha qalinlikka ega va quyi qatlami 5,5 m gacha qumoq gruntini tashkil etadi. Gruntlar cho'kmaydigan. Ob'ektni suv va elektr energiyasi bilan ta'minlash shahar tarmog'iga ulanib hal etiladi.

Hajmiy-rejaviy va konstruksiyaviy yechimlarning tahlili

Binoning rejaviy tuzilishi ko'ra o'lchami: eni 30000 mm va bo'yi 70000mm
A – D o'qda, qavat balandligi 3.3 m ga teng.

Qurilish hajmi -10560 m³;

Qurilish maydoni -800m²;

Ob'ektning smeta narxi -155000000 so'm;

A) Qurilish-montaj ishlari – 124000000 so'm;

Umumiy mehnat xarajatlari (mehnat sarfi) – 2414ish-kuni.

Qurilish konstruksiyalari

Binoning konstruksiyaviy sxemasi bo'ylama yuk ko'taruvchi devorli va shu devorlarga yopma plitalar tiralib turadi. Bino tomi tekis- to'rt qavatli ruberoid-o'rama materiallari bitum asosida yopishtiriladi.

Poydevorlar – tasmaimon xarsang tosh yoki betonli, o'zgartirish kiritilib zavodda tayyorlanadigan poydevor bloklariga almashtirildi.

Devorlar – oddiy pishiq g'ishtli, eni 380 mm (1,5 g'isht qalinligida).

Oradevorlar – gips quymali plitadan, armaturalanib teriladigan g'ishtli va siljima devorli.

Peshona to'sin (peremichka) – I.139 – 1, v.1 seriyadagi 9-tip o'lchamli yig'ma temirbetondan.

Yopmalar – yig'ma temirbeton teshikli plitalar, qalinligi 22 sm, I.141 – 6s, v.1 seriyali, 2-tip o'lchamli.

Tashqi eshiklar – kirishda yog'ochdan , I.135 – 1seriyali, 2- tip o'lchamli.

Ichki eshiklar – yog'ochdan, I.136 – 1seriyali, 2 – tip o'lchamli.

Tom yopmalar – 4 qavat o'rama material (ruberoid).

Deraza va balkon eshiklar - I.136 – 3seriyali, v.1, 4-tip o'lchamli;

Juftlab qurilgan jihozlar – shkaflar va antresollar I.136 – 10 seriyali, v.1.

Pollar – yog'och taxtali, hojatxona va vannada – sopol plitalardan.

Tashqi pardoziar – marmarli mayda toshli qorishmali bezakli suvoqdan.

Ichki pardoziar – yelim asosli sifatli bo'yoq bilan, oshxonada yog'li bo'yoq va sopol plitkalaridan, vannada – sopol plitkalar va suvli bo'yoq (vodoimulsiya); omborxonasida – ohakli bo'yoqli.

Eng og'ir element – yopma plita, massasi – 2,07 t.

4.2. Ish hajmlarini hisoblash.

1-Jadval.

№	Ishlarning nomi	O'lchov birligi	Hisobiy formulasi	Miqdori
1	2	3	4	5
1	Maydon sirtidagi unumdor qatlamni olib tashlash.	m ²	a·b+a·b·40%	1120
2	Teskari cho'michli ekskavator yordamida tansheyani qazish	m ³	B = (a + m · h) · L	2240
3	Transheya tubiga qo'lda ishlov berish	m ³	a·b·h	224
4	Beton qorishmasini quyish	m ³	a·b·h	394
5	Betonni parvarishlash bo'yicha texnologik tanaffus	kun	-	3,0
6	Qalinligi 38 sm bo'lgan g'isht devorini terimi	m ³	a·b·h	426
7	Kalonnaga betonini quyish	m ³	a·b·d	69
8	Rigelga betonni quyish	m ³	a·b·d	168
9	yopma plitalarning montaji	dona	a·b/7,2	400
10	Plitalar orasi choklarini betonlash	p.m	(a+b)·2·n	204
11	Tashki devorni Sement-qumli qorishma bilan suvash	m ²	a·b	1280
12	Tom yopma ishlari	m ²	a·b	800
13	G'ishtli ora devorlarining terimi	m ³	a·b·c	501
14	Deraza va eshik romlarini o'rnatish	m ²	a·b·n	365
15	Deraza oynalarini o'rnatish	m ²	a·b·n	280
16	Ichki devorlar suvog'i	m ²	a·b·c·2	2365
17	pollarni qurish	m ²	a·b	1950
18	Sopol plitkali pollarni yotqizish	m ²	a·b	125
19	Suv-emulsiyali bo'yoq bilan devor bo'yash	m ²	a·b·c	4315
20	Sanitar-texnik jihozlarni o'rnatish	%		
21	Elektr-montaj ishlari	%		
22	Kam quvvatli toklarni o'tkazish	%		
23	Hisobga olinmagan ishlar	%		
24	Obodonlashtirish va ko'kalamzorlash-tirish ishlari	%		
25	Ob'ektni ishga topshirish	%		

Yig'ma temirbeton konstruksiyalarining spesifikasiya ni tuzamiz

Yig'ma temirbeton konstruksiyalarining spesifikasiyasi

Tartib raqami, №	Elementlar nomi	Rusumi	Asosiy o'lchamlari			Bitta element-ning massasi, t.	Elementlar soni, dona.	Barcha element. massasi, tonna
			Eni, a	Balandligi, V	Uzunligi, s			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Yig'ma temirbeton yopma plitalar	P-1	1200	220	5880	2,07	14	28,98
2	Yig'ma temirbeton yopma plitalar	P-2	1000	220	5860	1,92	2	3,84
3	Yig'ma temirbeton peshona to'sinlari	BU -1	240	250	1680	0,26	10	2,5
4	Yig'ma temirbeton peshona to'sinlari	BU -2	120	250	1680	0,13	16	2,08
5	Yig'ma temirbeton to'sinlar(rigellar)	R-1	360	400	2890	1,2	2	2,4

Yarimfabrikatlar, detallar va konstruksiyalar sarflanishining spesifikasiyasini tuzamiz (3-jadval).

T/r, №	Materiallar va konstruksiyalarning nomi	Rusumi yoki Davlat standarti belgisi (GOST)	O'lchov birligi	Hajmi
1	2	3	4	5
1	Qurilish qorishmasi	50	M ³	20,58
2	Beton qorishmasi	200	M ³	30,1
3	Qurilish gipsi	GOST 125-70	M ³	2,05

4.3. Mashina va mexanizmlarni tanlash.

Loyihalalanayotgan turarjoy binosini qurilishida, g'isht devorlar terimi va yig'ma temirbeton elementlarini montaj qilish yetakchi texnologik jarayon bo'lib hisoblanadi. Chunki ushbu ishlar sermehnatligi jihatidan QMI ning davomiyligini asosiy qismini belgilab beradi.

Montaj kranini tanlash o'sha ko'rsatib o'tilgan texnologik jarayon uchun kraning texnik parametrlarini topish asosida olib boriladi. Texnologik xarita

ishlab chiqariladigan jarayonlar uchun, kranlarni tanlash bundan tashqari, ularning bir nechta variantlarini texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha ham solishtirilib tanlanadi.

Kranlarning texnik parametrlariga quyidagilar kiradi: talab qilinadigan yuk ko'tarish qobiliyati- Q_k , kran ilgagining balandlikka ko'tarish masofasi - H_k , kran ilgagini uzalish qobiliyati - L_k . O'zi yurar strelali gusenitsali va pnevmog'ildirakli kranlar uchun strelasining uzunligi- L_s ham hisoblanadi.

Talab qilinadigan yuk ko'tarish qobiliyati kran uchun eng katta massaga ega bo'lgan elementga hisoblab topiladi, ya'ni yopma plita uchun

$$Q_k \geq Q_e + Q_{pr} + Q_{gr}, \text{ tonna}$$

bunda, Q_e – montaj qilinadigan elementning massasi, t; Q_{gr} –yuk qamrovchi qurilmasining massasi, t; Q_{pr} –montaj ishlarini balandlikda xavfsiz olib borilishini ta'minlovchi moslamalar (ish maydonchasi, savatlar, norvonlar) ning massasi,t.

Shuni aytish lozimki, yuk qamrovchi qurilmalari va montaj qilish moslamalari (stropalar, traversalar, sim arqonlar, montaj maydonchasi, norvonlar) kranning yuk ko'tarish qobiliyati aniqlanmasidanoq tanlanmog'i kerak. Moslamalar, Xamzin S.K., Karasev A.K. hammuallifligidagi "Texnologiya stroitel'nogo proizvodstva. Kursovoe i diplomnoe proektirovanie, Ucheb. posobie dlya stroit. spes. vuzov. –M. : Vyssh. Shk. -1989. – 216 s.: il." qo'llanmasining 159-betdagi "Yuk qamrovchi qurilmalar va montaj qilish moslamalari" 6-jadvali ma'lumotlariga ko'ra tanlanib amalga oshiriladi.

Yuqorida aytilganidek yopma plitasini montaji uchun to'rt tarmoqli strop, Promstalmontaj loyiha institutida 21059 M – 28 chizmasi asosida ishlab chiqilgan, massasi 0,09 t yuk ko'tarish qobiliyati 3 t va hisobiy balandligi 4,2 m bo'lgan qurilmani tanlaymiz. O'z navbatida ushbu qurilma ortish-tushirish va boshqa elementlarni o'rnatishda ham ishlatiladi. Shunday qilib, yopma plitaning montaj qilish massasi

$$Q_k \geq 2,07 + 0,09 = 2,16 \text{ t.}$$

4.5. Kran ilgagini ko'tarish balandligi quyidagicha topiladi:

$$N_k = h_0 + h_z + h_e + h_{st}, m$$

bunda h_0 - montaj qilish sathini kran turgan sathdan balandligi, m; h_z - xavfsizlikni ta'minlash uchun saqlanadigan masofa, odatda 0,5...1,0m qabul qilinadi; h_e - montaj qilinuvchi elementning balandligi (qalinligi), m; h_{st} – montaj qiluvchi qurilmasining balandligi (elementning ustidan kran ilgagigacha bo'lgan masofa), m.

Montaj qilinadigan elementlarning eng noqulay vaziyati yopma plitani montaj qilishda sodir bo'ladi, shuning uchun kran ilgagini ko'tarish balandligini plita uchun aniqlaymiz:

$$N_k = 12 + 1,0 + 0,22 + 4,2 = 17,42m.$$

Kran strelasini gorizontga nisbattan muqobil og'ish burchagini aniqlaymiz (2-rasm):

$$tg\alpha = [2(h_{st} + h_p)] / (b_l + 2S), m$$

Bu yerda h_{st} - stropning hisobiy balandligi, m; h_p – kranning yuk polispasti uzunligi ($h_p = 2..5$ m); b_l - yopma plitaning uzunligi, m (6 m); S – kran aylanish o'qidan strela markaziy o'qigacha bo'lgan masofa, m (1,5m qabul qilinadi); α – kran strelasining gorizontga nisbatan hosil qilgan burchagi, grad.

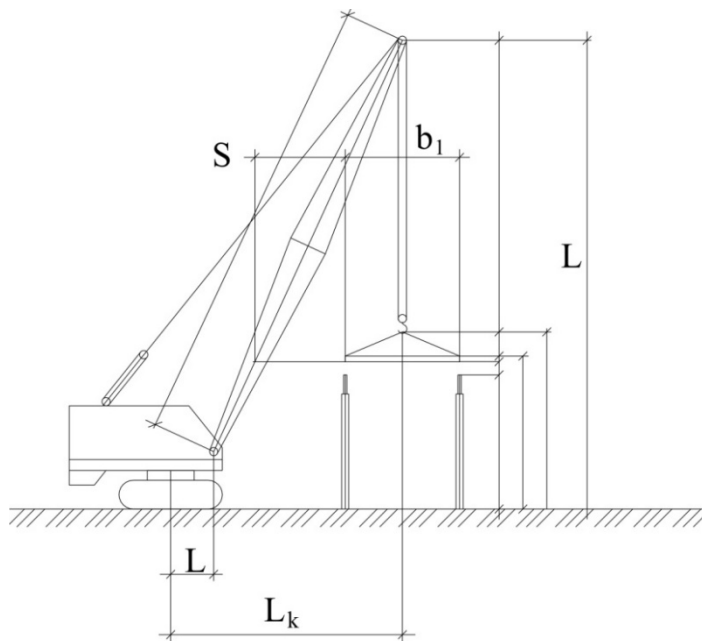
$$tg\alpha = 2 \cdot (4,2 + 5) / (6 + 2 \cdot 1,5) = 2,04 \text{ radian.}$$

$$\alpha = \text{arc tg } 2,04 = 64^{\circ}.$$

G'oz tumshug'i bo'lmagan kran strelasining uzunligini quyidagi formula orqali topamiz:

$$L = (H_k + h_p - h_s) / \sin \alpha, m \quad (8)$$

$$L = (17,42 + 5 - 1,5) / \sin 64^{\circ} = 19m$$



rasm. Kran qulochi uzunligini topish sxemasi

Kran ilgagining qulochi uzunligini topamiz:

$$L_k = L_c \cdot \cos \alpha + d, m$$

bunda d – kranning aylanish o‘qidan strelasining biriktiriladigan sharnirigacha bo‘lgan masofa, m (1,5 m qabul qilinadi).

$$L_k = 10 \cdot \cos 64^\circ + 1,5 = 10 \cdot 0,44 + 1,5 = 5,9 \approx 6 m.$$

Yuqorida olingan natijalar, ya’ni

$$Q_k = 2,16 t; \quad N_k = 8,42 m; \quad L_s = 10 m \quad L_k = 6 m.$$

qiymatlariga quyidagi tip kranlarining parametrlari to‘g‘ri keladi:

1-variant. E – 303 B (zanjirli harakatlanuvchi);

2 – variant. KS – 1562 (avtomobil krani).

Qurilish montaj kranlarining texnikaviy-iqtisodiy parametrlarini jadval ko‘rinishida yozib olamiz ([1] 10 – jadval, 194 va 196 - betlar).

4-jadval.

Variant	Rusumi	Yuk ko‘tar. Qobiliyati, t.	Qulochining uzunl., m	Ilgakni ko‘tarilish balandl., m.	Inven.- hisob bahosi, m.so‘m	Mash.- smenasi- ning bahosi, m.so‘m
1	E – 303B	5	3..7	7,5	9400	20,25
2	KS -1562	2,5	2,8 ... 7	12	7000	20,42

Hisob-kitoblarning oxirida bitta kran tanlab olinadi, buning uchun ularni iqtisodiy ko'rsatkichlariga ko'ra solishtirilib, keltirilgan solishtirma xarajatlariga ko'ra kichik bo'lgan variant krani qabul qilinadi. Ammo, ushbu hisoblar qurilish ishlab chiqarishi texnologiyasi tarkibiga kirganidan ularni keltirib o'tirmaymiz. Shu narsaga aminmizki, 4 – jadval natijalariga ko'ra kranlarning inventar hisob baholariga ko'ra arzoni 2-variant krani bo'lganidan va mashina – smenasining baholari deyarlik bir-biriga yaqinligi uchun, kranlarni tanlashdagi oxirgi to'xtamni KS-1562 avtomobil kraniga qaratamiz va uni ishlab chiqarishga tadbiiq etamiz.

4.4. Qurilishning bosh rejasini loyihalash

Qurilishning bosh rejasini butun bir qurilishni olib borishning muddatiga yoki ishlarni olib borishning ma'lum bir qismga (binoning yer osti qisminini barpo etish, qurilish konstruksiyalarini montajiga, pardoqlash ishlariga va h.k.) loyihalashadi.

Qurilishning bosh rejasini loyihalashda ketma-ket quyidagi masalalar hal etiladi:

- qurilish maydonining chegarasi bino va inshootlari konturlari chizilib aniqlanadi;
- harakatlanadigan qurilish mashinalari yo'llarining o'qi belgilanadi va qurilish kranlarining kran osti yo'llari chizilib, kranlarning uzalish hududlari ko'rsatiladi;
- qo'zg'almas qurilish mashinalari va mexanizmlari (qorishma tayyorlash tuguni, ko'tarma mashinasi, kranlar) ning o'rni belgilanadi;
- qurilish materiallari va ashyolarini taxlash uchun maydonchalar chegaralari ajratiladi;
- vaqtinchalik yo'llar loyihalashadi;
- omborlar (ochiq, yopiq), vaqtinchalik ma'muriy binolar, sanitar-maishiy binolari joylashtiriladi;
- texnika xavfsizligi va yong'inga qarshi tadbirlar ishlanmalari ko'rsatiladi (xavfli hududlari chegaralari, yong'in gidrantlarining o'rni, chekish joylari belgilanadi).

Vaqtinchalik inshootlar, omborlar, mexanizmlar va boshqalar, bosh rejada shunday joylashtirilishi kerakki, ichki tashuv ishlarini yengillashtirishi va ishlarni ishlab chiqarishga qulaylik yaratsin. Vaqtinchalik bino va inshootlar juda kam, yetarli va tegishli ravishda asoslanishi lozim. Odatda vaqtinchalik inshootlar inventar yasalgan, yig‘ma- qismlarga oson ajratiladigan bo‘lishi kerak.

Barcha vaqtinchalik bino va inshootlar, yo‘llar, energiya va elektr tarmoqlari, suv ta‘minoti tarmoqlari, ochiq va yopiq omborlar va boshqalar asosiy binoga bog‘langan bo‘lib, albatta yong‘inga qarshi me‘yorlarga javob berishi kerak. Qurilishning bosh rejasini chizishda shartli belgilarga rioya etilib, va eksplikatsiyasi keltirilishi kerak.

Tushuntirish xatida ketma-ket ravishda qurilish ob‘ekti xo‘jaligi – vaqtinchalik va ma‘muriy-maishiy binolarning qurilishni bosh rejasida joylashuvi asoslanadi. Qurilish xo‘jaligini qabul qilingan yechimlari va hisoblari batafsil keltiriladi.

4.5. Qurilishda ombor xo‘jaligining hisobi.

Omborlarni loyihalash va hisoblash. Omborlarda saqlanishi kerak bo‘lgan materiallar, detallar, yarimfabrikatlarning 5-10 tasini har birining nomlari turlari bo‘yicha va miqdorlari aniqlanadi. Materiallar zahirasi qurilish-montaj ishlarining uzluksizligi va ta‘minotining to‘xtamasligini ta‘minlash bilan birga, omborlar maydonlari kichik va ularni qurishga ketadigan xarajatlari qisqa bo‘lishini e‘tiborga olinishini talab qilinadi:

- omborlarning foydali va umumiy maydonini aniqlash;
- omborlar turi, qo‘llanish maqsadi va o‘lchamlarini tanlash.

Omborlarda saqlanishi mumkin bo‘lgan materiallarning miqdori quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$P = Q / T \cdot n \cdot k_1 \cdot k_2,$$

bu yerda Q – qurilishga zarur bo‘lgan materialning miqdori; n – material zahirasi me‘yorlari kunlarda; k_1 – material ta‘minotidagi uzilishlarni hisobga

oluvchi koeffitsient, $k_1=1,1$; k_2 – materiallar sarflanishidagi notekislikni e'tiborga oluvchi koeffitsient, $k_2 = 1,3$.

Omborning foydali maydoni (o'tish yo'laklarisiz) quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$F = P / V,$$

bunda V – 1 m² maydonga joylanishi mumkin bo'lgan materiallarning me'yoriy miqdori (Dikman L.G. "Organizatsiya i plnirovanie stroitel'nogo proizvodstva: Upravlenie stroitel'nyimi predpriyatiyami s osnovami ASU": Ucheb. dlya stroit. vuzov i fak. – 3-ye izd., pererab. i dop. –M.: Vyssh. shk., 1988. -559 s.: il. o'quv qo'llanmasining 239-240 betlaridagi ma'lumotdan olinadi).

Omborning umumiy maydoni aniqlanadi:

$$S = F / \beta,$$

bu yerda β – o'tish-qaytish yo'laklarining hisobga oluvchi koeffitsient, Dikman L.G. "Organizatsiya i plnirovanie stroitel'nogo proizvodstva: Upravlenie stroitel'nyimi predpriyatiyami s osnovami ASU": Ucheb. dlya stroit. vuzov i fak. – 3-ye izd., pererab. i dop. –M.: Vyssh. shk., 1988. -559 s.: il. o'quv qo'llanmasining 242-betidagi ma'lumotdan olinadi, jumladan, ochiq holda uyib saqlanadigan materiallar uchun $\beta = 0,4...0,5$, taxlanib saqlanganda $0,4...0,6$, bunkerlarda saqlanadigan holda $0,6...0,7$, universal omborlarda saqlanadiganida $0,5$. Omborlarning maydonlari hisobini 10-jadval ko'rishida olib boriladi.

10-jadval.

T.r. №	Material va ashyolarning nomlari	O'lchov birligi	Materialga bo'lgan umumiy talab, Q	O'rtacha sutkabay talab, Q_c $Q_c = Q/T \times k_1 \times k_2$	Zahiraviy sutkalaridagi talab, n t_n	Material-ning saqlanish miqdori, P $P = Q_c \times t_n$	1 m ² saqlanish miqdori	Foydali maydon yuzasi, $F = P / n$	Koeffitsienti, β	+isobiy yuza, S $S = F/\beta$	Qabul qilingan o'lcham	Omborxona turi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Yig'ma temir-beton konstruksiyalar	m ³	30,34	15,16	4	30,34	0,65	46,68	0,9	51,9	6×10	ochiq
2	Po'lat	t	1,32	0,22	15	1,32	1,2	1,10	1,0	1,10	1×11	ochiq
3	Po'lat quvurlar	t	0,36	0,18	15	0,36	2,1	0,20	1,0	0,20	0,2×10	ochiq

4	Shag'al va chaqilgan toshlar	m ³	42,0	7,0	7	42,0	0,5	84,0	0,85	100,0	10×10	ochiq
5	Pishiq g'isht	1000 dona	34,0	7,0	7	34,0	2,5	13,6	0,88	16,0	2×10	ochiq
6	Sement	t	14,8	4,0	10	150	1,3	11,0	1,0	11,0	3×4	yopiq
7	Yog'och materiallar	m ³	21,0	5,25	15	21,0	1,25	16,8	0,95	17,68	3×6	ochiq

Vaqtinchalik omborlarning turini tanlashda yig'ma-ajralma va ko'chirib o'rnatiladigan xillariga e'tiborni qaratish ma'qul bo'ladi.

Omborlarni qurilish maydonida joylashtirishda ob'ekt bosh rejasining umumiy kompanovkasiga moslanishi, ya'ni omborlar montaj kranlarining ish hududida bo'lishi, kranning ko'tarish qobiliyatini hisobga olinib, transport yo'llari yaqinida va yong'in xavfsizligini e'tiborga olgan holda rejalashtirilishi kerak.

4.6. Vaqtinchalik binolar va ularning hisobi.

Quyidagi ma'muriy-maishiy binolarni ko'rib chiqamiz:

1. Ish boshqaruvchining idorasi (binosi).
2. Yechinib-kiyinish (garderob) xonasi.
3. Ovqatlanish xonasi.
4. Dushxona.
5. Hojatxona.
6. Qorovulxona.
7. Kiyimlarni quritish xonasi.

Vaqtinchalik maishiy binolarni smenadagi eng ko'p ishlovchi ishchilar soniga nisbatan, ishchilarning harakatlanish grafigiga yoki tarmoqli grafikka asoslangan holda hisoblash kerak bo'ladi. Bizning misolimizda bu qiymat $N=16$ kishiga teng. Muhandis-texnik xodimlar soni eng ko'p ishchilar soniga nisbatan 8...12%; xizmatchilar 2...2,5%; kichik xizmatchi xodimlar esa 1...1,5% hisobidan olinadi, ya'ni muhandis-texniklar $16 \cdot 0,08 = 1$ kishi; xizmatchilar $16 \cdot 0,025 = 1$ kishi va kichik xodimlar $16 \cdot 0,025 = 1$ kishini tashkil etadi.

Sanitar-maishiy binolar maydonlarini qurilishning bosqichlari bo'yicha har bir bosqichdagi ishchilar sonining o'sish yoki kamayish dinamikasiga asoslanib hisoblash kerak. Xonalar majmuasi (kompleksi) maydonlari - qurilishdagi qurilish-montaj va maxsus ishlarda ishti

rok etayotgan ishchilar soniniga nisbatan me'yoriy talablarga ko'ra (minimal va yetarli miqdori) hisoblanadi.

Maishiy binolar va xonalar ob'ektning joylashuviga qarab, yillik shamol esish yo'nalishini, chang va gazlar ajralishini e'tiborga olgan holda shunday manbalardan kamida 50 m masofada uzoqlikda joylashtirilishi kerak. Ish o'rnidan ochiq havoda yoki isitilmaydigan xonalardan yechinish-kiyinish, dushxona va yuvinish xonasigacha masofasi 500 m dan ko'p bo'lmasligi kerak. Ish o'rnidan hojatxonagacha masofa 100 m dan oshmasligi, ishchilar isinadigan xonagacha 150 m dan ko'p bo'lmasligi, umumiy ovqatlanish xonalarigacha 500 m dan oshmasligi ta'minlanishi lozim.

Dam olish xonalari, chekish joyi, atmosfera yog'inlaridan panalash xonalarining umumiy maydoni, smenadagi eng ko'p ishlovchi ishchilarning soniga nisbatan bir kishiga $0,2 \text{ m}^2$ maydon hisobidan chiqariladi.

Vaqtinchalik bino va inshootlar maydonining hisobi. Hisoblash natijalari quyidagi 11 – jadvalda keltiriladi.

11-jadval.

T.r. №	Vaqtinchalik inshootlarning nomi	Ishchilar soni, kishi	Bitta ishchiga berilgan me'yoriy ko'rsatkich, m^2	Hisobiy maydon, m^2	Bino turi, o'lchamlari, m
1	2	3	4	5	6
1	Ish boshqaruvchining idorasi va dispatcher xonasi	2	$1 \cdot 0,75 + 7$	7,7	420-04 seriyali $6 \times 2,7 \times 2,5$ $S=14,4 \text{ m}^2$
2	Yechinish-kiyinish xonasi	16	$16 \cdot 0,7$	11,2	420-01 seriyali $9 \times 2,7 \times 2,5$ $S=22 \text{ m}^2$
3	Dushxona	16	$16 \cdot 0,54$	8,64	

4	Ovqatlanish va dam olish xonasi	16	16 · 1	16	420-04 seriyali 6×2,7×2,5 S=14,4 m ²
---	---------------------------------	----	--------	----	---

4.7. Qurilish bosh rejasining texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlari

Qurilish bosh rejasining qay darajada to‘g‘ri tuzilganligi ob‘ekt qurilishida mehnat unumdorligini oshirishga zamin hozirlaydi. Bunday bosh reja asosida qurilishning tashkil etilishi qurilish narxining kamayishiga, qurilish muddatlarining sezilar qisqarishiga va ish sifatining oshirilishiga olib keladi.

Alohida olingan ob‘ektning qurilish bosh rejasini baholashda quyidagi iqtisodiy ko‘rsatkichlar aniqlanadi:

1. Qurilish maydonining yuzasi, m²
2. Qurilayotgan bino egallagan maydon, m²
3. Vaqtinchalik bino va inshootlar egallagan maydon, m²
4. Ochiq omborlar maydoni, m²
5. Ichki yo‘l va yo‘laklar uzunligi, m
6. Vaqtinchalik devor uzunligi, m
7. Vaqtinchalik injenerlik tarmoqlari uzunligi:
 - vodoprovod tarmog‘i;
 - kanalizatsiya tarmog‘i;
 - kabelli elektr tarmog‘i;
 - havo elektr tarmog‘i;
8. Tungi yoritish chiroqlarining soni, dona

4.8. Qurilish bosh rejasini loyihalashda xavfsizlik texnikasi talablari

QBRda qabul qilingan yechimlar xavfsizlik texnikasi, yong‘in xavfsizligi va muhofaza qilishga oid talablarga javob berishi lozim.

Minorali va relsli yo‘larda harakatlanuvchi strelali kranlarni bino va inshootlar oldiga o‘rnatish bino va kran o‘rtasidagi havsiz masofaga rioya qilgan holda amalga oshiriladi.

Minorali va relsli yo'llarda harakatlanuvchi kranlarni maxsus maxkamlagichlarga ega bo'lmagan kotlovan va transheyalar oldiga o'rnatish o'ymaning chuqurligi va gruntning xarakteristikalariga bog'liq ravishda amalga oshiriladi. Hisoblashlar natijasida gorizontali yo'nalish bo'yicha o'ymaning qiyaligining asosida ballast prizmasining pastki qirrasigacha bo'lgan eng kichik masofa aniqlanadi.

O'zi yurar kranlarni kotlovanlar va transheyalar oldiga o'rnatish yuqoridagi mulohazalarni e'tiborga olib bajariladi, biroq eng kichik masofa QMQ 3.01.02-00. "Qurilishda xavfsizlik texnikasi" ga asosan qabul qilinadi. Ushbu talablarga rioya qilish qurilish mashinalarini o'pirilish prizmasi chegarasidan tashqarida joylashtirilishini ta'minlaydi. Buning asosida QBRda kran harakatlashining o'qi belgilanadi.

Qurilish mashinalari joylashtirishi bilan birga QBRda xavfli ishlab chiqarish omillari ta'sirida bo'lgan odamlar uchun xavfli zonalarini ko'rsatish lozim. Bu zona GOST 23407-78 talablariga javob beruvchi ximoyalovchi to'siqlar bilan to'sib qo'yiladi.

Amaldagi me'yoriy hujjatlar qurilish ishlarini bajarishning xavfsiz sharoitlarni yaratish maqsadida qurilish maydonida quyidagi zonalarini farq qilishni ko'zda tutadi: montaj qilish, kranning xizmat ko'rsatish, yuklarning ko'chirilishi, zonalar, kranning ishlashdagi xavfli zona, relsli yo'llar xavfli zonasi, yuk ko'targichning ishlash zonasi, yo'llarning xavfli zonasi, konstruksiyalarni montaj qilish xavfli zonasi.

Qurilishga oid yo'llarni trassirovkalashda esa quyidagi minimal masofalarga rioya qilish lozim:

- yo'llar va omborxonalar maydoni o'rtasida – 0,5...1,0m;
- yo'llar va kran osti yo'llari o'rtasida – 6,5...12,5m;
- yo'llar va temir yo'llarning o'qi o'rtasida (mos ravishda normal va tor izli yo'llar uchun) – 3,75 va 3,0 m;
- yo'llar va vaqtinchalik to'siqlar (devorlar) o'rtasida – kamida 1,5 m;
- yo'llar va transheyalarning qirrasini (labi) o'rtasida:

giltuproqli gruntlar uchun	– 0,5...0,75 m;
qumli gruntlar uchun	– 1,0...1,5 m.

Tranzit yo'llarning kengligini plitalarning o'lchamini e'tiborga olib:

- harakat bir tomonlama bo'lganida – 3,5m,
- harakat ikki tomonlama bo'lganida – 6,0 m qabul qilinadi.

Qurilishga oid yo'llar uchun burilishlarning minimal radiusi 12,0 m qabul qilinadi.

XULOSA

Omborlarda saqlanishi kerak bo'lgan materiallar, detallar, yarimfabrikatlarning har birining nomlari turlari bo'yicha va miqdorlari aniqlandi. Materiallar zahirasi qurilish-montaj ishlarining uzluksizligi va ta'minotining to'xtamasligini ta'minlash bilan birga, omborlar maydonlari kichik va ularni qurishga ketadigan xarajatlari qisqa bo'lishini e'tiborga olinishini talab qilinadi:

Qurilish maydonida elektr energiyasi qurilish mashinalari, qo'shimcha ishlab chiqarish xo'jaliklardagi stanoklar va jihozlarning elektr dvigatellarini energiya bilan ta'minlashga, qurilish hududini va ish joylarini, ma'muriy, madaniy-maishiy xonalarni yoritishga, qurilishni texnologik talablarini (elektr payvandlash va boshqa ishlar) energiya bilan qondiradi.

Amaldagi me'yoriy hujjatlar qurilish ishlarini bajarishning xavfsiz sharoitlarni yaratish maqsadida qurilish maydonida quyidagi zonalarni farq qilishni ko'zda tutadi: montaj qilish, kranning xizmat ko'rsatish, yuklarning ko'chirilishi, zonalar, kranning ishlashdagi xavfli zona, relsli yo'llar xavfli zonasi, yuk ko'targichning ishlash zonasi, yo'llarning xavfli zonasi, konstruktsiyalarni montaj qilish xavfli zonasi.

UMUMIY XULOSALAR

Jamoat binolarga bo'lgan talab va ehtiyoj ko'lami oshib bormoqda. Shu sabab, amaldagi qurilish me'yor-qoidalari (QMQ, ShNQ) va davlat soha standartlari talablariga ishlab chiqilayotgan bu turdagi bino va inshootlar loyihalari, kurs va bitiruv-diplom loyiha ishlarining qat'iy muvofiq kelishini ta'minlangan holda loyihalandi.

QMQ 2.01.03-96 "Zilzilaviy hududlarda qurilish"ga ko'ra, respublikasimiz zilzila xavfi bo'lgan mintaqalarda joylashgan. Hamda **QMQ 2.01.03-96** ning **2 bo'limiga** muvofiq seysmik ta'sir hisobi natijalariga bog'liq va **3 bo'limida** ko'zda tutilgan konstruktiv talablarga ko'ra seysmik ta'sirlar hisobi natijalariga bog'liq bo'lmagan holda belgilanadigan chora-tadbirlar amalga oshirildi.

Binoning mustahkamligi, bikrligi, ustuvorligi va kerakli ekspluatatsion xususiyatlarini oshirish imkoniyatiga ega zilzilabardosh hajm-tarhiy va konstruktiv yechimlarini aniqlashda:

1. Loyihalangan bino fazoviy-tarhiy va konstruktiv yechimi QMQ 2,01,03-96 "Zilzilaviy hududlarda qurilish" ning 1,2,b bandi 3,1 jadvaliga ko'ra, 8 ballik seysmik hududlarga qo'yiladigan talablar bajarildi.

2. Samarqand shahri uchun (seysmikligi 8 ball 3 qavatli jamoat binosining konstruksiyalarini vertikal va gorizontal yo'nalishda bo'ladigan yuklanishlar bilan birgalikda seysmik ta'sirlarni ham e'tiborga ShEHMda – LIRA "SAPR" dasturida rama elementlaridagi zo'riqishlar aniqlandi.

3. Qurilish maydonchasida QMQ va SHNQ talablari asosida loyihada qurilish maydonida er ishlarini bajarish jarayonida bo'lgan ishchilarning mehnat muhofazasini, texnika va yong'in xavfsizligini ta'minlashga qaratilgan bir qator chora-tadbirlar ishlab chiqildi.

4. Amaldagi me'yoriy hujjatlar qurilish ishlarini bajarishning xavfsiz sharoitlarni yaratish maqsadida qurilish maydonida montaj qilish, kranning xizmat ko'rsatish, yuklarning ko'chirilishi, zonalar, kranning ishlashdagi xavfli zona, relsli yo'llar xavfli zonasi, yuk ko'targichning ishlash zonasi, yo'llarning xavfli zonasi, konstruksiyalarni montaj qilish xavfli zonalarni farq qilishni ko'zda tutadi.

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 Президенти Ш.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 и рабочей 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. (Агентство “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. **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.

11. **Ubaydullov 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.Ubaydullov, O.Ubaydullov, N.Ubaydulloeva.- SamDAQI nashri, Samarqand, 2015. - 41 b.

12. **Дикман Л.Г.** Организация жилищно-гражданского строительства. –М.: 1985.

13. **Семибратов В.Н.** Проектирование производственных норм труда на строительномонтажные работы. – М.: Стройиздат, 1981. – 163 с.

14. ЕНиР. Сборник Е2. Земляные 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 S. 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 САЙТАРИ

19. dwg.ru

20. жбк.рф