

URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI
KIMYO -TEXNIKA FAKULTETI
«QURILISH VA ARXITEKTURA» KAFEDRASI

DIPLOM LOYIXASI BO'YICHA
TUSHINTIRISH XATI

Diplom loyixasining mavzusi: *SHOVOT KANALINING URGANCH SHAXAR QISMIDA BOULING KLUB BINOSINI LOYIXALASH*

Bitiruvchi 501- Arxitektura gurux talabasi:  Abdiyazov Muzrabshox


Kafedra mudiri:  dots.Raxmanov B.S.

Diplom loyixasi raxbari:  dots. Setmamatov.M

Maslaxatchilar:

1.Arxitektura qismi  dots. Setmamatov.M

2.Konstruktiv qismi  dots. Xadjiyev.I

3.Mexnat va atrof muxit muxofazasi qismi  o'qit. Tojiev.Yu.M

4.Qurilish texnologiyasini tashkil qilish qismi  dots. Sobirov.M

5. Iqtisodiyot qismi  dots. Sobirov.M

Urganch - 2014 yil

Kirish

Jamoat bino va inshootlarining arxitekturasi inson hayotining serqirra tomonlarini, jamiyatning sotsial-ijtimoiy rivojlanish jarayonini badiiy qiyofada yoritib berishga xizmat qiladi. Shu bilan birga jamoat binolari jamiyatning ma'naviy va mafkuraviy dunyoqarashiga ham bir qator bog'liq bo'lib, davlat mafkurasi qaday bo'lsa, zamon arxitekturasi ham shunga javob berishi lozim. Halq turmush darajasining oshib borishi esa qurilayotgan yirik shaharlardagi turistik markazlar, oliy darajadagi xizmat ko'rsatuvchi mehmonxona majmualari, yirik ilmiy, madaniy va ma'rifiy markazlar, kinoteatr, kontsert va ko'rgazma zallari, sport inshootlari va boshqa bir qancha binolarning qurilishi bilan bog'liqdir.[1]

Bitiruv malakaviy ishi “Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalash” mavzusidadir. Bouling klub ham sportning ommalashgan turiga kirajdi. Sport binolari qurilishi borasimda mamlakatimizda amalga oshirilgan ishlar ko'lami cheksizdir. Buning yaqqol isbotini viloyatlar miqyosida amalga oshirilgan ishlar ko'lamini quyidagi misollarda ham yaqqol namoyon bo'lgan.

O'zbekiston ma'naviy-ma'rifiy va madaniy taraqqiyotida jismoniy tarbiya va sportning ahamiyati qanchalik muxim ekanligini barchamiz yaxshi bilamiz. Jismoniy tarbiya va sport inshootlari esa xalq salomatligini mustaxkamlash, sog'lom avlodni kamolga etkazish vositalaridan biridir.

Halqaro tennis musobaqalari maskani-Toshkentdagi tennis korti, “Jar” sport majmuasi, Olimpiya shon-shuhrat muzeyi, Yunusobodagi Markaziy Osiyoda yagona cho'milish havzasi, Namangandagi “Pahlovon” sport majmuasi, Navoiydagi “Oltin suv” suzish markazi, Andijondagi “Navro'z” futbol maydoni va boshqa viloyatlarda, olis qishloqlarda qurilgan va qurilayotgan sport inshootlari bunga yaqqol misol bo'la oladi.

Ubaydullaev X.M., Abduraxmanov Y.I., Setmamatov M.B. Jamoat binolari tipologiyasi 2-qism. Toshkent 2000 y.

Toshkentda 1997 yildan buyon har yili tennis bo'yicha "Prezident qubog'i" uchun o'tkazilayotgan Halqaro musobaqalar shu sport turini bizda ommaviylashtirishga va keng ko'lamda Respublika bo'yicha tennis kortlari qurilishiga sabab bo'ldi. Toshkentning Yunusobod tumani Amir Temur shoh ko'chasida joylashgan tennis korti majmui (arx.V.Akapdjanyan, 1996 y) o'zining zamonaviy mahobatli ko'rinishi, yangi jahon andozalari uslubida loyihalaniishi va funktsional jihatdan to'la-to'kisligi bilan diqqatga sazovordir. [2]

O'zbekistonning ma'naviy-ma'rifiy taraqqiyotida jismoniy tarbiya va sportning ahamiyati qanchalik muxim ekanligini barchamiz yaxshi bilamiz.

Mustaqillikka erishgach, ko'p o'tmay O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisining IX sessiyasida (1992 yil 14 yanvar) «Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida» qonun qabul qilindi, mamlakatda «Sog'lom avlod» Davlat dasturi ishlab chiqildi va keng ko'lamda amalga oshirilmokda. Jismoniy tarbiya va sport inshootlari esa halq salomatligini mustahkamlash, sog'lom avlodni kamolga etkazish vositalaridan biridir.

Xalqaro tennis musobaqalari maskani-toshkentdagi tennis korti Jar sport majmui, Olimpiya shon-shuhrat muzeyi, Yunusoboddagi markaziy Osiyoda yagona cho'milish havzasi, Namangandagi «Paxlovon» sport majmui, Navoiydagi «Oltin suv» suzish markazi, Andijondagi «Navro'z» futbol maydoni va boshqa viloyatlarimizda, olis qishloqlarda qurilgan va qurilayotgan sport inshootlari bunga yaqqol misol bo'la oladi.

Davlatimiz rahbari tashabbusi bilan ishlab chiqilib, hayotga joriy

etilgan Kadrlar tayyorlash milliy dasturi doirasida “Umid nihollari”, “Barkamol avlod” va Universiada sport musobaqalaridan iborat uch bosqichli tizimning yoʻlga qoʻyilgani oʻgʻil-qizlarni sogʻlom turmush tarzi tamoyillari asosida tarbiyalashga xizmat qilmoqda.

Qodirova T. «Oʻzbekistonning istiqloq yillari meʼmorchiligi» Toshkent 2004 y.

“Umid nihollari – 2012” sport musobaqasiga Navoiy viloyati mezbonlik qiladi. Mazkur nufuzli musobaqaga munosib tayyorgarlik koʻrish, maktab oʻquvchilarining sport bayramini yuqori saviyada oʻtkazish uchun aniq chora-tadbirlar belgilangan. Shahar va qishloqlarda zamonaviy sport obyektlarini qurish ishlari davom etmoqda.

Zarafshon shahrida 16 ming nafarga yaqin yigit-qiz, yaʼni oʻquvchi-yoshlarning sakson foizdan ortigʻi sport bilan muntazam shugʻullanayotgani bu yerda sportning tobora ommalashayotganidan dalolat beradi.

– Sport – sogʻlom turmush garovi, jismoniy va maʼnaviy chiniqish maktabidir, – deydi Zarafshon shahar madaniyat va sport ishlari boʻlimi boshligʻi Shuhrat Rajabov. – Navqiron avlodni sportga keng jalb etish, iqtidorli yigit-qizlarni katta sport sari ragʻbatlantirish uchun shahrimizda barcha qulaylikka ega sport inshootlarini barpo etish va ulardan samarali foydalanish ishlari izchil olib borilmoqda. Navoiy kon-metallurgiya kombinatining Markaziy kon boshqarmasiga qarashli “Neptun” suv havzasi, “Vostok” sport majmuasi, shahar xalq taʼlimi boʻlimiga qarashli Bolalar va oʻsmirlar sport maktabi, Zarafshon qurilish boshqarmasining “Stroitel” sport majmuasida mahorat sirlarini egallayotgan yoshlar orasida sportning qator turlari boʻyicha mamlakat terma jamoalariga qabul qilinayotgan yigit-qizlar safi kengayib borayotir.

Shaharning Muruntov qo'rg'onida yana bir zamonaviy sport majmuasi foydalanishga topshirildi. Zarur sport inventarlari bilan jihozlangan majmuada milliy kurash, stol tennisi, basketbol, voleybol, mini futbol, karate, yengil atletika kabi seksiyalar tashkil etildi.

– Ushbu sport majmuasi Barkamol avlod yilida biz, yoshlar uchun o'ziga xos sovg'a bo'ldi, – deydi karate bo'yicha jahon chempioni Doston Qosimov. – Sport seksiyalariga a'zo bo'layotgan yigit-qizlar maxsus kiyimlar bilan ta'minlanmoqda. Mashg'ulotlarni malakali murabbiylar olib borayotir. Kelgusida bu yerdan ko'plab jahon chempionlari yetishib chiqadi, degan umiddamiz. Samarqand shahridagi Aeroport mahallasida “Afrosiyob” sport saroyi foydalanishga topshirilishi, mamlakatimizda bolalar sportini rivojlantirish, yoshlar o'rtasida sportning barcha turlarini ommalashtirishga qaratilayotgan e'tibor har tomonlama barkamol avlodni tarbiyalash, ular o'rtasida sog'lom turmush tarzini qaror toptirishga xizmat qilmoqda. Prezidentimiz tashabbusi bilan O'zbekiston Bolalar sportini rivojlantirish jamg'armasining tashkil etilishi bilan bu boradagi ishlar yangi bosqichga ko'tarildi. Jahonda noyob hisoblangan mazkur tuzilma tomonidan har yili shahar va qishloqlarda zamonaviy sport majmualari, bolalar musiqa va san'at maktablari bunyod etilmoqda.

Samarqand viloyatida 2009 yilda yigirmadan ziyod sport inshooti qurilib, bitta bolalar musiqa va san'at maktabi kapital rekonstruksiya qilindi. Barkamol avlod yilida esa to'qqizta sport majmuasi hamda to'rtta bolalar musiqa va san'at maktabi bunyod etildi.

– Bolalar sportini rivojlantirish jamg'armasi mablag'lari hisobidan bunyod etilgan sport saroyi qurilishiga 2 milliard 250 million so'mdan ziyod mablag' sarflandi, – deydi mazkur jamg'arma Samarqand filiali

direktori Azamat Pardayev. – Bu yerda sportning o‘ndan ortiq turi bilan shug‘ullanish uchun barcha imkoniyat yaratilgan. Sport zali va maydonchalar zarur sport inventarlari bilan ta‘minlangan. Majmua zallariga zamonaviy standartlar asosida rezina qoplama yotqizildi. Shuningdek, o‘ttiz o‘rinli mehmonxona ushbu saroyda yirik musobaqalar o‘tkazish jarayonida qator qulayliklar yaratadi.

Ayni paytda “Afrosiyob” sport saroyida yengil atletika va suzish bo‘yicha olti yuzdan ziyod yoshlar mashg‘ulotlarda qatnashmoqda. [4]

Viloyatda “Bolalar sporti inshootlarini qurish” dasturiga asosan qurilib foydalanishga topshirilgan Xonka tumani «Sarapoyon», Bog‘ot tumani «Xo‘jalik», Xazarasp tumani «Muxomon» qishloqlarida bolalar sporti bilan shug‘ullanishlari uchun barcha qulayliklar yaratildi.

uzedu.uz,press-service.uz

Bog‘ot va Xazarasp tumanlaridagi ushbu majmualarda yangidan bolalar va o‘smirlar sport maktablari tashkil qilindi.

Ommaviylikni ta‘minlash maqsadida Shovot tumani «Qiyot» qishlog‘idagi oldingi shirkat xo‘jaligi madaniyat klubi qayta ta‘mirlanib bolalar sporti inshootiga aylantirildi. Shuningdek, «Ijtimoyat» qishlog‘idagi bolalar sporti o‘yingoxi qurilib ishga tushirildi. Gurlan tumani markazida bolalar sporti maydoni, boks klubi, tennis markazi qayta ta‘mirlanib bolalar ixtiyoriga berildi. Xiva tumani paxta tozalash zavodi xududida zamonaviy boks zallari va sport maydonlari, «Yangiobod» shaharchasida bolalar bog‘chasi bir qismi rekonstruktsiya qilinib, bolalar sporti inshootiga aylantirildi. Urganch shahridagi 28-son «Temir yo‘lchi» va 29-son «Baynalminalchi» maxallalari xududlarida bolalar sporti maydonchalari qurilib foydalanishga topshirildi. Shunga

o`xshash bir qancha misollarni keltirish mumkin. Bular zaminida Respublikamiz yoshlarining sportga bo`lgan ehtiyojini yanada yuksaltirish va butun dunyoda salmoqli o`rinlarni zgallashga bo`lgan poydevoridir. [5]

Respublikamizda sport ishlari buyicha misli ko`rilmagan bino va inshootlar qurib bitkazildi. Har yili respublikamiz sportchilari oltin kumush medallari bilan yurtimiz bayrog`ini yanada yuksaklarga ko`tarmoqdalar.sportga bo`lgan e`tibor davlatimiz tomonidan qo`llab quvvatlanib kelinmoqda.

Yoshlik jurnali 4/2005 y. 43 b.

- Yosh avlodni har tomonlama sog`lom qilib tarbiyalashda sport sohasida yaratilayotgan shart sharoitlar ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda viloyatimiz shahar va tumanlarida 3 mingdan ortiq sport inshootlari bo`lib, ular orasida Urganch Olimpiya zaxiralari kolleji, Xonka va Yangibozor pedagogika sport kollejlari, 23 ta bolalar va o`smirlar sport maktablari, 2ta sport maktab internati, 14 ta stadion, 500 dan ortiq sport zallari, 6 ta suzish havzalari yoshlar ihtiyoriga berilgan.[6]

Yuqorida qayd etilgan Viloyatimizda bir-biri bilan raqobatlasha oladigan tarzda sport yo`nalishlarda tanlovlarining bo`lishida alohida

mavzuga ega bo'lgan binolar ro'li nihoyatda kattadir. Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalash alohida ahamiyat kasb etibgina qolmay balki Viloyat axlining shahar markazida yoki chekkasida ta'lim olishi, ish jarayoni bilan mashg'ul bo'lishini ta'minlash bilan bir qatorda bo'sh vaqtlarini maroqli o'tkazish borasida sport o'yinlariga jalb etish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

Viloyatda barcha sport inshootlari qatori Bouling klub sport turiga ham qiziqish ortib borishi natijasida boshqa sport inshootlari ichida nisbatan kam sonliligini inobatga olib Xorazm viloyat Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir.

- Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalashdan maqsad dam olish uchun obodonlashtirilayotgan Shovot kanali bo'yi Shaharni ikkiga ajratib turuvchi Shovot kanali atrofida dam olish maskanlari tashkil etilishi rejalashtirilgan. Shahar ichidan va urganch tumani hududidan o'tgan Shovot kanalining 14 km. masofasida ta'mirlash ishlari olib borilib kanalning har ikkala tomoni yangicha qiyofa kasb etib Jaloladdin Manguberdi va Avesto bog'-majmualari bilan uzviy bog'lanib viloyat ahjlining sevimli ziyoratgoh maskanlariga aylangan bu xudud yanada go'zallashib dam olish maskanlari uzra keng quloq yozadi.

Arxitektura va qurilish jurnali 2008y.№4

Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalashdan maqsad viloyat aholisining vaqtini unimli o'tkazish va sog'lom avlodni shakllantirishda sport ishlari bo'yicha maxsus binolar sonining oshishiga olib keladi. Diplom loyixasini xolat tarxi bo'yicha qulay va mos bo'lgan qismiga joylashtirish va mavjud loyiha asosida qad ko'tarishi uchun loyihaviy taklif berishdan iborat.

- Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini qulay tipologik echimga ega bo'lgan, hayotga yangicha raqobatlasha oladigan zamonaviy jixozlar bilan ta'minlab bouling sport shinavandalariga qulay sharoitlar yaratishdan iboratdir. Kelgusida Shovot kanali so'lim dam olish maskaniga aylanib butun axoli ushbu kanal bo'yiga dam olish va vaqtini unumli o'tkazish, turli xil sport o'yinlari, bolalar o'yingohlari, suvda qayiqlar orqali sayr qilish kabi joylarga hamda axolini o'ziga jalb qiluvchi magnit maydon sifatida shakllangan joyga aylanadi. Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalash ushbu hududda viloyat axolisining dam olish maskaniga aylanishi nazarda tutildi va ushbu hudud tanlab olindi.

- Loyixalanayotgan diplom ish mavzusi Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalash bo'lib u o'z ichiga amaliy tekshiruvlar, taxlil qilish, loyihalash bo'yicha manbalarni o'rganish hamda loyihaviy takliflarni ishlab chiqishni o'z ichiga oladi. Loyihalananayotgan bino yoshlarimizning shahar markazida yoki chekkasida ta'lim olishini ta'minlash bilan bir qatorda bo'sh vaqtlarini sport o'yinlariga jalb etishga ham xizmat qiladi. Bouling klub binosini loyihalashda unga tegishli bo'lgan barcha talablar quyidagi ko'rsatkichlar orqali yaqindan o'rganildi.

Klientga yaxshiroq. Bugungi kunda boulingni xar xil o'ynaydilar. bu natijaga qarata o'yin yoki vaqtni yaxshi davrada o'tkazish maqsadida klubga dam olish, kayfiyatni ko'tarish uchun keladiganlar uchun (bu 60 % qatnashchilar) keraklisi uning joylashgan joyi yaratilgan sharoiti va xizmat ko'rsatishidir. Qaysi tumanda joylashganiga qarab mijozlarning elishi bilan bog'liqdir. Bu biznesda boulingni joylashgan mintaqasi uning muvoffaqiyat qozonishiga katta omil yaratadi, chunki hozirda aholi yashaydigan hududga yaqin bo'lishini afsal ko'rishadi. Supermarket yoki diskoteka uchun joy izlashdan bouling uchun kerakli

joy topish ayrim qiyinchiliklarga olib keladi. Undan tashqari bouling klub otel, mehmonxona yoki kazinada joylashgani yaxshiroq, chunki u erga odamlar e'lonlarsiz ham ko'p keladi. Bouling markazlar har xil bo'ladi, har bir klubning o'z ko'rinishi va o'ziga xosligi mavjuddir. Unda yo'llar soni haqiqiy turnirlar o'tkazishini aniqlaydi. 2-4-6 yo'llarga xizmat ko'rsatish ishchilar sonini aniqlaydi.

Sof harajatni aniqlash va foyda keltirish uchun boulingda 10 yo'ldan kam bo'lmasligi kerak. Binoning eng kichik hajmi 50 m.kv. (bar, restoran, bilyard va boshqalarda) bir yo'lga joylashtirish uchun va qo'shimcha joylashtirish uchun 50 m.kv. joy ajratiladi. Xona balandligi 3,05-3,5-4 metr qilib loyihalanadi..

Muassasada bo'lishi kerak bo'lgan jixozlar tarkibi: Menedjerning markaziy ustuni

Alohida shkaflar uchun joy, Erkak va ayollar xojatxonasi, garderoibi, Soqchilar uchun xona, Mexaniklar xonasi yoki ta'mirlash ustaxonasi, Ehtiyot qismlar uchun kichik ombor

Bar (kafe, gril bar, restoran), Ofis yoki menedjer xonasi va boshqa qo'shimcha xonalar bo'lishi mumkin.

Asosiy mexanizmlar: bouling klub maxsus jixozlangan bo'lishi kerak. Yo'llarni ustini qoplash uchun yog'och taxta yoki sintetik materiallavrni ishlatadilar. Mutaxassislar sintetikani afzalligini e'tirof etadi.

Ishlatiladigan texnologiyalar: Modul ST-1. PLK dvigatellari uchun 3 fazli elektr toki ulangan bo'lib, dvigatelning havfsizligini ta'minlab, imshlavshini nazorat qilib turadi. PLK dvigateliga himoyalov o'chirgich va past quvvatli avtomatik ko'rsatkichlar o'rnatilgan. Elektr tokidan himoyalash va 3 fazli tokni nazorat qilish uchun o'rnatilgan. PLK ning dastur ta'minlanishi yangilanadi.

Sharni qaytargich: bouling klubi binosi shahar markaziga

joylashgan bo`lib barcha talablarga javob beradigan bo`lishi shart. Bino balandligi 3,05-3,5-4m. bo`lib, alohida isitkich va sovitkichlari talab darajasida bo`lishi kerak. Bo`uling klubida yo`laklar yoritkichlar bilan yoritilishi kerak.

Yonbosh yo`li: yo`lakning hajmi 300 kg/kv.m., pinsetter o`rnatilgan joylarda 500 kg/kv.m.

Texnik shartlari: bouling markazlariga konditsioner, elektr tarmog`i va isitish sharoitlari bo`lishi kerak. Binoning o`lchamini aniqlash uchun yo`llar parametri jadvali ishlatiladi. Unga iloji boricha yonbosh o`tish yo`lini qo`shish kerak. Yo`lning umumiy uzunligiga qarata (25,38) mashina bo`limi, yo`lni va o`tish joyi qo`shladi. undan tashqari 1,5 m. pinspotterlar orqasidan o`tishga va kamida 4 m. dam olish zonasi uchun.

Bino harorati 20-22 daraja, namlik miqdori 45-50 daraja bo`lishi nazarda tutiladi. Bouling yo`laklari lamikat bilan jihozlangan bo`lib, qalinligi 10 mm bo`lishi kerak. Talab darajasi 438 va 190 45 86.

Bouling klubi binosi yo`laklari soni va eni:

2	YO`LAKLI	16	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 3,5M		BO`LGANDA ENI 27,17M	
3	YO`LAKLI	18	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 5,26M		BO`LGANDA ENI 30,56M	
4	YO`LAKLI	20	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 6,85M		BO`LGANDA ENI 33,95M	
6	YO`LAKLI	22	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 10,23M		BO`LGANDA ENI 37,95M	
8	YO`LAKLI	24	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 13,62M		BO`LGANDA ENI 40,72M	
10	YO`LAKLI	26	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 17,01M		BO`LGANDA ENI 44,11M	
12	YO`LAKLI	28	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 20,40M		BO`LGANDA ENI 47,50M	
14	YO`LAKLI	32	YO`LAKLI
BO`LGANDA ENI 23,78M		BO`LGANDA ENI 54,27M	

Sharlarni teshish va boshqarish uchun JET(JET) stanogi ishlatiladi.uning imkoniyati stolni markazlar bo`yicha harakati X va U. Boshqaruvchi teshiklarni burchak to`liq nazorat qiladi. Barcha detallar anodlangan va alohida bo`yoq bilan bekilgan bo`lib ancha yil hizmat qfiladi.uskunali verstack o`rnatilishi stol minimal joy egallashiga imkon yaratadi. Kegel hisoblash PZS-kamerasi katta tezlikdagi hisoblagich bilan hisoblanadi. Barcha kameralar programmalashtirib tuziladi va boshqariladi. Spinner-stolda o`rnatilgan tekislash uchun sharni o`z xoliga keltiradigan uskuna. Uning quvvati 1000 vt, 115 V, 60 GTs.

- Urganch shahriga mo`ljallangan sport-sog`lamlashtirish markazi binosini loyihalashda badiiy-estetik talablar binoning arxitekturaviy kompozitsion tuzilishiga, uning atrof-muhit va tabiiy landshaft bilan

uyg'unligiga qo'yiladigan talablar bulib bino kompozitsion jixatdan markaziy simmetrik qilib loyihalangan. Bino kompozizitsion jixatidan bir qavatdan iborat bo'lib quyidagi xonalar joylashgan.

T/R	XONALAR NOMLARI	M²
1	TAMBUR	
2	XOJATXONA (ERKAKLAR VA AYOLLAR UCHUN)	
3	GARDEROB	
4	BAR	
5	BOULING ZALI VA O'YINCHILAR STOLI	
6	BILLIARD O'YNASH JOYI	
7	DAM OLISH JOYI	
8	TEXNIK USKUNALAR OMBORI	
9	MEXANIK XONASI	
10	ANJOMLAR XONASI	
11	YORDAMCHI XONASI	
12	ISHCHI HIZMATCHILAR UCHUN XONA	
13	MUXANDIS ELEKTRIK XONASI	
14	BOSHQARUVCHI XONASI	
15	KAFE	
16	KAFE (TAYYORLASH XONASI)	

- Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosini loyihalashda bir qator: funktsional, badiiy-estetik konstruktiv, sanitar gigiena, yong'inga qarshi, zilzilaga qarshi, iqtisodiy va boshqa talablar qo'yiladi.

Bosh rejada ajratilgan maydon mavjud bo'lib, loyihalananayotgan Bouling klub binosinining atrofi ko'kalamzor qilinib Xorazm iqlim sharoitida o'sadigan mevali va manzarali daraxtlar bilan

obodonlashtiriladi. Bouling klub binosining hajmiy kompozitsiyasini tanlashda uning sodda yoki murakkab shaklda ekanligiga, ko`ndalang yuza bo`yicha tarqoq yoki balandlik bo`yicha rivojlanib boruvchi, asosiy yoki bir necha tarqoq yo`nalishlardagi o`qlarda tashkillashtirilganligi, binoning kattaligi, maydonning o`lchamlari va tuzilish shakliga, binoning tutgan o`rniga va funksiyasiga bog`liq.

Bir turdagi qavatlar odatda, bir xil rejaviy qurilmaga ega bo`ladi. Bunda u umumiy konstruktiv tizim bo`ylama kommunikatsiya tugunlari hamda ko`ndalang bog`lanishlar tizimi bilan birgalikda aniqlanadi.

Poydevor yaqinidagi pastki qavatlarda katta o`lchamlardagi materiallarni keltirish bilan bog`liq bo`lgan yuklar, katta hajmdagi jihozlar joylashtiriladigan xonalarning loyihalashtirilishi nazarda tutilgan.

Bino simmetrik shaklga ega bo`lib, asosiy kirish joyi markazdan tambur orqali kirish amalga oshirilgan. Tamburning kiraverish chap tomonida erkaklar va ayollar uchun aloxida xojatxonalar va o`ng tomonida garderoab joylashgan. Tamburdan to`fri bouling zaliga o`tish loyixalangan. Zalning o`ng tomonida dam olish xonasi va boshqaruvchi xonasi joylashgan. Zalning chap tomonida bar, kafe va tayyorlash xonalari loyixalangan. Zalidan to`frida bilyard stollari va mijozlar kutish joylari xam loyixalangan. Mexanik xonasi, anjomlar xonasi, yordamchi xonasi, Ishchi hizmatchilar uchun xona, muxandis elektrik xonalari loyixalangan.

Binoning tarz echimi assimetrik ko`rinishda bo`lib uning markaziy qismida ostona kompozitsiyasi shakllangan. Kirish qismining tepasida bouling shari keramika usulida ishlov berilgan tasviri tushirilgan yumoloq shakl tasvirlangan va uning ustki qismida bouling klubning nomi yokatta xarflar bilan yozilgan. Binoga zamonaviy qurilish materiallari sendivich materialidan bezak sifatida qoplama qilingan. Binoning qolgan qismi zangoriy rangdagi alyupan materiallari bilan qoplangan. Binoning tepa qismi bino atrofi bo`ylab oq alyupan bilan markazga tomon balandlashib borgan chiroyli ko`rinish kasb etgan. Binoning derazalari akfa materialidan qilingan bo`lib yo`dlangan shisha ishlatilgan. Kirish eshigi yangicha qiyofa kasb etgan doira shaklidagi usluba ishlangan.

Konstruktiv talablar. Bouling klub binosining konstruksiyasi pishiq g'ishtdan quriladi. G'isht binolar hozirgi paytda eng ko'p tarqalgan bino turidir. G'ishtdan qurilgan maishiy xizmat kursatish binosi qimmat bo'lsada, iqlim talablariga javob berishi, qurilishda unchalik murakkab texnika vositalarini talab qilmasligi bilan boshqalardan ustundir.

Bouling klub binosining qavatlar balandligi poldan polgacha 3 metrga teng. Tashqi yuk ko'taruvchi g'isht devor qalinligi - 38 sm, ichki yuk ko'taruvchi devor qalinligi - 38 sm, oraliq devorlar qalinligi - 25 sm ni tashkil etadi. Tashqi konstruksiyalarning qanchalik issiqlik o'tkazishini bilish uchun, u albatta hisob-kitob qilinib ularning kerakli qalinliklari topiladi. Shu maqsadda issiqlikni kam o'tkazadigan materiallar va derazalar sathi kichraytirilib olinadi.

Salqin havo hosil qilish ayniqsa (quyoshga noto'g'ri qaratilgan binolar uchun) quyoshga qarshi qurilmalar ishlatiladi: ko'ndalang qurilmalar janubga qaratilgan binolar uchun, bo'ylama qurilmalar sharq va g'arb tomonga qaratilgan binolar uchun hamda har xil boshqa aralash qurilmalar (markizlar, shtorlar, jalyuzlar, va undan tashqari o'simliklar,) daraxtlar va yopilib o'sadigan o'tlar ishlatiladi. Quyoshga qarshi qurilmalar nafaqat havoni salqinlashtiribgina qolmay binoning chiroyli ko'rinishiga ham yordam beradi. Ular binolarning tarzini (fasadini) boyitishga va shinam bo'lishiga katta yordam beradi. Yuqorida aytib o'tilgan qurilmalar O'zbekiston sharoitida salqinlik yaratadigan tabiiy jihozlar hisoblanadi. Shular bilan bir qatorda sun'iy jihozlar sovutgichlar (konditsionerlar) ham havoni salqinlatishga xizmat qiladi. Lekin ularni ishlatish faqat tabiiy havoni salqinlatish usullariga yordamchi bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun O'zbekiston sharoitida sun'iy usullar ishlatiladimi yoki yo'qmi uylarni loyihalashda asosan tabiiy salqinlatish usullari, qonun qoidalari qo'llanilishi shart.

Sanitariya-gigiena talablari. Binoni quyoshga nisbatan to'g'ri

qaratish (ya'ni orientatsiya) ma'nosi shundaki, qish paytida xonalar quyosh nuridan ko'proq foydalanish, yoz paytida esa xonalarga kamroq quyosh nuri tushishini ta'minlashi zarur. Bunga erishish uchun quyosh tikkadan o'tganligi sababli quyoshga qarshi kichkinagina qurilma, ya'ni (kozirek) derazalarni issiq quyosh nuridan saqlaydi. Qishda esa quyosh pastlab nur sochganligi sababli quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri janubga qaratilgan derazaga tushadi va xona "insolyatsiya" bo'ladi. Demak asosiy xonalar janub tomonga joylashtirilsa, yordamchi xonalar shimol tomonga joylashtirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Janubiy sharqiy taraf va shimoliy g'arbiy tarafga qaratish, ya'ni xonalarni ikki tarafga joylashtirish mumkin bo'lganligi sababli qurilishda bunday tomonlarga qaratishga va loyihalashga ruxsat beriladi.

Elvizak (skovoznyak) hosil qilish yo'li bilan kunduzgi issiq havoni kechki salqin havo bilan almashtirish mumkin. Bunga sabab O'zbekistonning kecha-kunduz davomida tez-tez o'zgarib turuvchi iqlim sharoitidir. Buning uchun kunduz kuni xonalardagi derazalarni yopiq holda va aksincha kecha - kunduz tashqaridagi havodan salqinlashganda derazalarni ochish yo'li bilan xonaning havosi salqinlatib turiladi.

Ammo xonani tez salqinlatish uchun uni shamollatish zarur. Bu hol hosil qilinadigan to'g'ridan-to'g'ri burchakli elvizak hisobiga tashkil qilinadi. Bu esa bino tarxini to'g'ri tashkil qilish, ya'ni uni ikki tarafga qaratish hisobiga tashkil etiladi. O'zbekiston sharoitida binoni bir tomonga qaratish elvizak usulini hosil qilishga yordam berolmaydi va xonaning isib ketishga sabab bo'ladi. Bunday tarxli binolar O'zbekiston iqlimi sharoitida qoniqarsiz deb hisoblanadi. Yoz paytlaridagi issiq havo va nisbatan yumshoq, qisqa davrli qish binolarni issiq havodan saqlashni taqozzo etadi. Bu esa binolarni quyoshga nisbatan to'g'ri qaratish (orientatsiya qilish), yaxshi shamollatish, konstruktsiyalar xususiyatlaridan to'g'ri foydalanish, quyoshga qarshi qurilmalardan

foydalanish orqali erishiladi.

Yong'inga qarshi talablar. Yong'inga qarshi talablarga amal qilinishi va evakuatsiya talablarining bajarilishi Bouling klub binosini loyihalashda asosiy vazifalardan biridir. Yong'inga qarshi tadbirlar ham konstruktiv, ham rejalashtirish yo'li bilan amalga oshirilgan. Bu tadbirlar binoning yong'inga chidamlilik darajasiga qarab belgilanadi.

Barcha ko'ndalang va bo'ylama kommunikatsiyalar tizimi evakuatsiya yo'llari sxemasini tashkil etadi. Binodan chiqish vaqti oddiy holatlarda 10-15 minutni, favqulodda holatlarda 2-3 minutni tashkil etishi lozim.

Bouling klub binosini loyihalashda yong'inga qarshi talablarga qat'iy rioya qilingan.

Binodan evakuatsion chiqish yo'llari ikkita bo'lib barcha talablarga to'la javob beradi.

Bouling klub binosini loyihalashda bir qator iqtisodiy talablarni e'tiborga olish zarur. Loyihalashda iloji boricha tayyor, yig'ma konstruktiv elementlardan foydalanilgan. Loyiha qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ) asosida bajarilgan.

Evakuatsion chiqish yo'llari tashrif buyuruvchilar soni va oqimini hisobga olgan holda bino bo'ylab teng taqsimlanadi. Xonalar eshigi vestibuldan ichkariga va tashqariga tomon ochiladi.

Zilzilaga qarshi tadbirlar ko'proq binoning konstruktiv xususiyatlari bilan bog'liq. Binoning konstruktiv echimlari, devorlar, yuk ko'taruvchi konstruksiyalar turlari va o'lchamlari, poydevorlar bino quriladigan joyning seysmik xususiyatlariga qarab belgilangan. Bouling klub binosining rejaviy tuzilishida zilzilaga qarshi tadbirlar qo'llanilgan bo'lib binoda markaziy kompozitsion echimlar qo'llanilgan. Zilzilabardoshligi 8 ballga mo'ljallangan.

Kompozitsiya me'moriy asarlarda ishlatiladigan badiiy

vositalarning o`zaro bog`liqligini aniqlaydi. O`ymakorlik uchun spetsifik va asosiysi badiiy vositalarining ifodalanishi ya`ni uning formalarini fazo va tektonikasini tashkil qilishdir. (Tektonika konstruktsiya va material ishlashining tashqi badiiy ifodalanishidir.) Bu ikki bog`liq vosita fazo va uni tashkil qiluvchi qobigi me`morchilik asarida ajralmasdir. Fazoni tashkil qilish o`ymakorlikda funktsional texnika konstruktiv va estetik talablarga bo`ysunadi.

Bu erda nafaqat ideal estetik ifodalanishda, balki insonning psixofiziologik xis-tuyg`ulariga ham javob bo`ladi. Bu esa me`morchilikning barcha rivojlangan davrlardagi formalarining tarkib topish usullarini aniqlaydi. Bunday usullarga: simmetriya va assimmetriya, nyuans va kontrast, ritm, bo`lak, umumiylik orasidagi praportsiya hamda moslashishning ma`lum tiklanishlari misol bo`la oladi.

Davlat ishlab-chiqarish kuchlarining beto`xtov o`sishi aholi joylashtirish tizimi masalasini ilmiy ravishda hal etishni, mavjud shaharlarni qayta tiklash va yangi loyihalash, qishloq joylarini esa qaytadan qurishni taqozzo etadi. Ilmiy texnikaviy inqilob jamoatchilik ishlab chiqarishni har tomonlama intensivatsiya qilish, asosiysi esa qimmatbaho boyliklar yaratuvchi insonga nisbatan yangicha munosabatda bo`lish, aholi turar joy va jamoat binolarini yaxshi tashkil qilish, ularda yashaydigan insonlarni talablariga va didlariga mos keladigan binolar yaratimshdek qiyin vazifani qo`yadi. [8]

Jamoat bino va inshootlarining arxitekturasi inson xayotining serkirra tomonlarini, jamiyatning sotsial-ijtimoiy rivojlanish jarayonini badiiy qiyofada yoritib berishga xizmat qiladi. Shu bilan birga jamoat binolari jamiyatning ma`naviy va mafkuraviy dunyoqarashiga ham bir qator bog`liq bo`lib, davlat mafkurasi qaday bo`lsa, zamon arxitekturasi ham shunga javob berishi lozim.

Xar doim xam eng kizikarli va eng muxtasham binolar bu jamoat binolari bo`lib kelgan, inson tafakkurining eng oliy darajasidagi xayratlantiruvchi binolar- bu jamoat binolar majmuasidir.

Xalq turmush darajasining oshib borishi esa qurilayotgan yirik shaxarlaridagi turistik markazlar, oliy darajada xizmat ko`rsatuvchi mexmonxona majmualari, yirik ilmiy, madaniy va ma`rifiy markazlar, kinoteatr, kontsert va ko`rgazma zallari, sport inshootlari, choyxona, kafe-bar, restoran va boshqa binolar hamda shularga qo`shimcha xolda qariyalar uyi binosining ham qurilishi bilan bog`liqdir.

Ubaydullaev X.M., Inogamova M. Turar joy va jamoat binolarini loyihalashning tipologik asoslari . Toshkent 2009 y.

Kundan- kunga rivojlanib borayotgan ilmiy-texnika taraqqiyoti esa, jamoat binolarini arxitekturaviy loyihalashning uslubiy, nazariy va ilmiy asoslarini urganmay turib, badiiy kompozitsiyani tushinmay turib Yangi kurilish me`yorlarini bilmay turib loyihalash mumkin emasligini takozo etadi.[1]

Ubaydullaev X.M., Abduraxmanov Y.I., Setmamatov M.B. Jamoat binolari tipologiyasi 2-qism. Toshkent 2000 y.

Xulosa

Shiddat bilan kechayotgan har bir kunimiz, ezgulikka oshno xalqimizni yorug' istiqlol sari chorlayveradi. Istiqlol biz yoshlarni har tomonlama etuk, barkamol, sog'lom va vatanparvar bo'lib voyaga etishlarimiz uchun barcha imkoniyatlarni ochib berdi. Viloyatimizda olib borilayotgan odamlar hayot sifati va farovonligini oshirish maqsadida amalga oshirilayotgan tub islohatlar yuksak samaralar berayotganini vaqtning o'zi ko'rsatib turibdi.

Mustaqillik yillarida Xorazmda mazmun va mohiyat jihatidan asrlarga tatugulik yangilanish va o'zgarishlar yuz berdi va bu o'zgarishlar izchil davom etib kelmoqda. Bu ne'matlardan halqimiz bahramandu-

bahtiyor bo'lishi, me'mor-quruvchilarimiz mehnati evaziga bunyod etilib kelinmoqda.

Inson faoliyatining qadimiy va nafis sohalaridan biri arxitekturadir. Arxitektura bizga ma'lum «qurilishning yuqori bosqichi», oliysi demakdir. Arxitektura – inson faoliyati, maishati, umuman hayoti uchun fazoviy muxit yaratish san'atidir.

Bu erda fazoviy- er satxi ustidagi binolar nazarda tutiladi. Bunday fazoviy muxit yopiq yoki ochiq bo'lishi mumkin. U chegaralovchi, belgilovchi (devor, to'siq, panjara, dov-daraxt, tosh kabi) tuzilishlar yordamida tashkil etiladi.

Arxitekturaning bir biri bilan chambarchas bog'langan uch qismi mavjud. Bular: konstruksiyasi, funksiyasi, va estetikasidir. Arxitektura asariga quyidagi talablar qo'yiladi.

-Birinchidan arxitektura asari inson foydalanishiga qulay bo'lsin, qanday maqsadda qurilgan bo'lsa shu maqsadni to'la ado etsin:

-Ikkinchidan – asar o'z-o'zini ko'tara oladigan, tashqi ta'sirlarga chidash beraoladigan bo'lsin:

-Uchinchidan asar ko'rinishi ta'sirli, insonni to'lqinlantiradigan bo'lishi kerak.

Loyihalananayotgan diplom ish mavzusi “Urganch tumani SHovot kanali bo'yida Bouling klub binosi loyixasida yuqorida qayd qilingan talablarning barchasi bajarilgan bo'lib bu talablar, arxitekturaviy, kompozitsion, tipologik echimlar va bir qancha bosqichlar asosida loyihalangan.

Olingan 4,5 yillik taxsilimiz samarasi shuni ko'rsatadiki men chizgan loyiha qurilish me'yorlari asosida yaratilgan bo'lib qurilishga tadbiiq qilinshida o'z ifodasini topadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ubaydullaev X.M., Abduraxmanov Y.I., Setmamatov M.B. Jamoat binolari tipologiyasi 2-qism. Toshkent 2000 y.
2. Qodirova T. «O`zbekistonning istiqlol yillari me'morchiligi » Toshkent 2004 y.
3. uzedu.uz
4. uzedu.uz,press-service.uz
5. Yoshlik jurnali 4/2005 y. 43 b.
6. Arxitektura va qurilish jurnali 2008y.№4
7. Tolipov K., Inogamov B.I., Setmamatov M.B. «Arxitektura kompozitsiya nazariyasi » Toshkent 2002 y.
8. Ubaydullaev X.M., Inogamova M. Turar joy va jamoat binolarini loyihalashning tipologik asoslari . Toshkent 2009 y.
9. Arxitekturnoe proektirovanie obshchestvennix zdaniy i soorujeniy M.Stroyizdat 1985
10. ShNQ 4.02.68-05 «Blagoustroystvo. Remontno-stroitelnie raboti»
11. QMQ 4.01.04.-98 «Arxitekturno-stroitel'naya terminalogiya»

KONSTRUKTIV QISMI

Yig'ma qovurg'ali tom yopma panelni hisoblash

Panel isitiladigan bouling klub uzunligi 9 m lik balkalar ustiga o'rnatiladi. Panel uzunligi $l = 6 \text{ m}$, eni $b = 3 \text{ m}$. Oldindan zo'riqtiriladigan armatura sinfi $A-IV$. Payvandlangan sim to'rlar uchun armatura sinfi $Bp-I$. Zo'riqtirilmagan armatura sinfi $A-III$. Beton sinfi $B25$. Zo'riqtirilgan armatura mexanik usulda tayanchga tirab tortiladi. Qurilayotgan bino Urganch shahrida bo'lib, qor yuki bo'yicha I rayonda joylashgan. Binoni ishlatilishiga ko'ra ishonchlilik koeffitsienti

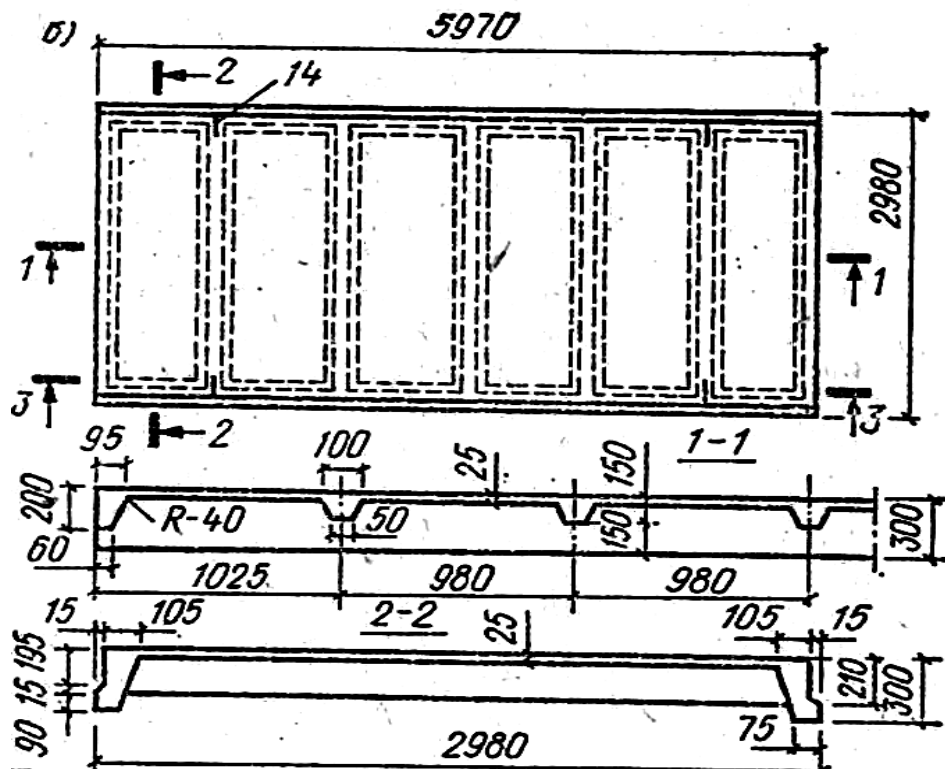
$$\gamma_n = 0,95.$$

Echish. Tom yopma panelga tushadigan yuklar 4- jadvalda berilgan.

4 - jadval

Yuk turlari	Me'yoriy yuk, N/m ²	Yuk bo'yicha ishonchlilik koeffitsi-enti γ_f	Hisobiy yuk, N/m ²
<i>Doimiy yuklar:</i>			
Mastika bilan birik-tirilgan uch qatlam ruberoid	150	1,2	180
Tsementli qorishma–2 sm	400	1,3	520
Issiqlik saqlagich -penobeton plita–12 sm	600	1,2	720
Namlikdan himoya (paro- izolatsiya) qatlam	100	1,2	120
Qovurg'ali panel og'ir-ligi, keltirilgan qalin-ligi 5,3 sm	1350	1,1	1485
<i>Jami</i>	$g^n = 2600$	-	$g = 3025$
<i>Vaqtinchalik yuk:</i>			
Qor yuki	$P^n = 500$	1,4	$P = 700$
Uzoq muddatli P_{ld}	-	-	-
Qisqa muddatli P_{cd}	500	1,4	700
<i>Xammasi</i>	$g^n + P^n = 3100$	-	$g + P = 3725$

Qovurg'ali panel shartli ravishda uchta elementga ajratib hisoblanadi: panel plitasi, ko'ndalang qovurg'a va bo'ylama qovurg'a. Tiplashtirilgan panellar formasi asosida uning o'lchamlari 13- rasmda ko'rsatilgan. Keltirilgan kesim o'lchamlari 14-rasmda ko'rsatilgan.



13 – rasm. 3x6 m lik panel rejasi va kesimlari o`lchamlari

Panel plitasini mustahkamlikka hisoblash

Plita hisobiy sxemasini ko`p oraliqli uzluksiz balka kabi qabul qilamiz. Plita qalinligi 25 mm bo`lgani holda zo`riqishlarni aniqlashda plastik deformatsiyalarni rivojlanishini e`tiborga olib hisoblashlarni bajaramiz. Eguvchi moment quyidagi formuladan aniqlanadi

$$M = (q + P)l^2 / 11 = (2227,5 + 700) * 0,88^2 / 11 = 206,1 \text{ H} \cdot \text{M}$$

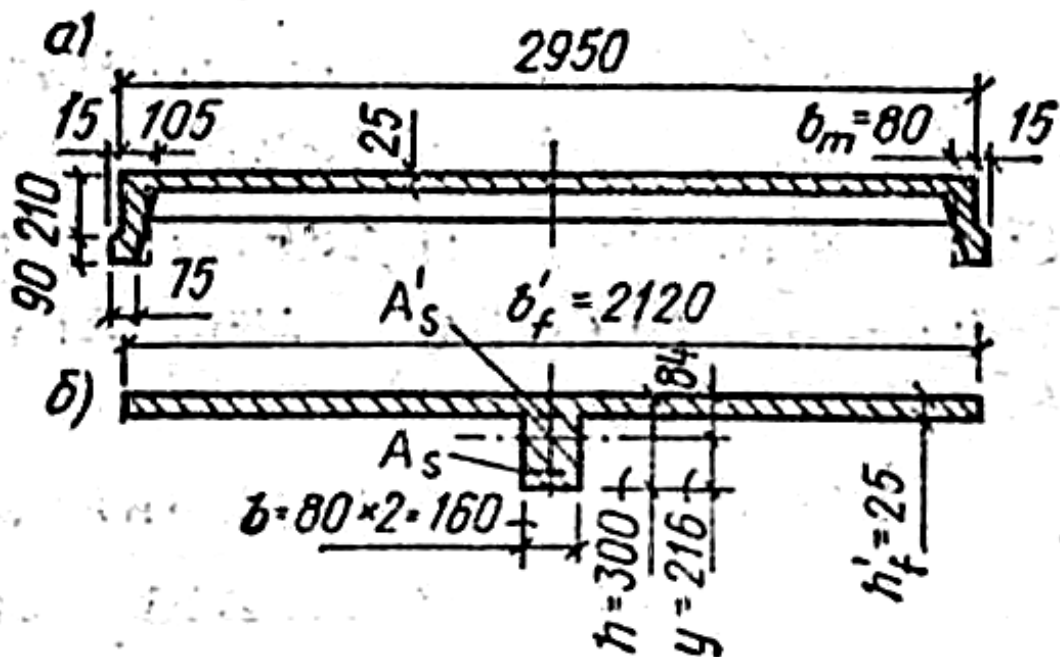
bu erda $l = l_1 - b = 0,98 - 0,1 = 0,88 \text{ m}$

$$g_{pl}^n = 0,025 * 25000 = 625 \text{ H} / \text{M}^2$$

$$g_{pl} = 625 * 1,1 = 687 \text{ H} / \text{M}^2$$

Plitaga tushadigan to`liq yuk miqdori

$$g = 180 + 520 + 720 + 120 + 687 = 2227 \text{ H / m}^2$$



14 – rasm. Qovurg’ali panel ko`ndalang kesimi. a) haqiqiy kesim;
b) keltirilgan kesim.

Plita kesimi ishchi balandligi (foydali qalinligi)

$$h_0 = h - a = h_f / 2 = 2,5 / 2 = 1,25 \text{ cm}$$

Plitani hisoblashda eni $b = 1 \text{ m}$ polosa ajratib olamiz. U holda hisobiy ko`ndalang kesim o`lchamlari $b \times h = 100 \times 2,5 \text{ cm}$ bo`ladi.

Jadval koeffitsientini hisoblaymiz

$$\alpha_m = (M \gamma_n) / (R_b \gamma_{B2} b h_0^2) = (20610 * 0,95) / (14,5 * 100 * 0,9 * 100 * 1,25^2) = 0,096$$

bu erda B25 beton sinfi uchun $R_b = 14,5 \text{ MPa}$, $\gamma_{B2} = 0,9$

Jadvaldan foydalanib $\xi = 0,1$ $\zeta = 0,9$ qiymatlarni topamiz

Kesimga talab qilinadigan armatura yuzasi

$$A_s = (M\gamma_n) / (\zeta h_0 R_s) = (20610 * 0,95) / (0,9494 * 1,25 * 375 * 100) = 0,44 \text{ cm}^2$$

bu erda $d = 3 \text{ mm Bp-I}$ armatura sinfi uchun $R_s = 375 \text{ MPa}$

Kesimga bo`ylama armaturasi ishchi bo`lgan $d = 3 \text{ mm Bp-I}$ qadami 100 mm, $A_s = 0,71 \text{ cm}^2$ va ko`ndalang armaturasi $d = 3 \text{ mm Bp-I}$ qadami 200 mm $A_s = 0,35 \text{ cm}^2$, 1 m dagi jami yuzasi $\sum A_s = 0,71 + 0,35 = 1,06 \text{ cm}^2$ sim to`r tanlaymiz. (S-2 sim to`r).

$$\text{Armaturlash foizi } \mu = \frac{A_s}{A} \cdot 100 = \frac{0,71}{100 * 1,25} * 100 = 0,568\%$$

Ko`ndalang qovurg`ani mustahkamlikka hisoblash

Ko`ndalang qovurg`alar oralig`i $l_1 = 98 \text{ cm}$ bo`lib, panel tokchasi va bo`ylama qovurg`alar bilan biki birikkan bo`ladi. Ko`ndalang qovurg`a tayanchlarda qistirib mahkamlangan tavr kesimli balka kabi hisoblanadi.

Ko`ndalang qovurg`a xususiy og`irligini hisobga olgan holda doimiy hisobiy yukni aniqlaymiz

$$q = q_{pl} \cdot l + q_p = 2227 * 0,98 + \frac{0,1 + 0,05}{2} \cdot 0,125 * 1 * 25000 * 1,1 = 2441 \text{ H/m} = 2,441 \text{ kH/m}$$

$$\text{Qor yuki } P = 700 * 0,98 = 686 \text{ H/m} = 0,686 \text{ kH/m}$$

$$\text{To`liq yuk } (q + P) = 2,441 + 0,686 = 3,127 \text{ kH/m}$$

Oraliq o`rtasidagi eguvchi moment miqdori

$$M = \frac{(q + P)l_0^2}{24} = \frac{3,127 * 2,9^2}{24} = 1,10 \text{ kH} \cdot \text{m}$$

Tayanchdagi eguvchi moment miqdori

$$M_A = \frac{(q + P)l_0^2}{12} = \frac{3,127 * 2,9^2}{12} = 2,19 \text{ kH} \cdot \text{m}$$

Plastik deformatsiyalar rivojlanishini e`tiborga olib, tayanch va oraliq uchun tenglashtirilgan moment miqdori

$$M = \frac{(q + P)l_0^2}{16} = \frac{3,127 * 2,9^2}{16} = 1,64 \text{ } \kappa H \cdot \text{ } \mathcal{M}$$

$$\text{Ko'ndalang kuch miqdori } Q = \frac{(q + P)l}{2} = \frac{3,127 * 2,9}{2} = 4,53 \text{ } \kappa H$$

Ko'ndalang qovurg'a kesimi ishchi balandligi

$$h_0 = h - a = 15 - 2,5 = 12,5 \text{ } \text{ } \mathcal{M}$$

Hisobiy kesim tayanchlar oralig'ida (proletda) tokchasi siqilishga ishlaydigan tavr shaklida bo'ladi. Tokcha kengligi

$$b'_f = 98 \text{ } \mathcal{M} < b_r + 2(l/6) = 10 + 2 * (290/6) = 106 \text{ } \mathcal{M}$$

Jadval koeffitsienti α_m ni oraliq o'rtasidagi eguvchi moment bo'yicha hisoblaymiz

$$\alpha_m = (M\gamma_n)/(R_B\gamma_{B2}b'_f h_0^2) = (110000 * 0,95)/(14,5 * 100 * 0,9 * 98 * 12,5^2) = 0,0052$$

Jadvaldan foydalanib $\xi = 0,0052$, $\zeta = 0,9974$ qiymatlarni topamiz.

Siqilish qatlami balandligini aniqlaymiz

$$x = \xi * h_0 = 0,0052 * 12,5 = 0,07 \text{ } \mathcal{M} < h'_f = 2,5 \text{ } \mathcal{M} \text{ } \text{demak betaraf o'k}$$

siqilgan tokchadan o'tadi.

Kesimga talab qilinadigan armatura yuzasi

$$A_s = (M\gamma_n)/(\zeta h_0 R_s) = (110000 * 0,95)/(0,9974 * 12,5 * 355 * 100) = 0,29 \text{ } \mathcal{M}^2$$

bu erda $R_s = 355 \text{ } MPa = 355 \cdot 100 \text{ } H / \mathcal{M}^2$ A-III sinfli diametri 6-8 mm armatura uchun.

Kesimga $1 \otimes 8 \text{ } A - III$, $A_s = 0,503 \text{ } \mathcal{M}^2$ armatura qabul qilamiz. U holda qovurg'a yuzasi bo'yicha armaturlash foizi

$$\mu = \frac{0,503 * 100}{0,5 * (5 + 10) * 12,5} = 0,538\%$$

Jadval koeffitsienti α_m ni tayanchdagi eguvchi moment bo'yicha hisoblaymiz

$$\alpha_m = (M\gamma_n)/(R_B\gamma_{B2}b'_f h_0^2) = (219000 * 0,95)/(14,5 * 100 * 0,9 * 7,5 * 12,5^2) = 0,1361$$

Jadvaldan foydalanib $\xi = 0,1469$, $\zeta = 0,9265$ qiymatlarni topamiz.

Tayanch yuqorisidagi cho`zilgan armatura zaruriy yuzasi

$$A_s = (M\gamma_n)/(\zeta h_0 R_s) = (219000 * 0,95)/(0,9265 * 12,5 * 355 * 100) = 0,5063 \text{ cm}^2$$

Tayanchda panel tokchasi (plitasi) ga qo`yilgan sim to`r ko`ndalang sterjenlari 1 metr oraliqda $5 \otimes 3 Bp - I$, $A_s = 0,35 \text{ cm}^2$ ni tashkil qiladi. U holda ko`ndalang qovurg`aga qo`yiladigan tekis karkasning yuqoridagi armaturasi zaruriy yuzasi

$A_s = 0,5063 - 0,35 = 0,156 \text{ cm}^2$. Konstruktiv nuqtai nazardan tekis karkas yuqori sterjenini pastdagi kabi, ya`ni $1 \otimes 8 A - III$, $A_s = 0,503 \text{ cm}^2$ qabul qilamiz.

Ko`ndalang qovurg`a kesimini ko`ndalang kuch ko`tara olish qobiliyatini tekshiramiz

$$Q_{b,\min} = \varphi_{b3} R_{bt} \gamma_{b2} b h_0 = 0,6 * 1,05 * 100 * 0,9 * 7,5 * 12,5 = 5315,6 \text{ H} > Q_A = 4530 \text{ H}$$

demak ko`ndalang armatura hisoblashsiz qo`yiladi. Konstruktiv nuqtai nazardan K-1 tekis karkasga $\otimes 6 A - I$ ko`ndalang armaturalarni 150 mm qadam bilan qo`yamiz.

Bo`ylama qovurg`ani mustahkamlikka hisoblash
(chegara holat birinchi guruhi bo`yicha)

Yirik o`lchamli panelni ikki tayanchda erkin holda yotuvchi kesimi P - shaklli balka kabi qaraymiz. Balka hisobiy kesimi siqilish zonasi tokchadan o`tuvchi tavr shaklida bo`ladi. Tayanish masofasi 10 sm bo`lganda panel hisobiy uzunligini aniqlaymiz.

$$l_0 = l - (10 * 2) / 2 = 597 - 10 = 587 \text{ cm}$$

Eng katta eguvchi moment qiymati

$$M = B(g + P)l_0^2 / 8 = 3 * 3725 * 5,87^2 / 8 = 48132 \text{ H} \cdot \text{M}$$

bu erda $B = 3 \text{ M}$ panel nominal eni (o`qlar oralig'idagi masofa),

$$(g + P) = 3025 + 700 = 3725 \text{ H} / \text{M}^2$$

$$l_0 = 587 \text{ cM} \quad B = 300 \text{ cM} \text{ bo`lganda siqilgan tokchanning hisobiy}$$

kengligiga quyidagi miqdorlardan eng kichigi olinadi

$$b'_f = \frac{l_0}{6} \cdot 2 + 2b_m = \frac{587}{6} \cdot 2 + 16 = 211,7 \text{ cM}, \quad b_c = 295 \text{ cM}$$

shuning uchun $b'_f = 212 \text{ cM}$ qabul qilamiz.

$$\text{Qovurg'a ishchi balandligi } h_0 = h - a = 30 - 3,5 = 26,5 \text{ cM}$$

Betaraf o`q holatini aniqlash uchun $x = h'_f$ qiymatda kesim

qobiliyatini hisoblaymiz $M \leq R_b \gamma_{b2} h'_f b'_f (h_0 - 0,5h'_f)$

$$M = 4813200 \text{ H} \cdot \text{cM} < 14,5 * 100 * 0,9 * 2,5 * 212 * (26,5 - 0,5 * 2,5) = 17436700 \text{ H} \cdot \text{cM}$$

shart bajarildi, demak betaraf o`q tokcha ichida yotadi, yoki $x < h'_f$

To`g'ri to`rtburchak eni $b'_f = 212 \text{ cM}$ ga teng bo`lganda α_m jadval koeffitsientini hisoblaymiz

$$\alpha_m = \frac{M \gamma_n}{b'_f h_0^2 R_b \gamma_{b2}} = \frac{4813200 * 0,95}{212 * 26,5^2 * 14,5 * 100 * 0,9} = 0,0236$$

Jadvaldan foydalanib $\xi = 0,0239$, $\zeta = 0,9881$ qiymatlarni topamiz.

Zo`riqtirilgan armatura sinfi $A - IV$ $R_s = 510 \text{ MPa}$

Kesimga zaruriy armatura yuzasi

$$A_s = \xi b'_f h_0 R_b \gamma_{b2} / R_s = 0,0239 * 212 * 26,5 * 14,5 * 0,9 / 510 = 3,424 \text{ cM}^2$$

Kesimga $2 \otimes 16 \text{ A} - IV$, $A_s = 4,02 \text{ cM}^2$ armatura qabul qilib, har bir qovurg'aga bittadan joylashtiramiz.

$$\text{Armaturlash foizi } \mu = 4,02 * 100 / (16 * 26,5) = 0,948\%$$

Tayanchdagi eng katta ko`ndalang kuch

$$Q_{\max} = (g + P)Bl_0\gamma_n / 2 = 3725 * 3 * 5,87 * 0,95 / 2 = 31158,7 \text{ H}$$

Bitta qovurg'aga to`g'ri keluvchi ko`ndalang kuch

$$Q = 31158,7 / 2 = 15579,3 \text{ H}$$

Bo`ylama qovurg'a kesimining ko`ndalang kuch ko`tara olish qobiliyatini tekshiramiz

$$Q_{b,\min} = \varphi_{b3} R_{bt} \gamma_{b2} b h_0 = 0,6 * 1,05 * 100 * 0,9 * 8 * 26,5 = 12020,4 \text{ H} < Q = 15579,3 \text{ H}$$

Siqilgan tokchalar ishlashini hisobga olgandagi qobiliyati

$$Q_{b,\min} = \varphi_{b3} (1 + \varphi_f) R_{bt} \gamma_{b2} b h_0 = 0,6 * 1,0663 * 1,05 * 100 * 0,9 * 8 * 26,5 = 12817,7 \text{ H}$$

$Q_{b,\min} = 12817,7 \text{ H} < Q = 15579,3 \text{ H}$ demak ko`ndalang armatura qo`yish kerak.

$$\text{bu erda } \varphi_f = 0,75 \frac{(3h'_f)h'_f}{bh_0} = 0,75 \frac{3 * 2,5 * 2,5}{8 * 26,5} = 0,0663 < 0,5$$

Qiya kesim mustahkamligini ko`ndalang armatura qo`yilgan hol uchun tekshiramiz.

Siqilgan tokcha ishlashini hisobga oluvchi koeffitsient $\varphi_f = 0,0663$

Qiya kesim proektsiyasi uzunligini hisoblaymiz.

$C = \varphi_{B2} (1 + \varphi_f + \varphi_n) R_{Bt} b h_0^2 / Q_B = B_B / Q_B$ bunda $\varphi_2 = 2$ og'ir betonlar uchun

$$B_B = \varphi_{B2} (1 + \varphi_f) R_{Bt} \gamma_{B2} b h_0^2 = 2 * 1,0663 * 1,05 * 100 * 0,9 * 8 * 26,5^2 = 11,32234 * 10^5 \text{ H} * \text{cm}$$

Hisobiy kesimda $Q_B = Q_{sw} = Q / 2$ bo`lishi kerak, shuning uchun

$$C = B_B / (0,5 Q_B) = 11,32234 * 10^5 / (0,5 * 15579,3) = 145,4 > 2h_0 = 53 \text{ cm}$$

Proektsiya uzunligini $C = 53 \text{ cm}$ qabul qilamiz, u xolda

$$Q_B = B_B / C = 11,32234 * 10^5 / 53 = 21,3629 * 10^3 \text{ H}$$

$Q_b = 213629 H > Q = 15579,3 H$ demak kesimga ko'ndalang armatura konstruktiv ravishda qo'yiladi.

Ko'ndalang armaturalar oralig'i
 $S \leq h/2 = 30/2 = 15 \text{ cm}$ va $S \leq 15 \text{ cm}$

Ko'ndalang armatura diametrini 4 mm, Bp-I sinf, oralig'ini 15 sm dan tayanchdan $\frac{1}{4}$ prolet uzunligida 2 tayanchda joylashtiramiz.

Bo'yлама qovurg'alar va chetki ko'ndalang qovurg'alar kesishgan joylarda konstruktiv nuqtai nazardan G-shaklli, armaturasi diametri 4 mm, Bp-I sinfdan qilingan S-1 sim to'r o'rnatamiz.

Bo'yлама qovurg'ani chegara holat ikkinchi guruhi bo'yicha hisoblash

Keltirilgan kesimning geometrik tavsiflarini hisoblash:

Zo'riqtirilgan armatura uchun elastiklik modullari nisbati

$$\alpha = E_s / E_b = 1,9 \cdot 10^5 / (0,27 \cdot 10^5) = 7,04$$

Bp-I sinfli armaturadan qilingan sim to'r uchun

$$\alpha = E_s / E_b = 1,7 \cdot 10^5 / (0,27 \cdot 10^5) = 6,3$$

Keltirilgan kesim yuzasi

$$A_{red} = A + \alpha A_{sp} + \alpha A'_s = 2,5 * 212 + 16 * 27,5 + 7,04 * 4,02 + 6,3 * 0,71 = 10028 \text{ cm}^2$$

Keltirilgan kesimning kesim pastki qirrasiga nisbatan statik momenti

$$S_{red} = S + \alpha S_p + \alpha S'_s = 2,5 * 212 * 28,75 + 16 * 27,5 * 13,75 + 7,04 * 4,02 * 3,5 + 6,3 * 0,71 * 28,75 = 21515 \text{ cm}^3$$

Keltirilgan kesimning pastki qirrasidan uning og'irlik markazigacha bo'lgan masofa $y_0 = S_{red} / A_{red} = 21515 / 10028 = 21,46 \text{ cm}$

Og'irlik markazidan yuqori qirragacha bo'lgan masofa

$$h - y_0 = 30 - 21,46 = 8,54 \text{ cm}$$

Keltirilgan kesim og'irlik markazidan o'tuvchi o'qqa nisbatan inertsia momenti

$$J_{red} = J + \alpha A_{sp} y_p^2 + \alpha A_s y_s'^2 = 212 * 2,5^3 / 12 + 212 * 2,5 * 7,29^2 + 16 * 27,5^3 / 12 + 16 * 27,5 * 7,71^2 + 7,04 * 4,02 * 17,96^2 + 6,3 * 0,71 * 7,29^2 = 91689,5 \text{ cm}^4$$

Kesim pastki qirrasiga nisbatan keltirilgan kesimning qarshilik momenti $W_{red} = J_{red} / y_0 = 91689,5 / 21,46 = 4273,4 \text{ cm}^3$

Yuqori qirraga nisbatan $W'_{red} = J_{red} / (h - y_0) = 91689,5 / 8,54 = 10731,2 \text{ cm}^3$

Yuqori yadroviy nuqtadan keltirilgan kesim og'irlik markazigacha bo'lgan masofa

$$r = 0,85 \frac{W_{red}}{A_{red}} = 0,85 * \frac{4273,4}{1002,8} = 3,62 \text{ cm}$$

Pastki yadroviy nuqtadan keltirilgan kesim og'irlik markazigacha bo'lgan masofa

$$r_{inf} = 0,85 \frac{W'_{red}}{A_{red}} = 0,85 * \frac{10731,2}{1002,8} = 9,1 \text{ cm}$$

Keltirilgan kesimning cho'zilish zonasidagi elastik plastik qarshilik momenti $W_{pl} = \gamma W_{red} = 1,75 * 4273,4 = 7478,5 \text{ cm}^3$ bu erda $\gamma = 1,75$ tokchasi siqilishga ishlaydigan tavr kesimlar uchun.

Keltirilgan kesimning cho'zilish zonasidagi elastik plastik qarshilik momenti tayyorlash jarayoni va panelni siqish bosqichida

$W'_{pl} = \gamma W'_{red} = 1,5 * 10731,2 = 16096,8 \text{ cm}^3$ bu erda $\gamma = 1,5$ tokchasi cho'zilish zonasida bo'lgan tavr kesimlar uchun.

Cho'zilish zonasida yoriq yo'q kesim uchun panel bikrligi

$$B = 0,85 E_b J_{red} = 0,85 * 0,27 * 10^5 * 91689,5 = 21042729001 = 210,427 * 10^7 \text{ MPa} \cdot \text{cm}^4$$

Zo'riqtirilgan armaturada dastlabki kuchlanishlar yo'qotilishi

Zo`riqtirilgan armaturada dastlabki kuchlanish tayanchlarga tirab mexanik usulda tortib hosil qilinadi

Nazorat qilinadigan kuchlanishning dastlabki qiymati

$$\sigma_{sp} = 0,9R_{s,ser} = 0,9 * 590 = 531 \text{ MPa}$$

$$A-IV \text{ armatura uchun } R_{s,ser} = 590 \text{ MPa} \quad R_s = 510 \text{ MPa}$$

$$E_s = 1,9 * 10^5 \text{ MPa}$$

KMK 2.03.01-96 shartini tekshiramiz

$$P = 0,05\sigma_{sp} = 0,05 * 531 = 26,55 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{sp} + P = 531 + 26,55 = 557,55 < R_{s,ser} = 590 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{sp} - P = 531 - 26,55 = 504,45 > 0,3R_{s,ser} = 177 \text{ MPa} \quad \text{demak shart}$$

bajarildi.

Zo`riqtirilgan armaturani qo`yib yuborish paytidagi beton mustahkamligi $R_{bp} = 0,7B = 0,7 * 25 = 17,5 \text{ MPa}$

Birinchi yo`qotishlar:

- armaturadagi kuchlanish relaksatsiyasi

$$\sigma_1 = 0,1\sigma_{sp} - 20 = 0,1 * 531 - 20 = 33,1 \text{ MPa}$$

- harorat farqi $\Delta t = 65^{\circ}C$

$$\sigma_2 = 1,25\Delta t = 1,25 * 65 = 81,2 \text{ MPa}$$

- ankerlar deformatsiyasidan

$$\sigma_3 = \Delta l \cdot E_s / l = 0,365 * 1,9 * 10^5 / 700 = 99,1 \text{ MPa}$$

bu erda $\Delta l = 1,25 + 0,15d = 1,25 + 0,15 * 16 = 3,65 \text{ mm}$, $l = 7 \text{ m}$

σ_1, σ_2 va σ_3 yo`qotishlarni hisobga olib $\gamma_{sp} = 1$ da betonni

siquvchi kuch

$$P_1 = \gamma_{sp} A_{sp} (\sigma_{sp} - \sigma_1 - \sigma_2 - \sigma_3) = 1 * 4,02 * (531 - 33,1 - 81,2 - 99,1) \cdot (100) = \\ = 1276666 \text{ H} = 127,67 \text{ kH}$$

$$P_1 \text{ kuchning ekstsentrisiteti } e_{0p} = y_0 - a = 21,46 - 3,5 = 17,96 \text{ cm}$$

P_1 kuchdan zo'riqtirilgan armatura og'irlik markazi sathida betondagi kuchlanish miqdori (panel xususiy og'irligi hisobga olinmagan holda)

$$\sigma_{bp} = \frac{P_1}{A_{red}} + \frac{P_1 e_{0p} y_0}{J_{red}} = \frac{1276666}{10028} + \frac{1276666 * 17,96 * 21,46}{91689,5} = 6,6 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{bp} = 6,6 \text{ MPa} \quad \text{KMK shartini tekshiramiz.}$$

$$\alpha = 0,25 + 0,025 R_{bp} = 0,25 + 0,025 * 17,5 = 0,688$$

$$\sigma_{bp} / R_{bp} = 6,6 / 17,5 = 0,379 < \alpha = 0,688 \quad \text{shart bajariladi.}$$

$$B25 \text{ beton sinfi uchun } \alpha = 0,25 + 0,025 R_{bp} \leq 0,8$$

Betonning tez tob tashlashidan hosil bo'ladigan kuchlanish yo'qolishi

$$\sigma_6 = 0,85 * 40 * \sigma_{bp} / R_{bp} = 0,85 * 40 * 0,379 = 12,9 \text{ MPa}$$

Jami birinchi yo'qotishlar:

$$\sigma_{los1} = \sigma_1 + \sigma_2 + \sigma_3 + \sigma_6 = 33,1 + 81,2 + 99,1 + 12,9 = 226,3 \text{ MPa}$$

Ikkinchi yo'qotishlar:

$$- B25 \text{ sinfli beton cho'kishidan } \sigma_8 = 35 \text{ MPa}$$

$$- \text{ beton tob tashlashidan } \sigma_{bp} / R_{bp} = 6,6 / 17,5 = 0,379 < \alpha = 0,75$$

$$\sigma_9 = 0,85 * 150 * \sigma_{bp} / R_{bp} = 0,85 * 150 * 0,379 = 48,4 \text{ MPa}$$

Jami ikkinchi yo'qotishlar:

$$\sigma_{los2} = \sigma_8 + \sigma_9 = 35 + 48,4 = 83,4 \text{ MPa}$$

Natijaviy yo'qotish:

$$\sigma_{los} = \sigma_{los1} + \sigma_{los2} = 226,3 + 83,4 = 309,7 \text{ MPa}$$

Barcha yo'qotishlardan so'ng betonni siquvchi kuch ($\gamma_{sp} = 1$)

$$P_2 = A_{sp} (\sigma_{sp} - \sigma_{los}) = 4,02 * (531 - 309,7) * (100) = 889726 \text{ H} = 88,973 \text{ kH}$$

Salqilikni aniqlash

Element bo'ylama o'qiga normal kesimining yoriq paydo

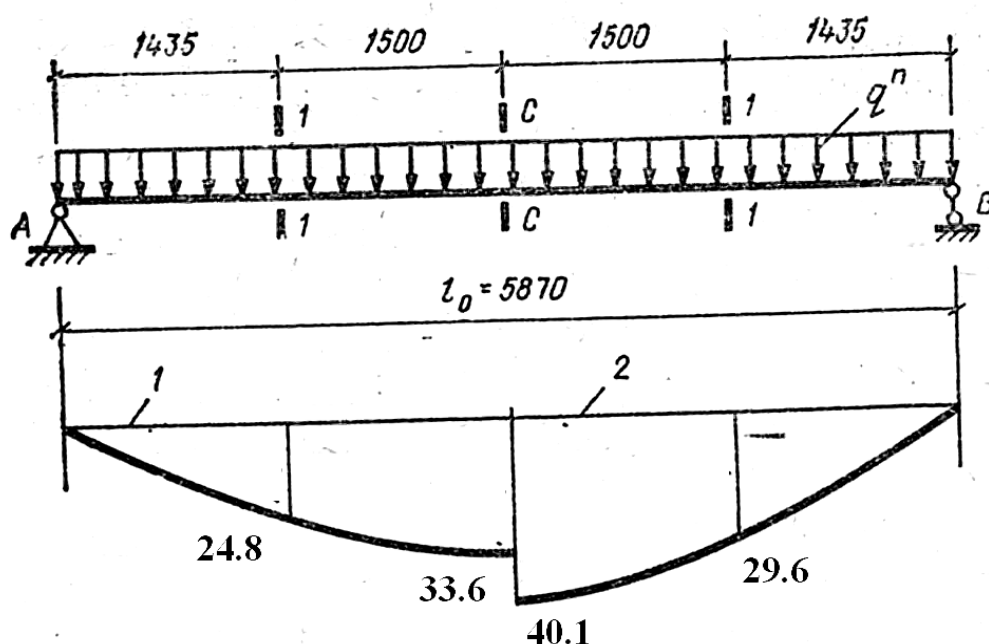
bo`lishidagi eguvchi moment ko`tarish qobiliyatini aniqlaymiz.

$$M_{crc} = R_{bt,ser} W_{pl} + P_2(e_{0p} + r) = 1,6 * 100 * 7478,5 + 88972,6 * (17,96 + 3,62) = 3116590 \text{ H} \cdot \text{cm} = 31165,9 \text{ H} \cdot \text{m}$$

Panel uzunligi o`rta kesimida me`yoriy yukdan eguvchi moment

$$M_c^n = \frac{B(g^n + P^n)l_0^2 \gamma_n}{8} = \frac{3 * (2600 + 500) * 5,87^2 * 0,95}{8} = 380533 \text{ H} \cdot \text{m} > 31165,9 \text{ H} \cdot \text{m}$$

Demak (s-s kesim) $M_{crc} < M_c^n$ o`rtadagi kesim yoriq bilan ishlaydi. Yarim oraligni ikki qismga ajratamiz. U holda qo`shni kesimlar oralig`i 1,5 m ni tashkil qiladi. (15-rasm).



15-rasm. Deformatsiyalarni hisoblashda momentlar epyurasi va panel kesimlari. 1- epyura M^n me`yoriy uzoq muddatli yukda; 2 -epyura M^n me`yoriy to`liq yuklarda.

1-1 kesimdagi eguvchi moment qiymatini aniqlaymiz

$$M_1^n = (R_A x - \frac{q^n x^2}{2}) \gamma_n = (27295,5 * 1,435 - \frac{9300 * 1,435^2}{2}) * 0,95 = 28114 \text{ H} \cdot \text{m} < 31165,9 \text{ H} \cdot \text{m}$$

Demak 1-1 kesim va tayanchga tomon qolgan kesimlarda panel yoriqsiz ishlaydi.

Me'yoriy yukning uzoq muddat ta'sir qiluvchi qismidan hosil bo'lgan eguvchi momentni hisoblaymiz. Quyidagi nisbatlarni hisoblaymiz

$$g_{ld}^n / g^n = 2600 / (2600 + 500) = 0,839 \quad \text{va}$$

$$P_{cd}^n / g^n = 500 / 3100 = 0,161$$

s-s kesimda (panel o'rtasida)

$$M_{ld}^n = 38,0533 * 0,839 = 31,92 \text{ } \kappa H \cdot \mathcal{M}$$

$$M_{cd}^n = 38,0533 * 0,161 = 6,14 \text{ } \kappa H \cdot \mathcal{M}$$

1-1 kesimda

$$M_{ld}^n = 28,114 * 0,839 = 23,587 \text{ } \kappa H \cdot \mathcal{M}$$

$$M_{cd}^n = 28,0533 * 0,161 = 4,53 \text{ } \kappa H \cdot \mathcal{M}$$

Panel salqiligini aniq formulalar yordamida hisoblash

Me'yoriy yukning uzoq muddat ta'sir qiluvchi qismidan hosil bo'lgan eguvchi moment $M_{ld}^n = 31,92 \text{ } \kappa H \cdot \mathcal{M}$. KMK 2.03.01-96 ga asosan chegaraviy salqilik qiymati panel uchun $f_{lim} = 2,5 \text{ } \text{cm}$. Oldindan zo'riktirilgan armaturadagi kuchlanishdan hosil bo'luvchi natijaviy bo'ylama kuch ($\gamma_{sp} = 1$) $N_{tot} = P_2 = 88,9726 \text{ } \kappa H$.

$$\text{Ekstsentrizitet } e_{s,tot} = M_{ld}^n / N_{tot} = 31,92 \cdot 10^2 / 88,9726 = 35,87 \text{ } \text{cm}$$

Yuklarni uzoq muddatli ta'sirida armatura sterjenlari profiliga bog'liq bo'lmagan holda, koeffitsient $\varphi_{ls} = 0,8$

φ_m koeffitsientni aniqlaymiz

$$\varphi_m = \frac{R_{bt,ser} W_{pl}}{M_{ld}^n - M_{zp}} = \frac{1,6 * 100 * 7478,5}{3192000 - 19200287} = 0,94 < 1$$

bu

erda

$$M_{cp} = \gamma_{sp} P_2 (e_{0p} + r) = 1 * 889726 * (17,96 + 3,62) = 19200287 \text{ H} \cdot \text{cm}$$

$$e_{s,tot} / h_0 = 35,87 / 26,5 = 1,35 < 1,2 / \varphi_{ls} = 1,2 / 0,8 = 1,5 \text{ shuning uchun}$$

$$e_{s,tot} / h_0 = 1,5 \text{ qabul qilamiz.}$$

Cho`zilgan armaturaning yoriqlar oralig'idagi uchastkalarda notekis deformatsiyalanishini hisobga oluvchi φ_s koeffitsientni hisoblaymiz

$$\varphi_s = 1,25 - \varphi_{ls} \varphi_m - \frac{1 - \varphi_m^2}{(3,5 - 1,8 \varphi_m) e_{s,tot} / h_0} = 1,25 - 0,8 * 0,94 - \frac{1 - 0,94^2}{(3,5 - 1,8 * 0,94) * 1,5} = 0,45 < 1$$

Panel egilishidagi egrilik radiusini hisoblaymiz

$$\begin{aligned} \frac{1}{r} &= \frac{M}{h_0 z_1} \left[\frac{\varphi_s}{E_s A_s} + \frac{\varphi_b}{(\varphi_f' + \xi) b h_0 E_b \nu} \right] - \frac{N_{tot}}{h_0} \cdot \frac{\varphi_s}{E_s A_s} = \frac{3192000}{26,5 * 25,25} * \\ &* \left[\frac{0,45}{190000 * 4,02} + \frac{0,9}{(1,2 + 0,094) * 212 * 26,5 * 27000 * 0,15} \right] - \frac{88972,6}{26,5} * \frac{0,45}{190000 * 100 * 4,02} = \\ &= 0,987 * 10^{-5} \text{ cm}^{-1} \end{aligned}$$

bu erda $\varphi_b = 0,9$; $\nu = 0,15$ uzoq muddatli yuklarda; $\varphi_s = 0,45$;

$$\varphi_f' = 1,2;$$

$$b = b_f' = 212 \text{ cm}; \quad \xi = h_f' / h_0 = 2,5 / 26,5 = 0,094$$

$$Z_1 = h_0 \left[1 - \frac{\frac{h_f'}{h_0} \varphi_f' + \xi^2}{2(\varphi_f' + \xi)} \right] = 26,5 * \left[1 - \frac{\frac{2,5}{26,5} * 1,2 + 0,094^2}{2 * (1,2 + 0,094)} \right] = 25,25 \text{ cm}$$

Panel salqiligi quyidagi formuladan topiladi

$$f = \frac{5}{48} l_0^2 \frac{1}{r} = \frac{5}{48} * 587^2 * 0,987 * 10^{-5} = 0,35 \text{ cm} < f_{lim} = 2,5 \text{ cm} \quad \text{shart}$$

qanotlandi.

Panelni yoriqlar ochilishiga hisoblash

Yoriq ochilishini quyidagi formuladan tekshiramiz

$$a_{crc} = \delta \varphi_l \eta \frac{\sigma_s}{E_s} 20(3,5 - 100\mu)^{\frac{1}{3}} \sqrt{d}$$

bunda $\delta = 1$ egiluvchi elementlar uchun

$\eta = 1$ davriy profilli sterjensimon armatura uchun

$d = 16 \text{ mm}$ qabul qilingan armatura diametri

$E_s = 1,9 * 10^5 \text{ MPa}$ A-IV sinf armatura uchun

$\varphi_l = 1$ qisqa muddatli yuklar uchun

$\varphi_f = 1,6 - 1,5\mu$ doimiy va uzoq muddatli yuklar uchun

$$\mu = \frac{A_s}{bh_0} = \frac{4,02}{16 * 26,5} = 0,009481 \quad \varphi_f = 1,6 - 1,5 * 0,009481 = 1,46$$

Yoriqlarni uzoq muddatli yuklar ta'sirida ochilishini hisoblaymiz

$$\sigma_s = \frac{M_{ld}^n - P_2(z_1 + e_{sp})}{A_{sp} z_1} = \frac{31,92 * 10^5 - 889726 * (24,57 - 0)}{4,02 * 24,57} = 101,89 \text{ MPa}$$

$$z_1 = h_0 \left[1 - \frac{\varphi_f' h_f' / h_0 + \xi^2}{2(\varphi_f' + \xi)} \right] \quad \text{bu erda} \quad \varphi_f' = 1,2$$

$$h_f' / h_0 = 2,5 / 26,5 = 0,094 \quad h_0 = 26,5 \text{ cm}$$

$$\lambda = \varphi_f' \left[(1 - h_f') / (2h_0) \right] = 1,2 * [(1 - 2,5) / (2 * 26,5)] = 1,14$$

$$\mu\alpha = \frac{A_{sp} E_s}{bh_0 E_b} = \frac{4,02 * 190000}{16 * 26,5 * 27000} = 0,067$$

$$\xi = \frac{1}{1,8 + \frac{1 + 5(\delta + \lambda)}{10\mu\alpha}} + \frac{1,5 + \varphi_f'}{11,5 \cdot \frac{e_{s,tot}}{h_0} - 5} = \frac{1}{1,8 + \frac{1 + 5 * (0,154 + 1,14)}{10 * 0,067}} + \frac{1,5 + 1,2}{11,5 * \frac{35,88}{26,5} - 5} =$$

$$= 0,332 > \frac{h_f'}{h_0} = 0,094$$

$$\text{bu erda} \quad \delta = \frac{M_z}{R_{B,ser} b h_0^2} = \frac{3192000}{18,5 * 100 * 16 * 26,5^2} = 0,154 \quad M_z = M_{ld}^n$$

$$e_{s,tot} = \frac{M_z}{N_{tot}} = \frac{3192000}{889726} = 35,88$$

$$Z_1 = 26,5 * \left[1 - \frac{1,2 * 0,094 + 0,332^2}{2 * (1,2 + 0,332)} \right] = 24,4 \text{ cm}$$

$$a_{crc} = \delta \varphi_l \eta \frac{\sigma_s}{E_s} 20(3,5 - 100\mu) \sqrt[3]{d} = 1 * 1,46 * 1 * \frac{101,89}{190000} * 20 * (3,5 - 100 * 0,009481) * \sqrt[3]{16} = 0,1005 \text{ mm} < [a_{crc2}]_{lim} = 0,2 \text{ mm}$$

Yoriqlarni qisqa muddatli ochilishga hisoblash

Cho`zilgan armaturada barcha yuklar birgalikda ta'sir qilgandagi kuchlanishni hisoblaymiz

$$\sigma_s = \frac{M^n - P_2(z_1 + e_{sp})}{A_{sp} z_1} = \frac{38,053 * 10^5 - 88972,6 * (24,81 - 0)}{4,02 * 24,81} = 160,3 \text{ MPa}$$

bu erda z_1 ni qiymatini aniqlashda, ξ formulasidagi δ ni eguvchi moment qiymatining me'yoriy miqdoridan foydalanib hisoblaymiz. Barcha hisoblashlardan so`nggi natijalarni yozamiz:

$$\delta = 0,183 \quad \lambda = 1,14 \quad \mu\alpha = 0,0 \quad \epsilon \quad e_{s,tot} = 42,77 \text{ cm}$$

$$\xi = 0,2746 > h_f' / h_0 = 0,094$$

$$\text{u holda } Z_1 = 26,5 * \left[1 - \frac{1,2 * 0,094 + 0,2746^2}{2 * (1,2 + 0,2746)} \right] = 24,81 \text{ cm}$$

$$\text{Kuchlanish orttirmasi } \Delta\sigma_s = 160,3 - 101,89 = 58,4 \text{ MPa}$$

$$\text{Yoriq kengayishining orttirmasi } \varphi_l = 1 \text{ da}$$

$$a_{crc} = 1 * 1 * 1 * \frac{58,4}{190000} * 20 * (3,5 - 100 * 0,009481) * \sqrt[3]{16} = 0,0395 \text{ mm}$$

Yoriqlarni qisqa muddatli ochilishining natijaviy qiymati

$$a_{crc} = 0,1005 + 0,0395 = 0,1401 \text{ mm} < [a_{crc1}]_{lim} = 0,3 \text{ mm}$$

shart bajarildi.