



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК- ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ
“ҚУРИЛИШ” ФАКУЛТЕТИ
“БИНОЛАР ВА ИНШООТЛАР ҚУРИЛИШИ”
КАФЕДРАСИ

ДИПЛОМ ЛОЙИҲА ИШИ

ТУШУНТИРУВ ЁЗУВИ

Мавзу: Наманган шаҳарида қурилиши режалаштирилган 3-қаватли режадаги ўлчами 24x36 м бўлган тикувчилик цехи биносини сейсмик куч таъсирига ЛИРА ПКда ҳисоблаш ва лойихалаш.

Битирувчи:

Тохиров Фаррух

Диплом лойиҳа иши раҳбари:

С.Ахмедов

Наманган - 2018

МУНДАРИЖА

Кириш	3
Қурилиш меъморчилиги	6
Ҳисоб конструктив	13
Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш	46
Қурилиш иқтисодиёти	27
Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги	33
Атроф-муҳит муҳофазаси	38
Фойдаланилган адабиётлар	44
Илова	48

Кириш

Кириш

Таъкидлаш жоизки, 2011-2016 йилларда Олий таълим муассасаларининг моддий техника базасини мустахкамлаш ва юқори малакали мутахасислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари дастурини амалга ошириш доирасида 25 та олий таълим муассасасининг 202та обектида янги қурилиш, капитал таъмирлаш ва реконструкция ишлари бажарилди.

Иқтисодиётнинг реал сектори талабларидан келиб чиқиб, муҳандислик, ишлаб чиқариш ва қурилиш йўналишлари ва ихтисосликлари бўйича ўқишга қабул қилиш, унинг умумий сонига нисбатан 23 фоиздан 33,2 фоизга ошди. Олий таълим соҳасида мутахасислар тайёрлаш, шунингдек, педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш бўйича янгиланган давлат олий таълим стандартлари ва ўқув дастурлари жорий қилинди.

Шу билан бирга, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016-йил 8-октябрдаги Ф-4724-сон фармойиши билан ташкил қилинган Ишчи гуруҳ томонидан олий таълим тизимидаги ҳолатни ўрганиш натижаларига кўра, бир қатор олий таълим муассасасаларида хали ҳам илмий-педагогик салоҳиятнинг пастлиги, таълим жараёнларини ахборот-услубий ва ўқув адабиётлари билан таъминлаш замонавий талабларига жавоб бермаслиги, уларнинг моддий-техника базасини тизимли янгилашга эҳтиёж мавжудлиги аниқланди.

Олий таълим тизимида ўз йўналишлари бўйича дунёнинг йетакчи илмий-таълим муассасасалари билан яқин ҳамкорлик алоқалари ўрнатиш, ўқув жараёнига илғор хорижий тажрибаларини жорий этиш, айниқса, истиқболли педагог ва илмий кадрларни хорижнинг йетакчи илмий таълим муассасасаларида ошириш борасида ишлар йетарли даражада олиб борилмаябканлиги таъкидланди.

Олий таълим тизимини тубдан такомиллаштириш, мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг устувор вазибаларидан келиб чиққан ҳолда, кадрлар тайёрлаш мазмунини тубдан қайта кўриш, Халқаро стандартлар даражасига мос олий маълумотли мутахасислар тайёрлаш учун зарур шароитлар яратилишини таъминлаш мақсадида:

Биринчидан ҳар бир олий таълим муассасаси жаҳоннинг йетакчи илмий-таълим муассасалари билан яқин ҳамкорлик алоқаларини ўрнатиш, ўқув жараёнига халқаро таълим муассасалари билан яқин ҳамкорлик алоқаларини ўрнатиш ўқув жараёнига халқаро таълим стандартларига асосланган илғор педагогик технологиялар, ўқув дастурлари ва ўқув услубий материалларни кенг жорий этиш, ўқув-педагогик фаолиятга, мастер-класслар ўтказишга, малака ошириш курсларига хорижий ҳамкор таълим муассасаларидан юқори малакали ўқувчилар ва олимларни жалб қилиш, профессор ўқувчиларни қайта тайёрлаш ва малакасини оширишни ташкил қилиш;

Иккинчидан олий таълим муассасалари моддий-техника базасини ўқув ва илмий-лаборатория бино ва корпуслари спорт иншоотлари, ижтимоий-муҳандислик инфратузилмалари объектларини қуриш реконструкция қилиш ва капитал таъмирлаш,

олий таълим илм-фаннинг устувор ёналишлари бўйича ўқув-илмий лабораторияларини замонавий асбоб ва ускуналар билан жихозлаш орқали янада мустахкамлаш;

Диплом лойихаси топшириғи асосида ҳисобланган ва лойихаланаётган Наманган шаҳрида қурилиши режалаштирилган “3 қаватли режадагт ўлчами 24x36 м бўлган тикувчилик цехи” биноси фан ва техниканинг сўнги ютуқларидан болган ЛИРА ПКда сейсмик куч таъсирига ҳисобга олган ҳолда, “2017-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича ҳаракатлар стратегияси” дастури талаблари асосида амалга оширилди. Лойихада атроф муҳит муҳофазаси, ҳаёт фаолияти хавфсизлиги ҳамда қурилаётган бинонинг сейсмик мустахкамлигини таъминлаш каби масалаларга алоҳида этиборни қаратилди.

Юқоридагиларга қўшимча қилиб айтиш жоизки, ЛИРА ПК лойихалаш ишларида, тадқиқот ишларида, конструкция ва элементларни ҳисоблаш ишларида кенг қўлланиладиган дастурлар мажмуасига киради.

ЛИРА ПК саноатнинг қурилиш механикаси муҳим болган тармоқларида, яъни қурилиш соҳасида, машинасозликда, кўприклар қурилишида, атом энергетика соҳасида ва бошқа соҳаларда муваффақиятли қўлланиб келинмоқда.

Қурилиш меъморчилиги

I. ҚУРИЛИШ МЕЪМОРЧИЛИГИ

Лойихалаш учун умумий маълумотлар

Қурилиш режалаштирилган тикувчилик цехи Наманган шаҳрида қурилади. Бино классификацияси – II; бино узок яшовчанлик даражаси – II; асосий юк кўтарувчи конструкциялар ёнғинбардошлик даражаси – II;

Қурилиш майдонининг асосий тавсифномалари

- IV иқлим зонаси
- ташқи хавонинг ёзги ҳисобий харорати - + 34,7°C
- ташқи харорати - - 5,4°C
- шамолнинг асосий йўналиши: шимолий – шарқий
- ер музлаш қатламининг чуқурлиги – 0,5 м
- қор қопламаси бўйича 1- географик майдонга мансуб бўлиб, меъерий қор қопламаси – 0,5 МПа
- шамол босими – 0,38 кПа
- қурилиш раёнининг зилзилабардошлиги: 8 балл
- бинонинг ҳисобий зилзилабардошлиги: 8 балл
- ер ости сувлари – 10 м дан пастда жойлашган
- асос маҳаллий тупроқдан иборат
- асос тушадиган ҳисобий босим кг/см³

Қурилиш майдонининг иқлимий маълумотлари ҚМҚ 2.01.01.94 “Лойихалаш учун иқлимий ва физикавий – геологик маълумотлар” асосида олинади. Ушбу лойиха ШНҚ 2.08.02.09 “Жамоат бинолари” меъер ва қоидалар асосида ишлаб чиқилган бўлиб, бундан ташқари уларга мос келган бино эксплуатацияси давомида ёнғин хавсизлигини олдини олувчи чора – тадбирлар кўзда тутилган.

Участка бош режаси

“Тикувчилик цехи” биноти шаҳарнинг шимолий саноат зонаси ҳудудида жойлашган. Бош режада лойихаланаётган бино мавжуд корхона ва ташкилотларни бинолари жойлашган. Ҳудуддаги микроклиматни таъминлаш учун ховуз ва турли мева дарахтлар билан кўкаламзорлаштирилган майдон лойихаланади. Қурилиш майдони иқлимий кескин континентал, яъни ёз ойларида ҳаво харорати бўлганлиги учун кўкаламзорлаштириладиган алоҳида эътиборни қаратилган. Шу билан бирга бош режада ёзги айвонлар кўзда тутилган.

Тикувчилик цехи биносининг жойлашиш ўрни шаҳар бош режаси схемасига мос ҳолда, асосий йўлларга боғланиш, санитар – гигиеник ва ёнғинга қарши талабаларни ҳисобга олиб лойихаланган.

Бош режани лойихалашда бинолар орасидаги санитар оралиқлар таъминланган бўлиб, бу оралиқ шовқиндан ҳимояланишни табиий ёритилганликни ва изоляцияни оптимал оптимал шароитни таъминлашга қаратилган.

Муҳандислик ускуналари

Тикувчилик цехи муҳандислик тизимлари марказлашган сув, оқава сув, иссиқ сув таъминоти, иссиқлик таъминотига уланади. Шу билан бирга мавжуд электр телефон тармоқларига уланади.

- Вентиляция табиий ва механик тортувчи, хизмат корхоналарида табиий палата ва тикувчилик цехида механик тортувчи
- Электр таъминоти кучланиши: 380/220 В ли III дан
- Алоқа умумий тармоққа уланади
- Водопровод ичимлик, хўжалик мақсадларида мавжуд тармоқдан
- Оқава сув маиший ишлаб чиқариш умумий фойдаланишдан оқава сув тармоғига тушади
- Иситиш ташқи тармоқдан иссиқлик тушувчи сувнинг параметрлари 650°85°С

Бош режа асосий кўрсаткичлари

- | | |
|--------------------------------------|-----------|
| 1. Участка майдони | 4226 кв.м |
| 2. Қурилиш майдони | 548 кв.м |
| 3. Бетон плиткали йўл ва майдончалар | 3400 кв.м |
| 4. Кўкаламзорлаштирилган майдон | 278 кв.м |
| 5. Қурилиш фоизи | 13% |
| 6. Кўкаламзорлаштирилган фоизи | 12% |

Асосий технологик жараён

Лойихаланаётган бинонинг асосий функционал вазифаси овқат таёрлаш ва хўрандалар учун қулай шароитни таъминлашдан иборат. Шунинг учун бинони лойихалашда ҳудуд асосан икки қисмга ажраган ва уларнинг узвийлиги таъминланган. Бу овқат таёрлаш ва пишириш бўлимлари ва хўрандалар учун ички ва ташқи овқатланиш заллари.

Бинони лойихалашда, бинога кириб чиқиш йўллари эвакуация қилиш шартлари

асосида лойихаланган.

Хажмий – режавий ечим

Лойихаланаётган бинонинг режадаги ўлчами 24 х 36 м ли режада тўғри тўртбурчак бино, уч қаватли, қават баландлиги 4,2м ни ташкил қилади. Биринчи қаватда асосан тикувчилик цехининг таёрлов хоналари, ишчи ва хизматлар учун маиший хоналар жойлашган. Иккинчи ва учинчи қаватларда тикиш ва бичиш заллари ҳисобланади.

Бинонинг хажмий – режавий ечими бевосита бинога қўйилган функционал талаб асосида ишлаб чиқилган бўлиб, унда бинонинг фазовий ориентацияси кун давомида қуёшнинг бинога тушиш бурчаги кириш ва чиқиш йўллари эвакуация шарт – шароитлари ҳисобга олинган.

Конструктив ечим

Лойиха индустриал қурилиш махсулотлари каталоги асосида ишлаб чиқилган.

Пойдеворлар

Пойдеворлар ғишт девор остига лента шаклида қўйилган. Пойдеворларни қўйилиш чуқурлиги 1, 50 м ни ташкил қилади.

Пойдеворлар плитаси монолит темирбетондан қўйилади.

Горизонтал гидроизоляция қалинлиги 50 мм ли асфальтобетондан бажарилади. Пойдеворларнинг ер билан туташадиган қисмини 2 қатламли битум суркаш билан гидроизоляция қилинади.

Девор

Бинонинг асосий юк кўтарувчи конструкциялари ички ва ташқи ғишт деворлардан ташқари кондаланг рама хизмат қилади.

Деворлар хажмий оғирлиги 1800 кг/м^3 , маркали “М76” бўлган оддий пиширилган ғиштан қалинлиги 380 мм, яъни 1,5 ғишт қалинликда терилади.

Қурилиш раёни 8 баллик сейсмик худудга мансуб бўлганлиги учун ғишт териш жараёнида антисейсмик тадбирлар “Зилзилавий худудларда қурилиш” ҚМҚ асосида таъминланади.

Пардеворлар

Пардеворлар армоғиштан иборат. Армоғишт пардеворлар оддий пиширилган ғиштан М25 маркали қоришмада терилади, ҳар бир 5 қатордан 4 мм ли Вр – 1 классли

арматура четкаси қўйилади. Пардеворлар хар иккала томонидан оҳак – цементни М50 маркали қоришма билан сувок қилинади.

Ораёпма ва ораёпма плиталари

Ора ва том ёпма плитаси учун 1.461.1 серияли қобурғали плиталар қўлланилган.

Қобурғали панеллар деворга М50 цемент қоришма устига урнатилади. Панеллар орасидаги чоклар М100 маркали цементли қоришма билан бир текисда тўлдирилади.

Қобурғали плиталар ўзаро анкерлар билан пайванд қилинади. Плита бўшлиқларига ғишт чуқурликда бетон қўйилади.

Метал фермалар

2 – блокнинг том ёпмаси 2000 мм қадамда ўрнатиладиган металл фермалар ёрдамида беркитилади. 3 – блокнинг ёпмасида ҳам металл фермалар қўлланилган.

Лойихада икки турдаги ФМ – 1 ва ФМ – 2 маркали индивидуал лойиха асосида таёрланган фермалар қўлланилган.

Том

Том тўшамаси сифатида Н57-750-0,7 (ДАСТ 20430 – 75) маркаидаги профнастил қўлланилган. Томдан ёғин сувлари ташкил қилган холда оценковый трубалар орқали чиқиб кетади.

Поллар

Полни ётқизишда ҚМҚ 3.02.01 – 87 “Поллар” ва СН – 300 – 75 кўрсатмасига асосан ётқизилиши лозим.

Асосни механик усулда зичлаш лозим юқори қатламга гравий солиб зичлаш лозим. Полни бетон қатламини выбратор ёрдамида зичланади. Бинода асосан паркет пол қўлланилган, овқат таёрлаш, санитарик – гигиеник хоналарда сопол плиткалардан фойдаланилади.

Эшик ва деразалар

Дераза ва эшиклар алюминий профилли қабул қилинган. Эшиклар хоналарни ўзаро боғлайди.

Эшик ва деразалар ДАСТ 16289 – 96 асосида қабул қилинган. Эшиклар бир ва икки табақали, берк ва ойнакли қабул қилинган.

Эшик ва деразаларни ўлчамлари, қўлланиши ва сони тўғрисида маълумотлар лойиханинг меъморчилик қисмининг келтирилган.

Ички ва ташқи пардозлар

Тикувчилик цехи мажмуасини ички пардозлаш хонанинг функционал вазифасини ҳисобга олган. Нам режимда ишламайдиган хона деворларини пардозлаш учун силикат бўёқлар, мойли бўёқлар билан биргаликда ишлатилишини тавсия қилинади. Нам девор ва парда деворлар совуқ қилиниб, сўнгра бўёқ қилинади.

Гиштли девор ва парда деворлар совуқ қилиниб сўнгра бўёқ қилинади. Ташқи деворни бўяшда ҳозирги ёғин сувларига бардошли фасад бўёқлардан фойдаланилади.

Металл элементларини ПФ 133 эмаль билан ДАСТ 326 – 82 асосида 2 марта бўялади.

Бино атрофи 600 мм ли бетон плиткали атмоска ётқизилади.

Антисейсмик чоралар

Лойихаланаётган бинони сейсмик мустахкамлигини оширишга қаратилган қуйидаги асосий конструктив чоралар ишлаб чиқилган.

Бино переметри бўйлаб жойлашган хоналарнинг ўзаро силкикнишга йўл қўймаслик мақсадида шпонка хосил қилинади. Бунинг учун панелларнинг ён қисмида қолдирилган ўйиқ жойларга цемент қоришма қуйилади. Панеллар орасидаги чокларда хосил бўладиган қирқувчи кучларни ана шу шпонкалар ўзига қабул қилинади.

Бундан ташқари бўйлама кучларни қабул қилиш учун панел текислигида яхлитликни таъминловчи темир – бетон боғлама ишланади. Ёпма панелларни боғлама билан арматура илмоқлари ёрдамида бириктирилади. Темиретон боғламалар бор ерда параллар орасига боғлагич қуймаси ҳам бўлади.

Гишт девори биноларда бўйлама ва кўндаланг деворларнинг туташув ери икки йўналишдаги деворларнинг боғланишини кучайтириш мақсадида туташув ерларидаги горизонтал чокларга сим тўр ётқизилади. Сим тўрларининг узунлигини 1,5 – 2,0 м бўлиб, қурилиш майдончаси 8 балли сейсмик худуд бўлгани учун девор баландлиги бўйлаб ҳар 5 см да жойлаштирилади.

Деворларининг ўзаро бирикувини мустахкамлаш мақсадида сим тўрлардан ташқари темир – бетон антисейсмик камарлардан фойдаланилади. Бинода антисейсмик камарлар барча бўйлама ва кўндаланг (ички ва ташқи) деворлар бўйлаб ўтказилади. Ҳар бир қаватнинг симни баландлигида ётқизилади, девор ва ёпмалар билан чамбарчас боғланиб, ягона, ёпиқ системани ташкил қилади. Антисейсмик камарлар деворларнинг

ўзаро боғланишини мустахкамлайди. Деворларнинг ўз мустахкамлигдан пишиқлигини оширади, ёпмаларнинг бикирлиги ва монолитлигининг ортишини таъминлайди.

Камарларга узунасига бутун периметр бўйлаб арматура ётқизилади ва ҳар 25 – 40 см да диаметри 4 – 6 мм бўлган пўлат ҳомут боғланади.

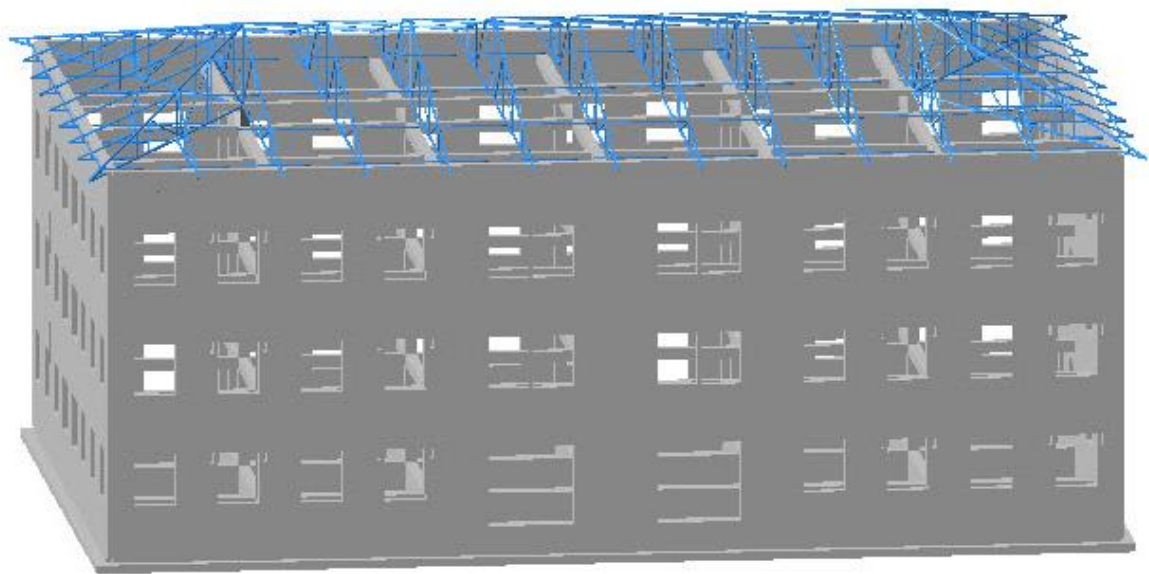
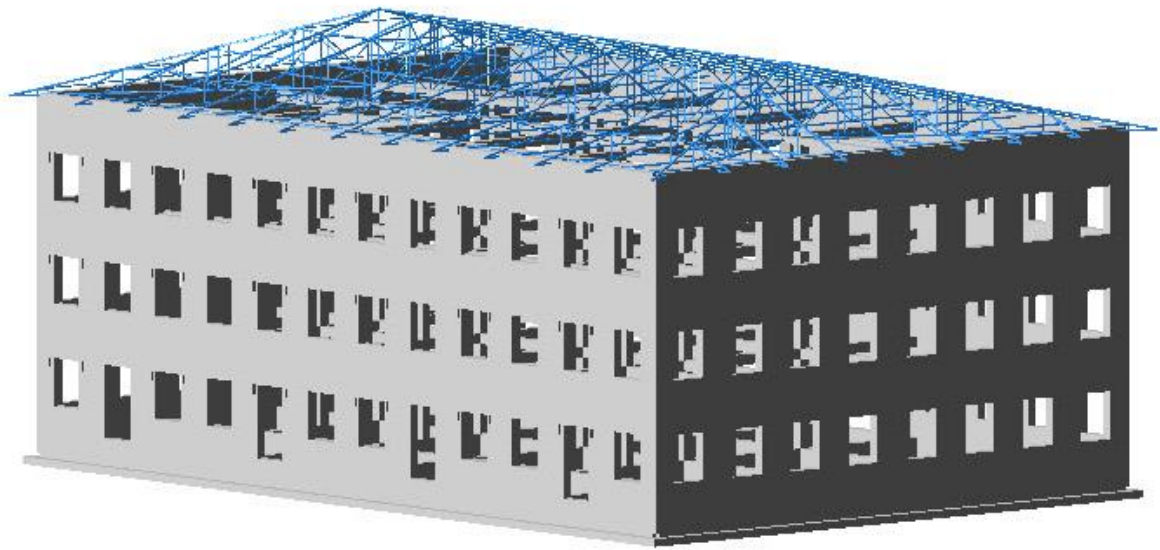
Арматура сифатида А – I синфли пўлат ишлатилади, уларнинг диаметри 10 мм дан кам бўлмаслиги лозим. Ётқизиладиган бетоннинг синфи В 12,5 дан кам бўлмаслиги керак. Бурчакларда ва кесишиш ерларида қўйилган сим тўр махкамликни таъминлай олмаса қия стерженлар қўйиш тавсия этилади. Камарларнинг баландлиги 15 см дан паст бўлмаслиги керак. Бино томи сатҳида ўрнатиладиган камарларнинг устида босиб турадиган юк бўлганлиги сабабли ер қимирлаганда комар ўрнидан силжиши мумкин. Бунинг олдини олиш учун девор узунлигини ҳар 50 см да камардан юқори ва пастга 25 – 30 см узунликда арматура чиқариб қолдирилади. Арматуранинг ўрнига мнокаддан фойдаланилса ҳам бўлади. Бунинг учун камар остидаги деворда 14x14x30 см ўлчамда чуқурча қолдирилади. Чуқурчага вертикал арматура жойланади, камарга бетон ётқизилганда чуқурчага ҳам бетон тўлдирилади.

Ҳисоб конструктив

Задание на расчет

Выполнить расчет каркаса, фундаментов ткачейного цеха размерами 24x36 м в город Наманган.

1. Сейсмичность площадки строительства - 8 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).
2. Тип просадочности – I (первый).
3. Фундаменты – ленточные монолитные, с уширениями в зоне колонн. Класс бетона В15. Класс продольной арматуры А-III, класс поперечной арматуры А-I.
4. Каркас – регулярные многоуровневые рамы по продольным и поперечным осям из монолитного железобетона с жесткими узлами.
5. Колонны - 400x400 мм. Класс бетона В30. Класс продольной арматуры А-III, класс поперечной арматуры А-I.
6. Ригели несущий - сеч. 400x400(h)мм. Класс бетона В30, класс продольной арматуры А-III, класс поперечной арматуры А-I.
7. Ригели самонесущий - сеч. 400x400(h)мм. Класс бетона В30, класс продольной арматуры А-III, класс поперечной арматуры А-I.
8. Стены – выполнены как кирпичное заполнение каркаса, участвующие в работе каркаса на статические и сейсмические нагрузки. Выполнены из кирпича М75, на растворе М25. Толщина наружных стен $\delta=380$ мм, категория кладки II. Кладка армированная через 500 мм горизонтальными сетками согласно КМК 2.01.03-96.
9. Категория ответственности III.
10. Коэффициент ответственности $k_o = 1,2$. (КМК 2.01.03-96)
11. Коэффициент надежности по назначению $\gamma_n = 0,95$, класс II (КМК 2.01.03-96)



Tom elementlarining 1m² yuzasiga to'g'ri keladigan yuklamalar hisobi

Yuklama turi	Me'yoriy Yuklama	Yuklama turi bo'yicha ishonchchilik koeffitsienti	Hisobiy yuklama
Doimiy:			
Profnastil H57-750-0,7	75	1.1	82,5
Jami	75		82,5
Vaqtinchalik:			
Qor yuklamasi	700	1.6	1120
To'la yuklama:			1202,5

Tom yopmasi 1m² yuzasiga to'g'ri keladigan yuklamalar hisobi

Yuklama turi	Me'yoriy Yuklama	Yuklama turi bo'yicha ishonchchilik koeffitsienti	Hisobiy yuklama
Doimiy:			
1) 3 qatlamli ruberoid 1qatlami 3kg	90	1.1	99
2) Tekislovchi qatlam t=20mm	440	1.3	570
3) Issiqlik izolatsiyasi (a=160mm)	1280	1.2	1536
4) Qoburg`ali plita	2500	1.1	2750
Jami	4310		4955
Vaqtinchalik:			
Chordoq yuklamasi	700	1.4	980
To'la yuklama:			5935

Orayopma 1m² yuzasiga to'g'ri keladigan yuklamalar hisobi

Yuklama turi	Me'yoriy Yuklama	Yuklama turi bo'yicha ishonchchilik koeffitsienti	Hisobiy yuklama
Doimiy:			
1) Qoburg`ali plita	2500	1.1	2750
2) Parketli poldan t=20mm	160	1.1	176
3) Shlakli beton qatlamidan	1040	1.2	1248
4) Ko`pik betonli tovushdan muhofazalovchi plita	300	1.2	360
Jami	4000		4534
Vaqtinchalik:	5000	1.2	6000
Shu jumladan:			
70% uzoq muddatli	3500	1.2	4200
30% qisqa muddatli	1500	1.2	1800
To'la yuklama:			10534

Пояснения

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА-САПР". В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X

Y линейное по оси Y

Z линейное по оси Z

UX угловое вокруг оси X

UY угловое вокруг оси Y

UZ угловое вокруг оси Z

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1. В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей. В расчетную схему включены следующие типы элементов:

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загрузки:

загрузка 1 - статическое нагружение

загрузка 2 - статическое нагружение

загрузка 3 - статическое нагружение

загрузка 4 - статическое нагружение

загрузка 5 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF). Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

загрузка 6 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF). Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

загрузка 7 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

В расчете учитывается заданное количество форм собственных колебаний (KF). Количество динамических составляющих равно количеству форм собственных колебаний, по которым раскладывается динамическая нагрузка. Значения сейсмических нагрузок, соответствующих каждой форме собственных колебаний, вычислены согласно положениям строительных норм Узбекистана, КМК 2.01.03-96.

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения. Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок. При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики

загружений:

загружение 1 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 2 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 3 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.

загружение 4 - статическое нагружение

Данное нагружение учитывается как кратковременная нагрузка.

загружение 5 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

Данное нагружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное нагружение является знакопеременным.

загружение 6 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

Данное нагружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное нагружение является знакопеременным.

загружение 7 - динамическое (сейсмика КМК 2.01.03-96)

Данное нагружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное нагружение является знакопеременным.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ АРМИРОВАНИЯ

Модуль <Стержень> - косоое внецентренное нагружение с кручением. Модуль выполняет подбор арматуры при наличии в сечениях стержня:

- нормальной силы (сжатие или растяжение) N ;
- крутящего момента M_k ;
- изгибающих моментов в двух плоскостях M_y M_z ;
- перерезывающих сил Q_z Q_y .

Выполняется расчет по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость).

Армируемые сечения: прямоугольное, тавровое, двутавровое, коробчатое, круглое, кольцевое, крестовое, уголковое, тавровое со смещенной полкой.

По желанию пользователя может быть выбран алгоритм подбора арматуры.

- Алгоритм дискретной арматуры с приоритетным расположением стержней в угловых зонах сечения:

Режим "выделять угловые стержни."

- Алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль нижней и верхней стороны сечения ("размазанная" арматура). Режим "не выделять угловые стержни". Данный алгоритм не допускается: при расчете пространственного стержня; при наличии арматуры, обусловленной действием крутящего момента; в двутавровом сечении; при преобладающем моменте M_z .

По желанию может быть получено симметричное и несимметричное армирование относительно оси Y или Z .

Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям Y и Z на единицу длины. Результаты подбора

поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям Y и Z при шагах 15, 20, 30 см.

Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определяется ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется по направлениям Z и Y. В таблицу результатов заносится большее значение.

ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если подбор арматуры осуществлялся для унифицированных групп элементов, для конструктивных элементов и унифицированных групп конструктивных элементов, то формируется таблица в которую заносится информация об составе:

- Номер УКОЕ - номера унифицированных групп конструктивных элементов;
- Номер КОЕ - номера конструктивных элементов;
- Номер УГ - номера унифицированных групп элементов;
- ВИД - символьное обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; Т - балка-стенка;
- П - плита; О - оболочка);
- НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ - номера элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

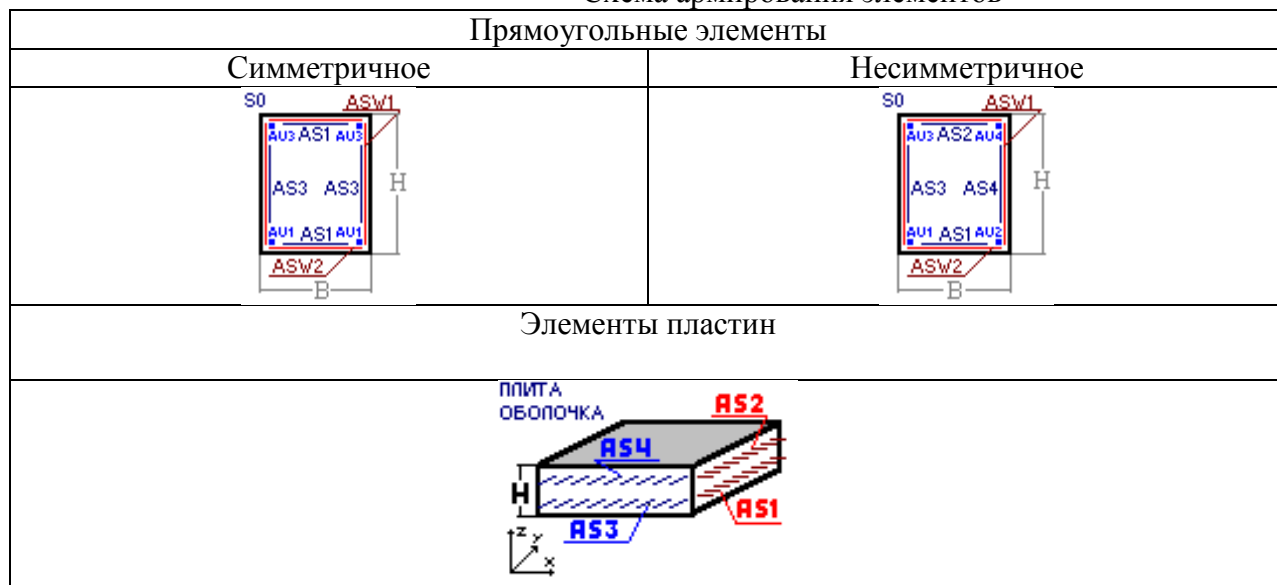
- ЭЛЕМЕНТ - номер элемента в расчетной схеме;
- СЕЧЕНИЕ - номер армируемого сечения стержневого элемента;

В этой же графе буквой 'С' обозначается симметричное армирование, а буквой 'Н' обозначается несимметричное армирование.

Знаком '*' отмечена арматура обусловленная кручением.

- ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Схема армирования элементов



Для стержней (см2):

- AU1 - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);

•AU2 - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);

•AU3 - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);

•AU4 - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);

•AS1 - площадь нижней продольной арматуры;

•AS2 - площадь верхней продольной арматуры;

•AS3 - площадь боковой продольной арматуры (у левой кромки сечения);

•AS4 - площадь боковой продольной арматуры (у правой кромки сечения);

Для пластин (см²/пм):

•AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X;

•AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X;

•AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y;

•AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y

ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

•ASW1 - вертикальная поперечная арматура;

•ASW2 - горизонтальная поперечная арматура;

Для пластин (см²/пм):

•ASW1 - поперечная арматура по направлению X;

•ASW2 - поперечная арматура по направлению Y;

•ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

Результаты подбора арматуры заносятся в две строки (для стержней может быть три):

•СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний

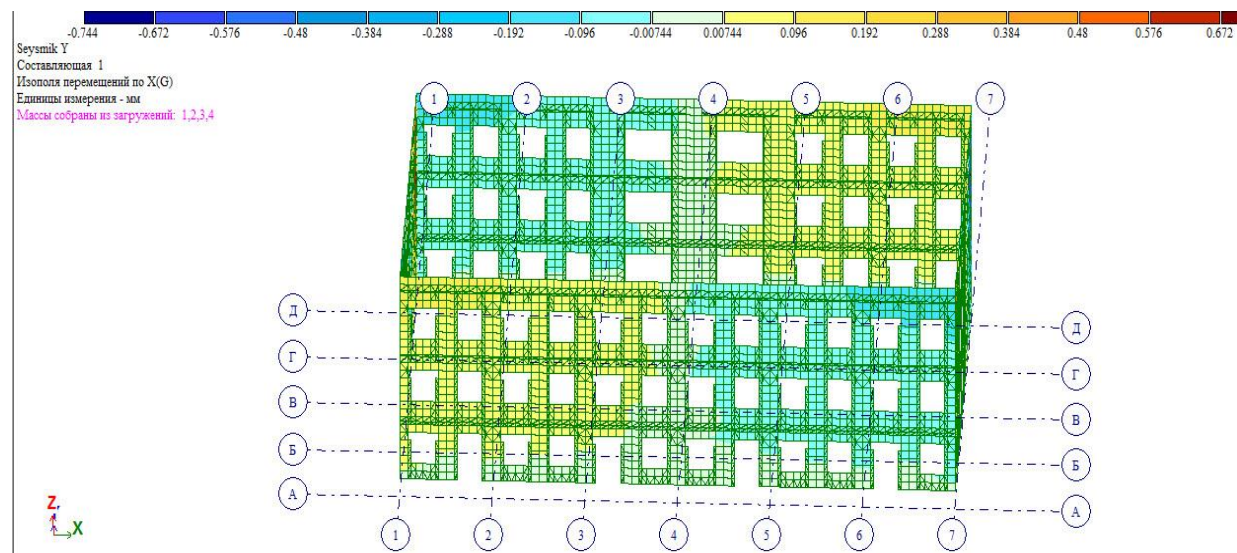
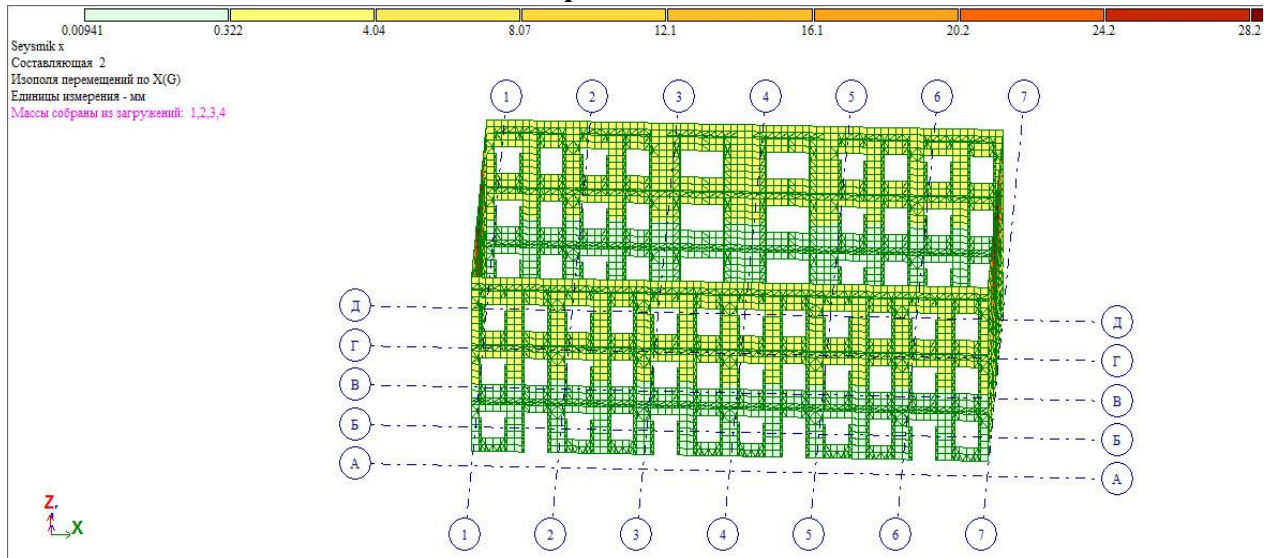
•СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

•СТРОКА 3 - арматура обусловленная кручением (для стержней и отмечена знаком '*')

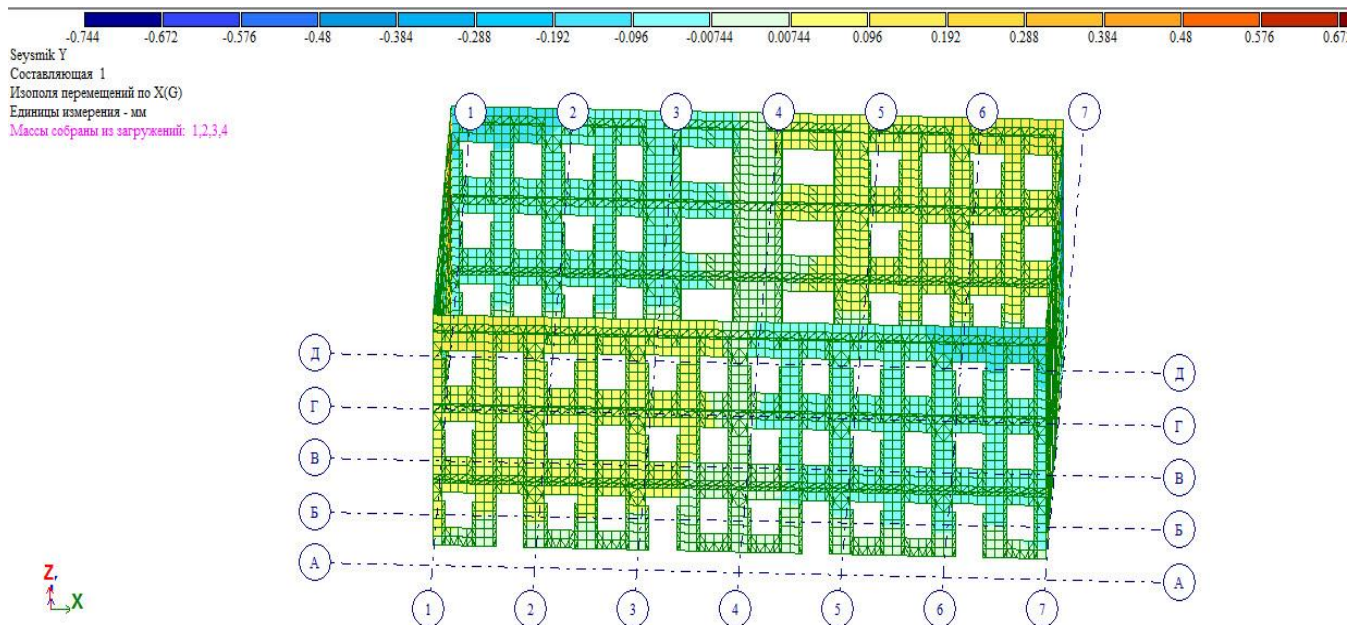
В ПК "ЛИРА-САПР" реализованы положения следующих нормативных и регламентирующих документов:

- | | |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1. КМК 2.01.07-97 | «Нагрузки и воздействия» |
| 2. КМК 2.03.01-96 | «Бетонные и железобетонные конструкции» |
| 3. КМК 2.01.03-96 | «Строительство в сейсмических районах». |
| 4. КМК 2.02.01-98 | «Основания зданий и сооружений». |
| 5. КМК 2.01.09-97 | «Здания и сооружения на просадочных грунтах и подрабатываемых территориях». |
| 6. КМК 2.03.07-98 | «Каменные и армокаменные конструкции» |
| 7. КМК 2.03.07-95 | «Стальные конструкции. Нормы проектирования» |

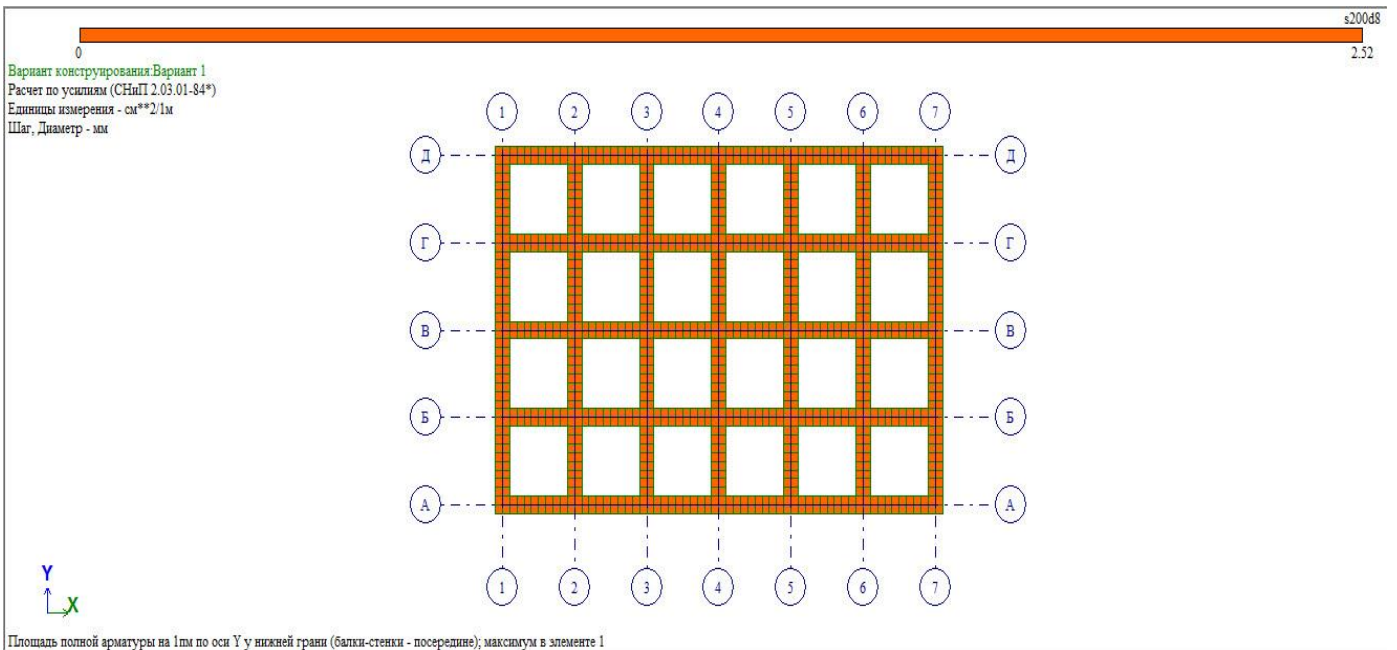
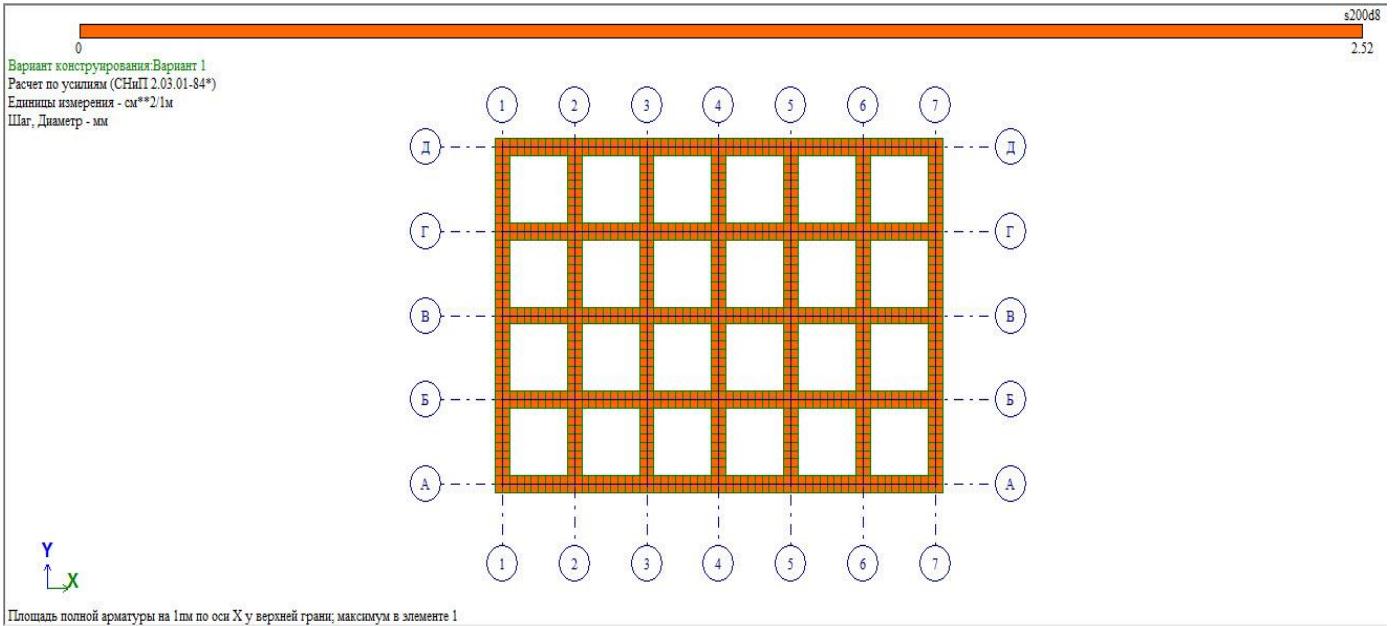
Напряжения в кладке



Перемещения и прогибы в кладке



Армирование фундаментной ленты.



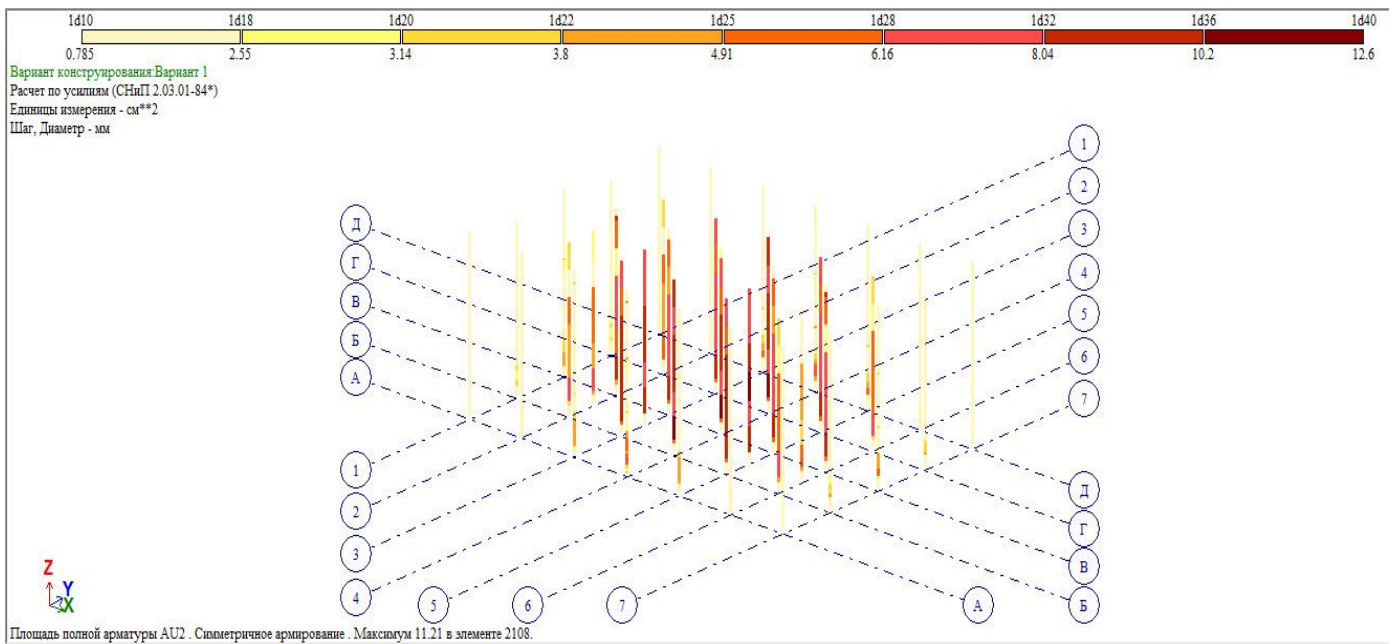
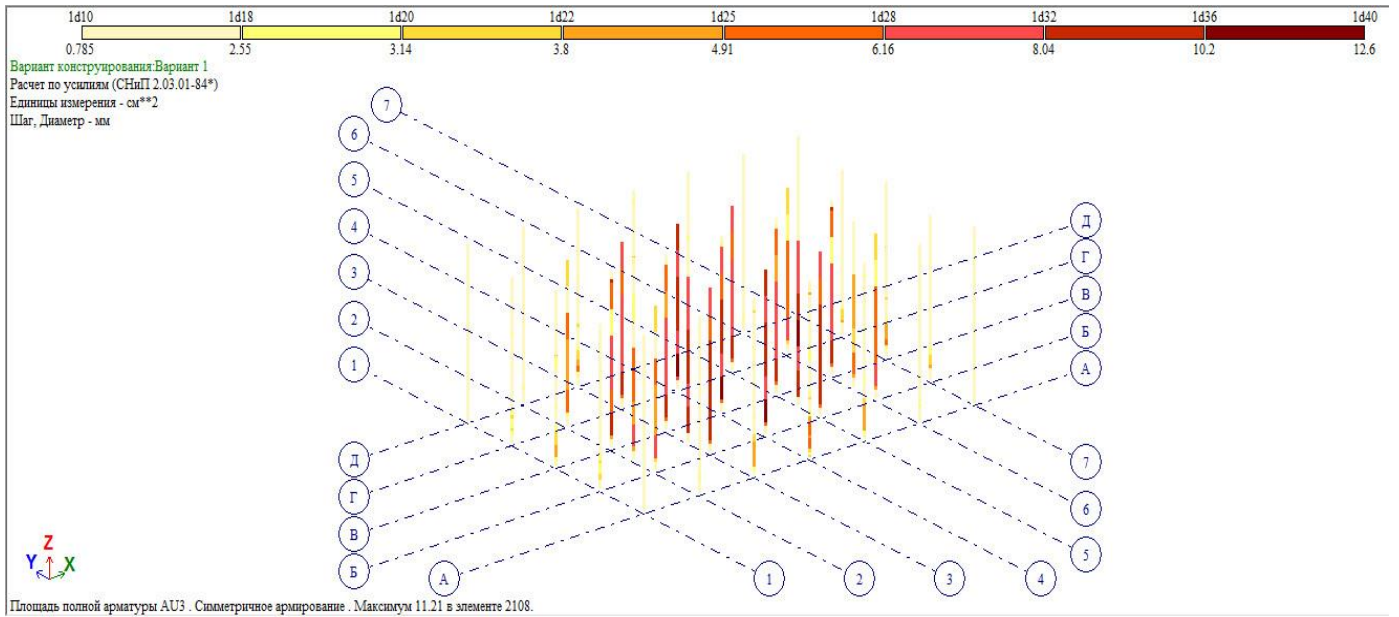
РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА АРМАТУРЫ

Дата: 09 Jun 18 ; Проект: диплом work динамика; Нормы: СНиП 2.03.01-84*; Вариант 1; ЛИРА-САПР 2015 Стр.1

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см ²)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ	
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см ²)			ASW2 (см ²)			ТРЕЩИН (мм)	
		ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)							
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
ОБОЛОЧКА H = 0.30 (м)																		
БЕТОН: В20 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ X A-III , Y A-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ A-I																		
1					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
2					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
3					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
4					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
5					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
6					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
7					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
8					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
9					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
10					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
11					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
12					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
13					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
14					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
15					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
16					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
17					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
18					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
19					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
20					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
21					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см ²)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см ²)			ASW2 (см ²)			КРАТ	ДЛИТ
		ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)		ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)								
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
ОБОЛОЧКА H = 0.30 (м) БЕТОН: В20 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ X А-III , Y А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
64					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
65					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
66					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
67					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
68					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
69					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
70					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
71					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
72					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
73					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
74					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
75					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
76					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
77					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
78					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
79					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
80					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
81					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
82					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
83					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
84					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									
					1.50	1.50	1.50	1.50	1.50									

Армирование колонн



РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА АРМАТУРЫ

Дата: 09 Jun 18 ; Проект: diplom work dinamika; Нормы: СНиП 2.03.01-84*; Вариант 1; ЛИРА-САПР 2015 Стр.1

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)		
											ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ	
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ																			
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																			
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= КОЛОННА																			
1908	1 С	6.33	6.33	6.33	6.33						1.58	0.23	0.30	0.46	0.26	0.35	0.52	0.27	0.27
		6.33	6.33	6.33	6.33						1.58								
	2 С	6.89	6.89	6.89	6.89						1.72	0.23	0.30	0.46	0.26	0.35	0.52	0.27	0.27
		6.89	6.89	6.89	6.89						1.72								
ВИД= КОЛОННА																			
1909	1 С	7.61	7.61	7.61	7.61						1.90	0.21	0.28	0.41	0.39	0.52	0.78	0.25	0.25
		7.61	7.61	7.61	7.61						1.90								
	2 С	7.69	7.69	7.69	7.69						1.92	0.21	0.28	0.41	0.39	0.52	0.78	0.25	0.25
		7.69	7.69	7.69	7.69						1.92								
ВИД= КОЛОННА																			
1910	1 С	9.13	9.13	9.13	9.13						2.28	0.14	0.19	0.28	0.23	0.31	0.46	0.23	0.23
		9.13	9.13	9.13	9.13						2.28								
	2 С	9.53	9.53	9.53	9.53						2.38	0.14	0.19	0.28	0.23	0.31	0.46	0.22	0.22
		9.53	9.53	9.53	9.53						2.38								
ВИД= КОЛОННА																			
1911	1 С	7.61	7.61	7.61	7.61						1.90	0.21	0.28	0.42	0.39	0.52	0.79	0.25	0.25
		7.61	7.61	7.61	7.61						1.90								
	2 С	7.69	7.69	7.69	7.69						1.92	0.21	0.28	0.42	0.39	0.52	0.79	0.28	0.28
		7.69	7.69	7.69	7.69						1.92								
ВИД= КОЛОННА																			
1912	1 С	7.29	7.29	7.29	7.29						1.82	0.23	0.31	0.46	0.26	0.35	0.52	0.30	0.30
		7.05	7.05	7.05	7.05						1.76								
	2 С	7.93	7.93	7.93	7.93						1.98	0.23	0.31	0.46	0.26	0.35	0.52	0.29	0.29
		7.93	7.93	7.93	7.93						1.98								
ВИД= КОЛОННА																			
1957	1 С	2.57	2.57	2.57	2.57						0.64	0.26	0.34	0.52	0.28	0.37	0.56	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	4.97	4.97	4.97	4.97						1.24	0.26	0.34	0.52	0.28	0.37	0.56	0.30	0.30
		4.73	4.73	4.73	4.73						1.18								
ВИД= КОЛОННА																			
1958	1 С	4.41	4.41	4.41	4.41						1.10	0.28	0.37	0.56	0.34	0.46	0.69	0.30	0.30
		4.25	4.25	4.25	4.25						1.06								
	2 С	5.05	5.05	5.05	5.05						1.26	0.28	0.37	0.56	0.34	0.46	0.69	0.30	0.30
		5.05	5.05	5.05	5.05						1.26								
ВИД= КОЛОННА																			
1959	1 С	5.13	5.13	5.13	5.13						1.28	0.02	0.03	0.05	0.09	0.12	0.18	0.30	0.30
		5.13	5.13	5.13	5.13						1.28								
	2 С	6.33	6.33	6.33	6.33						1.58	0.02	0.03	0.05	0.09	0.12	0.18	0.28	0.28
		6.33	6.33	6.33	6.33						1.58								
ВИД= КОЛОННА																			
1960	1 С	4.41	4.41	4.41	4.41						1.10	0.28	0.38	0.56	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		4.25	4.25	4.25	4.25						1.06								
	2 С	5.05	5.05	5.05	5.05						1.26	0.28	0.38	0.56	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		5.05	5.05	5.05	5.05						1.26								
ВИД= КОЛОННА																			
1961	1 С	2.57	2.57	2.57	2.57						0.64	0.25	0.33	0.50	0.27	0.36	0.54	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	4.97	4.97	4.97	4.97						1.24	0.25	0.33	0.50	0.27	0.36	0.54	0.30	0.30
		4.09	4.09	4.09	4.09						1.02								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			КРАТ	ДЛИТ
											ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)				
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
СТЕРЖЕНЬ																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																		
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
ВИД= КОЛОННА																		
1967	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01	2.86	2.86	2.86	2.86	1.22	2.48	3.31	4.97	3.99	5.32	7.99	0.06	0.06
		2.01	2.01	2.01	2.01	2.86	2.86	2.86	2.86	1.22								
	*					2.86	2.86	2.86	2.86		2.48	3.31	4.96	2.48	3.31	4.96		
	2 С	9.69	9.69	9.69	9.69	2.86	2.86	2.86	2.86	3.14	2.48	3.31	4.97	3.99	5.32	7.99	0.20	0.20
		9.69	9.69	9.69	9.69	2.86	2.86	2.86	2.86	3.14								
	*					2.86	2.86	2.86	2.86		2.48	3.31	4.96	2.48	3.31	4.96		
ВИД= КОЛОННА																		
1968	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01	2.51	2.51	2.51	2.51	1.13	2.18	2.91	4.36	2.27	3.03	4.54	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01	2.51	2.51	2.51	2.51	1.13								
	*					2.51	2.51	2.51	2.51		2.18	2.90	4.35	2.18	2.90	4.35		
	2 С	2.09	2.09	2.09	2.09	2.51	2.51	2.51	2.51	1.15	2.18	2.91	4.36	2.27	3.03	4.54	0.25	0.25
		2.09	2.09	2.09	2.09	2.51	2.51	2.51	2.51	1.15								
	*					2.51	2.51	2.51	2.51		2.18	2.90	4.35	2.18	2.90	4.35		
ВИД= КОЛОННА																		
1969	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.08	0.10	0.16	0.10	0.13	0.19	0.04	0.04
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50								
	2 С	2.57	2.57	2.57	2.57					0.64	0.08	0.10	0.16	0.10	0.13	0.19	0.30	0.30
		2.25	2.25	2.25	2.25					0.56								
ВИД= КОЛОННА																		
1970	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01	2.50	2.50	2.50	2.50	1.13	2.17	2.90	4.35	2.26	3.02	4.53	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01	2.50	2.50	2.50	2.50	1.13								
	*					2.50	2.50	2.50	2.50		2.17	2.90	4.34	2.17	2.90	4.34		
	2 С	2.09	2.09	2.09	2.09	2.50	2.50	2.50	2.50	1.15	2.17	2.90	4.35	2.26	3.02	4.53	0.25	0.25
		2.09	2.09	2.09	2.09	2.50	2.50	2.50	2.50	1.15								
	*					2.50	2.50	2.50	2.50		2.17	2.90	4.34	2.17	2.90	4.34		
ВИД= КОЛОННА																		
1971	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01	2.69	2.69	2.69	2.69	1.17	2.67	3.56	5.34	3.55	4.73	7.09	0.08	0.08
		2.01	2.01	2.01	2.01	2.69	2.69	2.69	2.69	1.17								
	*					2.69	2.69	2.69	2.69		2.33	3.11	4.67	2.33	3.11	4.67		
	2 С	9.13	9.13	9.13	9.13	2.69	2.69	2.69	2.69	2.95	2.67	3.56	5.34	3.55	4.73	7.09	0.20	0.20
		9.13	9.13	9.13	9.13	2.69	2.69	2.69	2.69	2.95								
	*					2.69	2.69	2.69	2.69		2.33	3.11	4.67	2.33	3.11	4.67		
ВИД= КОЛОННА																		
2079	1 С	2.73	2.73	2.73	2.73					0.68	0.16	0.21	0.32	0.00	0.00	0.01	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.16	0.21	0.32	0.00	0.00	0.01	0.18	0.18
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50								
ВИД= КОЛОННА																		
2080	1 С	2.97	2.97	2.97	2.97					0.74	0.05	0.07	0.10	0.01	0.01	0.02	0.30	0.30
		2.17	2.17	2.17	2.17					0.54								
	2 С	4.33	4.33	4.33	4.33					1.08	0.05	0.07	0.10	0.01	0.01	0.02	0.29	0.29
		4.09	4.09	4.09	4.09					1.02								
ВИД= КОЛОННА																		
2081	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.10	0.13	0.20	0.02	0.02	0.04	0.06	0.06
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.10	0.13	0.20	0.02	0.02	0.04	0.06	0.06
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50								
ВИД= КОЛОННА																		
2082	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.73	0.98	1.46	0.17	0.23	0.34	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01					0.50								
	2 С	4.73	4.73	4.73	4.73					1.18	0.73	0.98	1.46	0.17	0.23	0.34	0.27	0.27

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см 2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ	
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)	
						ПРИ ШАГЕ (см)					ПРИ ШАГЕ (см)					КРАТ	ДЛИТ	
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20			30
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
СТЕРЖЕНЬ																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																		
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
4.73 4.73 4.73 4.73 1.18																		
ВИД= КОЛОННА																		
2083	1	С	8.25	8.25	8.25	8.25	2.06	0.21	0.28	0.42	0.21	0.28	0.42	0.24	0.24			
			8.25	8.25	8.25	8.25	2.06											
	2	С	5.77	5.77	5.77	5.77	1.44	0.21	0.28	0.42	0.21	0.28	0.42	0.29	0.29			
			5.77	5.77	5.77	5.77	1.44											
ВИД= КОЛОННА																		
2084	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.10	0.13	0.19	0.07	0.09	0.14	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.10	0.13	0.19	0.07	0.09	0.14	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
ВИД= КОЛОННА																		
2085	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.71	0.94	1.42	0.76	1.01	1.52	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
	2	С	5.05	5.05	5.05	5.05	1.26	0.71	0.94	1.42	0.76	1.01	1.52	0.30	0.30			
			4.17	4.17	4.17	4.17	1.04											
ВИД= КОЛОННА																		
2086	1	С	8.49	8.49	8.49	8.49	2.12	0.20	0.26	0.39	0.34	0.45	0.68	0.29	0.29			
			8.49	8.49	8.49	8.49	2.12											
	2	С	6.41	6.41	6.41	6.41	1.60	0.20	0.26	0.39	0.34	0.45	0.68	0.30	0.30			
			6.01	6.01	6.01	6.01	1.50											
ВИД= КОЛОННА																		
2087	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.06	0.08	0.13	0.10	0.13	0.19	0.07	0.07			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.06	0.08	0.13	0.10	0.13	0.19	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
ВИД= КОЛОННА																		
2088	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.71	0.95	1.42	1.08	1.45	2.17	0.09	0.09			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
	2	С	5.69	5.69	5.69	5.69	1.42	0.71	0.95	1.42	1.08	1.45	2.17	0.26	0.26			
			5.69	5.69	5.69	5.69	1.42											
ВИД= КОЛОННА																		
2089	1	С	10.57	10.57	10.57	10.57	2.64	0.19	0.26	0.38	0.27	0.36	0.53	0.20	0.20			
			10.57	10.57	10.57	10.57	2.64											
	2	С	7.29	7.29	7.29	7.29	1.82	0.19	0.26	0.38	0.27	0.36	0.53	0.26	0.26			
			7.29	7.29	7.29	7.29	1.82											
ВИД= КОЛОННА																		
2090	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.10	0.13	0.19	0.07	0.09	0.14	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.10	0.13	0.19	0.07	0.09	0.14	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
ВИД= КОЛОННА																		
2091	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.71	0.94	1.42	0.76	1.01	1.52	0.08	0.08			
			2.01	2.01	2.01	2.01	0.50											
	2	С	5.05	5.05	5.05	5.05	1.26	0.71	0.94	1.42	0.76	1.01	1.52	0.30	0.30			
			4.17	4.17	4.17	4.17	1.04											
ВИД= КОЛОННА																		
2092	1	С	8.57	8.57	8.57	8.57	2.14	0.20	0.26	0.39	0.34	0.45	0.68	0.28	0.28			
			8.57	8.57	8.57	8.57	2.14											
	2	С	6.41	6.41	6.41	6.41	1.60	0.20	0.26	0.39	0.34	0.45	0.68	0.30	0.30			
			6.01	6.01	6.01	6.01	1.50											

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			КРАТ	ДЛИТ	
		АУ1	АУ2	АУ3	АУ4	АS1	АS2	АS3	АS4	%	ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
											15	20	30	15	20	30			
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см) БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= КОЛОННА																			
2093	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.10	0.13	0.20	0.02	0.02	0.04	0.10	0.10
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.10	0.13	0.20	0.02	0.02	0.04	0.10	0.10
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
2094	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.73	0.98	1.46	0.17	0.23	0.34	0.11	0.11
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	5.21	5.21	5.21	5.21						1.30	0.73	0.98	1.46	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		4.57	4.57	4.57	4.57						1.14								
ВИД= КОЛОННА																			
2095	1 С	9.13	9.13	9.13	9.13						2.28	0.21	0.28	0.42	0.21	0.28	0.42	0.27	0.27
		9.13	9.13	9.13	9.13						2.28								
	2 С	6.97	6.97	6.97	6.97						1.74	0.21	0.28	0.42	0.21	0.28	0.42	0.30	0.30
		6.65	6.65	6.65	6.65						1.66								
ВИД= КОЛОННА																			
2096	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.16	0.21	0.32	0.00	0.00	0.01	0.16	0.16
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.16	0.21	0.32	0.00	0.00	0.01		
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
2097	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.05	0.07	0.10	0.01	0.01	0.02	0.26	0.26
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	3.05	3.05	3.05	3.05						0.76	0.05	0.07	0.10	0.01	0.01	0.02	0.29	0.29
		2.65	2.65	2.65	2.65						0.66								
ВИД= КОЛОННА																			
13641	1 С	2.57	2.57	2.57	2.57						0.64	0.39	0.51	0.77	0.08	0.11	0.16	0.29	0.29
		2.17	2.17	2.17	2.17						0.54								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.39	0.51	0.77	0.08	0.11	0.16	0.12	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13642	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.04	0.06	0.08	0.03	0.04	0.06	0.18	0.18
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.04	0.06	0.08	0.03	0.04	0.06	0.04	0.04
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13643	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.05	0.04	0.04
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13644	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.04	0.08	0.08
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13645	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.05	0.08	0.08
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.05	0.18	0.18
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ			
		----- Угловая -----				---- У граней сечения ----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)			
											ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)						
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																				
СТЕРЖЕНЬ																				
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																				
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																				
ВИД= КОЛОННА																				
13646	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.04	0.06	0.09	0.04	0.06	0.09	0.18	0.18	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.04	0.06	0.09	0.04	0.06	0.09	0.27	0.27	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13647	1	С	2.41	2.41	2.41	2.41					0.60	0.06	0.08	0.12	0.06	0.08	0.13	0.29	0.29	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.81	2.81	2.81	2.81					0.70	0.06	0.08	0.12	0.06	0.08	0.13	0.29	0.29	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13648	1	С	2.65	2.65	2.65	2.65					0.66	0.10	0.13	0.20	0.10	0.14	0.20	0.29	0.29	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.73	2.73	2.73	2.73					0.68	0.10	0.13	0.20	0.10	0.14	0.20	0.30	0.30	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13649	1	С	2.89	2.89	2.89	2.89					0.72	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30	
			2.09	2.09	2.09	2.09					0.52									
	2	С	3.85	3.85	3.85	3.85					0.96	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30	
			2.97	2.97	2.97	2.97					0.74									
ВИД= КОЛОННА																				
13669	1	С	Расчетная Q(τ)=69.59 > Максимальная Qmax(τ)=68.83																	
13669	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50							0.16	0.16	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	Расчетная Q(τ)=69.59 > Максимальная Qmax(τ)=68.83																	
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50							0.30	0.30	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13670	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.17	0.23	0.35	0.17	0.23	0.35	0.10	0.10	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.17	0.23	0.35	0.17	0.23	0.35	0.19	0.19	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13671	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.06	0.08	0.11	0.06	0.08	0.11	0.18	0.18	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.06	0.08	0.11	0.06	0.08	0.11	0.23	0.23	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13672	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.07	0.22	0.22	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.07	0.23	0.23	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
ВИД= КОЛОННА																				
13673	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.22	0.22	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	0.03	0.21	0.21	
			2.01	2.01	2.01	2.01					0.50									

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			КРАТ	ДЛИТ	
		АУ1	АУ2	АУ3	АУ4	АS1	АS2	АS3	АS4	%	ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
											15	20	30	15	20	30			
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см) БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= КОЛОННА																			
13674	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.21	0.21
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.01	0.01	0.02	0.01	0.01	0.02	0.19	0.19
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13675	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.06	0.23	0.23
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.06	0.24	0.24
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13676	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.06	0.08	0.11	0.06	0.08	0.11	0.20	0.20
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.06	0.08	0.11	0.06	0.08	0.11	0.14	0.14
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13677	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.15	0.20	0.30	0.15	0.20	0.30	0.13	0.13
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.15	0.20	0.30	0.15	0.20	0.30	0.11	0.11
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13678	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.73	0.97	1.46	0.73	0.97	1.46	0.15	0.15
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.73	0.97	1.46	0.73	0.97	1.46	0.16	0.16
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13689	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.10	0.13	0.20	0.10	0.13	0.20	0.01	0.01
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.10	0.13	0.20	0.10	0.13	0.20		
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
13690	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.31	0.41	0.61	0.31	0.41	0.61	0.03	0.03
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.31	0.41	0.61	0.31	0.41	0.61	0.08	0.08
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
14471	1 С	4.89	4.89	4.89	4.89						1.22	0.09	0.12	0.18	0.02	0.03	0.04	0.30	0.30
		4.81	4.81	4.81	4.81						1.20								
	2 С	3.85	3.85	3.85	3.85						0.96	0.09	0.12	0.18	0.02	0.03	0.04	0.29	0.29
		3.53	3.53	3.53	3.53						0.88								
ВИД= КОЛОННА																			
14472	1 С	3.93	3.93	3.93	3.93						0.98	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.04	0.30	0.30
		3.69	3.69	3.69	3.69						0.92								
	2 С	3.77	3.77	3.77	3.77						0.94	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.04	0.30	0.30
		3.45	3.45	3.45	3.45						0.86								
ВИД= КОЛОННА																			
14473	1 С	3.77	3.77	3.77	3.77						0.94	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.05	0.29	0.29
		3.45	3.45	3.45	3.45						0.86								
	2 С	3.53	3.53	3.53	3.53						0.88	0.02	0.03	0.05	0.02	0.03	0.05	0.29	0.29
		3.13	3.13	3.13	3.13						0.78								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ			
											ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)			
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)						
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																				
СТЕРЖЕНЬ																				
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																				
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																				
ВИД= КОЛОННА																				
14474	1 С	3.53	3.53	3.53	3.53							0.88	0.05	0.07	0.11	0.03	0.04	0.06	0.29	0.29
		3.21	3.21	3.21	3.21							0.80								
	2 С	2.65	2.65	2.65	2.65							0.66	0.05	0.07	0.11	0.03	0.04	0.06	0.29	0.29
		2.25	2.25	2.25	2.25							0.56								
ВИД= КОЛОННА																				
14475	1 С	2.65	2.65	2.65	2.65							0.66	0.06	0.08	0.12	0.04	0.05	0.07	0.30	0.30
		2.25	2.25	2.25	2.25							0.56								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.06	0.08	0.12	0.04	0.05	0.07	0.24	0.24
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
14476	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.04	0.06	0.09	0.05	0.06	0.09	0.23	0.23
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.04	0.06	0.09	0.05	0.06	0.09	0.12	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
14477	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.07	0.09	0.14	0.07	0.10	0.14	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.07	0.09	0.14	0.07	0.10	0.14	0.17	0.17
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
14478	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	1.33	1.77	2.65	0.07	0.09	0.13	0.13	0.13
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	3.53	3.53	3.53	3.53							0.88	1.33	1.77	2.65	0.07	0.09	0.13	0.30	0.30
		2.65	2.65	2.65	2.65							0.66								
ВИД= КОЛОННА																				
19107	1 С	3.21	3.21	3.21	3.21							0.80	0.39	0.52	0.77	0.08	0.11	0.16	0.30	0.30
		2.41	2.41	2.41	2.41							0.60								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.39	0.52	0.77	0.08	0.11	0.16	0.19	0.19
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
19108	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.04	0.06	0.08	0.03	0.04	0.06	0.25	0.25
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.04	0.06	0.08	0.03	0.04	0.06	0.09	0.09
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
19109	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.05	0.09	0.09
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.03	0.05	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
19110	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.02	0.04	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.03	0.04	0.06	0.02	0.02	0.04	0.12	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
ВИД= КОЛОННА																				
19111	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.06	0.12	0.12
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01							0.50	0.03	0.04	0.06	0.03	0.04	0.06	0.24	0.24
		2.01	2.01	2.01	2.01							0.50								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ		
											ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ	
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ																			
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																			
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= КОЛОННА																			
19112	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.05	0.06	0.10	0.05	0.06	0.10	0.23	0.23
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.33	2.33	2.33	2.33						0.58	0.05	0.06	0.10	0.05	0.06	0.10	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19113	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.07	0.09	0.13	0.07	0.09	0.14	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.33	2.33	2.33	2.33						0.58	0.07	0.09	0.13	0.07	0.09	0.14	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19114	1 С	2.17	2.17	2.17	2.17						0.54	0.11	0.14	0.22	0.11	0.15	0.22	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.25	2.25	2.25	2.25						0.56	0.11	0.14	0.22	0.11	0.15	0.22	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19115	1 С	2.33	2.33	2.33	2.33						0.58	0.18	0.23	0.35	0.18	0.24	0.35	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	3.21	3.21	3.21	3.21						0.80	0.18	0.23	0.35	0.18	0.24	0.35	0.29	0.29
		2.81	2.81	2.81	2.81						0.70								
ВИД= КОЛОННА																			
19135	1 С	Расчетная Q(τ)=68.87 > Максимальная Qmax(τ)=68.83																	
19135	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50							0.22	0.22
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	Расчетная Q(τ)=68.87 > Максимальная Qmax(τ)=68.83																	
	2 С	2.49	2.49	2.49	2.49						0.62							0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19136	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.16	0.21	0.32	0.16	0.22	0.32	0.14	0.14
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.16	0.21	0.32	0.16	0.22	0.32	0.25	0.25
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19137	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.04	0.06	0.09	0.04	0.06	0.09	0.24	0.24
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.09	2.09	2.09	2.09						0.52	0.04	0.06	0.09	0.04	0.06	0.09	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19138	1 С	2.09	2.09	2.09	2.09						0.52	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.25	2.25	2.25	2.25						0.56	0.02	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19139	1 С	2.25	2.25	2.25	2.25						0.56	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.17	2.17	2.17	2.17						0.54	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.30	0.30
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								

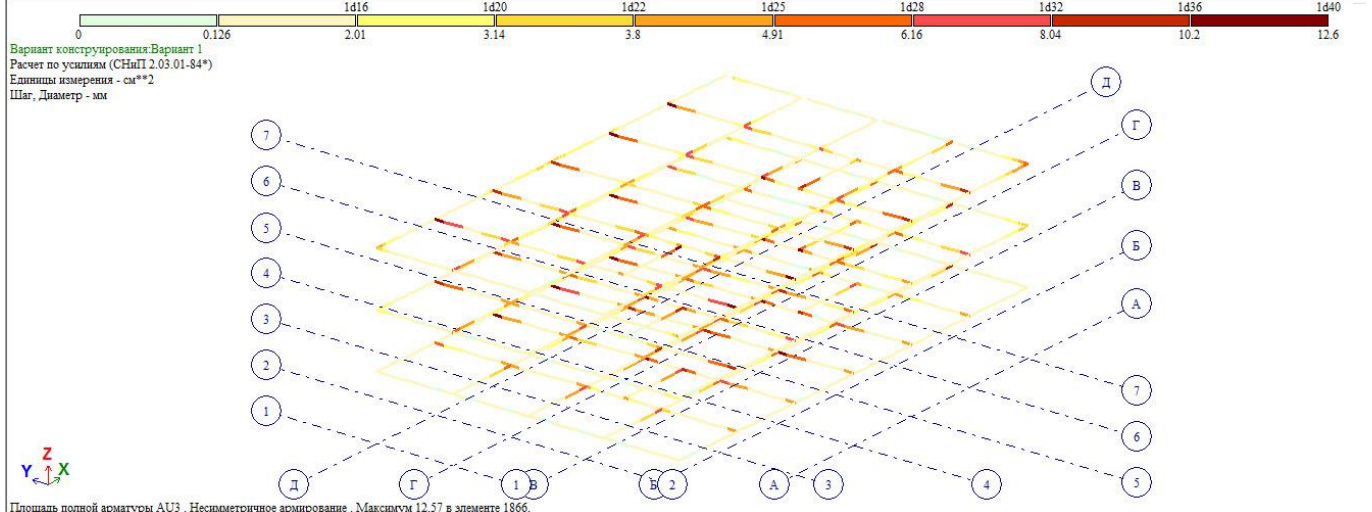
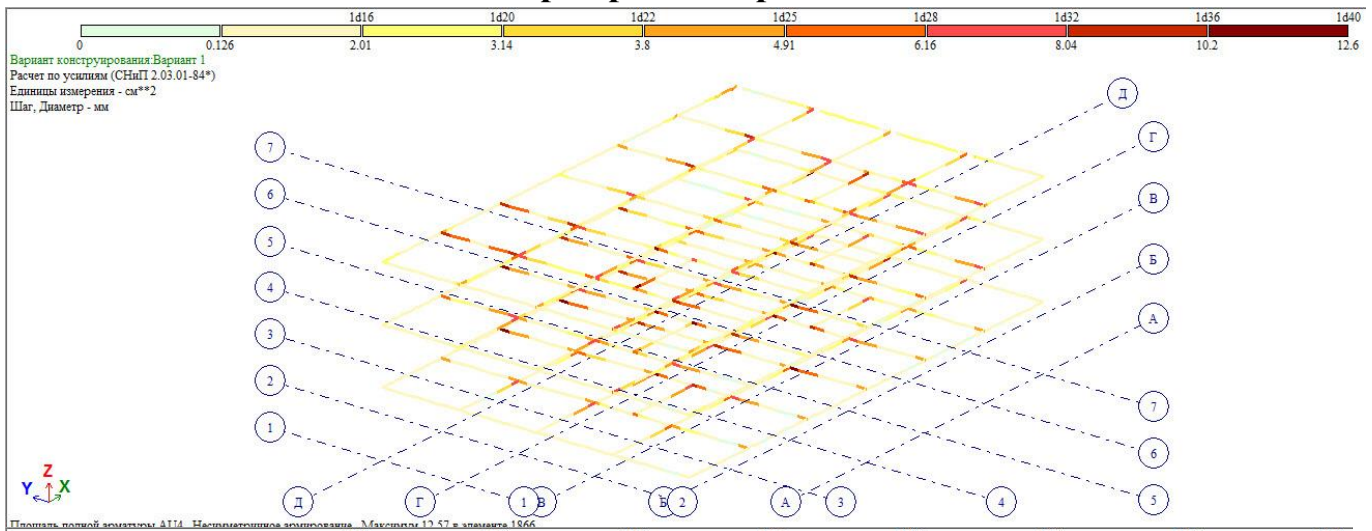
Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			КРАТ	ДЛИТ	
		АУ1	АУ2	АУ3	АУ4	АS1	АS2	АS3	АS4	%	ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
											15	20	30	15	20	30			
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см) БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= КОЛОННА																			
19140	1 С	2.17	2.17	2.17	2.17						0.54	0.03	0.04	0.05	0.03	0.04	0.05	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.09	2.09	2.09	2.09						0.52	0.03	0.04	0.05	0.03	0.04	0.05	0.29	0.29
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19141	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.06	0.08	0.11	0.06	0.08	0.11	0.22	0.22
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.06	0.08	0.11	0.06	0.08	0.11	0.23	0.23
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19142	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.10	0.13	0.20	0.10	0.13	0.20	0.19	0.19
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.10	0.13	0.20	0.10	0.13	0.20	0.15	0.15
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19143	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.25	0.33	0.50	0.25	0.33	0.50	0.15	0.15
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.25	0.33	0.50	0.25	0.33	0.50	0.17	0.17
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19144	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01	1.34	1.34	1.34	1.34	0.84	1.22	1.62	2.43	1.17	1.56	2.34	0.13	0.13	
		2.01	2.01	2.01	2.01	1.34	1.34	1.34	1.34	0.84									
	*					1.34	1.34	1.34	1.34		1.16	1.55	2.32	1.16	1.55	2.32			
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01	1.34	1.34	1.34	1.34	0.84	1.22	1.62	2.43	1.17	1.56	2.34	0.16	0.16	
		2.01	2.01	2.01	2.01	1.34	1.34	1.34	1.34	0.84									
	*					1.34	1.34	1.34	1.34		1.16	1.55	2.32	1.16	1.55	2.32			
ВИД= КОЛОННА																			
19155	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.06	0.07	0.11	0.06	0.08	0.11	0.03	0.03
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.06	0.07	0.11	0.06	0.08	0.11	0.08	0.08
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19156	1 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.38	0.50	0.75	0.37	0.50	0.75	0.09	0.09
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
	2 С	2.01	2.01	2.01	2.01						0.50	0.38	0.50	0.75	0.37	0.50	0.75	0.05	0.05
		2.01	2.01	2.01	2.01						0.50								
ВИД= КОЛОННА																			
19930	1 С	6.09	6.09	6.09	6.09						1.52	0.09	0.12	0.18	0.02	0.03	0.04	0.30	0.30
		5.37	5.37	5.37	5.37						1.34								
	2 С	4.97	4.97	4.97	4.97						1.24	0.09	0.12	0.18	0.02	0.03	0.04	0.30	0.30
		4.09	4.09	4.09	4.09						1.02								
ВИД= КОЛОННА																			
19931	1 С	4.89	4.89	4.89	4.89						1.22	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.05	0.30	0.30
		4.01	4.01	4.01	4.01						1.00								
	2 С	4.65	4.65	4.65	4.65						1.16	0.02	0.03	0.04	0.02	0.03	0.05	0.30	0.30
		4.41	4.41	4.41	4.41						1.10								
ВИД= КОЛОННА																			
19932	1 С	4.49	4.49	4.49	4.49						1.12	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	0.05	0.30	0.30
		4.25	4.25	4.25	4.25						1.06								
	2 С	4.25	4.25	4.25	4.25						1.06	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	0.05	0.30	0.30

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)				
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)				
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
СТЕРЖЕНЬ																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																		
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
3.29 3.29 3.29 3.29				0.82														
ВИД= КОЛОННА																		
19933	1	С	4.17	4.17	4.17	4.17	1.04	0.05	0.07	0.11	0.03	0.04	0.06	0.30	0.30	0.80		
	2	С	3.13	3.13	3.13	3.13	0.78	0.05	0.07	0.11	0.03	0.04	0.06	0.30	0.30	0.58		
			2.33	2.33	2.33	2.33												
ВИД= КОЛОННА																		
19934	1	С	3.13	3.13	3.13	3.13	0.78	0.06	0.08	0.12	0.04	0.05	0.08	0.30	0.30	0.58		
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.06	0.08	0.12	0.04	0.05	0.08	0.29	0.29	0.50		
			2.01	2.01	2.01	2.01												
ВИД= КОЛОННА																		
19935	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.05	0.06	0.09	0.05	0.06	0.09	0.18	0.18	0.50		
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.05	0.06	0.09	0.05	0.06	0.09	0.09	0.09	0.50		
			2.01	2.01	2.01	2.01												
ВИД= КОЛОННА																		
19936	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.07	0.10	0.15	0.07	0.10	0.15	0.04	0.04	0.50		
	2	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	0.07	0.10	0.15	0.07	0.10	0.15	0.12	0.12	0.50		
			2.01	2.01	2.01	2.01												
ВИД= КОЛОННА																		
19937	1	С	2.01	2.01	2.01	2.01	0.50	1.33	1.77	2.66	0.07	0.09	0.13	0.08	0.08	0.50		
	2	С	2.89	2.89	2.89	2.89	0.72	1.33	1.77	2.66	0.07	0.09	0.13	0.29	0.29	0.62		
			2.49	2.49	2.49	2.49												

Армирование ригелей



РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА АРМАТУРЫ

Дата: 09 Jun 18 ; Проект: diplom work dinamika; Нормы: СНиП 2.03.01-84*; Вариант 1; ЛИРА-САПР 2015 Стр.1

Э Л Е М Е Н Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см ²)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)		
											ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ	
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ																			
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																			
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1854	1 Н	9.52	9.10	4.50	4.08						1.70	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.30	0.30
		9.52	9.10	3.62	3.20						1.59								
	2 Н	6.00	5.57	0.43							0.75	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.30	0.30
		5.36	4.93	0.43	0.00						0.67								
	3 Н	2.56	2.56	0.16	0.16						0.34	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.30	0.30
		1.84	1.84	0.16	0.16						0.25								
	4 Н	1.12	1.13	4.07	4.08						0.65	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.29	0.29
		0.64	0.65	3.19	3.20						0.48								
	5 Н	0.02	0.56	7.28	7.82						0.98	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.28	0.28
		0.02	0.56	7.28	7.82						0.98								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1855	1 Н	12.24	12.24	4.16	4.16						2.05	0.37	0.50	0.75	0.38	0.51	0.77	0.30	0.30
		12.24	12.24	3.20	3.20						1.93								
	2 Н	7.11	6.79	0.71	0.39						0.94	0.37	0.50	0.75	0.38	0.51	0.77	0.30	0.30
		6.87	6.55	0.55	0.23						0.89								
	3 Н	2.40	2.40	0.40	0.40						0.35	0.37	0.50	0.75	0.38	0.51	0.77	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.16	0.16						0.23								
	4 Н	0.79	0.95	5.35	5.51						0.79	0.37	0.50	0.75	0.38	0.51	0.77	0.30	0.30
		0.39	0.55	4.55	4.71						0.64								
	5 Н	0.82	1.12	10.40	10.70						1.44	0.37	0.50	0.75	0.38	0.51	0.77	0.29	0.29
		0.58	0.88	10.40	10.70						1.41								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1856	1 Н	9.10	9.52	4.08	4.50						1.70	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.30	0.30
		9.10	9.52	3.20	3.62						1.59								
	2 Н	5.84	5.68	0.32	0.16						0.75	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.30	0.30
		5.20	5.04	0.32	0.16						0.67								
	3 Н	2.56	2.56	0.16	0.16						0.34	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.30	0.30
		1.84	1.84	0.16	0.16						0.25								
	4 Н	1.06	1.20	4.00	4.14						0.65	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.29	0.29
		0.58	0.72	3.84	3.98						0.57								
	5 Н	0.43	0.16	7.68	7.41						0.98	0.39	0.51	0.77	0.39	0.52	0.79	0.28	0.28
		0.43	0.16	7.68	7.41						0.98								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1858	1 Н	7.92	7.92	4.24	4.24						1.52	0.15	0.21	0.31	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		7.84	7.84	3.36	3.36						1.40								
	2 Н	4.88	4.88	0.48	0.48						0.67	0.15	0.21	0.31	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		4.48	4.48	0.24	0.24						0.59								
	3 Н	2.32	2.32	0.64	0.64						0.37	0.15	0.21	0.31	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.32	0.32						0.25								
	4 Н	0.64	0.79	4.95	5.11						0.72	0.15	0.21	0.31	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		0.32	0.47	4.07	4.23						0.57								
	5 Н	0.96	0.96	8.48	8.48						1.18	0.15	0.21	0.31	0.16	0.21	0.31	0.28	0.28
		0.64	0.64	8.48	8.48						1.14								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1860	1 Н	5.51	5.49	3.86	3.83						1.17	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.30	0.30
		5.51	5.49	2.98	2.95						1.06								
	2 Н	2.95	2.93	0.17	0.15						0.39	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.30	0.30
		2.63	2.61	0.17	0.15						0.35								
	3 Н	2.48	2.48	0.16	0.16						0.33	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.30	0.30
		1.76	1.76	0.16	0.16						0.24								
	4 Н	0.72	0.74	3.18	3.20						0.49	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.29	0.29
		0.40	0.42	2.86	2.88						0.41								
	5 Н	0.08	0.29	5.95	6.16						0.78	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.27	0.27
			0.21	5.95	6.16						0.77								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)		
		АУ1	АУ2	АУ3	АУ4	АS1	АS2	АS3	АS4	%	ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)			КРАТ	ДЛИТ	
											15	20	30	15	20	30			
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см) БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1861	1 Н	7.92	7.92	4.24	4.24						1.52	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		7.92	7.92	3.28	3.28						1.40								
	2 Н	4.80	4.95	0.65	0.80						0.70	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		3.84	3.99	0.33	0.48						0.54								
	3 Н	2.40	2.40	0.16	0.16						0.32	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.29	0.29
		1.68	1.68	0.16	0.16						0.23								
	4 Н	0.72	0.72	4.72	4.72						0.68	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		0.40	0.40	3.76	3.76						0.52								
	5 Н	1.20	1.20	8.16	8.16						1.17	0.17	0.23	0.34	0.17	0.23	0.34	0.30	0.30
		0.72	0.72	8.16	8.16						1.11								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1862	1 Н	5.49	5.51	3.83	3.86						1.17	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.30	0.30
		5.49	5.51	2.95	2.98						1.06								
	2 Н	2.93	2.95	0.15	0.17						0.39	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.30	0.30
		2.61	2.63	0.15	0.17						0.35								
	3 Н	2.48	2.48	0.16	0.16						0.33	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.30	0.30
		1.76	1.76	0.16	0.16						0.24								
	4 Н	0.73	0.71	3.19	3.18						0.49	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.29	0.29
		0.41	0.39	2.87	2.86						0.41								
	5 Н	0.21		6.16	5.95						0.77	0.18	0.24	0.36	0.18	0.24	0.36	0.26	0.26
		0.21		6.16	5.95						0.77								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1865	1 Н	7.44	7.42	4.26	4.24						1.46	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.29	0.29
		7.44	7.42	3.38	3.36						1.35								
	2 Н	3.28	3.40	0.20	0.32						0.45	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.30	0.30
		3.04	3.16	0.20	0.32						0.42								
	3 Н	2.40	2.40	0.64	0.64						0.38	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.40	0.40						0.26								
	4 Н	0.95	0.78	4.87	4.71						0.71	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.28	0.28
		0.63	0.46	4.87	4.71						0.67								
	5 Н	0.16	1.37	10.23	11.44						1.45	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.16	0.16
		0.16	1.37	10.23	11.44						1.45								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1866	1 Н	9.38	9.52	4.16	4.30						1.71	0.36	0.47	0.71	0.36	0.48	0.72	0.29	0.29
		9.38	9.52	3.20	3.34						1.59								
	2 Н	4.16	4.32	0.80	0.96						0.64	0.36	0.47	0.71	0.36	0.48	0.72	0.29	0.29
		4.00	4.16	0.40	0.56						0.57								
	3 Н	2.40	2.40	0.96	0.96						0.42	0.36	0.47	0.71	0.36	0.48	0.72	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.72	0.72						0.30								
	4 Н	1.28	0.96	6.24	5.92						0.90	0.36	0.47	0.71	0.36	0.48	0.72	0.28	0.28
		0.80	0.48	6.24	5.92						0.84								
	5 Н	1.76	1.76	12.57	12.57			0.30			1.81	0.36	0.47	0.71	0.36	0.48	0.72	0.29	0.29
		1.12	1.12	12.57	12.57			0.30			1.73								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1867	1 Н	7.24	7.60	4.08	4.44						1.46	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.29	0.29
		7.24	7.60	3.20	3.56						1.35								
	2 Н	3.24	3.42	0.14	0.33						0.45	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.30	0.30
		3.00	3.18	0.14	0.33						0.42								
	3 Н	2.40	2.40	0.64	0.64						0.38	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.40	0.40						0.26								
	4 Н	1.07	0.63	5.03	4.58						0.71	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.29	0.29
		0.75	0.31	5.03	4.58						0.67								
	5 Н	1.35	0.16	11.36	10.17						1.44	0.36	0.48	0.72	0.37	0.49	0.73	0.16	0.16
		1.35	0.16	11.36	10.17						1.44								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ			
											ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)			
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)						
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																				
СТЕРЖЕНЬ																				
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																				
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																				
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
1888	1 Н	12.48	8.26	6.54	2.32							1.85	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.30	0.30
		12.48	8.26	6.46	2.24							1.84								
	2 Н	6.24	3.91	2.49	0.16							0.80	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.30	0.30
		5.92	3.59	2.49	0.16							0.76								
	3 Н	2.56	2.56	0.24	0.24							0.35	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.29	0.29
		1.76	1.76	0.16	0.16							0.24								
	4 Н	0.64	1.67	3.21	4.24							0.61	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.29	0.29
		0.32	1.35	2.41	3.44							0.47								
	5 Н	0.02	4.24	5.60	9.82							1.23	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.24	0.24
		0.02	4.24	5.60	9.82							1.23								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
1889	1 Н	11.76	9.85	5.27	3.36							1.89	0.29	0.39	0.58	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		11.76	9.85	4.39	2.48							1.78								
	2 Н	7.50	5.60	2.24	0.34							0.98	0.29	0.39	0.58	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		6.94	5.04	1.92	0.02							0.87								
	3 Н	2.40	2.40	0.48	0.48							0.36	0.29	0.39	0.58	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.32	0.32							0.25								
	4 Н	0.41	1.60	4.80	5.99							0.80	0.29	0.39	0.58	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		0.17	1.12	4.00	4.95							0.64								
	5 Н	0.52	2.96	8.32	10.76							1.41	0.29	0.39	0.58	0.35	0.46	0.69	0.30	0.30
		0.04	2.40	8.32	10.68							1.34								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
1890	1 Н	9.58	10.73	4.47	5.62							1.90	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.29	0.29
		9.58	10.73	4.47	5.62							1.90								
	2 Н	5.75	5.04	3.04	2.33							1.01	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.30	0.30
		4.79	4.48	2.56	2.25							0.88								
	3 Н	2.56	2.56	0.24	0.24							0.35	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.29	0.29
		1.76	1.76	0.16	0.16							0.24								
	4 Н	1.21	2.32	3.36	4.47							0.71	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.30	0.30
		1.13	1.92	2.56	3.35							0.56								
	5 Н	3.01	5.28	6.00	8.27							1.41	0.30	0.40	0.60	0.34	0.46	0.68	0.29	0.29
		3.01	5.28	6.00	8.27							1.41								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
1892	1 Н	8.00	8.00	4.16	4.16							1.52	0.13	0.17	0.26	0.09	0.11	0.17	0.30	0.30
		8.00	8.00	3.28	3.28							1.41								
	2 Н	4.64	4.64	0.80	0.80							0.68	0.08	0.11	0.16	0.09	0.11	0.17	0.29	0.29
		4.32	4.32	0.48	0.48							0.60								
	3 Н	2.48	2.48	2.48	2.48							0.62	0.08	0.11	0.16	0.09	0.11	0.17	0.29	0.29
		1.68	1.68	0.16	0.16							0.23								
	4 Н	0.57	1.04	4.40	4.87							0.68	0.08	0.11	0.16	0.09	0.11	0.17	0.30	0.30
		0.17	0.64	4.16	4.63							0.60								
	5 Н	1.28	1.28	7.60	7.60							1.11	0.13	0.17	0.26	0.09	0.11	0.17	0.30	0.30
		0.80	0.80	7.60	7.60							1.05								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
1894	1 Н	6.16	5.62	4.22	3.68							1.23	0.13	0.17	0.25	0.11	0.14	0.21	0.30	0.30
		5.76	5.22	3.42	2.88							1.08								
	2 Н	3.44	3.33	0.75	0.64							0.51	0.10	0.13	0.20	0.11	0.14	0.21	0.29	0.29
		2.72	2.61	0.75	0.64							0.42								
	3 Н	2.48	2.48	0.48	0.48							0.37	0.10	0.13	0.20	0.11	0.14	0.21	0.30	0.30
		1.76	1.76	0.24	0.24							0.25								
	4 Н	0.64	0.96	3.52	3.84							0.56	0.10	0.13	0.20	0.11	0.14	0.21	0.29	0.29
		0.32	0.64	2.80	3.12							0.43								
	5 Н	0.16	2.05	5.55	7.44							0.95	0.13	0.18	0.27	0.11	0.14	0.21	0.27	0.27
		0.16	2.05	5.55	7.44							0.95								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)		
		АУ1	АУ2	АУ3	АУ4	АS1	АS2	АS3	АS4	%	ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)			КРАТ	ДЛИТ	
											15	20	30	15	20	30			
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																			
СТЕРЖЕНЬ ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см) БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1895	1 Н	7.04	7.04	4.24	4.24						1.41	0.13	0.17	0.26	0.10	0.13	0.19	0.30	0.30
		7.04	7.04	3.28	3.28						1.29								
	2 Н	3.44	3.92	0.57	1.04						0.56	0.09	0.12	0.19	0.10	0.13	0.19	0.29	0.29
		3.20	3.68	0.17	0.64						0.48								
	3 Н	2.40	2.40	0.88	0.88						0.41	0.09	0.12	0.19	0.10	0.13	0.19	0.29	0.29
		1.68	1.68	0.16	0.16						0.23								
	4 Н	0.80	0.80	3.68	3.68						0.56	0.09	0.12	0.19	0.10	0.13	0.19	0.29	0.29
		0.48	0.48	3.36	3.36						0.48								
	5 Н	1.36	1.36	7.36	7.36						1.09	0.13	0.17	0.26	0.10	0.13	0.19	0.28	0.28
		0.80	0.80	7.36	7.36						1.02								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1896	1 Н	5.63	6.16	3.68	4.21						1.23	0.13	0.17	0.25	0.10	0.14	0.21	0.30	0.30
		5.23	5.76	2.88	3.41						1.08								
	2 Н	3.07	3.75	0.17	0.85						0.49	0.10	0.13	0.20	0.10	0.14	0.21	0.29	0.29
		2.35	3.03	0.01	0.69						0.38								
	3 Н	2.48	2.48	0.48	0.48						0.37	0.10	0.13	0.20	0.10	0.14	0.21	0.30	0.30
		1.76	1.76	0.24	0.24						0.25								
	4 Н	1.05	0.56	3.92	3.43						0.56	0.10	0.13	0.20	0.10	0.14	0.21	0.29	0.29
		0.81	0.32	3.84	3.35						0.52								
	5 Н	2.04	0.16	7.44	5.56						0.95	0.13	0.18	0.27	0.10	0.14	0.21	0.27	0.27
		2.04	0.16	7.44	5.56						0.95								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1899	1 Н	8.18	8.00	4.16	3.98						1.52	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.30	0.30
		8.18	8.00	4.00	3.82						1.50								
	2 Н	2.56	3.62	0.94	2.00						0.57	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.29	0.29
		2.48	3.30	0.94	1.76						0.53								
	3 Н	2.40	2.40	0.40	0.40						0.35	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.29	0.29
		1.68	1.68	0.16	0.16						0.23								
	4 Н	2.48	2.13	4.59	4.24						0.84	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.30	0.30
		2.32	2.13	4.43	4.24						0.82								
	5 Н	3.52	5.53	9.99	12.00						1.94	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.24	0.24
		3.52	5.53	9.99	12.00						1.94								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1900	1 Н	7.39	9.28	3.12	5.02						1.55	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.64	0.30	0.30
		7.39	9.28	2.24	4.14						1.44								
	2 Н	3.28	4.56	0.56	1.84						0.64	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.64	0.30	0.30
		2.80	4.08	0.16	1.44						0.53								
	3 Н	2.40	2.40	0.32	0.32						0.34	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.64	0.30	0.30
		1.68	1.68	0.32	0.32						0.25								
	4 Н	2.40	0.48	6.08	4.16						0.82	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.64	0.30	0.30
		2.08	0.16	6.00	4.08						0.77								
	5 Н	3.36	0.65	12.23	9.52						1.61	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.64	0.29	0.29
		2.88	0.17	12.23	9.52						1.55								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
1901	1 Н	6.21	9.76	2.32	5.87						1.51	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.30	0.30
		6.21	9.76	1.76	5.31						1.44								
	2 Н	2.07	4.32	0.16	2.41						0.56	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.30	0.30
		1.99	3.68	0.16	1.85						0.48								
	3 Н	2.40	2.40	0.40	0.40						0.35	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.29	0.29
		1.68	1.68	0.24	0.24						0.24								
	4 Н	2.73	0.32	5.68	3.27						0.75	0.28	0.37	0.56	0.32	0.43	0.65	0.30	0.30
		2.65	0.32	5.60	3.27						0.74								
	5 Н	7.28	0.17	12.57	9.28					2.33	1.49								
		7.28	0.17	12.57	9.28					2.33	1.49								

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)	
		----- Угловая -----				---- У граней сечения ----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			КРАТ	ДЛИТ
											ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)				
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																		
СТЕРЖЕНЬ																		
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																		
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																		
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1937	1 Н	11.28	3.55	10.77	3.04													
		11.28	2.91	10.77	2.40													
	2 Н	4.64	2.12	4.52	2.00													
		4.64	1.48	4.52	1.36													
	3 Н	2.29	2.29	0.29	0.29													
		1.89	1.89	0.13	0.13													
	4 Н	1.20	3.60	1.04	3.44													
		0.80	3.28	0.64	3.12													
	5 Н	2.09	7.04	2.89	7.84													
		1.29	7.04	2.09	7.84													
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1938	1 Н	10.56	2.57	9.91	1.92													
		10.00	2.01	9.91	1.92													
	2 Н	6.39	2.16	4.40	0.17													
		5.51	1.28	4.40	0.17													
	3 Н	2.15	2.15	0.23	0.23													
		1.83	1.83	0.15	0.15													
	4 Н	0.40	4.00	0.72	4.32													
		0.16	3.76	0.16	3.76													
	5 Н	0.03	8.32	1.12	9.41													
		0.03	8.32	0.96	9.25													
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1939	1 Н	8.57	6.49	10.07	7.99													
		8.57	6.49	10.07	7.99													
	2 Н	5.56	4.08	5.36	3.88													
		4.84	4.00	4.64	3.80													
	3 Н	2.29	2.29	0.29	0.29													
		1.89	1.89	0.13	0.13													
	4 Н	2.24	4.48	2.08	4.32													
		1.92	3.52	1.76	3.36													
	5 Н	4.63	7.20	5.44	8.01													
		4.63	7.12	5.44	7.93													
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1941	1 Н	4.64	4.64	3.76	3.76													
		4.32	4.32	3.52	3.52													
	2 Н	2.56	2.56	0.48	0.48													
		1.84	1.84	0.32	0.32													
	3 Н	1.98	1.98	0.86	0.86													
		1.66	1.66	0.54	0.54													
	4 Н	0.33	0.96	2.88	3.51													
		0.17	0.80	2.08	2.71													
	5 Н	1.12	1.28	5.12	5.28													
		0.88	1.04	4.24	4.40													
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																		
1943	1 Н	5.84	2.89	5.43	2.48													
		5.60	2.65	5.19	2.24													
	2 Н	3.56	1.86	3.34	1.64													
		2.76	1.54	2.54	1.32													
	3 Н	2.22	2.22	0.14	0.14													
		1.90	1.90	0.14	0.14													
	4 Н	0.44	2.88	0.97	3.40													
		0.28	2.16	0.81	2.68													
	5 Н	0.16	4.11	2.77	6.72													
			3.95	2.61	6.56													

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ			
											ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			ТРЕЩИН (мм)			
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)						
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30	15	20	30	КРАТ	ДЛИТ		
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																				
СТЕРЖЕНЬ																				
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 40.0 (см)																				
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																				
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
2031	1 Н	11.44	9.05	2.71	0.32						1.47	0.34	0.45	0.67	0.13	0.17	0.26	0.26	0.26	
		11.44	9.05	2.71	0.32						1.47									
	2 Н	4.89	4.81	0.79	0.71						0.70	0.34	0.45	0.67	0.13	0.17	0.26	0.30	0.30	
		4.17	4.09	0.47	0.39						0.57									
	3 Н	0.40	1.28	0.48	1.36						0.22	0.34	0.45	0.67	0.13	0.17	0.26	0.30	0.30	
		0.32	0.96	0.32	0.96						0.16									
	4 Н	0.24	1.53	4.63	5.92						0.77	0.34	0.45	0.67	0.13	0.17	0.26	0.30	0.30	
		0.16	1.45	4.39	5.68						0.73									
	5 Н	0.16	4.73	11.03	12.57	2.18		0.84			1.97	0.34	0.45	0.67	0.13	0.17	0.26	0.16	0.16	
		0.16	4.73	11.03	12.57	2.18		0.84			1.97									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
2032	1 Н	10.40	12.57	0.97	4.32	0.80		0.38			1.84	0.33	0.44	0.66	0.33	0.44	0.66	0.16	0.16	
		10.40	12.57	0.97	4.32	0.80		0.38			1.84									
	2 Н	4.71	5.53	0.39	1.21						0.74	0.33	0.44	0.66	0.33	0.44	0.66	0.29	0.29	
		4.31	5.13	0.39	1.21						0.69									
	3 Н	0.56	0.80	0.56	0.80						0.17	0.33	0.44	0.66	0.33	0.44	0.66	0.29	0.29	
		0.32	0.48	0.32	0.48						0.10									
	4 Н	0.73	0.72	4.72	4.71						0.68	0.33	0.44	0.66	0.33	0.44	0.66	0.30	0.30	
		0.65	0.64	4.48	4.47						0.64									
	5 Н	3.03	0.80	11.44	9.21						1.53	0.33	0.44	0.66	0.33	0.44	0.66	0.23	0.23	
		3.03	0.80	11.44	9.21						1.53									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
2033	1 Н	9.06	11.44	0.32	2.70						1.47	0.34	0.45	0.67	0.13	0.18	0.27	0.26	0.26	
		9.06	11.44	0.32	2.70						1.47									
	2 Н	4.72	5.04	0.64	0.96						0.71	0.34	0.45	0.67	0.13	0.18	0.27	0.29	0.29	
		4.00	4.32	0.32	0.64						0.58									
	3 Н	1.36	1.59	1.21	1.44						0.35	0.34	0.45	0.67	0.13	0.18	0.27	0.30	0.30	
		0.88	1.11	0.73	0.96						0.23									
	4 Н	1.44	0.48	5.76	4.80						0.78	0.34	0.45	0.67	0.13	0.18	0.27	0.30	0.30	
		1.44	0.48	5.44	4.48						0.74									
	5 Н	4.65	0.48	12.57	10.95	1.70	0.85				1.95	0.34	0.45	0.67	0.13	0.18	0.27	0.15	0.15	
		4.65	0.48	12.57	10.95	1.70	0.85				1.95									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
2038	1 Н	9.20	3.42	6.66	0.88						1.26	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.32	0.29	0.29	
		9.20	3.02	6.66	0.48						1.21									
	2 Н	3.68	1.57	3.31	1.20						0.61	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.32	0.30	0.30	
		3.60	1.09	3.23	0.72						0.54									
	3 Н	0.63	0.63	0.63	0.63						0.16	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.32	0.28	0.28	
		0.47	0.47	0.47	0.47						0.12									
	4 Н		2.02	0.86	2.88						0.36	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.32	0.29	0.29	
		0.00	1.86	0.86	2.72						0.34									
	5 Н		5.02	2.74	7.76						0.97	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.32	0.25	0.25	
		0.00	5.02	2.74	7.76						0.97									
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																				
2039	1 Н	8.00	3.54	4.78	0.32						1.04	0.20	0.26	0.40	0.20	0.27	0.40	0.26	0.26	
		8.00	3.54	4.78	0.32						1.04									
	2 Н	4.03	1.87	2.44	0.27						0.54	0.20	0.26	0.40	0.20	0.27	0.40	0.30	0.30	
		3.15	1.63	1.80	0.27						0.43									
	3 Н	0.54	2.37	0.71	2.54						0.39	0.20	0.26	0.40	0.20	0.27	0.40	0.30	0.30	
		0.30	1.65	0.39	1.74						0.26									
	4 Н	0.56	4.41	2.15	6.00						0.82	0.20	0.26	0.40	0.20	0.27	0.40	0.30	0.30	
		0.32	4.09	1.91	5.68						0.75									
	5 Н	0.16	8.09	4.79	12.57	0.07		0.08			1.61	0.20	0.26	0.40	0.20	0.27	0.40	0.24	0.24	
		0.16	8.09	4.79	12.57	0.07		0.08			1.61									

Знаком '*' обозначена арматура, обусловленная кручением

Э Л Е М Е Н И Т	С Е Ч Е Н И Е	ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА (см2)									ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА						ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН (мм)		
		----- Угловая -----				----- У граней сечения -----					ASW1 (см2)			ASW2 (см2)			КРАТ	ДЛИТ	
		AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	ПРИ ШАГЕ (см)			ПРИ ШАГЕ (см)					
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН											ОСНОВНАЯ СХЕМА								
СТЕРЖЕНЬ																			
ПРЯМОУГОЛЬНИК V = 40.0 H = 40.0 (см)																			
БЕТОН: В30 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																			
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
2040	1 Н	3.92	8.05	2.36	6.49						1.30	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		3.60	8.05	2.04	6.49						1.26								
	2 Н	1.49	3.60	1.20	3.31						0.60	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		1.09	3.52	0.80	3.23						0.54								
	3 Н	0.80	1.20	0.80	1.20						0.25	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.31	0.29	0.29
		0.40	0.80	0.40	0.80						0.15								
	4 Н	2.41	2.92	2.44	2.94						0.67	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.31	0.29	0.29
		2.09	2.12	2.12	2.14						0.53								
	5 Н	4.94	4.04	5.72	4.82						1.22	0.08	0.11	0.16	0.16	0.21	0.31	0.30	0.30
		4.94	3.24	5.72	4.02						1.12								
ВИД= СТЕРЖЕНЬ																			
2041	1 Н	3.72	8.32	0.32	4.92						1.08	0.16	0.22	0.33	0.17	0.22	0.33	0.25	0.25
		3.72	8.32	0.32	4.92						1.08								
	2 Н	1.84	4.08	0.16	2.40						0.53	0.16	0.22	0.33	0.17	0.22	0.33	0.30	0.30
		1.52	3.12	0.16	1.76						0.41								
	3 Н	2.46	1.58	2.46	1.59						0.51	0.16	0.22	0.33	0.17	0.22	0.33	0.30	0.30
		1.66	1.10	1.66	1.11						0.35								
	4 Н	4.68	1.44	5.68	2.44						0.89	0.16	0.22	0.33	0.17	0.22	0.33	0.30	0.30
		4.28	0.96	5.28	1.96						0.78								
	5 Н	7.81	0.48	12.40	5.07						1.61	0.16	0.22	0.33	0.17	0.22	0.33	0.21	0.21
		7.81	0.48	12.40	5.07						1.61								

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ МОДУЛЕЙ АРМИРОВАНИЯ

Модуль <СТЕРЖЕНЬ> - косое внецентренное нагружение с кручением. Модуль выполняет подбор арматуры при наличии в сечениях стержня:

- нормальной силы (сжатие или растяжение) N;
- крутящего момента M_k ;
- изгибающих моментов в двух плоскостях M_y, M_z ;
- перерезывающих сил Q_z, Q_y .

Выполняется расчет по предельным состояниям первой и второй группы (прочность и трещиностойкость).

Армируемые сечения: прямоугольное, тавровое, двутавровое, коробчатое, круглое, кольцевое, крестовое, уголковое, тавровое со смещенной полкой.

По желанию пользователя может быть выбран алгоритм подбора арматуры.

- Алгоритм дискретной арматуры с приоритетным расположением стержней в угловых зонах сечения. Режим "выделять угловые стержни".

- Алгоритм распределенной арматуры с равномерным расположением расчетных площадей арматуры вдоль нижней и верхней стороны сечения ("размазанная" арматура). Режим "не выделять угловые стержни". Данный алгоритм не допускается: при расчете пространственного стержня; при наличии арматуры, обусловленной действием крутящего момента; в двутавровом сечении; при преобладающем моменте M_z .

По желанию может быть получено симметричное и несимметричное армирование относительно оси Y или Z.

Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям Y и Z на единицу длины. Результаты подбора поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям Y и Z при шагах 15, 20, 30 см.

Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определяется ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется по направлениям Z и Y.

В таблицу результатов заносится большее значение.

Модуль <ОБОЛОЧКА> предназначен для подбора арматуры тонкостенных железобетонных элементов, в которых действуют изгибающие и крутящие моменты, осевые и перерезывающие силы (элементы оболочки).

Подбор продольной арматуры осуществлен исходя из условий прочности и трещиностойкости по направлениям X и Y на один погонный метр.

В таблице результатов в первую строку заносятся результаты подбора арматуры по условиям трещиностойкости, а во вторую - по условиям прочности. Если подбор арматуры по условиям трещиностойкости не был заказан, в таблицу результатов выводится только вторая строка.

Результаты подбора продольной арматуры:

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X (см²/м);

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X (см²/м);

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y (см²/м);

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y (см²/м);

Подбор поперечной арматуры осуществляется исходя из величины перерезывающей силы по направлениям X и Y на один погонный метр. Результаты подбора поперечной арматуры - площадь арматуры по направлениям X и Y при шагах 15,20,30 см.

Для подобранной арматуры по условиям трещиностойкости определяется ширина продолжительного и кратковременного раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин определяется по направлениям X и Y, и в таблицу заносится большее значение.

ОПИСАНИЕ ТАБЛИЦ РЕЗУЛЬТАТОВ

Если подбор арматуры осуществлялся для унифицированных групп элементов, для конструктивных элементов и унифицированных групп конструктивных элементов, то формируется таблица в которую заносится информация о составе:

Номер УКОЕ - номера унифицированных групп конструктивных элементов;

Номер КОЕ - номера конструктивных элементов;

Номер УГ - номера унифицированных групп элементов;

ВИД - символическое обозначение (С - стержень; К - колонна; Б - балка; Т - балка-стенка;

П - плита; О - оболочка);

НОМЕРА ЭЛЕМЕНТОВ В РАСЧЕТНОЙ СХЕМЕ - номера элементов, входящих в унифицированную группу или в конструктивный элемент.

Таблица результатов подбора арматуры:

ЭЛЕМЕНТ - номер элемента в расчетной схеме;

СЕЧЕНИЕ - номер армируемого сечения стержневого элемента;

В этой же графе буквой 'С' обозначается симметричное армирование, а буквой 'Н' обозначается несимметричное армирование.

Знаком '*' отмечена арматура обусловленная кручением.

ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА - площади подобранной продольной арматуры и процент армирования.

Для стержней (см²):

AU1 - площадь угловой нижней продольной арматуры (в левом нижнем угле сечения);

AU2 - площадь угловой нижней продольной арматуры (в правом нижнем угле сечения);

AU3 - площадь угловой верхней продольной арматуры (в левом верхнем угле сечения);

AU4 - площадь угловой верхней продольной арматуры (в правом верхнем угле сечения);

AS1 - площадь нижней продольной арматуры;

AS2 - площадь верхней продольной арматуры;

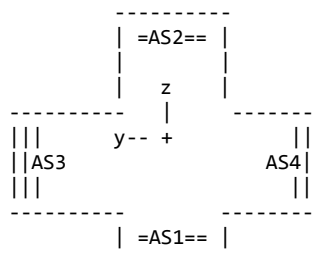
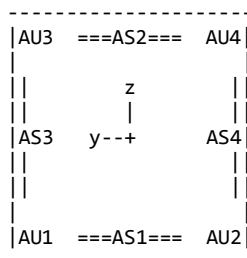
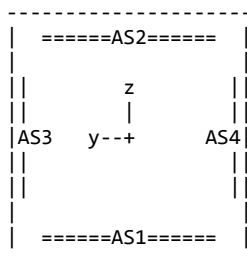
AS3 - площадь боковой продольной арматуры (у левой грани сечения);

AS4 - площадь боковой продольной арматуры (у правой грани сечения);

Без выделения угл.арматуры

С выделением угл.арматуры

Крест, уголок, тавры со смещенной полкой



Для пластин (см²/пм):

AS1 - площадь нижней арматуры по направлению X;

AS2 - площадь верхней арматуры по направлению X;

AS3 - площадь нижней арматуры по направлению Y;

AS4 - площадь верхней арматуры по направлению Y;

ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА - площади поперечной арматуры при шагах 15,20,30 см

Для стержней (см²):

ASW1 - вертикальная поперечная арматура;

ASW2 - горизонтальная поперечная арматура;

Для пластин (см²/пм):

ASW1 - поперечная арматура по направлению X;

ASW2 - поперечная арматура по направлению Y;

ШИРИНА РАСКРЫТИЯ ТРЕЩИН - ширина кратковременного и длительного раскрытия трещин (мм).

Результаты подбора арматуры заносятся в строки :

СТРОКА 1 - полная арматура, подобранная по I и II группам предельных состояний

СТРОКА 2 - арматура, подобранная по I группе предельных состояний

СТРОКА 3 - арматура обусловленная кручением (для стержней и отмечена знаком '*')

СТРОКА 4 - номера стадий монтажа последнего наращивания арматуры (отмечена знаком '+')

Қурилишни ташкил этиш ва режалаштириш

**Тикувчилик цехи қурилишининг умумий меҳнат сарфи (одам/кун),
машиналарга бўлган талаб (маш/кун) ни аниқлаш жадвали**

№	Ishlarning nomi	ENiR	Ish xajmi		Sarflangan mehnat			Mashinalarga talab			Ishni bajarish uchun ketgan vaqt	Smena soni	Smenadagi ishchilar soni
			Ish xajmi birligi	Soni, miqdori	Zveno tarkibi	Birlik hajm uchun vaqt birligi ishchi.soat	To'la hajm uchun vaqt birligi ishchi.soat	Mashina va mehanizmlar nomi	Birlik hajm birligi mash.soat	To'la hajm uchun mash.smena			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Yer ostki qismi													
1	Qurilish maydonini quvvati 80 kVt buldozer bilan ishlash	E2-1-6	1000 m ²	4,86	Mashinist 6r-1			DZ-28	0,2	0,12	1	1	1
2	O'simlik o'sadigan qatlamni qirqib olish DZ-98 Greyder bilan	E2-1-35	100 m ³	1,46	Mashinist 6r-1			DZ-98	2,3	0,41			
3	Ekskovator yordamida kotlavan qazish	E2-1-10	100 m ³	1,98	Mashinist 5r-1			E-5015	7,1	1,72	2	1	1
4	Tuproqni qo'lda ishlash 1,6 m gacha	E2-1-60	1 m ³	0,86	Yer qazuvchi 2r-2	1,36	0,07				1	1	2
5	Ish frontini ochish uchun tuproqni 100 m masofaga surish Buldozer 79 Kvt	E2-1-6	100 m ³	4,5	Mashinist 6r-1			DZ-98	2,3	1,26	2	1	1
6	Poydevor ostiga 0,1 m qalinlikda qum, shag'al qatlami solish	E1-1-58	1 m ³	11,3	Yordamchi transport ishchisi 2r-4	10,5	3,62				4	1	4
7	20 mm qalinlikda poydevor ostiga asfalt yotqizish	E11-38	1 m ³	5,65	Yordamchi transport ishchisi 2r-4	19,5	3,35						
8	Pnevmatik trambovka yordamida tuproqni zichlash	E2-1-59	100 m ³	1,01	Yer qazuvchi 3r-1	2,83	0,35				1	1	1
9	Alohida turvchi poydevor yostiqchasiga opalubkalar o'rnatish	E4-1-10	1 m ²	186	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,23	1,3						
10	Armatura karkazini toqish va o'rnatish	E4-1-34	1 t	4,98	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	2,81						
11	Alohida turvchi poydevor yostiqchasiga beton quyish	E4-1-40	1 m ³	80,325	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,44	1,08						
12	Opalubkalarni ajratish	E4-1-34	1 m ²	186	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,85						
13	Lentasion poydevorga opalubka terish	E4-1-34	1 m ²	144	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,09	0,4				9	1	4
14	Beton quyish ishlari	E4-1-40	1 m ³	43,2	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,3	0,4						
15	Opalubkalarni ajratish	E4-1-34	1 m ²	144	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,09	0,4						
16	Bitum mastikadan gidrozolyatsiya (Vertikal)	E11-38	100 m ²	2,16	Izolirovkachi 4r-1	21	1,38						
17	Gidrozolyatsiya- rulon material bilan (Gorizontal)	E11-38	100 m ²	0,772	G'isht teruvchi 3r-1	9	0,21						
18	Vaqtinchalik otvaldan buldozer yordamida tuproqni qayta surish	E2-1-21	100 m ³	4,5	Mashinist 6r-1			DZ-28	2,29	1,26	2	1	1
19	Kotlavan yonini gruntini 5 m gacha surib to'lg'azish	E2-1-44	100 m ³	3,4	Yer qazuvchi 3r-1	0,89	0,18				1	1	2

20	Pnevmatik trambovka yordamida tuproqni zichlash	E2-1-4 5	100 m3	1,7	Yer qazuvchi 3r-1	2,4	0,25										
	2. Yer ustki qismi																
21	Kirish qismlariga monolit temir-beton zinalar quyish	E4-1-4 0	1 m3	7,88	Betonchi 4r-1, 2r-1	1,15	0,55							1	1	2	
22	Suvoq qilinadigan qalinligi 1,5 g'ishtli ichki va tashqi devorni terish	E3-3	1 m3	265	G'isht teruvchi 4r-1, 2r-1	3,6	14,5							1	1	8	
23	G'isht devorlarini armaturalash	E4-1-4 6	t	1,4	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	0,39							5			
24	Blokli podmost o'rnatish	E3-16	100 m2	0,25	Mashinist 5r-1, Duradgor 4r-1	0,15	0,12	Kran	0,05	0,01							
25	G'ishtni namlab kran yordamida 12 m balandlikkacha ish joyiga yetkazib berish	E3-17	100 0 don a	106, 65	Mashinist 5r-1, Takejnik 4r-1	0,84	1	Kran	0,05	0,65							
26	Armatura karkazlarini tayyorlash (Ustun va balkalar)	E4-1-4 6	t	7,4	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	3							6	1	2	
27	Temir-beton ustunlarga rigellarga yog'och opalovkalarni o'rnatish	E4-1-3 4	100 m2	2,52	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,28	0,04										
28	Beton quyish ishlari	E4-1-4 0	1 m3	45	Betonchi 4r-1, 2r-1	1,15	1										
29	Opalubkalarni yig'ib olish	E4-1-3 4	100 m2	2,52	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,02										
30	Zinapoya o'rnatish	E4-1-9	don a	2	Mashinist 5r-1, Montajchi 4r-1,	1,44	0,18	Kran	0,36	0,08				3	1	2	
31	1-qavat orayopma plitasini o'rnatish	E4-1-7	don a	112	Mashinist 5r-1, Montajchi 4r-1,	0,76	3	Kran	0,19	2,95							
32	Seysmo belbog'ga opalubka qilish	E4-1-3 4	100 m2	1,2	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,26	0,02										
33	Seysmo belbog'ga qo'lda karkas yasash va o'rnatish	E4-1-4 6	1 t	0,6	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	0,68										
34	Seysmo belbog'ga beton quyish	E4-1-4 0	1 m3	13,5	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,23	0,19							3	1	2	
35	Opalubkalarni yig'ib olish	E4-1-3 4	100 m2	1,2	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,01										
36	Orayopma plitalari orasidagi chokni to'ldirish	E4-1-1 9	1 m3	8,64	Betonchi 4r-1, 2r-1	6,4	2										
	2-qavat																
37	Suvoq qilinadigan qalinligi 1,5 g'ishtli ichki va tashqi devorni terish	E3-3	1 m3	215	G'isht teruvchi 4r-1, 3r-1	3,6	8							8	1	8	
38	Blokli podmost o'rnatish	E3-16	100 m2	0,35	Mashinist 5r-1, Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,01	Kran	0,05	0,03							
39	G'ishtni namlab kran yordamida 12 m balandlikkacha ish joyiga yetkazib berish	E3-17	100 0 don a	84,9 25	Mashinist 5r-1, Takejnik 4r-1	0,84	3	Kran	0,05	0,52				3	1	2	
40	G'isht devorlarini armaturalash	E4-1-4 6	t	0,85	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	0,64										
41	Armatura karkazlarini tayyorlash (Ustun va balkalar)	E4-1-4 6	t	7,4	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	3										
42	Temir-beton ustunlarga va rigellarga yog'och opalovkalarni o'rnatish	E4-1-3 4	100 m2	3	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,28	0,03							6	1	3	
43	Beton quyish ishlari	E4-1-4 0	1m3	62	Betonchi 4r-1, 2r-1	1,15	2										
44	Opalubkalarni yig'ib olish	E4-1-3 4	100 m2	3	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,2										
45	Zinapoya o'rnatish	E4-1-9	don a	2	Mashinist 5r-1, Montajchi 4r-1,	1,44	0,18	Kran	0,36	0,08				3	1	2	
46	2-qavat orayopma plitasini o'rnatish	E4-1-7	don a	112	Mashinist 5r-1, Montajchi 4r-1,	0,9	3	Kran	0,19	2,59							
47	Seysmo belbog'ga opalubka qilish	E4-1-3	100	1,2	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,26	0,02							4	1	2	

		4	m2																
48	Seysmo belbog'ga qo'lda karkas yasash va o'rnatish	E4-1-4 6	t	0,8	Armaturchi 5r-1, 2r-1	18,5	0,9												
49	Seysmo belbog'ga beton quyish	E4-1-4 0	1m3	13,5	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,23	0,19	Kran	0,05	0,08									
50	Opalubkalarini yig'ib olish	E4-1-3 4	100 m2	1,2	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,01	Kran	0,05	0,01									
51	Orayopma plitalari orasidagi chokni to'ldirish	E4-1-1 9	1m3	8,64	Betonchi 4r-1, 2r-1	6,4	2												
52	Zinapoya maydonini perila o'rnatish	E4-1-4 6	100 m	0,6	Armaturchi 5r-1, 2r-1	18,5	0,68												
	Pollar																		
	1-tur pol (Beton pol)																		
53	Tuproqni sheben bilan zichlash	E19-2 8	1m2	800	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,29	3												
54	Qalinligi 20 mmli beton qoplama yotqizish	E19-3 0	1m3	17,2 8	Betonchi 4r-1, 3r-1,2r-1	12	3												
55	Bitumli mastikadan 1 qavat gidroizolyatsiya qilish	E11-2 9	100 m2	7,2	Izolirovkachi 4r-1, 2r-1	6,1	0,89												
56	Toza beton pol yotqizish	E19-3 0	100 m2	7,2	Betonchi 4r-1, 2r-1	5,2	0,76												
57	2-tur pol (Sopol plitkali pol)																		
58	20 mm qalinlikda sement-qumli qorishma yotqizish	E19-3 0	1 m3	17,2 8	Betonchi 4r-1, 3r-1,2r-1	12	2,9												
	Deraza va eshiklar																		
60	O'lchami 1,8x1,5 bo'lgan deraza	E6-1-1 4	don a	33	Duradgor 4r-1, 2r-1	17,5	5,9												
61	O'lchami 0,6x0,8 bo'lgan deraza	E6-1-1 4	don a	6	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	2,01												
	Eshik bloklarini o'rnatish																		
62	O'lchami 1,5x2,1 bo'lgan eshik	E6-1-1 4	don a	18	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	3,95												
63	O'lchami 0,9x2,1 bo'lgan eshik	E6-1-1 4	dona	8	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	2												
64	O'lchami 0,7x2,1 bo'lgan eshik	E6-1-1 4	dona	8	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	2												
	Eshik va derazalarga oyna solish																		
65	Oyna qirqish	E8-36	100 m2	1,2	Oynachi 4r-1, 2r-1	26,5	1,94												
66	Oyna solish	E8-36	100 m2	1,2	Oynachi 4r-1, 2r-1	26,5	1,94												
67	Ichki pardoz																		
68	Suvoq qilinadigan devorlarni suvoq qilish	E8-7	100 m2	23,8 2	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	0,6	0,44												
69	Bir sloyli shtukaturka ishlarini olib borish devorlar uchun	E8-1-1	100 m2	23,8 2	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	16	4,8												
70	Xona patalok qismlarini bir sloyli shtukaturka qilish	E8-1-1	100 m2	15,0 6	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	16	2,8												
71	Patoloklarni vademulsiyali bilan kraska qilish	E8-24	100 m2	15,0 6	Bo'yoqchi 4r-1, 2r-1	15,8	2,9												
72	Devorlarni vademulsiya bilan kraska qilish	E8-24	100 m2	23,8 2	Bo'yoqchi 4r-1, 2r-1	3,6	1,96												
	3-qavat																		
73	Suvoq qilinadigan qalinligi 1,5 g'ishtli ichki va tashqi devorni terish	E3-3	1 m3	215	G'isht teruvchi 4r-1, 3r-1	3,6	11,8												
74	Blokli podmost o'rnatish	E3-16	100 m2	0,35	Mashinist 5r-1, Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,01	Kran	0,05	0,03									
75	G'ishtni namlab kran yordamida 12 m balandlikkacha ish joyiga yetkazib berish	E3-17	100 0 don a	84,9 25	Mashinist 5r-1, Takelejnik 4r-1	0,84	3,03	Kran	0,05	0,52									
76	G'isht devorlarini armaturalash	E4-1-4	t	0,85	Armaturchi 5r-1,	18,5	0,64												

		6			2r-1												
77	Armatura karkazlarini tayyorlash (Ustun va balkalar)	E4-1-4 6	t	7,4	Armaturchi 5r-1, 2r-1	18,5	2,8										
78	Temir-beton ustunlarga va rigellarga yog'och opalovkalarni o'rnatish	E4-1-3 4	100 m2	3	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,28	0,03										
79	Beton quyish ishlari	E4-1-4 0	1m3	62	Betonchi 4r-1, 2r-1	1,15	1,9										
80	Opalubkalarni yig'ib olish	E4-1-3 4	100 m2	3	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,02										
81	Zinapoya o'rnatish	E4-1-9	don a	2	Mashinist 5r-1, Montajchi 4r-1,	1,44	0,18	Kran	0,36	0,08							
82	3-qavat orayopma plitasini o'rnatish	E4-1-7	don a	112	Mashinist 5r-1, Montajchi 4r-1,	0,9	2,65	Kran	0,19	2,59							
83	Seysmo belbog'ga opalubka qilish	E4-1-3 4	100 m2	1,2	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,26	0,02										
84	Seysmo belbog'ga qo'lda karkas yasash va o'rnatish	E4-1-4 6	t	0,8	Armaturchi 5r-1, 2r-1	18,5	0,9										
85	Seysmo belbog'ga beton quyish	E4-1-4 0	1m3	13,5	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,23	0,2	Kran	0,05	0,08							
86	Opalubkalarni yig'ib olish	E4-1-3 4	100 m2	1,2	Duradgor 4r-1, 2r-1	0,15	0,02	Kran	0,05	0,01							
87	Orayopma plitalari orasidagi chokni to'ldirish	E4-1-1 9	1m3	8,64	Betonchi 4r-1, 2r-1	6,4	1,9										
88	Zinapoya maydonini perila o'rnatish	E4-1-4 6	100 m	0,6	Armaturchi 5r-1, 2r-1	18,5	0,68										
	Pollar																
	1-tur pol (Beton pol)																
89	Tuproqni sheben bilan zichlash	E19-2 8	1m2	800	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,29	2,78										
90	Qalinligi 20 mmlli beton qoplama yotqizish	E19-3 0	1m3	17,2 8	Betonchi 4r-1, 3r-1,2r-1	12	2,86										
91	Bitumli mastikadan 1 qavat gidrozolyatsiya qilish	E11-2 9	100 m2	7,2	Izolirovkachi 4r-1, 2r-1	6,1	0,89										
92	Toza beton pol yotqizish	E19-3 0	100 m2	7,2	Betonchi 4r-1, 2r-1	5,2	0,76										
	2-tur pol (Sopol plitkali pol)																
93	20 mm qalinlikda sement-qumli qorishma yotqizish	E19-3 0	1 m3	17,2 8	Betonchi 4r-1, 3r-1,2r-1	12	2,21										
	Deraza va eshiklar																
94	O'lchami 1,8x1,5 bo'lgan deraza	E6-1-1 4	don a	33	Duradgor 4r-1, 2r-1	17,5	5,71										
95	O'lchami 0,6x0,8 bo'lgan deraza	E6-1-1 4	don a	6	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	1,56										
	Eshik bloklarini o'rnatish																
96	O'lchami 1,5x2,1 bo'lgan eshik	E6-1-1 4	don a	18	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	3,68										
97	O'lchami 0,9x2,1 bo'lgan eshik	E6-1-1 4	dona	8	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	1,65										
98	O'lchami 0,7x2,1 bo'lgan eshik	E6-1-1 4	dona	8	Duradgor 4r-1, 2r-1	21	1,98										
	Eshik va derazalarga oyna solish																
99	Oyna qirqish	E8-36	100 m2	1,2	Oynachi 4r-1, 2r-1	26,5	0,94										
100	Oyna solish	E8-36	100 m2	1,2	Oynachi 4r-1, 2r-1	26,5	0,94										
	Ichki pardozi																
101	Suvoq qilinadigan devorlarni suvoq qilish	E8-7	100 m2	23,8 2	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	0,6	0,44										
102	Bir sloyli shtukaturka ishlarini olib borish devorlar uchun	E8-1-1	100 m2	23,8 2	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	16	4,65										
103	Xona patalok qismlarini bir sloyli shtukaturka qilish	E8-1-1	100 m2	15,0 6	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	16	2,96										

104	Patoloklarni vademulsiyasi bilan kraska qilish	E8-24	100 m2	15,06	Bo'yoqchi 4r-1, 2r-1	15,8	2,93						
105	Devorlarni vademulsiya bilan kraska qilish	E8-24	100 m2	23,82	Bo'yoqchi 4r-1, 2r-1	3,6	1,62						
	Tom												
106	Bir qavatdan bug'saqلاغich yotqizish	E7-13	100 m2	8,64	Tomsoz 3r-1, 2r-1	6,7	1,25						
107	100 mm qalinlikda keramzitdan issiqsaqlagich yotqizish	E7-14	100 m2	8,64	Tomsoz 3r-1, 2r-1	4,6	0,81				2	1	6
108	Qalinligi 20 mmlli sement-qumli tekislovchi qatlam hosil qilish	E7-15	1m3	17,28	Tomsoz 3r-1, 2r-1	21	7,38						
	Pardevor												
109	Armaturalangan 1 g'ishtli pardevor terish	E3-11	1m3	36	G'isht teruvchi 4r-1, 3r-1	3,6	3,95				4	1	4
110	Tomga metall perilalar o'rnatish	E4-1-46	100 m2	0,6	Armaturachi 5r-1, 2r-1	18,5	0,34						
	Tashqi pardozi												
111	Tashqi devor yuzasini yuqori sifatli suvoq qilish	E8-7	1m2	1224	Suvoqchi 4r-1, 3r-1	0,86	13,9						
112	Yog'li qo'shimchalar bilan sifatli bo'yoq qilish	E8-1-18	100 m2	12,24	Bo'yoqchi 4r-1	3,6	1,34				18	1	4
113	Tashqi devor yuzasini qilish	E8-1-18	100 m2	12,24	Bo'yoqchi 4r-1	3,6	1,34						
	Xar-xil ishlar												
114	Otmoska ostiga shag'aldan asos tayyorlash	E19-26	1 m2	136,8	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,21	1,75				2	1	2
115	Atmoskaga qalinligi 50 mmlli asfaltbeton yotqizish	E19-35	1 m2	6,85	Betonchi 4r-1, 2r-1	0,14	0,06						
	Umumiy mehnat sarfi						950						
116	Turli ishlar (umumiy mehnat sarfidan 15%)				Turli kasb egalari		121	121			11	1	1
117	Santehnika ishlari (umumiy mehnat sarfidan 8%)				Santexniklar		64,4	10,74			33	1	6
118	Elektromontaj ishlari (umumiy mehnat sarfi 5%)				Elektrik		40,3	6,712			21	1	6
119	Ko'kalamzorlashtirish (umumiy mehnat sarfi 8%)				Turli kasb egalari		64,4	16,11			33	1	4
120	Tayyorlov ishlari (umumiy mehnat sarfidan 6%)				Turli kasb egalari		48,3	12			25	2	2
	Jami:						1144						

Қурилиш иқтисодиёти

Иш тури сметаси
"Тикувчилик цехи" мажмуаси биноси қурилиши учун
Қурилиш монтаж ишларининг қиймати

т/р	Прейскурант баҳолаб, норматив хужжатлар	Ишлар ва харажатлар номи	Иш улчов бирлиги	Иш ҳажми	Бирлик қиймати			Умумий қиймати		
					Жами	Иш хақи	Маш.эсп.-----Маш-ст иш хақи	Жами	Иш хақи	Маш.эсп.-----Маш-ст иш хақи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		1-булим. Ер ишлари								
1	E1-1129	Майдонни бульдозер билан планировка қилиш	100 м2	48,6	0,35		0,35 ----- -0,11	17,01	0	17 ----- --5,36
2	E1-24-3	Усимлик каватини бульдозер билан сидириш	1000 м3	0,146	71,59		71,59 ----- -18,14	10,45	0	10,45 ----- --2,65
3	E1-12-15	Экскваторда тупрокни отвалга қовлаш	1000 м3	0,198	243,3	10,74	233,06 ----- -46,66	48,66	2,15	46,6 ----- --9,35
4	E1-164-3 п.3.187 к=1,2	Механик усулда қовланган траншея ва котлованларни ости ва деворларини қулда текислаш	100 м3	0,86	238,7	238,7		205,28 2	205,2 82	
5	E1-1608	Тупрокни булдозерда 100 мга суриш	1000 м3	0,45	180		180 ----- --61,1	81	0	81 ----- -- 27,5
6	E1-1134	Тупрокни қулда зичлаш	100 м3	0,29	9,69	6,2	3,49 ----- --2,29	2,81	1,8	1,02 ----- -- 0,66
7	E1-27-2	Булдозер ёрдамида тупрокни қайта суриш 5м гача	1000 м3	0,45	42,43		42,43 ----- --10,75	19,1	0	19,1 ----- -- 4,84
8	E1-134-2	Пневматик трамбовка ёрдамида тупрокни зичлаш	100 м3	1,7	14,86	10,36	4,5 ----- --0	25,25	17,62	19,04 ----- -- 0
9	E1-166-2	Траншея ва котлован ёнларини қулда тулдириш	100 м3	0,29	68,54	68,54		19,87	19,87	
		1-булим буйича жами						429,43 2	246,7 2	194,27 ----- --50,36
		2-Булим. Пойдеворлар								
10	E11-5,	Пойдевор остига қум-шагал қатламини зичлаб солиш	м3	11,3	1,68	1,67		18,984	18,87 1	

11	608-38	Кум	м3	11,3	4,99			56,387		
12	E11-83,	Куйма асфалтобетондан горизонтал гидроизоляция килиш	100 м2	5,65	25,5	18,2	1,39 ----- --0,4	144,07 5	102,8 3	7,85 ----- -- 2,26
13	C608-92	Асфальтобетон (6,1 т)	тн	22,6	17,99			406,57 4		
14	E6-1-Б20	Лентасимон пойдевор куйиш	100 м3	1,25	5067	225,4	178,59 ----- --60,11	6333,7 5	281,7 5	223,3 ----- - 75,2
17	E8-4-7	Пойдевор ёнларини 2 катламли битумли гидроизоляция килиш	100 м2	2,92	164,1	19,09	2,17 ----- --0,73	479,17 2	55,75	6,35 ----- -- 2,13
		2-булим буйича жами						7439	459,2	
		3-булим.Девор								
18	E8-6-A1	Баландлиги 4 м гача булган ички ва ташки гишт деворни териш	м3	695	55	3,58	1,91 ----- --0,64	38225	2488, 1	1327,45 ----- --444,8
	7-510	Зинапоя ўрнатиш	дона	6	5,76	2,4		34,56	14,4	
	608-99333	Зинапоя нархи	м2	14,4	13,19			189,93 6	0	
19	E6-19-Г1	Сеймобелбог колипга бетон куйиш	100 м3	0,405	6831	699,2	181,27 ----- --61,01	2766,7 332	283,1 76	73,41 ----- -- 24,71
20	C124-1	Арматура силлик диаметри 10 мм ли	тн	4,2	394,5			1656,6 9		
21	C124-36	Арматурадан каркас ва турларни тайёрлаш учун кушимча, диаметри 10 мм	тн	4,2	92,69			389,29 8		
22	E6-18-9	Монолит участкалар, рама ва перемечкаларга бетон куйиш	100 м3	0,135	9619	1126	210,81 ----- --70,96	1298,5 2315	151,9 8705	28,46 ----- -- 9,58
23	C124-25	Даврий профили диаметри 20-22 мм ли арматура	тн	11,1	373,8			4148,6 25		
24	C124-40	Арматурадан каркас ва турларни тайёрлаш учун кушимча, диаметри 20-22 мм	тн	11,1	60,95			676,54 5		
		3-Булим буйича жами						49386	2937, 6	1429,3 ----- --479,1

		4-булим ораёпма	Томёпма	ва							
23	E746-5	Ора ва томёпма плитасини урнатиш	100 дона	3,36	1102	228,9	253,64 ----- --74,77	3702,1 488	768,9 36	85,25 ----- --25,12	
24	584111 ц.138	Уларнинг нархи	дона	336	203,3			68312, 16			
32	E9-25-1	Баландлиги 15 м гача булган бинода металл ферма урнатиш	Тн	32	727,5	11,62	14,18 ----- --2,57	23278, 72	371,8 4	453,76 ----- --82,24	
33	E9-25-1	Баландлиги 15 м гача булган бинода металл прогонни урнатиш	тн	4	727,5	11,62	14,18 ----- --2,57	2909,8 4	46,48	56,72 ----- --10,28	
		4-булим буйича жами						98203	1187	595,73 ----- --117,65	
		5-булим. Том									
30	E12-15-Г1	Рубероиддан пароизоляция килиш	100 м2	8,64	155,9	0,138	0,68 ----- --0,23	1347,1 488	1,192 32	5,87 ----- -- 1,98	
33	E12-17-1	Цемент кумли коришмадан текисловчи катлам ётқиизиш, калинлиги 15 мм	100 м2	8,64	124,8	17,71	9,06 ----- --3,05	1078,5 312	153,0 144	78,2 ----- -- 26,35	
34	E12-8-1	Калинлиги 0,7 мм ли оцинкали пулатдан желобалар, ташки подогонниклар, сув кувурлари хосил килиш	100 м2	0,86	53,08	11,1	0,09 ----- --0,03	45,648 8	9,546	0,1 ----- --0,02	
36	E12-7-3	Тайёр прогон устига Профнастилларни урнатиш	100 м2	12,8	314,4	35,07	3,29 ----- ----1,11	4024,2 944	448,8 96	42,2 ----- -- 14,2	
		5-булим буйича жами						6495,6	612,4	126,37 ----- --42,55	
		6-Булим.Пардеворлар									
37	E8-7-А3	Арматураланган пардевор териш	100 м2	0,396	287	115	19,74 ----- --6,64	113.6	45.5	7.8 ----- -- 2,62944	
		6-булим буйича жами						113.6	45.5	7,8 ----- -- 2,62	
		7-булим. Поллар									

38	E11-2-Б9	20 мм калинликда бетон коплама ётқизиш	100 м2	17,28	46,61	2,9		805,42 08	50,11 2	
39	E14-15-1	30 мм калинликда цементли коплама ётқизиш	100 м2	17,28	24,91			430,44 48		
40	E11-15-2 K=2	Хар бир узгарган 5 мм учун кушилади	100 м2	17,28	192,7	26,79	8,39 ----- --2,83	3330,0 288	462,9 312	144,98 ----- 50,38
41	C608-68	Коришма (4,4 м3)	м3	17,28	45,99	1,73	0,76 ----- --0,26	794,70 72	29,89 44	13,13 ----- --4,5
38	E11-13-Г3	Тупрокни щебень билан зичлаш	100 м2	0,83	208,9	20,36	13,96 ----- --4,7	173,37 04	16,89 88	11,58 ----- --3,9
42	E11-39-9	Ёғоч пол куриш	100 м2	7,2	653,2	615	26 ----- -- 9	4703,0 4	4428	187,2 ----- --64,8
43	E11-27-3	Сопол плиткадан пол қилиш	100 м2	0,95	745,4	87,74	6,66 ----- --2,24	708,16 8	83,35 3	6,32 ----- --2,12
		7-булим буйича жами						10945, 18	5071	363,01 ----- -- 125,7
		8-булим.Дераза ва эшиклар								
48	E10-23-1	Юзаси 3 м2 гача булган эшик блокларини урнатиш	100 м2	0,8	244,8	77,51	67,17 ----- --18,13	195,80 8	62,00 8	53,74 ----- --14,5
49	E123-267	Деразалар нархи	м2	88	13,8			1214,4		
50	E111-889	Уларнинг приборлари 1 табакали учун	комп.	16	5,68			90,88		
		8-булим буйича жами						1501	62,1	
		9-булим. Пардоз ишлари								
56	E15-65-1	Откосларни сувок қилиш	100 м2	0.287	354	159,9	3,66 ----- --1,22	101.6	45.9	1.1 ----- --0.4
57	E15-61-3	Девор ва пардеворларни сувок қилиш	100 м2	29,2	172,6	69,35	10,11 ----- --5,46	5040,7 96	2025, 02	293,19 ----- 159,432
58	E15-165-8	Деворларни ёгли кушимчалар билан бўёк қилиш	100 м2	42,2	126,2	40,2	1,09 ----- --0,36	5324,7 96	1696, 44	50,64 ----- --15,2
61	У15-17-3	Сопол плиткаларни деворга ёпиштириш	100 м2	0,72	1628	178,3	1,22 ----- --0,41	1172,4 192	128,3 4	0,86 ----- -0,3
		9-булим буйича жами						11538	3849, 8	
		10-булим.Бошқа ишлар								
62	E1-164-3	Отмостка остига щебень ётқизиш	100 м2	11,36	199	199		2260,0 72	2260, 072	
63	E27-55-1	Отмосткага асфальтбетон ётқизиш	100 м2	6,85	170	12,65		1164,6 37	86,65 25	
		10-булим буйича жами						3424,7	2346, 7	0 ----- --0

		Хамма булимлар буйича жами						189475,5	16818,1	13199,1 ----- --3132,6
		Хисобга олинмаган ишлар ва харажатлар 10%						18947	1681,81	1319,9 ----- --313,2
		Жами						208423	18499,91	14519 ----- --3445,8
		Иш хакига коэффициент К=1,15						239686,45	21274,8965	14519 ----- --3445,8
		Устама харажатлар 20,5%						49135,7		
		Жами						497245,15	39774,8065	14519 ----- --3445,8
		Режали жамгарма 8%						39779		
		Смета буйича жами						537024,15	39774,8065	14519 ----- --3445,8
		Янги нархларга утиш К=5000						2685120750	198874032,5	72595000 ----- --17229000

Объект сметаси										
"Тикувчмлик цехи» курилиши учун										
								Смета киймати 3857908,12		мин сум
Курилиш монтаж ишлари киймати										
№	Сметала р номери	Иш ва харажатлар номи	Курилиш ишлари	Монтаж ишлари	Техн олог ик жиро лар ва инве нтар	Бошка харажат лар	Жами	Шундан		1 м кури ш хажм га кетга кийм
								Асоси й иш хаки	Маши на эксплу атация си	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Локал смета	Умумкурилиш ишлари	2685120,7				2685120,7	198874	725950	15978 6,6
2	УСМ	Иссиклик билан таъминлаш 3,29*0,61*5000	10034,5				10034,5	1003,4	501,7	2440
3	УСМ	Вентиляция 3,29*0,56*5000	9212				9212	921,2	460,6	2240
4	УСМ	Совук сув таъминоти 3,29*0,45*5000	7402,5				7402,5	740,2	370,1	1800
5	УСМ	Иссик сув таъминоти 3,29*0,10*5000	1645				1645	164,5	82,25	400
6	УСМ	Канализация 3,29*0,51*5000	8389,5				8389,5	838,5	419,25	2040
7	УСМ	Газ таъминоти 3,29*0,11*5000	1809,5				1809,5	180,9	90,45	440
8	УСМ	Электр монтаж ишлари 3,29*0,34*5000	5593				5593	559,3	279,65	1400
9	12% КМИ	Технологик курулмалар ва жихозлар		322214,5	6809 05		1003119,5	860560	430280	19173
		Жами	2729206,7	322214,5	6809 05	0	3732926,2	560654	280327	18003 4,6
10	УСМ	Вактинчалик бино ва иншоотлар 1,5%	40938,1	4833,217 5			45771,3			2441 3
		Жами	2770144,8	327047,7 1	6809 05	0	3778097,5	560654	280327	18247 0,8
11	УСМ	Киш ойларига кушимча -0,55%				33022,5	33022,5			1003
		Жами	2770144,8	327047,7	6809	33022,5	3811120,01	560654	280327	18347

				1	05					6,8
12	УСМ	Хисобга олинмаган ишлар ва харажатлар 1,5%	41552,2	4905,71		330,2	46788,11			954,7
		Объект смета буйича жами	2811696,97	331953,45	680905	33352,7	3857908,12	560654	280327	714165

"Тикувчилик цехи" биноси курилиши учун

Йиғма сметаси

Смета қиймати **4059692,7**
Қайтарма қиймат **6865,695**

№	Сметалар номери	Иш харажатлар номи ва	Курилиш монтаж ишларининг қиймати, минг сум					
			Курилиш ишлари	Монтаж ишлари	Технологик курилмалар	Бошка харажатлар	Жами	
		I-БОБ						
1	2-3 боб жамидан	1. Курилиш майдонини тайёрлаш						
		а) курилиш майдонини ажратиш 0,4%					227,3	227,3
		б) курилиш майдонини тайёрлаш 2,0%	1136,5					1136,5
		II-БОБ						
2	ОС-1	Асосий курилиш объектлари:	2811697	331953	680905	33352,7	3857908	
		III-БОБ						
3		Ёрдамчи ва хизмат курсатувчи объектлар	Харажатлар йук					
		IV-БОБ						
4	1-2 боб жамидан	Энергетика хужалиги объектлари	Харажатлар йук					
		V-БОБ						
	1-2 боб жамидан	Алоқа ва транспорт хужалиги объектлари	Харажатлар йук					
		VI-БОБ						
	1-2 боб жамидан	Газ, иссиқлик, канализация ва сув таъминоти иншоотлари 4,2%	330,5					330,5

		VII-БОБ					
1-2 боб жамидан	Курилиш майдонини ободонлаштириш ва кукаламзорлаштириш 4%	314,7					314,7
		VIII-БОБ					
	Вактинчалик бинолар ва иншоотлар	Харажатлар объект сметада кузда тutilган					
	I-VIII Боблар буйича жами	2813478,7	331953	680905	33580	3859917	
		IX-БОБ					
1-8 боб жамидан	Бошка ишлар ва харажатлар 2%				3490,2	3490,2	
		X-БОБ					
1-8 боб жамидан	Техник ва авторлик назорати 0,2%				349,1	349,1	
		XI-БОБ					
1-8 боб жамидан	Бинодан фойдаланувчи кадрларни тайёрлаш 1%	Харажатлар йук					
		XII-БОБ					
1-8 боб жамидан	Лойиха кидирув ишлари 1,5%				2617,7	2617,7	
		I-XII боблар буйича жами	2813478,7	331953	680905	40037	3866374
1-8 боб жамидан	Назарда тutilмаган ишлар ва харажатлар 5%	140673,9	16597,65	34045,25	2001,85	193318,7	
	Йигма смета буйича жами	2954152,6	348550,65	714950,25	42038,85	4059692,7	
	Шу жумладан кайтарма киймат 45771,3*0,15					6865,695	

Лойиханинг техник иктисодий курсаткичлари

1. Курилиш майдони -	432	м ²
3. Умумий майдон -	730.57	м ²
4. Бинони курилиш хажми -	1686.0	м ³
5. Смета кийматининг курсаткичлари:		
а) Курилиш умумий смета киймати -	132419.8	минг сум
б) Объект смета киймати -	12092.6	минг сум
в) Умумкурилиш ишлари киймати -	100420.9	минг сум
г) 1 м ² майдон киймати	181.3	минг сум
6. Бино курилишига меҳнат сарфи -	1460.6	одам/кун
1 м ² майдонга меҳнат сарфи -	2.0	одам/кун
7. Бинони курилиш муддати:		
- лойиха буйича	4	ой
- меъёр буйича	5	ой
8. Курилиш муддатини қисқартиришдан олинган иктисодий самара		
Устама харажатларни жамлаш		
а) моддий харажатлар		
$X_{mx} = 0,01 * 60 * 100420.88 / 100 =$	602.5	минг сум
б) Машина механизмлар буйича		
$X_{mm} = 0,15 * 10 * 100420.88 / 100 =$	1506.3	минг сум
в) устама харажатлар		
$X_{ux} = 0,5 * 20,5 * 100420.88 / 1,06(100 + 20,5) =$	8058.5	минг сум
Устама харажатларни жамлаш		
$K_d = X_{mx} + X_{mm} + X_{ux} =$	10167.4	минг сум
Курилиш вақтини қисқартиришдан олинган иктисодий самара		
$S_{mp} = X_d(1 - N_2/N_1) = 38\,557,51(1 - 4,3/5,30) =$	1611.7	минг сум

Хаёт фаолияти хавфсизлиги

Қурилиш майдонида ишларни хавфсиз ташкил этиш

Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан қабул қилинаётган ва амалга татбиқ этилаётган қурилиш соҳасидаги кўплаб қарорларда қурилиш индустриясини ривожлантиришга катта аҳамият берилмоқда. Қурилиш ишларини ривожланиши бевосита қурилиш майдончасида меҳнат муҳофазасини таъминлаш, қурилиш ишларини хавфсиз ташкил этишгага қаратилган алоҳида ишларни амалга оширишни талаб этади.

Қурилиш майдонида иш бошлашдан 3 ой олдин буюртмачи томонидан бош пудрат ташкилотига барча қурилиш лойиҳалари тўлиқ ишланган ҳолда тақдим этилиши лозим. Бу лойиҳалар таркибида уларнинг ажралмас қисми ҳисобланувчи қурилишни ташкил қилиш лойиҳалари бўлмоғи шарт ва уларда хавфсизликни таъминлаш масалаларини ҳозирги замон талабларига жавоб бера оладиган ҳолда тўлиқ акс эттирилган бўлиши зарур.

Қурилиш майдонида бажариладиган ишлар хавфсизлигига амал қилишда зарур бўлган тадбир-чоралар лойиҳалаш даврида икки босқичда ҳал этилади: биринчи босқич лойиҳалаш даврида қурилишни ташкил қилиш (ҚТҚ) лойиҳасини тузиш, яъни қурилишдаги ялпи ишлар кетма - кетлигини ва умимий хавфсизликни таъминловчи тадбирлардан иборат бўлса, иккинчи босқич қурилиш чоғида сурункали давом этадиган ишларни бажариш жараёнида хавфсизликни таъминлай оладиган ишни бажариш лойиҳаси (ИБЛ) ни тузишдан иборатдир. Ушбу лойиҳаларда ҳал қилиниши лозим бўлган хавфсизлик техникасига талабларига амал қилиш масалалари таркибан ва мазмунан мукамал ечимга эга бўлиши ва қўлланма асосида тузилиб қурувчиларга юқорида кўрсатилган муддат ичида тақдим этилиши зарур. Чунки қурилиш меъёрлари ва қоидалари [23] (ҚМҚ 3.01.02-00 “Қурилишда хавфсизлик техникаси”) кўрсатмаларига биноан ҳар қандай қурилиш ва таъмирлаш ишларини бундай лойиҳаларсиз олиб бориш қатъиян ман этилади.

Одатда қурилмаларни йиғиш жараёни икки босқичда бажарилади, яъни тайёрлов ва асосий йиғув босқичидир.

Биринчи босқичга кўтарувчи механизмларни ўрнатиш, қурилмалар билан таъминлаш, уларни ерда йириклаштириш, ёрдамчи мосламаларни ўрнатиш, кўтарма халқаларни мустаҳкамлигини текшириб кўриш, ёпишиб қолган тупроқ ва лойлардан тозалаш, ҳамда қурувчи ишчилар учун зарур ҳавозаларни ўрнатиш ва бошқалар киради.

Иккинчи босқичга эса қурилмани илгакларга илиш, уни кўтариб лойиҳадаги жойга узатиш ва таянч нукталарига дастлаб омонат ўрнатиш, паст-баландлигини ва ўқларга мос тушишини таъминлаш, ҳамда қурилмани якуний пайвандлаш ёки болтларда сиқиб мустаҳкам қотириш каби ишлар киради.

Ушбу бўлимда юқорида келтирилган иккита босқичда амал қилиниши лозим бўлган хавфсизлик техникаси талабларини таҳлил қилинди ва қурилиши кўзда тутилган «Спортзал биносини» қуриш ва монтаж жараёнида бажариладиган ишларда уларни қўллаш бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди.

Қурилиш ташкилотларида 1981-99 йилларда содир бўлган бахтсиз ходисаларининг таҳлилидан маълум бўлишича Тошкент шаҳрида яхлит темир - бетон

қурилмаларидан иншоотларни бунёд этишда содир бўлган жароҳатланиш қурилишдаги жаъми бахтсизликларни 26 % ини ва қисман оғир хилларини ташкил этган. Чунки бу шикастланишларнинг замирида асосан ишчиларнинг баланддан қулаб тушиши, улар устига қурилмаларнинг ёки бўлақларининг ағанаб кетиши натижасида оғир тан жароҳати олиш ҳодисалари ётади.

Қурилиш жараёнида бахтсизликлар қуйидаги камчиликлар сабабли содир бўлади:

1. Меъморий-қурилиш лойиҳаларда йўл қўйилган камчиликлар;
2. Қурилмаларда мавжуд камчиликлар;
3. Ишни ташкил қилиш лойиҳаларида мавжуд камчиликлар;
4. Қурилиш технологиясида йўл қўйилган камчиликлар;
5. Ўрнатилган қурилмалардан фойдаланишдаги камчиликлар;
6. Механизм ва ускуналардан фойдаланишдаги камчиликлар ва х.о.;

Бу камчиликлар якка ҳолда келиши ёки бир нечтаси биргаликда учраши мумкин. Бу камчиликлар оқибатида қурилишда содир бўладиган жароҳатланиш сабабларини 4 та таркибий гуруҳга, яъни техникавий, ташкилий, санитария гигиеник ва психофизиологик сабабларга бўлиб таҳлил қилинади.

Техникавий сабаблар гуруҳига лойиҳадаги хато - камчиликлар, қурилиш технологиясиги ноқулайликлар ҳамда услуб танлашда йўл қўйилган хатолар сабаб бўлиши мумкин.

Ташкилий сабаблар гуруҳига эса меҳнат шароитларини ва иш қуролларини хавфсизлик талабига жавоб бераолмаслиги, иш жараёнлари кетма-кетлик тартибига риоя қилмаслик, ҳимоя воситалари ва ёрдамчи мосламаларни йўқлиги ёки улардан нотўғри фойдаланиш, ишни илмий асосда ташкил этиш қоидаларига эътиборсизлик ва шу кабилар сабаб бўла олади.

Рухий-психофизиологик сабаблар гуруҳига ишчи ва муҳандис раҳбарларнинг мафкуравий ва ахлоқий қоидаларга риоя қилмасликлари, одамларни баландликда ўзини ноқулай хис этиши, асабини бузилиши ва дам олиш вақтидан нотўғри фойдаланиш шунга ўхшаш нуқсонлар киради.

Санитария ва гигиеник сабабларига эса ишчиларни ўз вақтида жисмоний кўрикдан ўтмаслиги, меҳнат шароитини СанҚМ талабларига мос равишда ташкил қилмаганлик, танаффус қилмасдан ишлашлик, атроф муҳитни гигиеник ҳолатига масъулиятсизлик ва ҳоказолар мисол бўлади.

Йиғма темирбетон қурилмаларини ўрнатиш жараёнида хавфсизликни таъминлаш, уларни кўтариш ва вақтинча қотириш мосламаларини тўғри танлаш ва тўғри ишлатишга боғлиқ. Қурилмаларни кўтариш учун кўрсатилган сим арқонлардан фойдаланиш тавсия этилади.

Мосламалар вазифаси бўйича: ушлаб турувчиларга-тиргович, тортиб ёки итариб турувчи; чегараловчиларга-таянч ва қотириб турувчи; боғловчи ва кондукторларга; шакли бўйича: чизиқли, сатҳли ва ҳажмли кўринишда бўлади. Бу мосламалар кўтарилаётган юкни ўлчами ва вазнига мос равишда тўғри танланса, қурилиш жараёнини тез ва хавф - хатарсиз бажариш мумкин. Уларнинг вазифаси ҳам ана шундан иборат. Монтаж жараёнида одатда сим арқонлар ва траверслардан фойдаланилади. Траверслар катта ва узун ўлчамли қурилмаларни бирданига уч ва ундан ортик

нукталардан илиб кўтариш учун қўлланилади. Улар икки хил бўлади, яъни эгилишга ва сиқилишга ишлайдиган бўлади.

Бино ва иншоотларни катта ўлчамли қурилиш конструкторияларидан йиғиш жараёнида уларни устуворлигини таъминлаш қурилишда бахтсиз ходисаларни олдини олишда энг асосий омил ҳисобланади. Шунинг учун ИБЛ лойиҳаларини ишлаб чиқиш жараёнида қурилмаларни йиғишда уларни мустаҳкамлиги ва устуворлигини таъминлашга алоҳида эътибор берилиши лозим.

Хавфсизлик талабларидан келиб чиққан ҳолда монтаж жараёнида қурилмаларни икки ҳолатини инобатга олиш зарур, яъни уларни кўтариш вақтида эгилишдан ва лойиҳадаги жойига ўрнатилгандан сўнг боғловчи элементларни ўрнатилишига қадар қулаб тушишидан олдини олиш жуда муҳим. Қурилмаларни таянч нукталаридан кўтаргандагина хавфсизлик тўла таъминланган ҳисобланади. Аммо тажрибада баъзан иш шароити бўйича қурилмаларни кўтариш уларни таянч нукталаридан эмас, балки устки қисмида жойлашган қарама - қарши нукталаридан кўтаришга тўғри келади. Бу қурилмаларнинг элементларида содир бўладиган ички зўриқишлари лойиҳадаги ҳолатига нисбатан фарқли бўлади. Масалан эгилишга ишлайдиган тўсин икки чети билан таянч нуктада туришга мослаштирилган, агар уни ўрта қисмидан боғлаб кўтарилса икки учи осилиб устки қисми чўзилишга, ости эса сиқилишга ишлайди, яъни лойиҳавий ҳолатга зид шароит юзага келади ва натижада қурилмани мустаҳкамлигига шикаст етади.

Қурувчиларни баландликка беҳатар кўтарилишини таъминлаш иш жойининг ердан баландлигига ва ўрнатиладиган қурилманинг ўлчамига боғлиқ. Қурилишда меҳнат хавфсизлиги меъёрининг талабига биноан баландлиги ёки чуқурлиги 25 м дан кам бўлган баландликда жойлашган иш жойларига чиқиш учун одатда 75⁰ бурчак остида тиркама шотилар ва осма нарвонлар кенг қўлланилади.

Агар бундай нарвонлар 7 м ва ундан баландда бўлган ферма ёки тусинларни монтаж қилишда калталиқ қилса, тиркама нарвонларни бир – бирига улаб юқори қисмида ишчи майдончаси билан 37-чизмада кўрсатилганидек устунга ўрнатилади.

Қурилмаларни монтаж қилишда яна бир асосий омил бу монтажчилар баландда туриб хавфсиз ишлаши учун иш жойини талаб даражасида тўғри ташкил қилишдир. Бунинг учун ҳар бир монтаж жараёни иш жойининг тавсифига қараб зарур бўлган ҳавозалар, нарвонлар, кўприкчалар ва шахсий ҳамда жамонавий химоя воситалари билан тўлиқ таъминланган, ишни ташкил қилиш лойиҳасида акс эттирилган бўлиши шарт. Монтаж ишлари бажариладиган жойларда ишчиларни хавфсиз ҳаракатланиши учун қулай шароит яратилган бўлиши лозим. Бундай шароитни яратиш учун ишчиларни иш турига ва уни бажарилиш ҳолатига қараб шахсий ёки жамонавий химоя воситалари қўлланилади. Монтажчиларнинг шахсий химоя воситаларига тутқичлар, камар, каскалар ва махсус кийимлар киради.

Атроф мухит мухофазаси

Қурилиш монтаж ишларини бажаришда атроф муҳитни таъминлаш тадбирлари

Саноат, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши, қурилиш саноатининг интенсив ривожланиши инсонни ўраб турувчи табиий муҳит хусусиятларининг анча бузилиши билан биргаликда рўй беради. Шунинг учун иқтисодиётни ривожлантириш манфаатлари кўпинча асосий экологик муоммолари-ҳаёт муҳитининг оптимал(энг қулай) шароитини сақлашга зид келиб қолмоқда. Ҳозирги замоннинг энг мураккаб муаммоларидан бири-иқтисодиётни жадал ривожлантириш билан қулай экологик шароитни сақлаб қолиш ўртасидаги зиддиятни бартараф қилиш муаммосидир.

Ҳавонинг салгина ифлосланиши ҳам жиддий технологик қийинчиликларга сабаб бўлади. Ҳозирги замон корхоналарини жойлаштиришда борган сари табиий комплекслар (ландшафтлар) ҳолати ва сифатини синчиклаб ҳисобга олишга тўғри келмоқда.

Ҳар қандай қурилиш объектларини лойиҳалашдан олдин, уни табиий муҳитга таъсирини атрофлича ўрганиб, қурилиши мўлжалланилаётган объектни атмосферага, заминга, ер остки ва устки сувларига, ўсимлик ва ҳайвонот дунёсига ўтказиши мумкин бўлган таъсирларни кенг қамровли, экологик асосланган изланишлар асосида сифатий ва миқдорий жиҳатдан баҳолаш ҳозирги куннинг долзарб масалаларидан бири бўлиб қолди. Шу билан бирга лойиҳаланаётган объект фаолиятини ўрганишда содир бўлиши мумкин бўлган экологик оқибатларини комплекс баҳолаш катта аҳамиятга эга. Бу эса ўз навбатида кўзда тутилаётган фаолиятни йўлга қўйишда табиий муҳитга ўтказилиши мумкин бўлган зарарли таъсирларни минимумга олиб келиш имкониятини беради. Қурилиш ишларини бажаришда атроф муҳитга зарарли ташлама ташловчи жараёнлардан пайвандлаш ва бўёқ ишлари алоҳида ўрин тутаяди, яъни бу ишлар қурилиш даврини аксарият қисмини қамраб олади.

Қурилиш ишларини бажарганда атмосфера ҳавосига асосан ноорганик чанг, пайванд аэрозоли, марганец оксиди, бўёқ аэрозоли ва эритувчилар буғи тушиши кузатилиши мумкин. Уларнинг бирлик ҳажмдаги ишлаб чиқаришдаги ташламасининг миқдори [23] белгиланган бўлади. Ер ишларини бажаришда, қурилиш майдончасида транспорт воситаларини ҳаракатланиши натижасида атмосфера ҳавосига чанг кўтарилади. Қурилиш майдончасида пайвандлаш ишларини бажаришда пайванд аэрозоли ва марганец оксиди атмосфера ҳавосига тушади. Бинода асосан пайвандлаш ишлари зилзилага қарши чоклар ва монолит участкаларга арматура каркасларини тайёрлаш жараёнида ҳамда ораёпма ва томёпма плиталарини монтаж жараёнида бажарилади. Бинода пардозлаш ишларини бажаришда, асосан бўёқчилик ишларини бажаришда атмосфера ҳавосига бўёқ аэрозоли ва эритувчилар буғи ажралади. Юқорида келтирилган зарарли моддаларнинг атмосфера ҳавосига ажралиши вақтинчалик характерга яъни ишлар якунлангандан сўнг қурилаётган бинода бундай ташламалар бўлмайди. Қуйида ушбу зарарли моддалар миқдорини камайтириш бўйича чора тадбирлар ишлаб чиқилган.

Қурилиш майдончасини тайёрлаш, текислаш, котлован қазиш, тупроқ массасини ортиш-тушуриш ишларида, қурилиш материалларини тайёрлашда, бўёқчилик, пайванд ишларини бажаришда атмосферани ифлослантирувчи кўпгина зарарли моддалар ажралади. Пайванд ишларини бажарганда атмосфера ҳавосига пайванд аэрозоли, марганец оксиди ва азот икки оксиди ажралади. Бўёқчилик ишларини амалга

оширилганда эса эритувчилар буғи ва буйёк аэрозоли ажралади. Ер ишларини, ортиш-тушуриш ишларини амалга оширилганда эса чанг ажралади. Қуйида юқорида келтирилган қурилиш жараёнларини амалга оширилганда атроф муҳитга салбий таъсирни миқдор жиҳатдан баҳолаймиз.

Пайвандлаш жараёнида бириктириладиган деталларни уларни четларини электр ёй разряд ёрдамида эритиб пайвандланади. Металл билан электрод ўртасида разряд ҳосил бўлганда атмосфера ҳавосига пайванд аэрозоли ва марганец оксиди ташкил қилинмаган ҳолда тушади. Газпайванд ишларини бажарилганда атмосфера ҳавосига азот икки оксиди ташламаси тушади. Бинони қуриш даврида пайвандлаш ишлари учун 1500 кг АНО-4 маркали электрод ва 2100 кг карбид ишлатилиши лойиҳа асосида аниқланди.

Пайвандлаш жараёнида атмосфера ҳавосига ташламаларнинг миқдори методик қўлланма [23] асосида аниқланди:

Бино реконструкцияси даврида таъмирлаш ишлари учун 700 кг АНО-4 маркали электрод ишлатилади.

$$M_{\text{аэрозол}}=1500 \cdot 6/10^6=0,009 \text{ т/давр ёки } 0,0020 \text{ г/с, } T=1268 \text{ соат}$$

$$M_{\text{марг}}=1500 \cdot 0,69/10^6=0,0010 \text{ т/йил ёки } 0,0002 \text{ г/с}$$

Газ пайванд ишлари бажарилганда ацетиленли аппаратда ташламанинг миқдори қуйидагича ҳисобланади.

[23] га кўра 1 кг карбид ёқилганда 0,403 кг ацетилен чиқади.

1 кг ацетилендан [23] нинг 3.19-жадвалига кўра 0,022 кг азот оксиди ажралади, демак 1 кг ацетилен ёқилганда $0,403 \cdot 0,022=0,009$ кг азот икки оксиди ажралади.

Бино қурилиши давомида 1000 кг карбид ишлатилганда азот икки оксиди ташламасининг миқдори

$$M_{\text{NO}_2}=2100 \cdot 0,009/1000=0,019 \text{ т/давр ёки } 0,0042 \text{ г/с}$$

Буйёк ишлари Мойли буйёк ишларини бажарилганда буйёк аэрозоли ва эритувчилар буғи ажралади.

Зарарли моддаларнинг миқдорини [23] нинг (28)-формуласи орқали қуйидагича ҳисобланади

$$M=q \cdot B/1000, \text{ т/йил}$$

бу ерда q – турли усулларда буйёк ишларини бажарганда ажраладиган зарарли моддаларнинг солиштирма миқдори, г/кг [24] нинг 19-жадвалидан олинади. B – буйёк сарфи, т/йил

Қурилиш жараёнида 4,72 т мойли буйёк ишлатилади. Бўяш ишлари пневмоэлектростатик усулда амалга оширилади. Бунда атмосферага тушадиган эритувчилар буғи миқдори:

$$M_{\text{эритувчи}}=220 \cdot 4,72/1000 = 1,038 \text{ т/давр}$$

$$M_{\text{буйёк аэроз.}}=33 \cdot 4,72/1000 = 0,156 \text{ т/давр}$$

Пайвандлаш ишларида ҳосил бўладиган электрод қолдиқлари ва карбид қуйқаси бир жойга тўпланиши ва уларни тегишли ерларга чиқарилишини таъминлаш лозим

бўлади. Бўёқ ишлари бажарилганда куплаб бўшаган металл ва пластмасса идишлар ва ишлатилган ускуналар чиқиндиси ҳам тегишли ерларга чиқарилишини таъминлаш атроф мухитни ифлосланишини олдини олади.

Қурилиш майдончасида чанг ҳосил бўлишига ва унинг инсон организмга зарарли таъсир қилишига қарши кураш тадбирлари қуйидаги йўналишларда олиб борилиши зарур:

1. Чанг ҳосил бўлишини бутунлай йўқотадиган технологик процессларни такомиллаштириш;
2. Аппаратлар, жиҳозлар, элеваторлар, транспортерлар, шнеklar, бункерлар ва ҳакозоларни герметиклаштириш;
3. Қўлда майдалаш, тўйиш, бўшатиш ва бошқа процессларни механизациялаштириш;
4. Қурилишда гидрочангсизлантириш, пневмотранспортерлардан кенг фойдаланиш;
5. Чанг ҳосил бўладиган жойлардан чангни ютувчи махсус сўрувчи қурилмалар ўрнатиш ёки чанг чиқадиган участкаларни изоляциялаш;
6. Хоналарни нам усулда тозалаш;
7. Ишловчиларни санитария-маиший хоналар (жумладан, жомакорларни чангсизлантириш хоналари) нинг тўлик комплект билан жиҳозлаш;
8. Ишловчиларни чангдан сақлайдиган жомакор, респираторлар, шлемлар, кўзойнаklar, химоя мазлари билан таъминлаш

Қурилиш майдончасини текислашда, ўсимлик қатлами сидириб олиниши, ҳамда қурилиш ишларидан холи бўлган участкага тўплаб қўйилиши лойиҳада кўзда тутилган. Қурилиш майдончасида ва унинг атрофидаги вақтинчалик автомобиль йўллари ўсимлик дунёсига зарар келтирмайдиган қилиб ўтказилиши лойиҳанинг қурилиш бош режасида режалаштирилган.

Фойдаланилган адабиётлар

Фойдаланилган адабиётлар

1. Каримов И.А. 2012 йил ватанимиз тарақиётини янги босқичга кўтариладиган йил бўлди Ўзбекистон Республикаси И.А.Каримовнинг 2011 йилнинг асосий якунлари ва 2012 йилда Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси// Халқ сўзи, 2012 йил 20 январь, № 14 (5434).
2. “Барча режа ва дастурларимиз ватанимиз тарақиётини юксалтириш, халқимиз фаровонлигини оширишга хизмат қилади” Президент Ислам Каримовнинг 2010 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2011 йилга мўлжалланган энг муҳим устувор йўналишларга бағишланган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси // Туркистон, 2011 йил 22 январь.
3. “Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси” Ўзбекистон Республикаси Президенти Ислам Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси олий мажлиси қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маърузаси // Наманган ҳақиқати, 2010 йил 16 ноябр.
4. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари/ И.А.Каримов. – Т.:Ўзбекистон, 2009 й.
5. Мамлакатимизни модернизация қилиш ва янгилашни изчил давом эттириш – давр талаби. Президент Ислам Каримовнинг 2008 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2009 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси // Халқ сўзи, 2009 йил 14 февраль.
6. «Қишлоқ жойларда уй-жойларни лойиҳалаштиришни такомиллаштириш ва қурилишни яхшилаш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2010 йил 8 сентябрдаги ПҚ–1403-сон қарори
7. «Меҳнат муҳофазаси бўйича ишларни ташкил этиш тўғрисидаги намунавий низомга ўзгартириш ва қўшимчалар киритиш ҳақида» Ўзбекистон Республикаси меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирининг 2010 йил 6 августдаги 154-Б-сонли буйруғи.
8. “2009 — 2012 йилларда Наманган вилоятида саноатни ривожлантириш ва ишлаб чиқаришни модернизация қилиш дастури тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йил 14 августдаги 232-сон қарори
9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг «Деворбоп материаллар ишлаб чиқаришни кўпайтиришни рағбатлантириш ва сифатини яхшилаш борасидаги қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида» 2009 йил 19 июндаги ПҚ-1134-сон қарори
10. «Деворбоп материаллар, оҳак, гипс ишлаб чиқариш ходимлари учун меҳнатни муҳофаза қилиш қоидаларини тасдиқлаш ҳақида» Ўзбекистон Республикаси меҳнат ва аҳолини ижтимоий муҳофаза қилиш вазирининг 2009 йил 9 октябрдаги 62-Б-сонли буйруғи.

11. **«2009—2012 йилларда Наманган вилоятида кичик бизнес, тадбиркорлик ва касаначиликни ривожлантириш дастури тўғрисида»** Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йил 24 августдаги 246-сон қарори
12. **«Қишлоқ жойларда намунавий лойиҳалар асосида «Қишлоқ қурилиш инвест» инжиниринг компанияси иштирокида уй-жойлар қуришни ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»** Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2009 йил 26 октябрдаги 280-сон қарори
13. Ильин, Владимир Николаевич. Сметное ценообразование и нормирование в строительстве: учебное пособие / 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Альфа-Пресс, 2008 г.
14. Кирнев, Александр Дмитриевич. Организация строительного производства: курсовое и дипломное проектирование: Учебное пособие /А.Д. Кирнев. - Ростов н/Д. : Феникс, 2006 г.
15. Н.Л. Тарануха, Г.Н. Первушкин, Е.Ю. Смышляева, П.Н. Папунидзе. Технология и организация строительных процессов: учебное пособие для студ. , обуч. по направлению Строительство / - М. : [б. и.], 2006 г.
16. КМК 01.02.00 Қурилишда хавфсизлик техникаси, расмий нашр: Тошкент, 2000 й.
17. ШНҚ 1.03.01-03 Корхона, бино ва иншоотлар қурилиши учун лойиҳа ҳужжатларининг таркиби, ишлаб чиқиш, маъқулланиши ва тасдиқланиши, расмий нашр: Тошкент, 2003 й.
18. ШНҚ 1.03.10-06 Қишлоқ хўжалик корхоналари ҳудудларини ташкил қилиш қишлоқ аҳоли пунктларининг ҳудудини ривожлантириш ва қуришни режалаштириш бўйича лойиҳалаш режалаштириш ҳужжатларнинг таркиби, уларнинг ишлаб чиқаришни келишиш ва тасдиқлаш тўғрисидаги Йўриқнома, Тошкент, 2006 й.
19. ШНҚ 2.01.02-04 Бинолар ва иншоотларнинг ёнғин хавфсизлиги, расмий нашр:Тошкент, 2004 й.
20. ШНҚ 2.07.01-03 Шаҳарсозлик, шаҳар ва қишлоқ манзилгоҳларини қуриш. расмий нашр: Тошкент, 2003 й.
21. ШНҚ 2.08.01-05 Турар жой бинолари, расмий нашр: Тошкент, 2005 й.
22. ШНҚ 3.01.01-03 Қурилиш ишлаб чиқаришини ташкил қилиш, расмий нашр: Тошкент, 2003 й.
23. ҚМК 2.01.01-94 «Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий-геологик маълумотлар»
24. Воҳидов, М. М. Саноат иншоотлари : олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма / М.М. Воҳидов ; ЎзР Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. - Ташкент :, 2003.
25. Инструкция по проведению инвентаризация источников загрязнения и нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий Республики Узбекистан. Утвержден приказом Председателя Государственного комитета по охране природы от 15 декабря 2005 года №105

Илова

