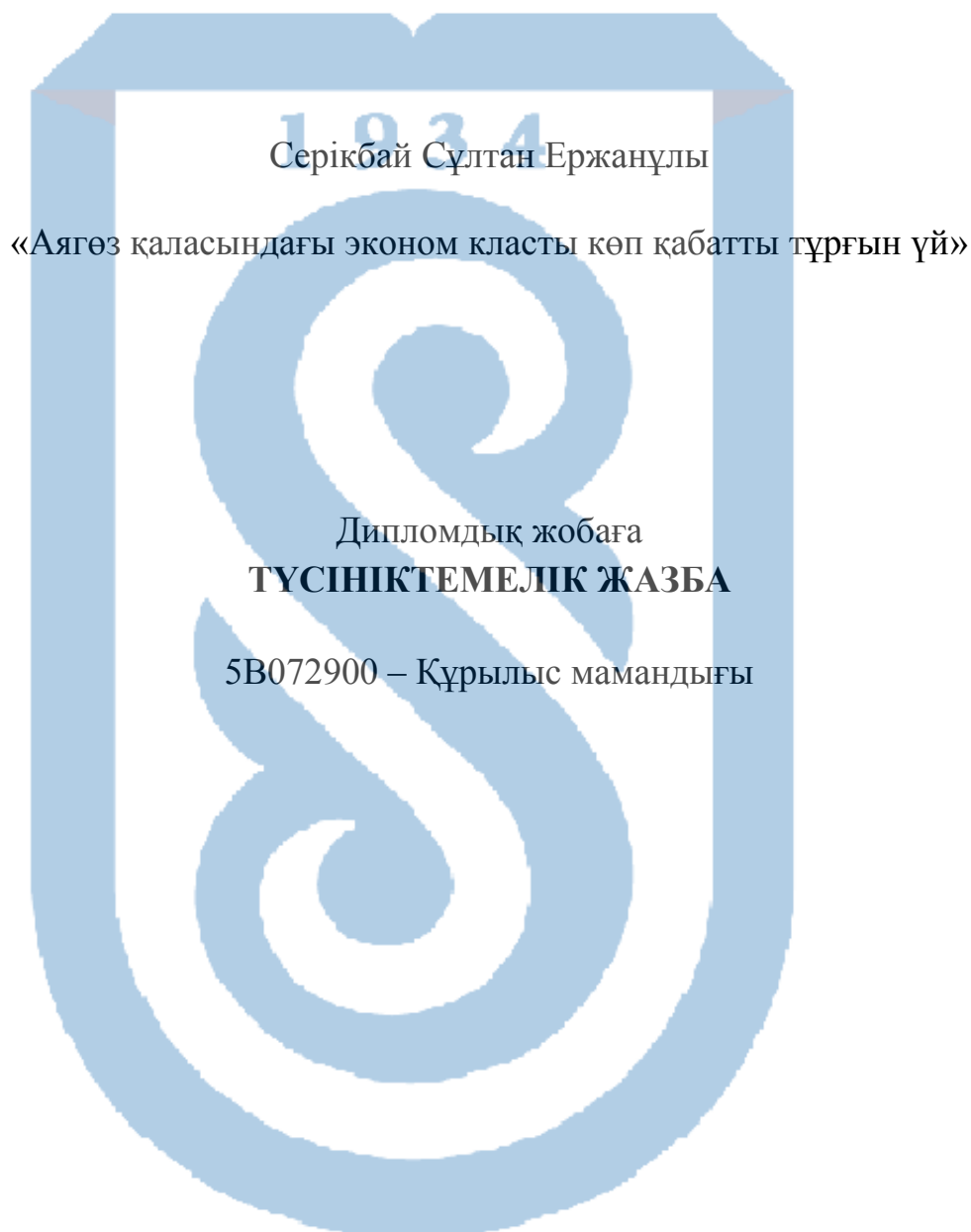


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы




Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. канд,
қауым. Проф.

 К. Акмалайулы
« 25 » 05 2020 ж.

1 9 3 4
Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы «Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған  Серікбай С.Е.

Ғылыми жетекші  Ж.Т.Наширалиев

« 25 » 05 2020 ж.

Алматы 2020

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты


Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн.ғыл.канд,қауым.проф.

 К.Акматайұлы

« 27 » 01 2020 ж.

1 9 3 4

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Серікбай Сұлтан Ержанұлы

Тақырыбы: «Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй»

Университет ректорының «27» қаңтар 2020 ж. №762-б -бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «02» маусым 2020 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Аягөз қаласы, ғимараттың конструкциялық сұлбасы – тұтас күймалы қаңқалы темірбетон, ұстындары, арқалықтары аражабын плиталары – темірбетоннан жасалынған.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1 Сәулеттік-құрылыстық бөлімі: құрылыс ауданының сипаттамалары; көлемдік-жоспарлық шешімдер; сәулеттік-конструктивтік шешімдер; сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі; ғимаратты инженерлік жабдықтау.

2 Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау және ортадан сығылған ұстынды есептеу.

3 Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлімі: жер жұмыстарының көлемін анықтау; мұнаралық кранды таңдау; бетонтасушы машиналардың санын анықтау; ғимараттың аражбынның қорама қалыбын орнату технологиялық картасын тұрғызу; объектік құрылыстық бас жоспарды жобалау; қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария; күнтізбелік жоспары, тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау.

4 Құрылыс экономикасы бөлімі: жергілікті және объектілік сметаларды жасау, Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1 Ғимараттың қасбеттері, қималар, түйіндер, жоспарлар – 4 парақ;






2 Ұстынның арматуралануы 1- парақ;

3 Бетон және арматура жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар - 4 парақ

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	03.02-23.02.2020 ж.	
Есептік-конструктивтік бөлім	24.02-22.03.2020 ж	
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыру бөлімі	23.03-20.04.2020 ж	
Экономикалық бөлім	21.04-17.05.2020 ж	
Антиплагиат, нормоконтроль, алдын-ала қорғау	18.05-24.05.2020 ж	
Қорғау	01.06-05.06.2020 ж	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Ж.Т.Наширалиев, техн. ғыл. канд., қауымд. проф.	25.05.2020	
Есептік-конструктивтік бөлім	А.П.Турганбаев, техн. ғыл. магистр	25.05.2020	
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы еңбекті қорғау бөлім	Н.В.Козюкова, техн. ғылым, магистр, лектор	25.05.2020	
Құрылыс экономикасы бөлім	Ж.Т.Наширалиев, техн. ғыл. канд., қауымд. проф.	25.05.2020	
Норма бақылаушы	Н.В.Козюкова, техн. ғылым, магистр, лектор	25.05.2020	

Ғылыми жетекшісі  _____ Наширалиев Ж.Т.
(қолы)

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  _____ Серікбай С.Е.
(қолы)

Күні « 25 » 05 2020 ж.

АНДАТПА

«Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй» атты тақырыпқа жасалынған дипломдық жоба. Төрт бөлімнен тұратын менің жобамда түрлі компьютерлік бағдарламалар пайдаланылып, заман талабына сай орындалған бұл жұмыс ғимараты Аягөз қаласында орналаспақ.

Аталған қала сейсмикалық аудан екенін ескергендіктен ғимаратты бірнеше бөліктерге бөлдім. Эконом класты үй-жай – шаһар ортасында салынбақ. Бұл құрылыс нысанының жалпы сметалық құны 213 884 751 теңгені құрады.

Сәулетік-құрылыстық, есептік-конструктивтік, құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыруы, құрылыс экономикасы, тіршілік әрекет қауіпсіздігі және еңбекті қорғау атты бес бөлім аясында толықтай жұмыс жасадым. Конструктивтік есептік бөлімде ұстын есебі есептелді.

АННОТАЦИЯ

Дипломный проект на тему «Многоэтажный жилой дом эконом класса в г. Аягуз». В моем проекте, состоящем из четырех частей, использовались различные компьютерные программы, выполненное в соответствии с современными требованиями, здание будет расположено в городе Аягөз.

Учитывая, что данный город является сейсмическим районом, я разделил здание на несколько частей. Помещение Эконом-класса – в центре города. Общая сметная стоимость данного объекта строительства составила 213 884 751 тенге.

Работал в рамках пяти разделов: архитектурно-строительная, расчетно-конструктивная, технология и организация строительного производства, экономическая, безопасность жизнедеятельности и охрана труда. В конструктивной учетной части расчет произведен расчет колонны.

ANNOTATION

Diploma project on «Economy multi-storey residential building in Ayagoz». My project, which consists of four parts, used various computer programs, made in accordance with modern requirements, the building will be located in the city of Ayagoz.

Given that this city is a seismic area, I divided the building into several parts. The room of Economy class in the center of the city. The total estimated cost of this construction project amounted to 213 884 751 tenge.

He worked in five sections: architecture and construction, design and construction, technology and organization of construction production, economic, life safety and labor protection. In the structural accounting part of the calculation, the column is calculated.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	7
1 Сәулеттік - құрылыстық бөлім	8
1.1 Негізгі бастапқы деректер	8
1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі	9
1.3 Конструктивтік шешім	10
1.4 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі	11
2 Есептік-конструктивтік бөлім	13
2.1 Компьютерлік бағдарламаны қолдана отырып ғимарат құрылымдарын статикалық есептеу	13
2.2 Ортаңғы қатардағы ұстынның есептеуі	16
3 Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы бөлімі	23
3.1 Нөлдік цикл жұмысының технологиялық картасы	23
3.2 Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары	35
3.3 Құрылыс бас жоспарын әзірлеу	36
3.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар	41
4 Құрылыс экономикасы бөлім	44
4.1 Сметалық құжаттамаға түсіндірме жазба	44
Қорытынды	47
Қолданылған әдебиеттер тізімі	48
Қосымша А	49
Қосымша Б	55

КІРІСПЕ

Қазіргі уақытта құрылыс салу деңгейі өте жоғары. Құрылыс саласының дамуының себебінің ең алғашқысы білім мен ғылымның қарқындап дамуымен қатар заманауи технологиялардың күн сайын өркендеп өсуінің арқасында құрылыс салу жеңілірек болып барады. Бұрынғы уақытпен салыстырғанда жобалау жұмыстарына кететін уақыт бірнеше уақытқа қысқарған. Қағаз бастылық азайып, есептік дәлдік қателігі азайған.

Кез-келген құрылыста барлығына дерлік жоба темірбетон конструкцияларын қолданылып жүзеге асырылады. Бұл конструкция құрылыс бөлшектерімен біріктірілген, олар сәндік-каркасқа дейін мүлдем әртүрлі функцияларды орындауға қабілетті антисейсмикалық металл қалқандар қолданылған. XIX ғасырда адамзат күрделі темірбетон құрылымдарын пайдалана бастады.

Жобаланған нысан Аягөз қаласында орналасқан эконом класты көп қабатты тұрғын үй кешені. Аягөз қаласы тұрғын үй орналастыруы бойынша заманға сай талаптарды қанағаттандырады. Салынып отырған тұрғын үй барлық сәулеттік және конструктивтік талаптарды қанағаттандырады.

Осы уақытта адамдардың аз мерзімді тұруына, олардың мәдени және тұрмыстық қажеттіліктерін арттыру қазіргі кезде кездесетін үлкен мәселелердің бірі. Аягөз қаласында адамдар санының көбеюіне байланысты, тұрғын үйлердің көп болуын қажет етеді. Сол себептен эконом класты көп қабатты тұрғын үй кешені арнайылап осы қалаға жобаланды.

Қазақстандағы құрылыстың негізгі бағыттарының бірі прогрессивті әдістермен жүргізілетін темірбетон құрылымдары болып табылады.

Темірбетон құрылымдарының көп көлемді қолданыста және салмағы, конструктивтік сенімділігі, ұзақ пайдалану мерзімі, өрт қауіпсіздігі, тасымалдау ыңғайлылығы сияқты көптеген артықшылықтары бар. Ал ғимараттарында және басқа да тұрғын үйлерде бұл жақсы плюс.

Жыл сайын Қазақстанның тұрғын үй қызмет көрсету нарығы 15% - ға ұлғаюда. Бүгінгі таңда елімізде тұрғын үй жүйесінде жұмыс істейтін 25000-ға жуық компания бар. Тұрғын үй қарқынды дамуы бұл сала ұзақ уақыт бойы ең тиімді болып табылады деп болжауға негіз береді. Тіпті ең қатал уақытта да тұрғын үй адамдардың табиғи қажеттілігі болып қалады, оны қанағаттандыра отырып жақсы табуға, жақсы атқа лайық немесе басқада қол жетімді баспана болады.

1 Сәулеттік-құрылыстық бөлім

Бұл бөлімде архитектуралық шешімдер мен конструктивтік шешімдері көрсетіледі. Онымен қоса сыртқы қабырғаның жылу техникалық есептері мен ғимараттың жабдықталуын қамтиды.

1.1 Негізгі бастапқы деректер

Дипломдық жобаның нысаны " Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй " болып табылады. Аягөз қаласы үшін жел бағыты мен жел бағытының қайталану кестесі 1.1-кесте мен 1.1-суретте көрсетілген.

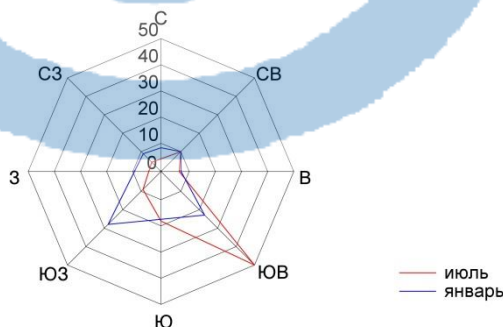
Құрылыс ауданы бойынша деректер СП 2.04-01-2017 құрылыс климатологиясы:

- * Құрылыс ауданы: Аякөз қ.
- * Құрылыс климаттық ауданы-III А
- * Абсолютті ең төменгі ауа температурасы-43°C
- * Салыстырмалы кезеңнің ұзақтығы - 175 тәулік
- * Жылыту кезеңінің орташа температурасы-3,7°C
- * Температура-ылғалдылық режимі: қалыпты;
- * Нормативтік қар жүктемесі: II аудан $S_o=1,2$ кПа
- * Желдің нормативтік қысымы: 4 аудан $W_o=0.77$ кПа
- * Ғимарат сыныбы ұзақ мерзімділік дәрежесі бойынша-I
- * Отқа төзімділік дәрежесі бойынша ғимарат сыныбы - II
- * Топырақтың қату тереңдігі 105см

0,000 шартты белгісіне бірінші қабаттың таза еденінің белгісі қабылданды;

1.1 Кесте – Аякөз қ. үшін жел бағыты (жел бағытының қайталануы, %)

Айлар	С	СШ	Ш	ОШ	О	ОБ	Б	СБ
Қаңтар	9	12	7	23	16	20	7	6
Шілде	5	11	6	45	17	8	4	4



1.1 Сурет – Аякөз қ. үшін жел бағыты

Зерттеу алаңы кесіндісінде, МЕСТ 20522-16 және ГОСТ 25100-95 сәйкес 4 инженерлік-геологиялық элемент (ИГЭ):

ИГЭ1. Топырақ-өсімдік қабаты, өсімдік тамырлары бар, қуаты 0,15 м., әлсіз гумусталған қоңыр саздаққа өтетін, қуаты 0,3 м – ден 1,20 м-ге дейін.

Топырақ тығыздығы $1,78 \text{ кг / см}^3$.

Қолмен әзірлеу тобы-2(9в).

ИГЭ2. Қиыршықтас-қиыршықтас топырақтары.

Барланған қуаты 0,5 м. - 1,5 м –

Топырақ тығыздығы, $\rho = 1,98 \text{ кг/см}^3$.

Қолмен әзірлеу тобы-2(36б)).

$R_0 = 150 \text{ кПа}$ шартты кедергісі

ИГЭ3. Тығыз, ашық-қоңыр, сары түске дейін, қиыршықтас, құмтас пен әктас қиыршықтас пен қиыршық тас қосумен, қатты ден тығыз консистенцияға дейін.

Қолмен әзірлеу тобы-2 (35б).

Топырақ тығыздығы, $\rho = 2,0 \text{ кг/см}^3$.

Кеуектілік = 33,0%.

Кеуектілік коэффициенті = 0,492 д. е.

Ылғалдылық дәрежесі = 0,665

Деформация модулі = 11.6 МПа.

Ішкі үйкеліс бұрышы = 16° .

Ілінісудің меншікті күші = 15 кПа.

$R_0 = 200 \text{ кПа}$ шартты кедергісі.

ИГЭ4. Алевропесчаниктер элювиясы, ірі сынғыш, тығыз, ірі қиыршық тас материалдары бар.

Қолмен әзірлеу тобы-5 (13).

Топырақ тығыздығы, $\rho = 2,0 \text{ кг/см}^3$.

Бір осьтік қысу кедергісі бойынша = 500 кгс / с м^2 .

1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі

" Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй" ғимараты Аягөз қаласының географиялық орталығында орналасқан. Дәріхананың, банк бөлімшелерінің, пошта бөлімшелерінің жаяу жүргіншілер қол жетімділігіне байланысты.

Ғимарат маңайында мемлекеттік маңызы бар табиғат ескерткіші согдийский ясеня тоғайы, сондай-ақ ыстық радон көздері (шығысқа қарай 50 км).

Бас жоспар 5 деңгейлі ғимарат құрылысын, 185.50 м.және 36 м. биіктікті белгілері бар, шығысқа қарай еңіс бедері және тік жыртылған баурайы бар учаскенің рельефін көрсетеді. Құрылыстан және көгалдандырудан бос аумақ асфальтбетонды қоспамен және тротуарлық плиткамен жабылады.

Ғимараттың көлемдік-жоспарлау шешімдері технологиялық, санитарлық

және өртке қарсы талаптарға сәйкес қабылданды.

Ғимарат формасында көлемі 30,5 x 29,2 метр тікбұрышты пішінді. 1 қабаттың биіктігі - 3,0 м, жер төле қабаттың биіктігі – 2,4 м. Бірінші қабаттағы үй-жайлар қабырғалардағы немесе қалқалардағы ойықтар арқылы бір-бірімен тікелей жалғанады, мұндай ойық анфиладты жоспарлау жүйесі деп аталады. Ал екінші қабатта залдық жоспарлау жүйесі бар, ол үлкен (басты) үй-жайды қарастырады, оның айналасында қалған қажетті Үй-жайлар топталады.

1.3 Конструктивтік шешім

Кеңістіктік аралас рамалы-байланыстырғыш қаңқасы, рамалық қаңқалар және тік байланыстар түріндегі кеңістіктік байланыстырғыш жүйе болып табылады.

Қаңқаның кеңістіктік қаттылығы мен тұрақтылығы бағаналар арасындағы бойлық тік байланыстардың, арқанды фермалардың жоғарғы және төменгі белдеулерінің жазықтығында орналасқан көлденең көлденең байланыстардың, тік байланыстардың және кергіштердің, сондай-ақ фермалардың жоғарғы белдігі бойынша айдамалардың көмегімен қамтамасыз етіледі.

Іргетастар

Қалыңдығы 1800мм плитамен біріктірілген. бетон класы С30.

Сыртқы қабырғалар

Қалыңдығы 200 мм пено блокты жасалған. Түсі-ашық сарғыш (RAL 9010 шкаласы бойынша) және қою сарғыш түсті (RAL 1015 шкаласы бойынша)

Қалқалар

Қалыңдығы 100 мм гипсакартоннан жасалған. Жылу оқшаулағыш плиталармен толтырылған-"ISOVER SKL - M" $\lambda = 0,036$ Вт(м.К) - 100мм, кейіннен қаптаумен.

Едендер

Тұрғын және қоғамдық ғимараттардағы едендер беріктілік, тозуға қарсы тұру, жеткілікті икемділік, шусыздық, жинаудың ыңғайлылығы талаптарын қанағаттандыруы тиіс.

Т/б бетоннан жасалған негіз бойынша тегістелген бетоннан жасалған, сан/тораптарда - битум мастикасы бойынша 2 қабатты гидрооқшаулағыш құрылғысы бар керамикалық плитка, қабырғаларға 300мм биіктікке салу.

Терезелер

Поливинилхлоридті профиль, түсі-алтын емен, энергия үнемдейтін шынылары бар бір шыны пакет.

Есік блоктары

Ағаш және металл.

Төбелер

Гипсокартон, әрлеу - ысқылау, левкас, су эмульсиялық бояу.

Шатыры

Қалыңдығы 200 мм.Сыртқы ұйымдастырылған су ағысы бар сэндвич-

панельдерден жасалған екі қапсырма.

Қаңқаның болат конструкциялары илектеу және иілген профильдерден жобаланған.

Жобаны әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын нормативтік құжаттар бойынша металл прокаты қолданылды.

1.4 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есебі

ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 "Құрылыс жылутехникасы". сәйкес қоршау конструкцияларының жылу беру кедергісі жылутехникалық есебі жүргізілді. Конструкция қабаттары 1.2-кестеде көрсетілген.

- * Суық бес күндік Температура $0.92 \cdot -30 \text{ C}$ [2] 3.1-кесте.
- * Орташа тәуліктік ауа температурасы $\leq 8 \text{ oC}$, $t_{\text{от.пер.}} = -3.7 \text{ oC}$,
- * Орташа тәуліктік ауа температурасы $\leq 8 \text{ oC}$, $z_{\text{от.пер}}$ жылыту кезеңінің орташа ұзақтығы.. = 175 тәулік. [2] 1-кесте.
- * Құрылыс ауданы ылғалдылығы аймағы-3 (құрғақ).
- * Үй-жайдың ылғалды режимі-құрғақ
- * Қоршау конструкцияларын пайдалану шарттары-А
- * Қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті, $\alpha_{\text{в}} = 8.7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{oC})$ [2] 4-кесте.
- * Қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті, $\alpha_{\text{н}} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{oC})$ [2] 6-кесте.

1.2 Кесте –Конструкция қабаттары (ішінен сыртқа)

Қоршау конструкциясы	№ қабат	Қабат материалы	Қабат қалыңдығы δ , м	Жылу өткізгіштік коэффициенті λ , Вт/(м °C)
Сыртқы қабырға	1	Сылақ	0.02	0,58
	2	Темір бетон	0,400	0.038
	3	Сылақ	0.02	0,58

Жылыту кезеңінің градусо-тәулігін (ГСОП) мына формула бойынша анықтау керек:

$$ГСОП = (t_{\text{н}} - t_{\text{в}}) \cdot z = (20 + 3.7) \cdot 175 = 4148 \text{ }^{\circ}\text{C} \cdot \text{тәулік}$$

Интерполирумен:

3.5 — 6000

4.2 — 8000

Айырмашылық: 0.7-2000

6000-нан 8000 ГСОП аралығында ГСОП бірлігіне қанша келетіндігін табамыз:

$$\begin{aligned} 0.7 : 2000 &= 0.00035 \\ 4148-2000 &= 2148 \\ 0.00035 \times 2148 &= 0.75 \end{aligned}$$

R_0^{TP} анықтаймыз :

Жылытқыш қабатының оңтайлы қалыңдығын анықтау үшін шартты орындау қажет:

$$R_0 \geq R_0^{mp}$$

Қоршау конструкциясының жылу беру кедергісі:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_K + \frac{1}{\alpha_H} \quad (1.1)$$

мұндағы R_K – қоршау конструкциясының жекелеген қабаттарының термиялық кедергілері:

$$R = \frac{\delta}{\lambda}, (M^2 \cdot ^\circ C) / Wt \quad (1.2)$$

$R_0^{TP} = R_0$: шарттарынан алдын ала жылытқыш қалыңдығы:

$$\delta_{yT} = \left[R_0^{TP} - \left(\frac{1}{\alpha_e} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_n} \right) \right] \lambda_{ym}, M \quad (1.3)$$

$$\delta_{yT} = [1.45 - (1 : 8.7 + 0.0005 : 0.76 + 0.2 : 0.038 + 1 : 23)] \times 58 = 0.298m$$

Жылу қабатының қалыңдығын $\delta_{yT} = 0.30$ м қабылдаймыз.

Қоршау конструкциясының кедергісін анықтаймыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_e} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_n} \quad (1.4)$$

$$R_0 = 1 : 8.7 + 0.0005 : 58 + 0.2 : 0.038 + 0.0005 : 58 + 1 : 23 = 52.8 \text{ м}^2 \cdot ^\circ C / Wt$$

Қабырға техникалық талаптарға қанағаттанатынын тексереміз:

$$R_0 \geq R_0^{mp}$$

$52.8 > 1.45$ -шарт орындалды, конструкция техникалық талаптарды қанағаттандырады.

2 Есептік-конструктивтік бөлім

Бұл бөлім Лира САПР 2013 бағдарламасын қолданып есептік схемасын тұрғып, ғимараттың жүктемелерін жинақтау мен ұстын есебінен тұрады.

2.1 Компьютерлік бағдарламаны қолдана отырып ғимарат құрылымдарын статикалық есептеу

Есеп нысаны веранда мен террасасы бар екінші қабат мейрамханасы орналасқан бөлікке жүргізіледі. Ғимараттың қаңқасы – темірбетонды, іргетас терең орналасқан жабындарына тірелетін тұтас монолитті плита. Кеңістіктік аралас рамалы-байланыстырғыш қаңқа, лирада шектік күйлер әдісі арқылы жасалынған кеңістіктік байланыстырғыш жүйе болып табылады. Ғимаратқа негізгі жүктемелер түскен соң, ғимаратқа сейсмика әсер етіп тұрғандықтан ғимарат осы бойынша айналады сондықтан: ғимараттың қаттылық тақталарын көбейту арқылы ғимараттың беріктігін арттыруға тырысамыз. Ғимаратты жобалау кезінде Еврокодтық нормаларды қолдана отырып ғимаратқа кететін болат шығынның азайтуымыз керек. Элементтердің қаттылығы 2.1-кестеде көрсетілген. Компьютерлік бағдарлама есептеулерін А қосымшасынан қарауға болады.

Құрылыс ауданының есептік сейсмикалығы-8 балл.

Топырақ орта-төменгі қатпарлы жастағы аллювиальды-пролювиальды және делювиальды шөгінділерден-қиыршықтас-қиыршықтас материалдары қосылған құмдақ және саздақ, сондай-ақ таскөмір жасындағы күнгей свитасының алевро-құмтас элювиясынан тұрады. Сейсмикалық қасиеттері бойынша іздестіру учаскесі топырақтарының санаты – II (екінші).

Негіз төсегінің коэффициенті $C_1=7500\text{тс} / \text{м}^3$ қабылданды.

ҚР СП 2.03-30-2017 * - Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс сәйкес сейсмикалық жүктемелерді анықтау үшін құрылыс келесі коэффициенттер [3] қабылданды: $k_1=1,0$; $k_\psi=1,0$; $k_2=0,25$; $k_3=1,24$; $k_0=1$; $AG=0,5$. Тік-AB=0,4; $k_2=0,3$.

Қар ауданы – III

Барлық конструкцияларға арналған бетонның есептік класы C35 класы қабылданған.

1. Тұрақты жүктеме-өз салмағы.
2. Тұрақты жүктеме-еденнің салмағы.
3. Қысқа мерзімді жүктеме.
4. Қысқа мерзімді жүктеме (қар).
5. X осі бойынша сейсмикалық жүктеме.
6. Y осі бойынша сейсмикалық жүктеме.
7. Z осі бойынша сейсмикалық жүктеме.
8. Сейсмикалық жүктеме(бұрылу)

2.1 Кесте – Элементтердің қаттылығы

Қатаңдық типі	Атауы	Параметрлері (E, G – т/м ² , B, h – см, F - м ² , Ro - т/м ² , I – м ⁴)
1	Брус 40x60 (Ұстын 40x60 см.)	E=3.33e+006, V=0.2, B=40, H=60, Ro=2.75
2	Брус 38x55 (Арқалық 38x55 см.)	E=3.33e+006, V=0.2, B=38, H=55, Ro=2.75
3	Пластина Н 150 (ІргетасН=150 см.)	E=3.33e+006, V=0.2, H=150, Ro=2.75
4	Пластина Н 20 (Аражабын Н=20 см)	E=3.33e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.75
5	Пластина Н 40 (Диафрагма Н=40 см)	E=3.33e+006, V=0.2, H=40, Ro=2.75

Жүктемелерді жинау

Жүктемелерді жинақтау кестесі 2.2-кестеде көрсетілген.

Конструкциялардың меншікті салмағы:

Конструкциялардың меншікті салмағы автоматты түрде "LIRA САПР 2013" бағдарламалық кешенімен есептеледі:

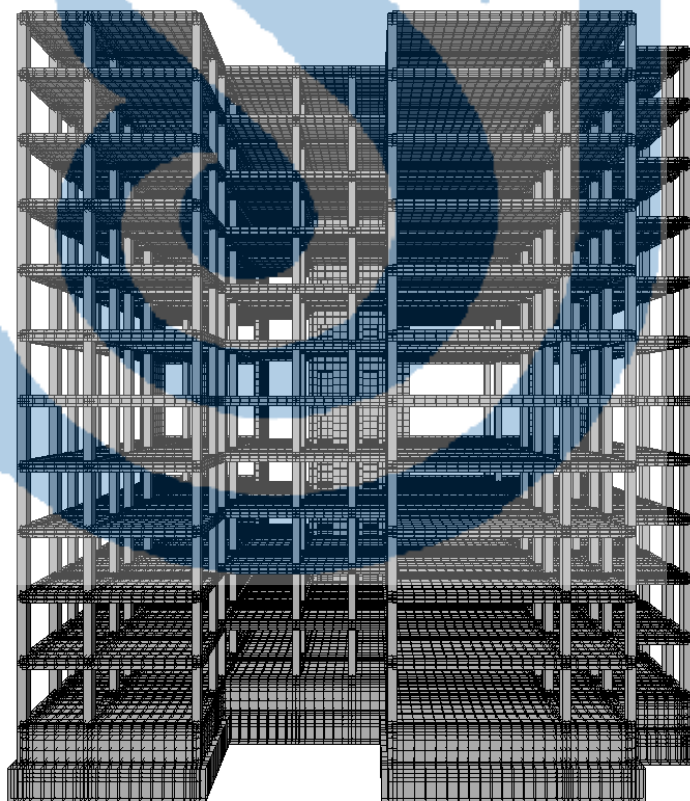
- $k_f = 1,1$ – темір бетон конструкциялары үшін;
- $k_f = 1,05$ – металл конструкциялар үшін.

2.2 Кесте - Жүктемелерді жинақтау

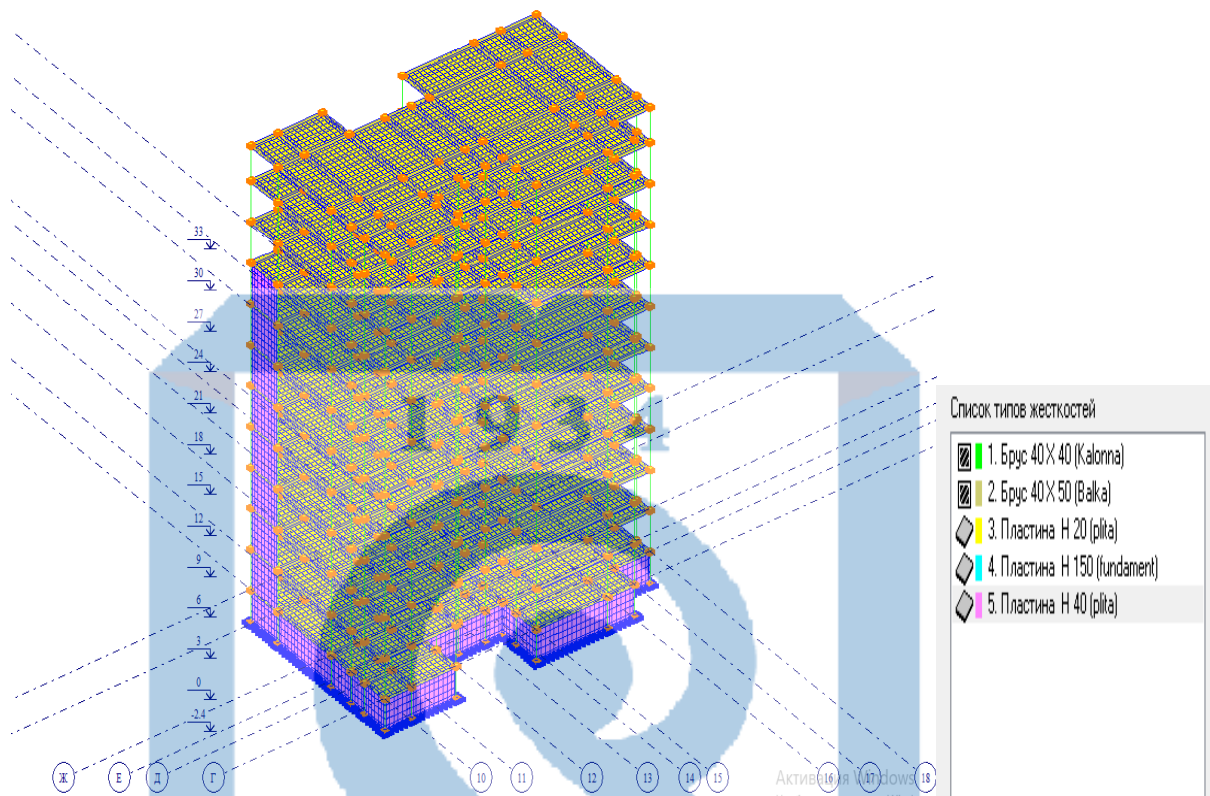
Конс. атауы	Жүктемелер атауы мен еден қабатының түрлері	Өзг. бірл.	Нормативтің жүктеме нің мәні	γ_f	Есептік жүктем енің мәні
1	3	4	5	6	7
Төбе жабын	Тұрақты жүктемелер:				
	Су оқшаулағыш 2 қабат	кг/м ²	12	1,2	14,4
	Пенополистирол, $\delta=900$ мм, $\rho=5$ кг/м ³	кг/м ²	4,5	1,2	5,4
	Темірленген цементті-күмды ерітінді құймасы $\delta=80$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³	кг/м ²	160	1,3	208
	Керамзитті ұнтақ, $\delta=220$ мм, $\rho=650$ кг/м ³	кг/м ²	143,0	1,3	186,0
	Бу оқшаулағыш	кг/м ²	20,0	1,2	24
	Барлығы (темірбетонды жабынсыз)	кг/м ²			439
	Уақытша жүктемелер:				
	Ұзақ мерзімді (инженерлік коммуникациялық)	кг/м ²	20	1,3	26
	Қысқа мерзімді (қардан)	кг/м ²	71	1,4	99,5
Аражабындар	Тұрақты жүктемелер:	кг/м ²			
	Паркет	кг/м ²	10	1,3	13
	Темірленген цементті-күмды ерітінді құймасы $\delta=60$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³	кг/м ²	118	1,3	154
	Пенал бетон, $\delta=40$ мм, $\rho=1600$ кг/м ³	кг/м ²	60	1,3	78
	Аралық қабырғалар	кг/м ²	50	1,3	65
	Барлығы (темірбетонды жабынсыз)	кг/м ²			350

2.2-кесте жалғасы					
Уақытша жүктемелер:					
Ұзақ мерзімді		кг/м ²	70	1,3	91
Қысқа мерзімді		кг/м ²	200	1,2	240
Қоршаушы қабырға	Тұрақты жүктемелер:		кг/м ²		
	Витраждар	кг/м ²	125	1,2	150
Қоршаушы қабырға	Тұрақты жүктемелер:				
	Керамзитті блоктар $\delta=30$ мм, $\rho=650$ кг/м ³	кг/м ²	195	1,3	254
	Сылақ $\delta=20$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³	кг/м ²	40	1,2	48
	Керамикалық тақтайша $\delta=10$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³	кг/м ²	20	1,3	26
	Барлығы	кг/м ²			328
Паралет	Тұрақты жүктемелер:				
	Керамикалық тақтайша $\delta=10$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³ (H=1.4м)	кг/м	28	1,3	36,4
	Сылақ $\delta=20$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³ (H=1.4м)	кг/м	56	1,2	67,2
	Кірпіш $\delta=380$ мм, $\rho=1800$ кг/м ³ (H=1.0м)	кг/м	684	1,2	820,8
	Ригель 400x500мм, $\rho=2500$ кг/м ³	кг/м	483	1,2	580
	Барлығы	кг/м			1504,4

Есептік схеман құру
Ғимараттың есептік моделі мен ғимараттың есептік қаңқасы 2.1-сурет пен 2.2-суретте көрсетілген.



2.1 Сурет – Ғимараттың есептік модель (изометрия)



2.2 Сурет – Ғимараттың есептік қаңқасы

2.2 Ортаңғы қатардағы ұстынның есептеуі

Есептік жүктемеден бойлық күшті анықтау

Ұстын торындағы ортаңғы ұстынның жүк ауданы $5.4 \times 5.4 = 29.2 \text{ м}^2$.

Ғимаратқа тағайындалған сенімділік коэффициентін ескеріп бір қабатқа жабыннан түсетін тұрақты жүктеме:

$$\gamma_n = 0,95: 4,74 \cdot 29.2 \cdot 0,95 = 150 \text{ кН}$$

Ригельден:

$$b \cdot h \cdot L \cdot \rho \cdot \gamma_n \cdot \gamma_f = 0,3 \cdot 0,4 \cdot 5.4 \cdot 25 \cdot 0,95 \cdot 1,1 = 17 \text{ кН}$$

Тіректен:

$$0,4 \cdot 0,4 \cdot 3 \cdot 25 \cdot 0,95 \cdot 1,1 = 12,5 \text{ кН}$$

Қорытынды:

$$G = 150 + 17 + 12.5 = 179.5 \text{ кН}$$

Жабыннан бір қабатқа түсетін уақытша жүктеме, $\gamma_n = 0,95$ ескерсек:

$$Q = 6 \cdot 29.2 \cdot 0,95 = 165.3 \text{ кН}$$

Сонымен қатар ұзақ:

$$Q = 3 \cdot 29.2 \cdot 0,95 = 82.6 \text{ кН}$$

Аз уақытты:

$$Q = 3 \cdot 29.2 \cdot 0,95 = 82.6 \text{ кН}$$

Шатыр және плитаның салмағы 5.25 кН/м^2 болғандағы, жабыннан түсетін тұрақты жүктеме:

$$5.25 \cdot 29.2 \cdot 0.95 = 160 \text{ кН}$$

ригельден – 17 кН; бағанадан – 12.5 кН.

Қорытынды:

$$G = 160 + 17 + 12.5 = 189.5 \text{ кН}$$

Уақытша жүктеме – қар, II-ші қар ауданының коэффициенттері $\gamma_f = 1.4$ және $\gamma_n = 0.95$ болған жағдайда:

$$Q = 0.5 \cdot 1.4 \cdot 29.2 \cdot 0.95 = 20 \text{ кН}$$

I және II қар аудандары уақытша жүктемені қардан аз уақыт қабылдайды.

Ұзақ жүктемеден бірінші қабаттың ұстынында пайда болатын бойлық күш:

$$N = 189.5 + 20 + (179.5 + 82.6) \cdot 3 = 995.8 \text{ кН.}$$

Толық жүктемеден:

$$N = 995.8 + 82.6 \cdot 3 = 1243.6 \text{ кН.}$$

Ұзақ уақытты жүктемеден болатын, жертөле ұстынының бойлық күші:

$$N = 995.8 + 179.5 + 82.6 = 1258 \text{ кН.}$$

Толық жүктемеден:

$$N = 1258 + 82.6 \cdot 4 = 1588.4 \text{ кН.}$$

Есептік жүктемеден ұстында болатын иілу моментін анықтау

Жертөле жабын ригелінің бірінші қабаттағы тірек моментін табамыз. [1] $k_1 = 1.2$; $k = 1.2 \cdot 0.91 = 1.1$ қосымшасына сәйкес есепке енгізілетін қатандық бойындағы қарым-қатынас. 1+2 моментерін үлестірмей енгізгенде, ұстынның максималді моменті табылады.

Ұзақ жүктеме кезінде:

$$M_{21} = (\alpha \cdot g + \beta \cdot v) \cdot l^2 \quad (2.1)$$

$$M_{21} = -(0.0912 \cdot 28.3 + 0.0734 \cdot 18.5) \cdot 5.4^2 = -114.8 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{23} = (\alpha \cdot g + \beta \cdot v) \cdot l^2 \quad (2.2)$$

$$M_{23} = -(0.0852 \cdot 28.3 + 0.0126 \cdot 18.5) \cdot 5.4^2 = -77.1 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Толық жүктеме кезінде:

$$M_{21} = -114.8 - 0.0734 \cdot 18.5 \cdot 5.4^2 = -154 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{23} = -77.1 - 0.0126 \cdot 18.5 \cdot 5.4^2 = -84 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Раманың түйініндегі тіреу моментерінің абсолютті белгілерінің айырмашылығы:

Ұзақ жүктеме кезінде:

$$\Delta M = 114.8 - 77.1 = 37.8 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Толық жүктеме кезінде:

$$\Delta M = 154 - 84 = 70 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Жертөле ұстынының иілу моменті– ұзақ жүктемеден:

$$M = 0,4 \cdot \Delta M = 0,4 \cdot 37,8 = 15,2 \text{кН} \cdot \text{м}$$

– толық жүктемеден:

$$M = 0,4 \cdot \Delta M = 0,4 \cdot 70 = 28 \text{кН} \cdot \text{м}$$

Бірінші қабат ұстынының иілу моменті – ұзақ жүктеме кезінде:

$$M = 0,6 \cdot \Delta M = 0,6 \cdot 37,8 = 22,7 \text{кН} \cdot \text{м}$$

– толық жүктемеден:

$$M = 0,6 \cdot \Delta M = 0,6 \cdot 70 = 42 \text{кН} \cdot \text{м}$$

Максимальды бойлық күштерге сәйкес, ұстынның иілу моментін анықтаймыз. Ол үшін ригелдің пролетін 1-ші сұлба бойынша енгіземіз.

Ұзақ жүктемелерден:

$$\Delta M = (0,0912 - 0,0852) \cdot 25 \cdot 5,4^2 = 8,2 \text{кН} \cdot \text{м}$$

Жертөле ұстындардың

– иілу моменттері:

$$M = 0,4 \cdot \Delta M = 0,4 \cdot 8,2 = 3,3 \text{кН} \cdot \text{м}$$

– Бірінші қабат:

$$M = 0,6 \cdot \Delta M = 0,6 \cdot 8,2 = 5 \text{кН} \cdot \text{м}$$

Толық жүктемеден:

$$\Delta M = (0,0912 - 0,0852) \cdot 35,6 \cdot 5,4^2 = 11,4 \text{кН} \cdot \text{м}$$

Иілу моменттері

– жертөле ұстындары:

$$M = 0,4 \cdot \Delta M = 0,4 \cdot 11,4 = 4,5 \text{кН} \cdot \text{м}$$

– бірінші қабат:

$$M = 0,6 \cdot \Delta M = 0,6 \cdot 11,4 = 6,8 \text{кН} \cdot \text{м}$$

Ортаңғы ұстынның қатандығын есептеу

Ортадан тыс сығылғын ұстын $\xi > \xi_R$ болған жағдайда (2 жағдай), арматураның қимасын табу үшін іріктеу әдісін қолданамыз. Арматураның симметриялылығының $A_s = A'_s$ есептік формулаларын, үш теңдік жүйесін бірге есептеу арқылы табады. Олар: бойлық күштің, σ_s үшін эмпириялық тәуелділік пен моменттің тепе-теңдік теңдігі. Осы формулалар арқылы В25 және одан төмен бетоннан жасалған элементтерді есептеу келесі кезек бойынша анықтаймыз:

1

$$\alpha_n = \frac{N}{R_b b h_0} > \xi_R; \quad (2.3)$$

$$\xi = \frac{\alpha_n (1 - \xi_R) + 2\alpha_s \xi_R}{1 - \xi_R + 2\alpha_s} > \xi_R; \quad (2.4)$$

$$\alpha_s = \frac{\alpha_n \left(\frac{e}{h_0} - 1 + \frac{\alpha_n}{2} \right)}{1 - \delta'}; \quad \delta' = \frac{\alpha'}{h_0} \quad (2.5)$$

2 Минималъ пайызды арматуралау бойынша , $\alpha_s \leq 0$ болса $A_s = A'_s$ конструктивті қабылдаймыз.

3 $\alpha_s > 0$ болса төмендегідей анықтаймыз

$$A_s = A'_s = \frac{N}{R_s} \frac{e/h_0 - \xi(1 - \xi/2)/\alpha_n}{1 - \delta'} \quad (2.6)$$

Бетон мен арматураның орнықтылығының сипаттамасы

Ригельдегі сияқты бетон класын С35 және арматура класын А500С қабылдаймыз. Есептік күш комбинациясы (жертөле ұстыны үшін): $\max N = 1588.4$ кН, сондай-ақ ұзақ уақытты жүктемеден $N_{\square} = 1258$ кН және сәйкес момент $M = 4.5$ кН·м сондай-ақ, $M = 3.3$ кН·м.

$M_{\max} = 28$ кН·м, және $M_l = 15.12$ кН·м сондай-ақ, 1+2 –сәйкес белгілерді енгізу

$$N = 1588.4 - 165.3/2 = 1506 \text{ кН,}$$

сонымен қатар

$$N_0 = 1258 - 82.6/2 = 1216 \text{ кН.}$$

Симметриялы арматураның қимасының үйлесімділігі

Қиманың жұмыстық биіктігі

$$h_0 = h - a = 40 - 4 = 36 \text{ см, ені } b = 40 \text{ см.}$$

Күштің эксцентриситеті:

$$e_0 = M / N = 28 / 1506 = 0,02 \text{ м} = 2, \text{ см}$$

Кездейсоқ эксцентриситеті:

$$e_0 = h / 30 = 40 / 30 = 1,33 \text{ см}$$

немесе 1 см-ден кем емес

$$e_0 = l_{col} / 600 = 300 / 600 = 0,5 \text{ см}$$

Күштің эксцентриситеті $e_0 = 2 \text{ см}$ кездейсоқ эксцентриситеттен $e_0 = 1,33 \text{ см}$ үлкен болғандықтан, оны статикалық анықталмаған жүйені есептеу үшін қолданамыз. Жүктің центрінен өтетін сығылған (созылған) арматураның, осыке қатысты қима моментінің белгілерін анықтаймыз.

Ұзақ жүктеме кезінде:

$$M_u = M_l + N_l(h/2 - a) = 15.12 + 1216 \cdot (0,4/2 - 0,04) = 209,7 \text{ кН} \cdot \text{м};$$

Толық жүктеме кезінде:

$$M_1 = M + N(h/2 - a) = 28 + 1506 \cdot (0,4/2 - 0,04) = 269 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

$$l_0 / i = 300 / 11,56 = 25,95 > 14$$

мұндағы $i = 0,289 \cdot h = 11,56 \text{ см}$ –инерция радиусы.

Симметриялы арматурамен (алдын ала кернеуленбеген) критикалық

бойлық күштің тік бұрышты қимасы үшін:

$$N_{cr} = \frac{6,4E_b A}{l^2} \left[\frac{i^2}{\varphi_0} \left(\frac{0,11}{0,1 + \delta} + 0,1 \right) + \alpha \mu_1 \left(\frac{h}{2} - a \right)^2 \right] \quad (2.7)$$

Көп қабатты ғимараттың құрама жабынындағы ригель мен ұстын қатаң байланысқан жағдайда, ұстынның есептік ұзындығын қабат биіктігіне тең етіп қабылдаймыз $l_0 = l = 3м$.

Ауыр бетон үшін

$$\varphi_1 = 1 + M_{II} / M_1 = 1 + 209,7 / 269 = 1 + 0,78 = 1,78$$

$$\delta = e_0 / h = 2 / 40 = 0,05 < \delta_{\min} = 0,5 - 0,01 \frac{l_0}{h} - 0,01 R_b = 0,5 - 0,01 \cdot \frac{300}{40} - 0,01 \cdot 13,05 = 0,28$$

$\delta = 0,28$ қабылдаймыз.

Серпімділік модуліне қатысты:

$$\alpha = E_s / E_b = 200000 / 24000 = 8,33.$$

Арматураның коэффициентін $\mu_1 = 2A_s / A = 0,025$ қабылдаймыз және критикалық күшті табамыз:

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot 24000 \cdot 40 \cdot 40}{300^2} \left[\frac{11,56^2}{1,78} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,28} + 0,1 \right) + 8,33 \cdot 0,02 \left(\frac{40}{2} - 4 \right)^2 \right] = 43125 кН$$

η коэффициентін есептейміз:

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}} = \frac{1}{1 - \frac{1506}{43125}} = 1,036$$

e мәні төмендегідей:

$$e = e_0 \eta + h / 2 - a = 2 \cdot 1,036 + 40 / 2 - 4 = 18,07 см$$

Сығылған зонаның салыстырмалы шектік биіктігін анықтаймыз:

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{scu}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1} \right)} \quad (2.8)$$

мұндағы $\omega = 0,85 - 0,008 R_b = 0,85 - 0,008 \cdot 13,05 = 0,7456$

$$\xi_R = \frac{0,7456}{1 + \frac{365}{500} \left(1 - \frac{0,7456}{1,1} \right)} = 0,6$$

Есептейміз:

$$\alpha_n = \frac{1506}{13,05 \cdot 10^3 \cdot 0,4 \cdot 0,36} = 1,15 > \xi_R = 0,6;$$

$$\delta' = \frac{\alpha'}{h_0} = \frac{4}{36} = 0,111$$

$$\alpha_s = \frac{1,15 \left(\frac{18,07}{36} - 1 + \frac{1,15}{2} \right)}{1 - 0,111} = 0,12 > 0;$$

$$\xi = \frac{1,15(1 - 0,6) + 2 \cdot 0,12 \cdot 0,6}{1 - 0,6 + 2 \cdot 0,12} = 0,94 > \xi_R = 0,6;$$

Арматура ауданының формуласы төмендегідей:

$$A_s = A'_s = \frac{N e / h_0 - \xi(1 - \xi/2) / \alpha_n}{R_s (1 - \delta')} = \frac{1506 \cdot 10^4 \cdot 18,07 / 36 - 0,94(1 - 0,94/2) / 1,15}{365 \cdot 10^3 (1 - 0,111)} = 6,03 \text{ см}^2$$

2Ø20 А500С с $A_s = 6,28 \text{ см}^2$; $\mu_1 = 2 \cdot 6,28 / 1600 = 0,02$ қабылдаймыз.

Ригельді тірейтін ұстын консольін табамыз. Ригельдің тіреу қысымы $Q = 257,78 \text{ кН}$. Ригель ені $b_{bm} = 25 \text{ см}$ болса, тіреу ауданының ұзындығын $l = 20 \text{ см}$ қабылдаймыз және шартпен тексереміз:

$$\frac{Q}{\psi l b_{bm}} = \frac{257,78}{0,75 \cdot 0,2 \cdot 0,25 \cdot 10^3} = 4,58 \text{ МПа} < R_b = 13,05 \text{ МПа}$$

5 см саңылауды ескергендегі, консоль қыры $l_1 = 25$, ұстын қыры мен күш Q аралығы:

$$a = l_1 - l/2 = 25 - 20/2 = 15 \text{ см.}$$

Ұстын қырындағы консоль қимасының биіктігі төмендегідей:

$$h = (0,7 \div 0,8) h_{bm} = 0,8 \cdot 60 = 48 \approx 50 \text{ см}$$

Сығылған қырдың көлбеу бұрышы $\gamma = 45^\circ$ болса, консольдің бос шеті

$$h_1 = 50 - 25 = 25 \text{ см}$$

Сонымен қатар

$$h_1 = 25 \geq h/2 = 50/2 = 25 \text{ см}$$

Демек, шарт орындалады.

Консоль қимасының жұмысшы биіктігі

$$h_0 = h - a = 50 - 3 = 47 \text{ см}$$

$$l_1 = 25 \text{ см} < 0,9 \cdot h_0 = 0,9 \cdot 47 = 42,3 \text{ см}$$

шарт орындалмағандықтан консоль қысқа болу керек.

Консоль горизонталь қамыттармен арматураланады Ø6А240 $A_{sw} = 2 \cdot 0,282 = 0,564 \text{ см}^2$, адым $s = 10 \text{ см}$ (сонымен бірге $s < 50/4 = 12,5 \text{ см}$ және $s < 15 \text{ см}$) және иіндері 2Ø16 А500С с $A_s = 4,02 \text{ см}^2$.

Консоль қимасының беріктігін тексереміз:

$$Q \leq 0,8 \varphi_{w2} R_b b l \sin^2 \theta \quad (2.9)$$

$$\mu_{w1} = A_{sw} / b s = 0,564 / 40 \cdot 10 = 0,0014$$

$$\alpha_s = E_s / E_b = 210000 / 24000 = 8,75.$$

$$\varphi_{w2} = 1 + 5 \alpha_s \mu_{w1} = 1 + 5 \cdot 8,75 \cdot 0,0014 = 1,061$$

$$\sin^2 \theta = h^2 / (h^2 + l_1^2) = 50^2 / (50^2 + 25^2) = 0,8$$

Сонымен бірге:

$$0,8 \varphi_{w2} R_b b l \sin^2 \theta = 0,8 \cdot 1,061 \cdot 13,05 \cdot 10^3 \cdot 0,4 \cdot 0,2 \cdot 0,8 = 709 \text{ кН}$$

(2.9) оң шарттың бөлігін төмендегіден аспайтын етіп қабылдаймыз:

$$3,5R_{br}bh_0 = 3,5 \cdot 0,94 \cdot 10^3 \cdot 0,4 \cdot 0,47 = 618 \text{ кН}$$

Бұдан, $Q=257,78 \text{ кН} < 618 \text{ кН}$ – яғни беріктілік қамтамасыз етілді. Енді ұстын қырындағы консольдің иілу моментін табамыз:

$$M=Q \cdot a=257,78 \cdot 0,15=38,66 \text{ кН} \cdot \text{м.}$$

$\zeta = 0,9$ болса, бойлық арматура қимасының ауданын табамыз :

$$A_s=1,25M/R_s\zeta h_0=1,25 \cdot 38,66 \cdot 10^4/365 \cdot 10^3 \cdot 0,9 \cdot 0,47=3,1 \text{ см}^2.$$

$A_s=4,02 \text{ см}^2$ болуына байланысты сортаменттен қабылдаймыз $2\text{Ø}16 \text{ A500C}$



3 Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы бөлімі

Бұл бөлім жалпы жұмыстардың көлемін анықтаудан, жинақтау механизмнің техникалық есептерінен, қалыптар есебінен, құрылыс бас жоспарынан, күнтізбелік жоспардан, соныменқатар еңбекті қорғаудан тұрады

3.1 Нөлдік цикл жұмысының технологиялық картасы

Жалпы мәліметтер:

Топырақ тобы-II

Топырақты тасымалдау қашықтығы-10 км

Жер асты суларының деңгейі--10.5 м

Ғимараттың өлшемдері: $a = 30,5$ м, $b = 29,2$ м.

Топырақты игеру шарттарының сипаттамасы

Жобамен жұмыс істеу үшін жұмыс өндірісінің қандай да бір тәсілдері мен құралдарын пайдалану мүмкіндігін анықтау үшін құрылыстың көлемі мен шарттарын егжей-тегжейлі білу қажет. Жер жұмыстары [5] сәйкес болуы тиіс.

Жер жұмыстарын жүргізу әдісін таңдау құрылыс ауданының климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайларынан туындайды.

Негізгі климаттық факторға қоршаған ауаның температурасы мен ылғалдылығы, атмосфералық жауын-шашынның мөлшері жатады. Топографиялық – жер бедері. Геологиялық – физикалық-механикалық қасиеттері және жер асты суларының деңгейі. Климаттық, топографиялық және геологиялық жағдайлар механизация құралдарын таңдауға, қосалқы және дайындық жұмыстарының құрамы мен көлеміне әсер етеді.

Дайындық жұмыстарына аумақты жұмыс өндірісіне дайындау, құрғату және су бұру, қажетсіз құрылыстарды бұзу, өсімдік қабатын кесу жатады.

Ағаштар түбірімен бірге жойылады. Мөлшері бульдозер үйіндісінің биіктігінен және өзі аударғыш шанағының енінен асатын біліктер құрылыс аумағынан әкетілуге жатады.

Жергілікті жердің геологиялық деректерін зерделеу кезінде топырақтың мынадай физикалық-механикалық қасиеттерін білу қажет: табиғи жатыстардағы орташа тығыздық, ішкі үйкеліс бұрышы, сүзу коэффициенті, бастапқы және қалдық қопсыту коэффициенттері.

Топырақтың тығыздығы олардың кесу мен көшіруге қарсылық білдіруіне әсер етеді. Топырақтың әрбір санаты үшін оларды механикалық тәсілмен әзірлеудің қиындығына байланысты топ белгіленеді. Топырақ өңдеу шарттарының сипаттамасы 3.1-кестеде көрсетілген.

Ішкі үйкеліс және ілініс бұрышының шамасына құламның тұрақтылығы байланысты, бұл өз кезегінде жер жұмыстарының көлеміне әсер етеді.

Қысқы жағдайларда жұмыстарды орындау кезінде қатып қалған топырақты механикалық құралдармен немесе оны еріту арқылы әзірлеуге қосымша шығындарды ескеру қажет.

Сондай-ақ, отырғызылатын топырақтағы құрылыстың ерекшелігін елемеу қажет, өйткені отыруды елемеу ғимараттар мен құрылыстардың толық бұзылуына дейін жағымсыз салдарға әкеп соғуы мүмкін. Шөгінділердің сулаудан ғимараттардың пайдалану сапасына зиянды әсерін болдырмау үшін негіздерді нығайту бойынша іс-шаралар өткізу қажет.

Арматура жеке өзекшелерден, болат қаңқалардан немесе торлардан жасалады. Бетонды конструкцияға тасымалдау және салу үшін бетон қоспасын тікелей конструкцияға немесе қауғаға түсіретін, қандай да бір кранның көмегімен оны төсеу орнына жеткізетін автобетон араластырғыштар пайдаланылады. Автобетонасымалдағыштардан бетон қоспасын арнайы бункерлерге түсіруге, содан кейін бетон сорғылар мен басқа да машиналар мен механизмдердің көмегімен төсеу орнына жеткізуге болады.

Осылайша, жұмыс құрамы және олардың еңбек сыйымдылығы темір-бетон жұмыстары кешеніне кіретін әрбір операцияны орындаудың қабылданған технологиясына байланысты, сондықтан операция тәсілі мен құралдарын таңдау технологиялық картаны егжей-тегжейлі әзірлеудің алдында болуы тиіс. Жұмыс көлемдерінің ведомосы 3.2-кестеде көрсетілген.

3.1 Кесте – Топырақ өңдеу шарттарының сипаттамасы

Атауы	Өлшем бірлігі	Сандық деректер
Топырақ тобы		II
Топырақтың орташа тығыздығы	кг/м ³	1800
Бастапқы қопсыту коэффициенті	% үлес	20
Қалдық қопсыту коэффициенті	% үлес	5
Еңістік коэффициенті		0,75
Еңістік бұрышы	град.	53

Уақытша қоршау құрылғысы

Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін құрылыс алаңын қоршауды орындау қажет, қоршау периметрі мынадай формула бойынша анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2, (\text{м}) \quad (3.1)$$

$$P_{\text{огр}} = (20 + 30,5) \cdot 2 + (20 + 29,2) \cdot 2 = 209 \text{ м}$$

мұндағы l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені (тапсырма бойынша), м.

Ғимарат осінен әр жаққа қарай 20 м арақашықтықты аламыз.

Өсімдік қабатын кесу

Траншеяды қазу кезінде өсімдік қабатын кесуді алаңнан (*траншея үшін*):

$$S_a = (10 + l_1) \cdot (10 + l_2) = (10 + 30,5) \cdot (10 + 29,2) = 1587 \text{ (м}^2\text{)}$$

мұндағы l_1 – ғимараттың ұзындығы, м (сызба бойынша анықталады);

l_2 – ғимараттың ені, м. (сызба бойынша анықталады).

Өсімдік қабатын кесудің толық көлемі мынадай формула бойынша анықталады (*траншея үшін*):

$$V_{cp} = S1(a) \cdot 0,15 \text{ м. (м}^3\text{)} \quad (3.2)$$

$$V_{cp} = 1587 \cdot 3,15 \text{ м} = 5000 \text{ (м}^3\text{)}$$

Траншеяларда топырақты әзірлеу

Траншея ($V_{тр}$) көлемін есептеу бойлық профильдер мен жекелеген учаскелер бойынша көлденең қималар негізінде жүргізіледі. Траншеяның әрбір учаскесінің көлемін мына формула бойынша анықтауға болады:

$$V_{тр} = \sum 181,6 \cdot F_{cp} \quad (3.3)$$

$$V_{тр} = \sum 181,6 \cdot 19,52 = 263,05$$

мұндағы L_1 – схема бойынша траншеяның жалпы ұзындығы, м.;

F_{cp} – траншеяның орташа көлденең қимасының ауданы, м²;

$$F_{cp} = (l_{2п.н} + l_{2п.в}) \cdot h_{тр} = (2,25 + 3,85) \cdot 1,6 \cdot 2 = 19,52 \text{ м}^2$$

мұндағы m – еңіс көрсеткіші;

$h_{тр}$ – тапсырма бойынша траншея тереңдігі, м;

$$l_{2п.н} = l_2 + (0,8 \cdot 2) = 0,65 + (0,8 \cdot 2) = 2,25 \text{ м}$$

мұндағы l_2 – іргетастың ені, 0,65 м-ге тең;

1,3 м – конструкция шеті мен еңістің төменгі жағы арасындағы қашықтық, адамның конструкцияға қол жеткізуіне арналған.

$$l_{2п.в} = l_{2п.н} + 2mh_{тр} = 2,25 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,6 = 3,85$$

Топырақ жетіспеуін әзірлеу

Дипломдық жобада топырақты қолмен салу қабылданды. Топырақ жинағын механикаландырылған кесу Е2 жинағын БНАЖ сәйкес жүргізіледі. Жер жұмыстары. 1-шығарылым. Механикаландырылған және қолмен жер қазу жұмыстары.

Топырақ жетіспеу көлемі мынадай формула бойынша анықталады (траншея үшін):

$$V_{недоб.} = F_{тр} \cdot \Delta h_n, \text{ (м}^3\text{)} \quad (3.4)$$

$$V_{недоб.} = 408,6 \cdot 0,1 = 40,86 \text{ м}^3$$

мұндағы F_k – қазаншұңқыр түбінің ауданы:

$$(F_{тр}) = L \cdot l_{2п.н} = 181,6 \cdot 2,25 = 408,6 \text{ м}^2$$

Δh_n – 0,05 ÷ 0,2 – экскаваторлық қазу кезіндегі топырақ жетіспеуінің шамасы, м.

Іргетас астына бетон дайындау құрылғысы

Бір іргетасқа бетон дайындау көлемі:

$$W_{п} = F_{п} \cdot h_{п}, \text{ м}^3 \quad (3.5)$$

$$W_{п}=0.595 \cdot 0,1=0.0595 \text{ м}^3$$

мұндағы $h_{п}$ – бетон дайындау қалыңдығы, $h_{п}=0,1\text{м}$;

$F_{п}$ – дайындық алаңы:

$$F_{п}=a_1 \cdot b_1=0.7 \cdot 0.85=0.595 \text{ м}^2$$

мұндағы a_1 және b_1 – бетон дайындау өлшемдері.

Арматураны монтаждау

Таспалы іргетасқа арналған арматураның шығыны(ростверк):

$$G_1=g \cdot V_{ф}=0,1 \cdot 101,7=10,17 \text{ т}$$

мұндағы g – 1м^3 бетонға арматура қаңқаларының шығыны, $\text{кг} / \text{м}^3$ (100–150 $\text{кг}/\text{м}^3$).

Іргетастарды бетондау

Қада бетонының көлемі:

Қадалардың іргетастарының дөңгелек қимасы кезінде есептеу қадалар-дың радиусы 0,4 м-ге тең.

Қадалар-1 =1.13

Қадалар 2-5=0.63

Бетон жұмыстарының көлемі:

Іргетастардағы бетонның көлемі геометрия формулалары бойынша бұрын сызылған жоспар мен іргетастың кесіндісін пайдалана отырып анықталады.

Таспалы іргетас үшін (ростверк):

$$V_{ф}=h_{ф(н)} \cdot 0,8 \cdot P_{фунд.}=0,1 \cdot 0,8 \cdot 181,6=14,5 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{ф}$ – таспалы іргетастың көлемі;

$h_{ф(н)}$ – іргетас негізінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетас қимасы;

$P_{фунд}$ – схема бойынша іргетастың жиынтық ұзындығы.

Тор мен қаңқаның арасында арматураның салмағы бойынша бөлу шартты түрде қабылданады: торға-0,7G11; қаңқаға-0,3G1.

Іргетасты гидроқшаулау

Дипломдық жобада келесі гидроқшаулау түрі қабылданды. Бояу боялған бетке битум мастикаларын жағу жолымен жүргізіледі. Жағылатын қабаттардың саны-2 қабат. Гидроизоляция Е4-3-184 сәйкес орындалады.

Жұмыс көлемін есептеу үшін боялатын беттің ауданын табу қажет.

$$S_{гидр}=[(h_{ф(в)} \cdot P_{наруж.стен.})+((0,25+0,3) \cdot P_{наруж.стен.})] \cdot 2, \text{ м}^2 \quad (3.6)$$

$$S_{гидр}=[1,6 \cdot 181,6)+((0,25+0,3) \cdot 181,6] \cdot 2 = 781 \text{ м}^2$$

мұндағы $h_{ф(в)}$ – ғимараттың сыртқы жертөле бөлігінің биіктігі, см. монолитті таспалы іргетастың қимасы;

$P_{наруж.стен.}$ – ғимараттың сыртқы қабырғаларының периметрі.

Кері жабу

Жертөле жоқ ғимараттарда траншея қуысы қайта көмілуге жататын топырақ көлемі мынадай формула бойынша анықталады (*траншея үшін*):

$$V_{оз}=V_{(тр)}-V_{ф.лент.}/1+K_{ор}=263,05-101,7/1+1,06=78,35 \text{ м}^3$$

мұндағы $V_{тр}$ – траншея көлемі, м^3 ;

$K_{ор}$ – қалдық қопсыту коэффициенті.

$V_{ф.лент.}$ – барлық таспалы іргетастардың көлемі, м³.

Топырақ тығыздағышы

Тығыздау көлемі негізінен тығыздау алаңымен өлшенеді. Оны тығыздалатын қабат қалыңдығының орташа мәнін (траншея үшін):

$$F_{упл.} = V_{оз} h_y = 78,35 \cdot 0,4 = 31,34 \text{ м}^2$$

мұндағы $V_{оз}$ – кері жабу көлемі, м³;

h_y – тығыздалған қабаттың қалыңдығы, 0,2÷0,4 м.

Аумақты түпкілікті жоспарлау

Түпкілікті жоспарлау барлық жер қазу жұмыстары мен коммуникация құрылғылары (траншеялар үшін) аяқталғаннан кейін жүргізіледі.

$$S_{план} = S_{1(a)} - S_{здания} = 980 - 435 = 545 \text{ м}^2$$

мұндағы $S_{1(a)}$ – өсімдік қабатын кесу алаңы (траншея),

$S_{здания}$ – ғимараттың ауданы.

$$S_{здания} = l_1 \cdot l_2 = 30 \cdot 14,5 = 435 \text{ м}^2$$

мұндағы l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м (сызба бойынша анықталады).

Уақытша қоршауды талдау

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын талдау қажет, қоршау периметрі мынадай формула бойынша анықталады (траншея үшін):

$$P_{огр} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 30) \cdot 2 + (20 + 14,5) \cdot 2 = 169 \text{ м}$$

мұндағы l_1, l_2 – жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м (тапсырма бойынша).

Әрбір жаққа ғимарат осінен ара қашықтық 20 м.

3.2 Кесте – Жұмыс көлемдерінің ведомосы

Атауы	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Ескертулер
Уақытша қоршау құрылғысы	м	170,8	$P = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2$
Өсімдік қабатын кесу алаңы	м ²	1058,4	$S_a = (10 + l_1) \cdot (10 + l_2)$
Өсімдік қабатын кесу көлемі	м ³	158,76	$V_{ср} = S_a \cdot 0,15 \text{ м}$
Қазаншұңқырын жырту	м ³	4804	$V_k = H_k / 6 \cdot (F_1 + F_2 + 4F_{ср})$
Топырақ жетіспеу көлемі	м ³	113,24	$V_{п} = F_k \cdot \Delta h_n$
Бетон құрылғысын дайындау	м ³	50,61	$V_{осн.} = F_{фунд.} \cdot h_n$
Іргетастарды гидроизоляция	м ²	1205,2	$[(h_{ф(в)} \cdot P_{наруж.стен.}) + ((0,25 + 0,3) \cdot P_{наруж.стен.})] \cdot 2$
Топырақты қайта жабу	м ³	1866	$V_{о.з.} = V_{к-} - (V_{ф} + V_{под})$
Топырақты тығыздау ауданы	м ²	4665	$F_{упл.} = V_{о.з.} / h_y$

Жер қазу жұмыстары процесінің кешенді-механикаландырылған тәсілдерін таңдау

Кешенді механикаландыру кезінде процестер бір-бірін өзара толықтыратын және бір-бірімен негізгі параметрлері мен технологиялық тізбекте орналасуы бойынша байланысқан машиналар жиынтығының көмегімен орындалады.

Жұмыстарды жүргізу тәсілдерін таңдау кезінде мыналарды ескеру қажет: топырақ түрі, жер құрылысының өлшемдері, жер асты суларының деңгейі, топырақтың орнын ауыстыру қашықтығы және жұмыс өндірісінің маусымы.

Қазаншұңқырлар мен траншеяларды орнату кезінде топырақты әзірлеу және орнын ауыстыру бульдозерлермен, автосамосвалдар жиынтығымен экскаваторлармен жүзеге асырылуы мүмкін.

Бульдозерді таңдау

60-80м тең топырақ жылжу қашықтығына сәйкес Komatsu D155A-5 бульдозерін таңдаймыз.

Бульдозердің ауыспалы пайдалану өнімділігі:

$$\begin{aligned} P_3 &= 60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B / T_H + T_H + (I_T / V_T) + (I_P / V_P) = \\ &= 60 \cdot 8 \cdot 4 \cdot 0,9925 \cdot 0,8 / 0,10 + 0,18 + (1500 / 15,7) + (1500 / 42,1) = \\ &= 11,6 \text{ м}^3 / \text{ауысым} \end{aligned}$$

мұндағы T – бір ауысымда бульдозер жұмысының ұзақтығы (8), сағ
 q – рейс үшін бульдозермен тасымалданатын тығыз күйдегі топырақ көлемі (4), м ;

α – орнын ауыстыру процесінде топырақтың жоғалуын ескеретін коэффициент ($\alpha = 1 - 0,005I_T = 0,9925$);

K_B – уақыт бойынша машинаны пайдалану коэффициенті (0,8);

T_H – топырақты жинау ұзақтығы (0,18), минут;

T_P – жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт (0,10), минут;

I_T, I_P – жүкпен және бос орын ауыстырудың есептік арақашықтықтары (1500), м;

V_T, V_P – жүк тиелген және бос жағдайдағы бульдозер жылдамдығы (15,7; 42,1), м/мин.

Экскаваторды таңдау

Ретінде жетекші машиналар үшін траншеяны әзірлеу көлемі $V_{тр} = 263,05 \text{ м}^3$ және тереңдігі $h = 1,6$ м, экскаватор таңдаймыз кері күрекпен. Шөміш түрі-тістермен, (I) тобына және топырақтың түріне (саздақ) байланысты таңдаймыз. Экскаватор шөміш көлемін қазаншұңқыр көлеміне байланысты таңдаймыз (V_k). $V_{тр} = 263,05 \text{ м}^3$ үшін ең тиімді $V_k = 0,5 \text{ м}^3$. Е2-1-8 бойынша шөміш көлеміне байланысты экскаватор түрін таңдаймыз:

$V_{ков} = 0,5 \text{ м}^3$ үшін экскаватор Caterpillar 311CU немесе Doosan Solar 175LCV. Экскаваторларды техникалық-экономикалық салыстыруды жүргіземіз: игеру құны 1 м^3 топырақ:

$$C = 1,08 \cdot C_{\text{маш. - смен}} / P_{\text{см. в.вр.}} \quad (3.7)$$

мұндағы 1,08 – машиналарды пайдалануға арналған үстеме шығыстар;
 $C_{\text{маш.-смен}}$ – бір экскаваторды ауыстыру құны (Doosan Solar 175LC-V үшін) $C_{\text{маш.-смен}}=30000$ тг; (Caterpillar 311CU үшін $C_{\text{маш.-смен}}=32000$ тг);
 $\Pi_{\text{см.выр}}$ – топырақты үйіндіге және көлік құралдарына әзірлеуді ескеретін экскаватордың ауыспалы қазбасы.

$$\Pi_{\text{см.выр.}} = V_{\text{тр}} / \Sigma N_{\text{маш.-смен}} \quad (3.8)$$

мұндағы $V_{\text{к}}$ - қазаншұңқыр көлемі;
 $\Sigma N_{\text{маш.-смен}}$ – машина-ауысымның жиынтық саны (Doosan Solar 175LC-V =7,75 ауысым, Caterpillar 311CU=8,1 ауысым).

$$\Pi_{\text{см.выр}}(\text{Doosan Solar 175LC-V}) = V_{\text{к}} / \Sigma N_{\text{маш.-смен}} = 263,05 / 7,75 = 33,94 \text{ м}^3/\text{ауысым}$$

$$\Pi_{\text{см.выр}}(\text{Caterpillar 311CU}) = V_{\text{к}} / \Sigma N_{\text{маш.-смен}} = 263,05 / 8,1 = 32,48 \text{ м}^3/\text{ауысым}$$

$$C(\text{Doosan Solar 175LC-V}) = 1,08 \cdot 30000 / 33,94 = 954,6 \text{ тг/м}^3$$

$$C(\text{Caterpillar 311CU}) = 1,08 \cdot 32000 / 32,48 = 1064 \text{ тг/м}^3$$

1м³ топырақты әзірлеуге үлестік капиталды табамыз:

$$K_{\text{уд.}} = 1,07 \cdot C_{\text{и.р.}} \cdot T_{\text{год}} / \Pi_{\text{см.выр.}} \quad (3.9)$$

мұндағы $C_{\text{и.р.}}$ - экскаватордың инвентарлық шығынының құны (Doosan Solar 175LC-V үшін $C_{\text{и.р.}}=35000$ тг; Caterpillar 311CU үшін $C_{\text{и.р.}}=38000$ тг);
 $T_{\text{год}}$ - жылына экскаватор жұмысының нормативтік саны ($T_{\text{год}}=300$ ауысым үшін $V_{\text{ков}} < 1,5 \text{ м}^3$).

$$K_{\text{уд.}}(\text{Doosan Solar 175LC-V}) = 1,07 \cdot 35000 / 33,94 \cdot 300 = 3,67$$

$$K_{\text{уд.}}(\text{Caterpillar 311CU}) = 1,07 \cdot 38000 / 32,48 \cdot 300 = 4,17$$

1м³ топырақты әзірлеуге жұмсалған меншікті шығындарды табамыз:

$$\Pi_{\text{уд.}} = C + E_{\text{н}} K_{\text{уд.}} \quad (3.10)$$

мұндағы $E_{\text{н}}$ – күрделі салымдар тиімділігінің нормативтік коэффициенті (0,15)

$$\Pi_{\text{уд.}}(\text{Doosan Solar 175LC-V}) = 954,6 + 0,15 \cdot 3,67 = 955,2$$

$$\Pi_{\text{уд.}}(\text{Caterpillar 311CU}) = 1064 + 0,15 \cdot 4,17 = 1064,6$$

Ең аз меншікті шығындар бойынша траншея қазу үшін Doosan Solar 175LC-V экскаваторын таңдаймыз.

Экскаватордың пайдалану өнімділігін мына формула бойынша есептейміз:

$$\Pi_{\text{э}} = T_{\text{см}} \cdot 60 \cdot V_{\text{ков}} \cdot n \cdot K_{\text{е}} \cdot K_{\text{в}} \quad (3.11)$$

мұндағы $T_{\text{см}}$ – ауысым ұзақтығы, сағ. (8);

$V_{\text{ков}}$ – шөміш сыйымдылығы, м³ (0,5);

n – минутына циклдар саны ($n=60/T_{\text{ц}}$)

T_u – бір цикл уақыты (30)

K_e – шөміш көлемін пайдалану коэффициенті (1,30-1,42);

K_b – кезекті уақытты пайдалану коэффициенті (0,75-0,85).

$P_3=8*60*0,5*2*1,3*0,8=499,2\text{м}^3/\text{ауысым}$

Топырақты тығыздау үшін механизмдерді таңдау

Суглинкалар мен құмдақ балшықты топыраққа жатады, сондықтан тығыздау әдісін таңдаймыз және тығыздау жолағының ұзындығы 100 метрден астам үшін статикалық әсер ететін пневмошиналардағы катоктарды таңдаймыз Bomag BW 100 AD-4 - тіркемелі, тығыздау жолағының ені – 1 м.

Катоктың ауыспалы пайдалану өнімділігі:

$P_3=(B-b) \cdot v \cdot 1000 \cdot h \cdot T \cdot K_b / m = (1-0,2) \cdot 8 \cdot 1000 \cdot 0,4 \cdot 8 \cdot 0,85 / 6 = 2901 \text{м}^3/\text{ауыс}.$

мұндағы B - тығыздау жолағының ені (1), м;

b - аралас жолақтар жабынының ені (0,1...0,2) м;

v - орташа қозғалыс жылдамдығы (8), км/час;

h - тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы (0,3...0,4), м;

T - ауысым ұзақтығы сағат (8);

K_b - ауысым уақытын пайдалану коэффициенті (0,8...0,85);

m - бір орын бойынша өтетін жолдардың қажетті саны (6).

Траншеяларды әзірлеу үшін көлік құралдарын таңдау

Экскаваторлар әзірлеген топырақты шығару мен тасымалдауды автосамосвалдармен жүзеге асыратын боламыз. Тасымалдау қашықтығына байланысты (10 км) автосамосвалдың жүк көтергіштігін таңдаймыз =10 тонна, $V_{\text{ков}}=0,5 \text{ м}^3$. Жүк көтергіштігі =10 тонна МА3-551605-2125 автосамосвалын таңдаймыз. МА3-551605-2125 автосамосвалдарының қажетті санын табамыз:

Экскаватор шөмішіндегі тығыз денеде топырақ көлемін анықтаймыз:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}} / K_{\text{пр}} = 0,5 \cdot 1 / 1,2 = 0,42 \text{ м}^3$$

мұндағы $K_{\text{нап}}$ – шөмішті толтыру коэффициенті (кері күрегі бар экскаватор үшін 1,0...1,5-ге тең;

$K_{\text{пр}}$ – топырақты бастапқы қопсыту коэффициенті ($K_{\text{пр}}=1+(18...24\%)/100\%=1,2$).

Экскаватор шөмішінде топырақ массасын табамыз:

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \rho_{\text{гр}} = 0,42 \cdot 2,3 = 0,966 \text{ т}.$$

(ЕНиР бойынша), кг/м³:

- саз–1800 кг/м³;
- құмдақ–2300 кг/ м³;
- құм–1800 кг/ м³;
- саздақ–2300 кг/ м³;
- қиыршық тас–1850 кг/ м³;
- лёсс–1600 кг/ м³.
- басқалары–2500 кг/ м³.

мұндағы $\rho_{\text{гр}}$ - саздақ топырақтың көлемдік салмағы (2,3), т/м³.

Автосамосвалдың шанағына тиелетін топырақ шөміштерінің санын анықтаймыз:

$$n = \Pi / Q = 10 / 0,966 \approx 10 \text{ дана}$$

мұндағы Π - автосамосвалдың жүк көтергіштігі (10), т.

Автосамосвалдың шанағына тиелетін тығыз денедегі топырақ көлемін табамыз:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,42 \cdot 10 = 4,2 \text{ м}^3$$

Автосамосвалдың бір циклының ұзақтығын табамыз:

$$\begin{aligned} T_u &= m_n + 60L/V_z + m_p + 60L/V_n + m_m = \\ &= 5,544 + 60 \cdot 10 / 48 + 0,8 + 60 \cdot 10 / 60 + 3 = \\ &= 31,844 \text{ мин} \end{aligned}$$

мұндағы $T_{п}$ – топырақты тиеу уақыты, минут;

$$T_{п} = 60 \cdot V \cdot H_{вр} / 100 = 60 \cdot 4,2 \cdot 2,2 / 100 = 5,544 \text{ мин.}$$

мұндағы $H_{вр}$ – ЕниР-2-1-11 бойынша экскаватормен 100 м^3 топырақты көлік құралдарына тиеу үшін машина уақытының нормасы (2.2);

L - топырақты тасымалдау қашықтығы (10), км;

$V_{г}$ – жүктелген жағдайдағы автосамосвалдың орташа жылдамдығы (48), км/сағ;

$V_{п}$ - бос жағдайдағы автосамосвалдың орташа жылдамдығы (60 км/сағ)

$T_{р}$ - түсіру уақыты (0,8), минут;

$T_{м}$ - қосалқы операциялар уақыты (3), минут.

Автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз:

$$N = T_{ц} / T_{п} = 31,844 / 5,544 \approx 6 \text{ автосамосвал.}$$

Монтаж крандарын таңдау

Крандарды таңдау кезінде бастапқы деректер ретінде ғимараттың іргетастарына және цокольдық бөліктеріне арналған қазаншұңқырлардың өлшемдері, монтаждалатын конструкциялардың өлшемдері мен массалары қызмет етеді.

Крандарды таңдау кезінде:

- кранның осы түрін пайдаланудың техникалық мүмкіндігін орнату;
- оны қолданудың техникалық-экономикалық негіздемесін орындау;:
- көлемі және көлемді
- ғимараттың немесе құрылыстың жоспарлы шешімі;
- монтаждық айлабұйымдарды есепке ала отырып, құрастырылатын элементтің габариттері, массасы және жұмыс жағдайы;
- монтаждау технологиясы;
- жұмыс өндірісінің шарты (кірме жолдар, қоймалар, көршілес құрылыстар мен инженерлік коммуникациялардың жақындығы, топырақ-климаттық ерекшеліктері, жер асты бөлігінің және т.б. конструкциясы).

Өздігінен жүретін жебелік крандар

Крандардың негізгі параметрлерін есепке алу кезінде (жүк көтергіштігі, жебенің ұшуы, көтеру биіктігі) ауыспалы жабдығы бар крандардың базалық модельдерінің модификациясы қаралуға жатады: жебе және мұнара-жебе, әртүрлі қаздар, алаңдар және т. б.

Кран ілмегінің ұшуы $L_{кр}$, м, формула бойынша анықталады:

$$L_{кр} = l_1 + l_2 + l_3 = 3 + 2 + 5,25 = 10,25 \text{ м}$$

мұндағы $L_{кр}$ – монтаждық ұшу, м;

l_1 – бұрылу осінен жебенің бекіту топсасына дейінгі қашықтық $(3 \div 3,5)$, м;

l_2 – еңіс негізінен шпалды конструкцияға дейінгі ең аз рұқсат етілген қашықтық, м.

l_3 – құрылыстың сыртқы бетінен немесе оның шығыңқы бөлігінен кран ілмегінің осіне дейінгі арақашықтық ғимарат енінің жартысына тең қабылданады $l_2/2$, м. G талап етілетін жүк көтергіштігі мұнаралы және Рельсті бағыттағыш крандар сияқты анықталады.

Кранның талап етілетін жүк көтергіштігі мынадай формула бойынша анықталады:

$$Q_{кр} = (q_1 + q_2) \cdot K = (2,325 + 0,15) \cdot 1,12 = 2,772 \text{ т}$$

мұндағы q_1 – құрастырылатын элементтің ең жоғарғы массасы, т;

$$q_1 = m_{б1} + m_{б2} = 0,325 + 2 = 2,325 \text{ т}$$

мұндағы $m_{б1}$ – қауғаның салмағы;

$m_{б2}$ – масса бетона, $(2 \div 2,5)$ т/мЗ.

q_2 – жүк ұстағыш құрылғы мен айлабұйымдардың массасы $(0,1 \div 0,15)$, т.;

K – $1,08 \dots 1,12$ тең қабылданатын жүк қармаушы құрылғы салмағының ауытқу шамасын ескеретін коэффициент.

Талап етілген жебенің ұшуы графикалық түрде табады. Қазсыз крандар үшін жебенің осі екі нүктеден кейін жүргізіледі: A_1 – $H_n + 1,5$ м биіктікте орналасқан (мұнда $1,5$ м – ілмектен жебенің басына дейінгі ең аз биіктігі) және жебенің арасындағы қауіпсіз саңылауды қамтамасыз ететін және жебенің бөлігіне барынша жақын келетін құрылыс бөлігінің нүктесі (жебенің ұзындығына байланысты $0,5$ -тен $1,5$ м-ге дейін қабылданады). Жебенің осі оны бекіту шарнирінің деңгейінде орналасқан $N - N$ желісі бойынша жүргізіледі (жебелік крандар үшін кран – УСК тұрағының деңгейінен $1,5$ м алдын ала қабылдауға болады – кейіннен түзете отырып). Бұл ретте, жебенің ең аз ұшып шығуын және ұзындығын қамтамасыз етуге ұмтыла отырып, B нүктесі және жүктің Тік осі арқылы сапқа тұрғызады.

A_1M_1 жебесінің жағдайы талап етілуге сәйкес келеді. Содан кейін, M_1 ағуын солға қарай қойып, 1-ші құралдың арақашықтығы Кранның айналу осінің жағдайын алады.

Жебелік крандардың қазаншұңқырлардың немесе траншеяның еңісінің қасына орналасуы топырақтың түрін және қазаншұңқырлардың (траншеяның) тереңдігін ескере отырып анықталады. Бұл ретте Кранның тірек бөлігінің ерекшеліктерін ескеру қажет.

Жүк ұстағыш құрылғыларды таңдау және есептеу

Арқандар мен басқа да жүк ұстағыш құрылғыларды таңдау ғимараттың әрбір құрылымдық элементі үшін жүргізіледі. Арқанның бір түрін әртүрлі типті, бірақ әр түрлі салмақ сипаттамаларының өлшемдері бойынша жақын

конструкциялар үшін пайдалану керек.

Таңдап алынған арқандардың ұзындығын есептеу және арқандардың диаметрін таңдау салмағы мен габариттері бойынша ең үлкен конструкция тобының конструктивтік элементі үшін, оларды көтеру үшін арқандар пайдаланылатын болады.

Арқандардың есебі үзілу күші бойынша, ал қолданыстағы МЕМСТ бойынша арқанның диаметрін таңдау жүргізіледі.

Арқанның бір тармағында пайда болатын күш (кг) табады:

$$S=(Q/\cos\alpha)K=(5/0.866)1,33=7,679 \text{ кг}$$

мұндағы α – арқанның тігінен ауытқу бұрышы, 45° артық емес;

Q – көтерілетін конструкциялардың салмағы, т;

m – тіреуіш тармақтарының саны (2 немесе 4);

K – арқанның тармақтарындағы жүктеменің біркелкі емес коэффициенті (m < 4 кезінде K=1 қабылданады, m \geq 4 кезінде K=1,33 қабылданады),

Арқанның тармақтарындағы үзілу күші анықталады:

$$P=S \cdot K_3=7,679 \cdot 8=61,43$$

мұндағы K₃ – Беріктілік қорының коэффициенті, 8 – жүкті бекіткіш арқандар үшін. МЕМСТ 3079-80 кестелерін пайдалана отырып, болат арқандар үшін жыртылатын күш бойынша арқанның диаметрін таңдап алынады.

ЕНиР

"Процестің атауы" бағанына жұмыстардың барлық түрлері жұмыс көлемінің ведомосынан жазылады. "Өлшем бірліктері" бағаны уақыт нормасы мен баға берілетін жұмыс көлемінің сол саны бойынша ЕНиР бойынша толтырылады.

"Жұмыс көлемі" бағаны өзгерген өлшем бірліктерін ескере отырып, жұмыс көлемдерінің ведомосіндегі оған тиісті баған бойынша толтырылады.

"ЕНиР негіздемесі" бағанында ЕНиР коды, жұмыс нөмірі, таб-тұлғалар, осы Енир бойынша кестедегі бағандар көрсетіледі. "Уақыт нормасы" және "бағалау" бағандары ЕНиР бойынша, белгілі бір жұмыс пен көлем үшін толтырылады.

"Еңбек шығындары" бағаны уақыт нормаларын оларға сәйкес жұмыс көлеміне көбейту арқылы алынады. Жауап беруші: Рахимжан Гульмира Адилбековна Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің (бұдан әрі-кодекс) 91-бабына сәйкес жұмыс беруші қызметкердің нақты жұмыс істеген жұмыс уақытын есепке алуды жүзеге асыруға тиіс.

"Буын құрамы" бағаны жұмыстың әрбір түрі үшін ЕНиР сәйкес толтырылады.

1-баған (үдерістің атауы) түрлері мен кезеңдері бойынша топтастыра отырып, жұмыстарды орындаудың технологиялық реттілігімен толтырылады.

Жұмыс көлемі машиналық уақыт пен жалақы шығындарының калькуляциясынан алынады.

Жұмыстың еңбек сыйымдылығы мен Машина уақытының шығындары еңбек шығындарының калькуляциясынан, машина уақыты мен еңбекақыдан,

оларды адам-сағат пен машина-ауысымдардан ауыстыра отырып, оларды ауысым ұзақтығына бөлу арқылы алынады.

Жұмыс күніндегі ұзақтығы мынадай формула бойынша есептеледі:

$$N=Q/n \cdot A \quad (3.12)$$

мұндағы Q - еңбек сыйымдылығы;

n – ауысым саны;

A - ауысымдағы жұмысшылардың саны.

Ауысымдағы жұмысшылар саны мен буын құрамы жұмыстың еңбек сыйымдылығы мен өнімділігіне сәйкес, сондай-ақ БНАЖ-ға сәйкес анықталады.

Жұмыстарды жүргізу кестесі жұмыс барысын, кезектілігін және олардың өзара байланысын көрнекі түрде көрсетеді. Кестені жасауды құрылыстың жалпы ұзақтығы шешуші шамада тәуелді болатын жетекші жұмыстан бастау керек.

Жұмыс күшінің біркелкі емес коэффициенті $K=n_{\max} / n_{\text{ср}}$ болды. КП әзірлеу тәртібі келесі:

1. Жұмыс тізбесін (номенклатурасын) жасайды;
2. Оған сәйкес әрбір жұмыс түрі бойынша олардың көлемін анықтайды;
3. Негізгі жұмыстар мен жетекші машиналарды өндіру әдістерін таңдау;
4. Нормативтік машина және еңбек сыйымдылығын есептейді;
5. Бригадалардың және буындардың құрамын анықтайды;
6. Жұмыстарды орындаудың технологиялық жүйелілігін анықтайды;
7. Жұмыс ауысымын белгілейді;
8. Жекелеген жұмыстардың ұзақтығын және оларды өзара біріктіруді анықтайды; сонымен бір мезгілде осы деректер бойынша орындаушылардың саны мен ауысымын түзетеді;
9. Есептік ұзақтықты нормативтік ұзақтықпен салыстырады және қажетті түзетулерді енгізеді;
10. Орындалған жоспар негізінде ресурстарға қажеттілік және оларды қамтамасыз ету кестелерін әзірлейді.

Технологиялық карта болған жағдайда олардың жергілікті жағдайларға байланыстырылуын нақтылайды (мерзімдердің, жетекші тетіктердің сәйкестігі, талап етілетін ресурстардың болуы және т.б.) және карталардың шығыс деректері объектінің КП жекелеген жұмыс кешендері бойынша есеп айырысу ретінде қабылданады.

Калькуляция барлық жұмыс кешенін толық ескеруге мүмкіндік береді.

КП құру кезінде жұмыс өндірісінің әдістері анықталып, машиналар мен механизмдер таңдап алынды. Кестені құрастыру барысында негізгі машиналарды қарқынды пайдалану шарттарын жұмыста үзіліссіз және артық қайта сақтандырусыз 2 ауысымда қолдану арқылы қамтамасыз ету қажет.

Механикаландырылған жұмыстардың ұзақтығы машиналардың өнімділігіне қарай белгіленеді. Сондықтан алдымен механикаландырылған жұмыстардың ұзақтығы есептеледі, олардың жұмыс ырғағы кестенің барлық құрылысын білдіреді, содан кейін қолмен орындалатын жұмыстардың ұзақтығы.

Ұзақтықты минимизациялау үш шектеу түрінде шектеледі:

а) жұмыс фронтының шамасы;

б) жұмыс кадрларының болуы және

в) жұмыс технологиясы. Жекелеген жұмыстардың ең аз ұзақтығы оларды орындау технологиясымен анықталады, мысалы, бетон, сылақ, сырлау және "дымқыл" процестермен басқа да жұмыстар.

Негізгі машиналарды (монтаж крандарын және т.б.) пайдалану кезінде ауысым саны кемінде 2 жұмыс қабылданады. Қолмен және механикаландырылған құрал-сайманның көмегімен орындалатын жұмыстардың ауысуы жұмыс шебіне және жұмыс кадрларының болуына байланысты болады. Әдетте, жеткілікті фронт кезінде бұл жұмыстарды тек бірінші ауысымда жоспарлау керек, онда еңбек жағдайлары жақсарады, жұмысты неғұрлым нақты ұйымдастыру және басқару мүмкіндігі артады және неғұрлым жоғары өнімділік қамтамасыз етіледі. Сонымен қатар, кейбір жұмыстар, мысалы, әрлеу жұмыстары күндізгі ауысымда орындалады. Екінші ауысымда бірқатар жұмыстар өндірісі жұмыс орындарын, өтетін жерлерді жарықтандыру, еңбекті қорғау бойынша қосымша іс-шаралар өткізу және т. б. сияқты қосымша іс-шараларды талап етеді.

3.2 Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

Объект бойынша жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары деп тұрғызу мерзімі мен реттілігі, шығындар анықталатын құжат аталады. Күнтізбелік жоспар суреті 3.1-суретте көрсетілген.

Жекелеген ғимараттар мен құрылыстардың құрылысын ұйымдастыру және Күнтізбелік жоспарлау. Құрылыстағы күнтізбелік жоспарларға (КП) ҚМЖ көлемі мен қабылданған ұйымдастырушылық және технологиялық шешімдер негізінде құрылысты жүзеге асырудың дәйектілігі мен мерзімдері айқындалған жоспарлау жөніндегі барлық құжаттар жатады. КП ПОС және ТНЖ құрамындағы негізгі құжаттар болып табылады. Құрылыстың күнтізбелік жоспарларына сәйкес қамтамасыз етудің күнтізбелік жоспарлары, жұмыс кадрлары мен материалдық-техникалық ресурстарға қажеттілік кестесі әзірленеді. КП негізгі деректері құрамына КП кіретін жобалау құжаттамасының тағайындалуына байланысты және демек, ол арналған жұмыс кезеңімен анықталады. КП барлық қалған құрамын анықтайтын негізгі параметр ол есептелген уақыт кезеңі болып табылады. Технологиялық карта құрамындағы жұмыстарды орындау графигінде жұмыс көлемі мен ұзақтығына байланысты — күн, ауысым, ал көліктік-монтаждық графиктерде — сағат және құрылыс кезеңдері бойынша минут және т. б.

Осылайша, жұмыстарды жүргізу жобасының құрамында құрылыс процестерін жүзеге асыру үшін қажетті құжаттаманы [11] (технологиялық карталар, еңбек процестерінің карталары, құрылыс-жоспар, күнтізбелік жоспар) әзірлейді, материалдық-техникалық және еңбек ресурстарын есептейді

және құрылыс процесін жүзеге асырудың қабылданатын мерзімдеріне сәйкес оларды пайдалану дәйектілігін анықтайды.

Бұл ретте құрылыс процестерін жобалау күрделі процестерді орындаудың әртүрлі технологиялық нұсқаларын әзірлеуді және техникалық-экономикалық көрсеткіштерді салыстыру негізінде неғұрлым тиімді таңдауды көздейді.

Салыстырмалы нұсқа: өзіндік құны, еңбек сыйымдылығы және құрылыс жұмыстарының ұзақтығы.

Жұмыстың өзіндік құны ақшалай түрде материалдық, еңбек, энергетикалық және т.б. осы түрдегі жұмыс көлемінің бірлігін өндіруге кететін шығындар болып табылады.

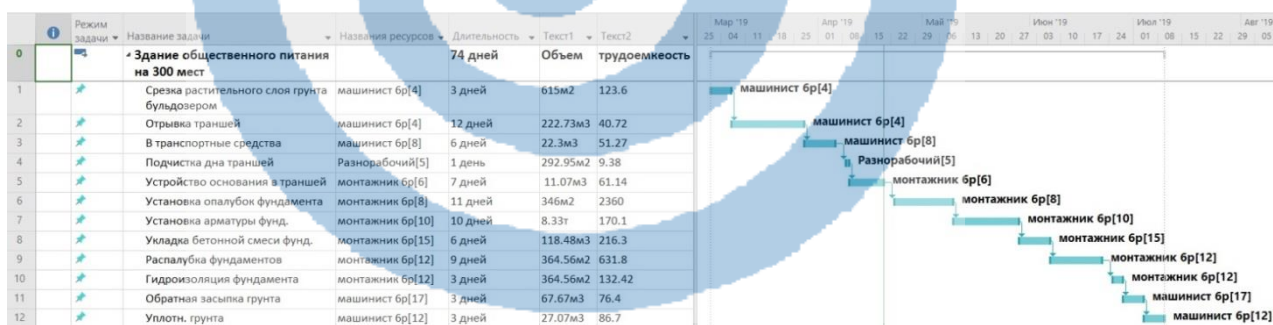
Жұмыстың еңбек сыйымдылығы адам-күнмен (адам-күн.) немесе адам-сағатпен (адам-сағ.)

Жұмыстың ұзақтығы белгілі бір жөндеу-құрылыс процесінің нақты жұмыс көлемін орындауға кеткен уақытпен (сағат, ауысым, апта, айлар) анықталады.

Жұмыс сызбалары, экономикалық және инженерлік іздестіру деректері, құрылыс жұмыстарын орындаудың нормативтік (директивтік) мерзімдері, кадрлар, машиналар және механизмдер туралы мәліметтер күнтізбелік жоспарларды жасау үшін бастапқы деректер болып табылады.

Ең аз ұзақтыққа жету үшін оларды жұмыстардың жалпы фронты бойынша орналастыру мүмкіндігі шарттарынан анықталатын орындаушылардың ең көп санын пайдалану қажет.

Жұмыс фронты бір фронттан екінші фронтқа ауысуға уақыт жоғалтуын болдырмау үшін жұмысшы немесе буынды ауысым өнімділігі бойынша тағайындаған жөн. Орындаушылардың ең көп санына қарай, әдетте, жетекші процестердің ұзақтығын, яғни объект құрылысының жалпы мерзімін анықтайтын неғұрлым күрделі және көп қажетсінетін үрдістердің ұзақтығын белгілейді. Барлық қалған жұмыс түрлері жетекші ұйымдармен келісіледі. Жекелеген процестерді орындаушылар санын қазіргі уақытта құрылыс ұйымында олардың бар болуын қабылдау қажет.



3.1 Сурет – Күнтізбелік жоспар

3.3 Құрылыс бас жоспарын әзірлеу

Жобалаудың негізгі принциптері

Құрылыс бас жоспар деп алаңның бас жоспары деп аталады, онда негізгі

монтаждық және жүк көтергіш механизмдердің, уақытша ғимараттардың, құрылыстар мен қондырғылардың құрылыс кезеңінде салынған және пайдаланылған орналасуы көрсетілген. [17] талаптарын орындайды.

Құрылыс жоспарының барлық шешімдері жұмысты қауіпсіз жүргізу шарттарына және өрт қауіпсіздігі ережелеріне жауап беруі тиіс. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар құрылыстан бос негізгі ғимараттар аумағында орналасады. Кәріз, сумен жабдықтау, жылумен жабдықтау және электрмен жабдықтау желілері қысқа жол бойынша жобаланған және сенімді және үздіксіз жұмысты қамтамасыз етеді.

Бас жоспарда көрсетілген:

- кешеннің бас жоспарына сәйкес құрылысқа жататын ғимараттар мен құрылыстар;

- уақытша ғимараттар мен құрылыстар;

- инженерлік желілер мен коммуникациялар (тұрақты және уақытша);

- құрылыс материалдарын жинау алаңдары;

- жарықтандыру қондырғылары.

Уақытша инвентарлық ғимараттарды есептеу және жобалау

Уақытша ғимараттар мен құрылыстардың алаңдарын анықтау құрылыс алаңында бір мезгілде жұмыс істейтіндердің ең көп саны бойынша (күнтізбелік жоспар бойынша) және осы үй-жайларды пайдаланатын бір адамға арналған нормативтік алаң бойынша жүргізіледі. Ғимараттың инвентарлық қажеттілігі 3.3-кестеде көрсетілген.

3.3 Кесте – Ғимараттың инвентарлық қажеттілігі

Атауы	Персоналдың саны	Бір адамға арналған норма		Есеп. алаңы	Қабылданған өлшемдер
		Өлш. бірл.	шама		
Гардероб	39		1	39	10x4 – 1шт
Демалыс және тамақтану үй-жайы	45		1	45	7x7 – 2шт
Қолжуғыш	39		0,05	1,95	2x3 – 1шт
Себезгі	39	м²/ад.	0,43	16,77	4x4 – 2шт
Биотуалет	39		0,07	2,73	0,6x2 – 4шт
Кептіргіш	39		0,2	7,8	2,5x3,2 – 2шт
Прораб	2		12	24	6x4 – 1шт
Диспетчерлік	2		7	14	4x4 – 1шт
Медпункт	2		20	40	5x8-1шт

Жұмысшылардың саны мынадай формула бойынша анықталады:

$$N_{\text{обц}} = N_{\text{раб}} + N_{\text{ИТР}} + N_{\text{МОП}} \quad (3.12)$$

мұндағы $N_{раб}$ - күнтізбелік жұмыс жоспарының қозғалыс кестесі бойынша қабылданатын жұмысшылар саны, $N_{раб} = 39$

$N_{ИТР}$ - инженерлік-техникалық қызметкерлердің саны

$$N_{ИТР} = 0.13 \cdot N_{раб} = 0.13 \cdot 39 = 5$$

$N_{МОП}$ - кіші қызмет көрсететін персоналдың саны

$$N_{МОП} = 0.02 \cdot N_{раб} = 0.02 \cdot 39 = 1$$

$$N_{общ} = 39 + 5 + 1 = 45$$

Қоймалық үй-жайлар мен алаңдарды есептеу

Қойма алаңдарын есептеу мынадай ретпен жүргізіледі::

1. Күнтізбелік жоспар бойынша материалдар мен конструкциялардың түсуі мен тұтынуының біркелкі еместігін ескере отырып, ең жоғары тәуліктік қажеттілік анықталады;
2. Сақталатын материалдардың қоры анықталады;
3. Сақтау түрі таңдалады;
4. Қажетті алаң есептеледі (орналастыру нормаларын ескере отырып));
5. Құрылыс алаңындағы қойма үшін орын таңдалады;
6. Қоймаларды байлау жүргізіледі;
7. Ашық қоймаларда конструкциялар мен бұйымдарды элементтен тыс орналастыру жүзеге асырылады.

Материалдық-техникалық ресурстарды сақтауға арналған қоймалар қойма үй-жайларының нормативтері мен өндірістік қорлардың нормалары сақтала отырып салынады. Объектілік қоймалар кезінде есептеу нәтижелері 3.4-кестеден карауға болады.

Конструкциялардың немесе материалдардың әрбір жеке түрі үшін қойманың жалпы ауданын есептеу мынадай формула бойынша жүргізіледі:

$$S_{mp} = \frac{P}{Tq} nk_1k_2 \quad (3.13)$$

мұндағы P - қажетті материалдар мен бұйымдардың саны;

T - осы материалды жұмсаудың ұзақтығы, күн;

n - материал, конструкциялар немесе бұйымдар қорының нормасы, күн;

k_1 - қоймаға материалдың біркелкі түсуі коэффициенті, $k_1 = 1.1$

$k_2 = 1.3$

q - 1 м^2 алаңға салынатын материалдың саны;

Құрылыс конструкцияларын жинауға арналған алаңдар монтаждаудың технологиялық реттілігін ескере отырып, крандардың әрекет ету аймағында орналастырылады. Алаңдардың өлшемдері өту жолдары ескеріле отырып, конструкцияның габариттеріне сәйкес қабылданады.

3.4 Кесте – Объектілік қоймалар кезінде есептеу нәтижелері

Атауы	Қойма түрі	Қойма алаңы, м ²	Қойманың өлшемдері, м	Сақтау тәсілі
Арматураны жинау үшін	жабық	90	9x10 – 1 дана	штабельдер
Қалыптар жинау үшін	ашық	90	9x10 – 1 дана	штабельдер
Қоршау материалдарын жинау үшін	ашық	120	12x10–1 дана	штабельдер

Су құрылысының қажеттілігін есептеу

Уақытша су құбыры желілері құрылыстың өндірістік, шаруашылық-тұрмыстық және өртке қарсы мұқтаждарын қанағаттандыруға арналған.

Объектіде су құбырын ең сенімді болып табылатын сақиналы схема бойынша орналастыру қажет. Жобалау келесі кезендерден тұрады:

- суға қажеттілікті есептеу
- сумен жабдықтау көздерін таңдау
- алаңға желіні орналастыру
- құбыр диаметрін есептеу

Ең жоғары су тұтыну кезеңі жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары бойынша анықталады. Судың жалпы шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \quad (3.14)$$

мұндағы $Q_{\text{пр}}$ - өндірістік мұқтаждықтарға су шығыны

$Q_{\text{хоз}}$ - шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны

$Q_{\text{пож}}$ - өртке қарсы мұқтаждықтарға су шығыны

Өндірістік мұқтаждықтарға су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{пр}} = 1.2 \sum \frac{V_{\text{см}} q_{\text{ср}} k_1}{8 \cdot 3600} \quad (3.15)$$

мұндағы $V_{\text{см}}$ - табиғи өлшемдегі ауысымдық жұмыс көлемі

1.2 - есепке алынбаған шығыстарға арналған коэффициент

$q_{\text{ср}}$ - ауысымда судың орташа өндірістік шығыны

k_1 - бір ауысымда суды тұтынудың біркелкі емес коэффициенті,

$k_1 = 1.6$

8 – ауысымдағы сағат саны

Шаруашылық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны мына формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{хоз}} = \left(\frac{N_{\text{max}}}{3600} \right) \left[\frac{q_1 k_2}{8} + q_2 k_3 \right] \quad (3.16)$$

мұндағы N_{max} - ауысымда жұмыс істейтіндердің ең көп саны, $N_{\text{max}}=41$

q_1 - бір ауысымда 1 адамға су тұтыну нормасы, $q_1 = 30\text{л}$

q_2 - норма потребления воды на приемного душа, $q_2 = 35\text{л}$

Өртке қарсы мұқтаждықтарға су шығыны бір өртті сөндірудің үш сағаттық ұзақтығына қарай қабылданады. Судың ең аз шығыны өрт гидранттарынан екі ағыстың бір мезгілде әрекет етуі есебінен әрбір ағысқа 5л/с. бойынша анықталады.

$$Q_{\text{пож}} = 10\text{л/с}$$

Судың жалпы шығыны:

$$Q_{\text{общ}} = 0.36 + 0.21 + 0.1 = 0,67\text{л/с}$$

Құрылыс алаңы 1.525 га, су шығыны 10л / с.

Уақытша су құбыры құбырларының диаметрін мына формула бойынша анықтаймыз:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{\text{общ}} \cdot 1000}{\pi \cdot V}}, \quad (3.17)$$

мұндағы V - құбырлар бойынша су қозғалысының жылдамдығы,
 $V = 1.5\text{м/с}$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 6,7 \cdot 1000}{3.142 \cdot 1.5}} = 75,4 \approx 76\text{мм}$$

Өрт сөндіру жағдайларынан уақытша сумен қамтамасыз етуге арналған құбырдың диаметрі 100 мм кем емес қабылданады.

Электр энергиясының үлестік шығысы бойынша жүктемелерді есептеу (Квт·сағ) тиісті жұмыс түрінің ірілендірілген өлшеуішіне (әзірленетін топырақ 100м³, темірбетон конструкцияларды монтаждау 1 м³) немесе қосалқы өндіріспен шығарылатын өнім бірлігіне (темірбетон конструкцияларды монтаждау 1 м³, тауарлық ерітіндіні 1 м³):

$$P_p = \frac{\sum_p V}{T_{\text{max}} \cos\varphi} = \frac{148,14 \cdot 4238}{2500 \cdot 0,75} = \frac{627817,32}{1875} = 334,8$$

мұндағы \sum_p -тиісті жұмыс түріне немесе өнім бірлігіне электр энергиясының үлестік шығысы (анықтамалар бойынша қабылданады);

V - табиғи өлшеуіштердегі бір жылғы жұмыс көлемі ;

T_{max} - жұмыстың белгіленген қарқындылығына байланысты қабылданған жылдық сағат саны бір немесе екі ауысымда жұмыс жүргізу кезінде қабылдайды $T_{\text{max}}=2500\dots 5000$ адам/жыл; - қуатты тұтынушылардың саны мен

жүктелуіне байланысты қуат коэффициенті (анықтама мәліметтері бойынша анықталады), құрылыстағы $\cos\varphi$ орташа өлшенген мәні 0,65...0,75 құрайды.

Прожекторлар санын есептеу

Құрылыс алаңдары үшін әдетте номограммалар бойынша орындалады. n прожекторларының саны, сондай-ақ мына формула бойынша меншікті қуат арқылы оңайлатылған әдіспен белгіленуі мүмкін:

$$N = \frac{PES}{P_{\text{л}}} = \frac{0,3 \cdot 2 \cdot 15250}{1500} = 6,1 \approx 6 \text{ шт}$$

мұндағы: P – үлестік қуаты, прожектор ПЗС-35 жарықтандыру кезінде қабылдайды $P=0,25 \dots 0,4 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{лк})$; при ПЗС-45 $P=0,2 \dots 0,3 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{лк})$;

E - жарықтандыру;

S - жарықтандыруға жататын алаң, м^2 ;

$P_{\text{л}}$ - прожектор шамының қуаты, Вт (ПЗС-35 $P_{\text{л}}$ -500 және 1000 Вт, ПЗС-45 $P_{\text{л}}$ -1000 и 1500 Вт прожекторлармен жарықтандыру кезінде).

3.4 Қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шаралар

Қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, кәсіптік аурулар мен өндірістік жарақаттанудың алдын алу-құрылыс өндірісі технологиясының, оның ішінде бетон және темір-бетон жұмыстары технологиясының басты міндеттері. Құрылыс жұмыстарын жүргізуді жобалау ҚР ҚНЖЕ ұйғарылған техника қауіпсіздігі бойынша шараларды ескере отырып жүргізілуі тиіс 1.03-05-2001 "еңбекті қорғау және құрылыстағы қауіпсіздік техникасы". Мысалы, қалып қою жұмыстарын орындау кезінде уақытша төсемдерден биіктікте жұмыс істеуге байланысты қауіпті жағдайлар туындайды. Сондықтан 5 м-ден астам биіктікте қорама орнату міндетті түрде сақтандыру белбеулерін қолдана отырып, арнайы оқытылған жұмысшы-жоғарғы газдарды тапсыру керек. Аражабындардың орнатылған қалыптарының барлық периметрі бойынша қоршаулары болуы тиіс.

Ағаш ұсталарға арналған алмалы-салмалы қалыптарды пайдалана отырып, қабырғаларды тұрғызу кезінде биіктігі бойынша әрбір 1,8 м сайын қоршауы бар төсеніштер орнатылады. Қалыптардың, қоршаулардың, төсеніштер мен баспалдақтардың жай-күйін күн сайын прораб немесе шебер тексеруі тиіс. Анықталған ақаулықтарды бетон төселгенге дейін жою керек. Оларды жойғанға дейін жұмысшыларды қалыптауға (жөндеу жұмыстарынан басқа) жіберуге тыйым салынады.

Темір-бетон жұмыстарын жүргізу кезінде ҚР ҚНЖЕ 1.03-05-2001 талаптарын қатаң орындау қажет "Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы" және белгілі бір ережелерді сақтау:

- Іргетастардың қалыптарын бөлшектеу жұмыс өндірушінің рұқсатымен жүргізіледі, ол бетонмен беріктікке қол жеткізгеннен кейін, бетондалған конструкциялардың бұрыштарының беті мен жиектерінің сақталуын қамтамасыз етеді.

- Бөлшектеуден алынған материалдарды дереу жерге түсіреді, оларды сұрыптайды, шығып тұрған шеге, қапсырма шегелерді алып тастайды және маркалары бойынша қатарлап қояды.

- Электродты дәнекерлеуді дәнекерлеу жұмыстарын жүргізу құқығына тиісті куәлігі бар тұлғалар жүргізеді.

- Барлық жүк көтергіш машиналарды, механизмдер мен құрылғыларды пайдалану алдында Мемкентехқадағалау ережелеріне сәйкес тексереді.

- Арматураны монтаждау кезінде кран шығару тіректерінде жұмыс істейді.

- Крандардың жұмысы кезінде адамдардың әрекет ету аймағында болуына тыйым салынады. Жүкті жұмысшылардың үстінен тасымалдауға жол берілмейді.

- Берілген арматуралық торды оның төселген жерінің үстінен кемінде 80 см төмен түсіреді және тек сол кезде арматурашылар оны жобалау жағдайына жібереді.

- Іргетастардың қаңқаларын орнату орнының үстінен 30 см-ден аспайтын жерге түсіреді және тек осындай жағдайдан жобалық орынға жібереді.

- Арматуралық элементтер бойынша ені 0,3-0,4 м трап бойынша жүруге рұқсат етіледі.

- Ілінген жүкті жаюға және оны қадағалаусыз қалдыруға, сондай-ақ 6 баллдан артық жел кезінде монтаж жүргізуге тыйым салынады.

- Жебелік кранның жұмыс істеп тұрған кез келген кернеулі электр беру желілері сымдарының астында тікелей жұмыс істеуіне тыйым салынады.

- Жұмысшыларды қазаншұңқырға немесе траншеяға тек баспалдақпен түсіруге рұқсат етіледі.

- Егер қазандар мен траншеялардың еңістерінде құлау қаупі бар жарықтар пайда болса, жұмыс басталғанға дейін қабырғаларды бекіту немесе еңіс құламасын азайту қажет.

- Дәнекерлеу трансформаторлары мен жарықтандыру құралдарын тек кезекші электрикке қосуға рұқсат етіледі.

- Құрылыс алаңындағы уақытша электр желісі үшін оқшауланған сым-ды пайдалану және оны жұмыс орнының үстінен кемінде 2,5 м биіктікте, өту жолының үстінде 3 м және өту жолының үстінде 5 м биіктікте сенімді тіректерде ілу керек. Жерден кемінде 2,5 м биіктікте электр сымдары құбырларға немесе қорапқа салынуы тиіс.

- Дәнекерлеу трансформаторларының корпустары және дәнекерленетін бұйымдар жерге тұйықталады.

- Желіге дәнекерлеу трансформаторларын тек жабық типті рубильниктердің көмегімен ғана қосады.

- Ашық электр доғамен жұмыс істеу кезінде электр дәнекерлеушілерді дулыға-маскамен немесе қорғаныш шынысы бар қалқаншамен-бет пен көзді қорғау үшін жарық сүзгілермен, ал Электрмен дәнекерлеу аймағында жұмыс істейтіндердің барлығымен—қорғаныш шынысы бар көзілдірікпен қамтамасыз етеді. Электр дәнекерлеуші оны қоршаған адамдарға дәнекерлеудің басталуы туралы ескертуге міндетті.

- Ашық алаңда орнатылған дәнекерлеу трансформаторлары атмосфера-ралық жауын-шашыннан қалқамен немесе брезентпен жабылады, сондай-ақ механикалық зақымданулардан қорғалады.

- Найзағай мен жаңбыр кезінде ашық аспан астындағы электр дәнекерлеу жұмыстарына тыйым салынады. Қоректендіруші желі мен дәнекерлеу трансформаторы арасындағы сымдардың ұзындығы 15 м-ден аспауы тиіс.

- Тоқылған және оқшауланған сымдарды қолдануға тыйым салынады. Жұмыс басталар алдында дәнекерлеу сымдары мен электр ұстағыштың оқшаулағышының жарамдылығын, сондай-ақ барлық контактілердің қосылыстарының тығыздығын тексереді. Электр ұстағыштың сенімді оқшауламасы болуы, тоқ өткізгіш бөліктерге жанаспай электр сымдарын тез ауыстыруды қамтамасыз етуі және оны берік қысып тұруы тиіс.

- Доғаны жағу кезінде дәнекерлеу трансформаторларының қысқыштарындағы кернеу 70 В аспауы тиіс.

- Трансформаторды жөндеуге, жөндеуге, жөндеуге, жөндеуге және тазалауға тыйым салынады.

- Дәнекерлеу трансформаторын басқа қармауға оны қоректендіруші желіден ажыратқан кезде ғана рұқсат етіледі.

- Бетон және темір-бетон жұмыстарында жұмыс істейтін жұмысшылар тиісті құралмен дұрыс жұмыс істеуге нұсқау береді және үйретеді.

- Жұмыс басталғанға дейін әрбір жұмысшы жұмыс орнында кіріспе нұсқамадан өтеді. Бұл туралы қауіпсіздік техникасы жөніндегі арнайы журналға тиісті жазба жасайды және жұмысшы оған өзінің қолын қояды.

- Конвейерлердегі электр сымдары және конвейерден кескішке дейін резеңке шлангілерге салынады, конвейер рамасына жерге тұйықталады.

- Таспаны, роликтерді және конвейердің басқа да бөліктерін жүрісте тазалауға тыйым салынады.

- Тиейтін құйғыштар мен буынды хоботтар өзара және іргетас қалыбына сенімді бекітіледі.

- Электровибраторлармен жұмыс істеуге жұмысшылар медициналық қорытындыдан кейін ғана жіберіледі. Медициналық қайта куәландыру тұрақты және белгіленген мерзімде жүргізіледі.

- Бетоншы-жұмысшылар арнайы киіммен, оның ішінде аяқ киіммен және дірілді сөндіретін диэлектрлік қолғаптармен қамтамасыз етіледі.

- Вибраторлардың корпустары сенімді жерге қосылады, ал вибраторларды қоректендіретін сымдар резеңке түтікшелерге бекітіледі.

- Жаңа жұмыс орнына ауысқан кезде вибраторлар сөндіріледі.

- Тыйым салынады перетаскивать вибратор үшін шлангілік сымдар немесе кабель.

- Әрбір 30-35 минут сайын вибраторларды салқындату үшін 5-7 минутқа ажыратады.

4 Құрылыс экономикасы бөлім

Бұл бөлім локальды және объекттік сметалық есептерін құрастыруы мен экономикалық есептерін құрастырудан тұрады.

4.1 Сметалық құжаттамаға түсіндірме жазба

" Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй " дипломдық жобасына сметалық құжаттама ҚР ҚН 8.02-02-2002 негізінде жасалды ҚР ИСМ Құрылыс істері жөніндегі комитетінің 2003 жылғы 30 маусымдағы № 261 бұйрығымен бекітілген және 01.10.2003 жылдан бастап қолданысқа енгізілген "Қазақстан Республикасындағы құрылыстың сметалық құнын анықтау тәртібіне" сәйкес.

Аумақтық құрылыс ауданы-Аякөз қаласы.

Сметалық құжаттаманы жасау кезінде 2020 жылдың 01 қаңтарынан бастап қолданысқа енгізілген сметалық-нормативтік база қолданылды. Нысанның құрылысына сметалар жасау кезінде қолданылды:

1. АВС-4 бағдарламалық кешені (2019 редакциясы);
2. ҚР ҚН 8.02-05-2002 құрылыс жұмыстарына сметалық нормалар мен бағалар жинағы;
3. ҚР ҚН 8.02-04-2002 Құрылыс материалдары, бұйымдары мен конструкцияларына арналған сметалық бағалар жинақтары;
4. ҚР ҚН 8.02-04-2002 жергілікті құрылыс материалдарына, бұйымдары мен конструкцияларына арналған сметалық бағалар жинағы;
5. ҚР ҚН 8.02-02-2002 Құрылыс және монтаждау жұмыстарының түрлері бойынша үстеме шығыстар;
6. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар ҚР ҚН 8.02-09-2002 бойынша қабылданды айлық есептік көрсеткіш 2014 жылға 1852 теңге мөлшерінде белгіленген.;
7. Қысқы уақытта құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізу кезіндегі шығындар ҚР ҚН 8.02-07-2002 бойынша қабылданды 1,5 мөлшерінде%;
8. Құрылыс құнының сметалық есебінің қорытындысы бойынша 2019 жылғы айлық есептік көрсеткіштің (АЕК=2525) өзгеру индексіні қолдана отырып, ағымдағы баға деңгейіндегі шығындар есептелді, салықтар, алымдар және міндетті төлемдер 2% мөлшерінде және ҚҚС 12% мөлшерінде есепке алынды.

Сметалық құжаттаманың құрамына құрылыстың жалпы көлемі мен құнын анықтаудың қолмен есебі; жергілікті смета; ресурстық смета кіреді. Жергілікті смета жер жұмыстарын орындауға, қада іргетасын салуға, іргетасты (ростверка) орнатуға, террасаға шығу құрылысына, темір бетон баспалдақтарын салуға, тіреу қабырғасын салуға арналған. Құрылысқа арналған жиынтық есеп 4.1-кестеде көрсетілген. Толық бөлімін Б қосымшасынан көре аласыз.

Жергілікті смета қолданыстағы сметалық нормалар мен 2020 жылғы бағалар негізінде анықталатын базистік (тұрақты) деңгейде жасалған.

Ресурстық смета объектіні салу үшін қажетті ресурстар көрсетілетін жергілікті сметаның негізінде анықталды.

Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй ғимараты құрылысының есептік құны ҚР ҚН 8.02-01-2002 сәйкес ұқсас нысан негізінде анықталды "техникалық-экономикалық негіздеме сатысында құрылыстың есептік құнын айқындау тәртібі". Бұл дипломдық жоба мамандандырылған жұмыстарды қамтымайтындықтан, тек құрылыс бөлімі ғана қарастырылуынан туындады. Құрылыс құнының сметалық есебі базистік-өтемдік әдіспен жасалды – бұл 2020 жылы қолданысқа енгізілген және 01.01.2020 жылы құрылыста тұтынылатын ресурстарға бағалар мен тарифтердің ағымдағы өзгеруіне байланысты қосымша шығындар есебімен анықталған сметалық бағалардың базистік деңгейде есептелген құнын қосу.

4.1 Кесте – Құрылысқа арналған жиынтық есеп (бағам бойынша \$ 379,9 теңге 10.04.20)

Тараулардың, объектілердің атауы жұмыстар мен шығындар	Сметалық құны, тг	Сметалық құны, \$	Құны 1 м ² , \$
1-тарау. Құрылыс аумағын дайындау.	3646085	9597,4862	12,755829
2-тарау. Құрылыстың негізгі объектілері.	165731148	436249,402	580
3-тарау. Қосалқы және қызмет көрсету мақсатындағы объектілер.	4971934	13087,4809	17,394313
4-тарау. Энергетикалық шаруашылық объектілері.	4971934	13087,4809	17,394313
5-тарау. Көлік шаруашылығы және байланыс объектілері.	3314623	8724,9882	11,596209
6-тарау. Сыртқы коммуникациялар және инженерлік желілер.	3314623	8724,9882	11,596209
7-тарау. Аумақты абаттандыру және көгалдандыру.	3314623	8724,9882	11,596209
8-тарау. Уақытша ғимараттар мен құрылыстар.	372377	9771,9847	12,987 752
9-тарау. Басқа жұмыстар мен шығындар.	6345744	16703,722	22,200587

10-тарау. Салынып жатқан кәсіпорын дирекциясын ұстау және техникалық қадағалау.	1761093	4635,675	6,161184
11-тарау. Пайдалану кадрларын даярлау.	1369739	3605,5251	4,792032
12-тарау. Жобалау-іздігіру және ғылыми-зерттеу жұмыстары, авторлық қадағалау	4891925	12876,7855	17,114 401
1-ден 12-ге дейін	203699763	536193,111	712,64368 9
Күтпеген жұмыстарға және шығындарға арналған қаражат резерві	10184988	26809,6552	35,632183
Балығы 13, 14	213884751	563002,766	748,27587 2

Құны ТЭН:

Құрылыстың жалпы құны:

15 тарау бойынша: 213884751 тг : 379,9 тг (10.04.19 курс 1\$) = 563 003\$

13 тарау бойынша: 203699763 тг: 379,9 тг (курс 1\$ 10.04.19) = 536 193 \$

Құны 1 м²:

563 003 \$: 752,4 м² = 748 \$

748 \$ · 379,9 тг (\$курсы) = 284 165 тг

ҚОРЫТЫНДЫ

Бұл дипломдық жұмыс «Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй» жоба тәуелсіз дербес жоба ретінде ұсынылуы мүмкіндігіне ие. Жобада басылымдарда өзгерістер мен толықтырулардан өткен нормативтік құжаттар пайдаланылған, жерасты және жерүсті жұмыстарына технологиялық карталарды әзірлеумен құрылысты ұйымдастыру және технология мәселелері шешілді. Құрылыс-монтаж жұмыстары барысында қауіпсіздікті, қамтамасыз етілді Жобаның қауіпсіздігі мен экологиялығын, қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ететін мәселелер толығымен қаралды.

Менің жобамда бұл тұрғын үйдің ұлттық реңкі немесе ерекшелік белгілері болуы тиіс. Стандарттар шеңберінде болғандықтан ерекше табыс әкеледі. Себебі бұрын еш жерде болмаған жалғыз жоба болып бағаланады. Жоғарыда айтылғандардың барлығы айқындалған бұл тұрғын үйдің ерекше жобасын болашақ жобасы ретінде ұсынамын.

Жер асты жұмыстарын, яғни ғимарат қазаншұңқырын қазу жұмыстары технологиялық картасы – құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы бөлімінде жобаланып көрсетілді. Негізгі механизмдер мен машиналар есептелініп анықталды. Тіршілік әрекет қауіпсіздігі және еңбекті қорғау шараларын және қауіпсіздік техникасы бойынша іс-шараларды аталған бөлімде қарастырдым.

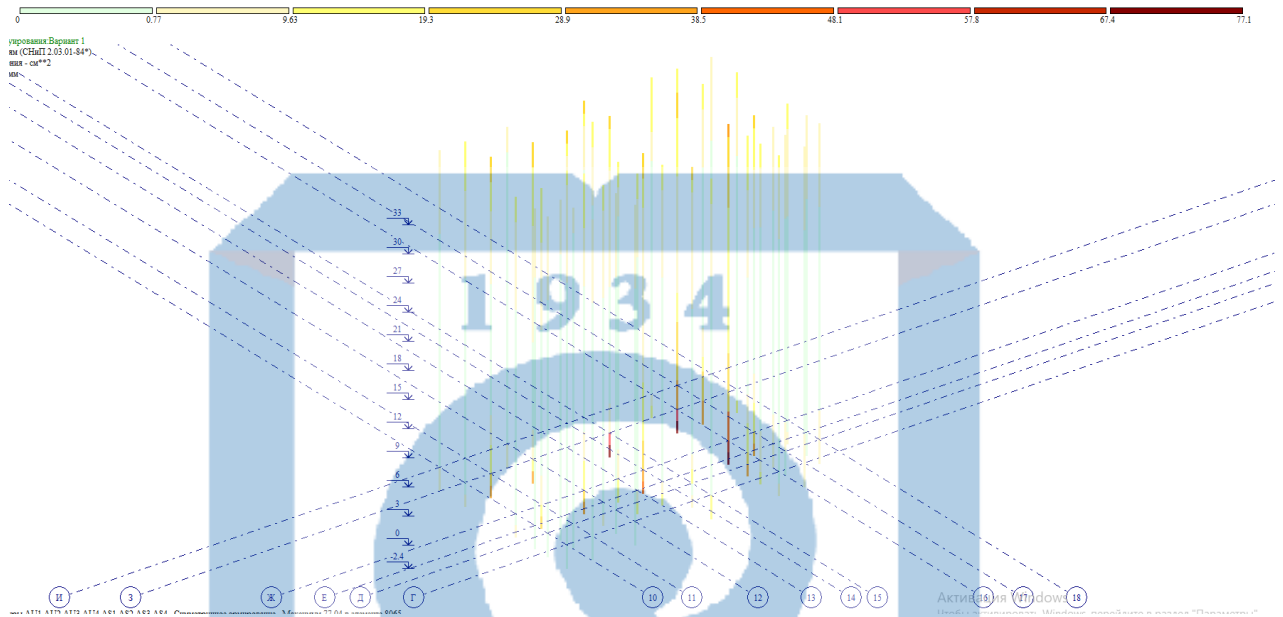
Дипломдық жоба жасалу барысында жобаның негізгі мақсаттары толығымен орындалды деп есептеймін. Түрлі есептер мен конструктивтік шешімдер қабылданды. Экономикалық бөлімі осы жылдың бағаларымен, сметалық есептері есептелінді. Сонымен қатар жоба барысында түрлі қиындықтармен кездесіп, олардың шешу жолдарын үйрендім. Жаңа компьютерлік бағдарламалармен жұмыс жасау арқылы, құрылыс саласына қатысты түрлі әдебиеттер арқылы, университет ұстаздарының үйреткен білімдері арқылы өзіме үлкен тәжірибе жинақтадым. Осы тәжірибелерді болашақта, еліміздің көркеюіне ететін еңбек барысында іске асыратыныма шүбәсіз сенімдімін.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 «Бетон және арматураның алдын ала кернеуінсіз ауыр бетондардан жасалған темір-бетон конструкциялары», Астана 2015ж.
- 2 ҚР ҚнжЕ 2.04-01-2001 «Құрылыс климаты». Астана 2017ж.
- 3 ҚР ҚН 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аймақтардағы ғимараттарды жобалау», Астана 2017ж.
- 4 ҚР ҚН 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы», Астана 2017ж.
- 5 ҚР ЕЖ 5.01-104-2013 «Темірбетон қадаларды қағуға қатысты жұмыстарды жобалау және өндіру» Астана 2015ж.
- 6 ҚР ҚН ЕН 1991-1-7:2006/2011 «Күш түсетін конструкциялардың әсері.».
- 7 Гиясов.А, Гиясов Б.И. «Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий», 2014 г.
- 8 ҚР ЕЖ 2.02-101-2014 «Ғимараттар мен үймереттердің өрт қауіпсіздігі», Астана 2015ж.
- 9 ҚР ҚН 2.04-107-2013 «Құрылыс жылу техникасы». Астана 2013ж.
- 10 Городецкий Д.А., Барабаш М.С., Водопьянов Р.Ю., Титок В.П., Артаманова А.Е., РААСН академигі Городецкий А. С. редакциясымен ЛираСАПР 2013 бағдарламалық кешені, оқу құралы. Киев-Москва 2013.
- 11 ҚР ҚН 1.02-03-2011, Астана 2012ж.
- 12 Мандриков А.П. «Примеры расчета железобетонных конструкции».
- 13 ЕЖ 20.13330.2016. Жүктемелер мен әсерлер. М. 2017.
- 14 СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- 15 СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные» (изд. 2018)
- 16 ҚР НТҚ 02-01-1.4-2011 «Құрастырмалы, құрастырмалы, монолитті темірбетон құрылымдарын жобалау».
- 17 СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные»
- 18 ҚР ҚН 3.01-01-2013 «Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жоспарлау және құрылысын салу», Астана 2015ж.
- 19 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».
- 20 ҚР БК 5.01-102-2013 «Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері».
- 21 ЕНиР Сборник Е1. Внутрипостроечные транспортные работы
- 22 ЕНиР Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций.
- 23 ҚР ЕЖ 2.04-04-2014 «Ғимаратты жылулық қорғау», Астана 2014ж.

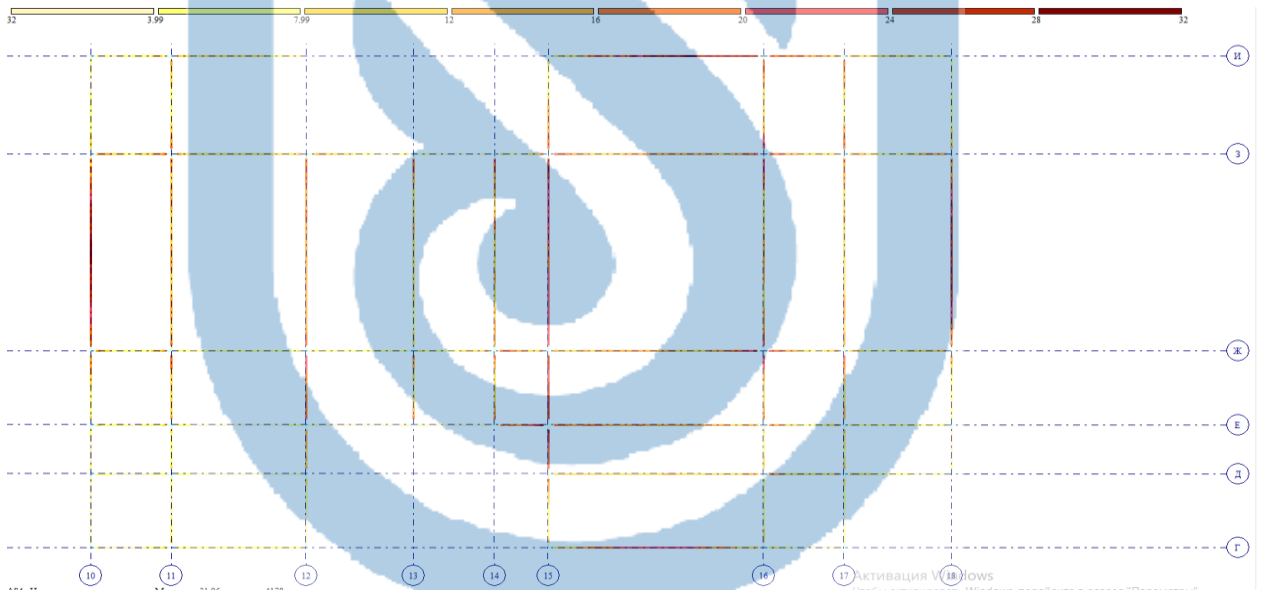
Қосымша А

Ұстындарға қажетті арматура тағайындау



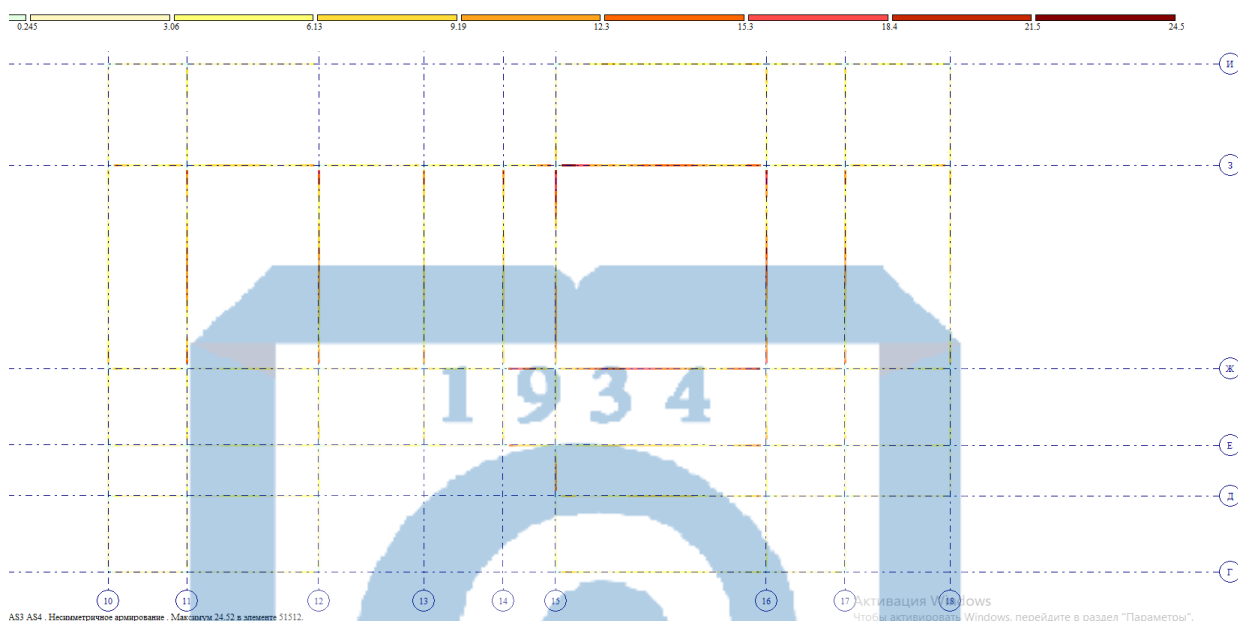
А.1 Сурет – Ұстын арматуралану қажеттілігі

Арқалықтарға қажетті арматура тағайындау



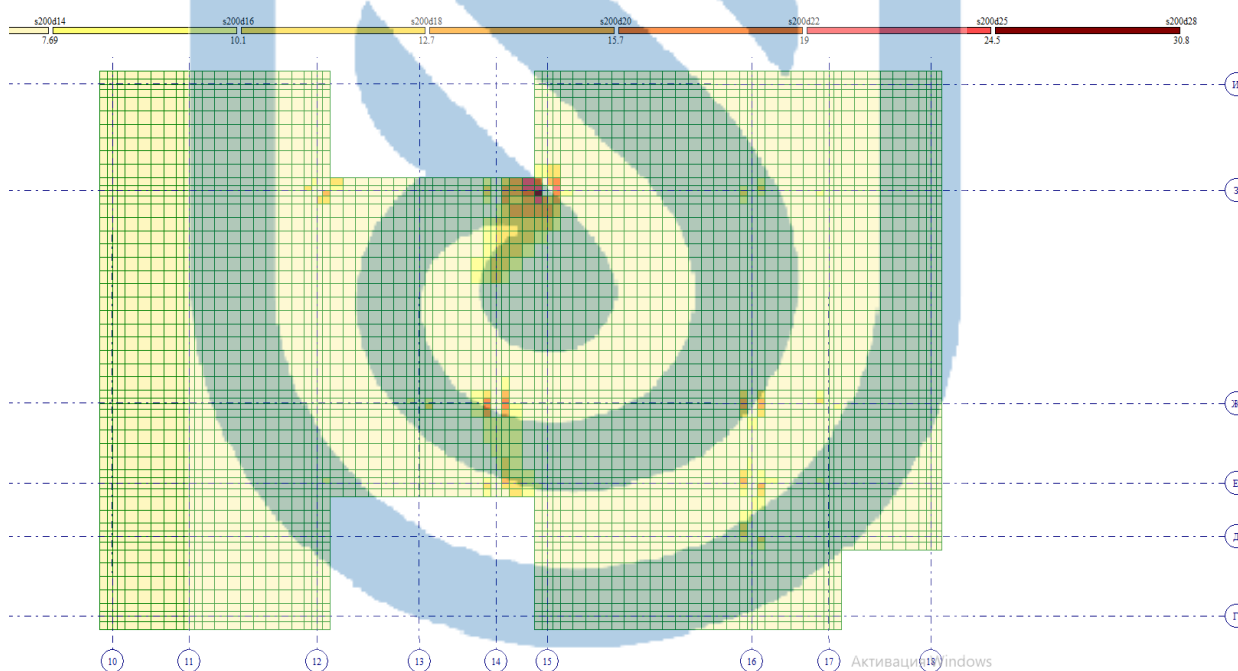
А.2 Сурет – Арқалықтардың төменгі белдеуіндегі арматура ауданы (деңгей +0,000)

Қосымша А жалғасы



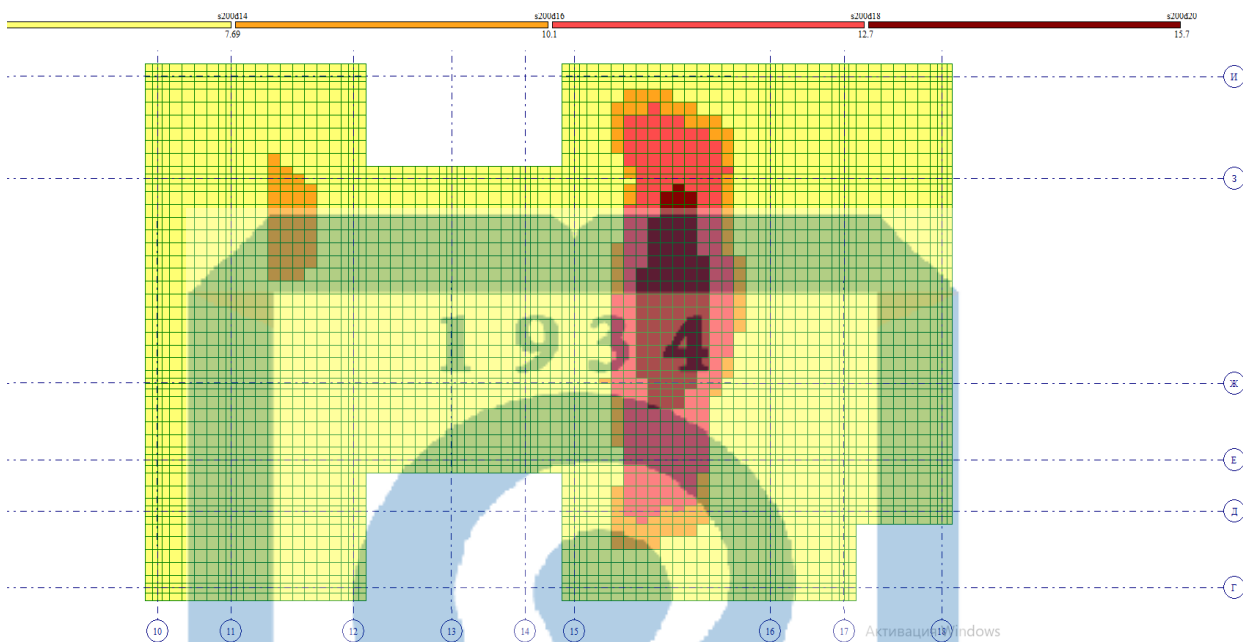
А.3 Сурет – Аркалықтардың төменгі белдеуіндегі арматура ауданы (белгі +21.000)

Іргетас плитасына қажетті арматура тағайындау

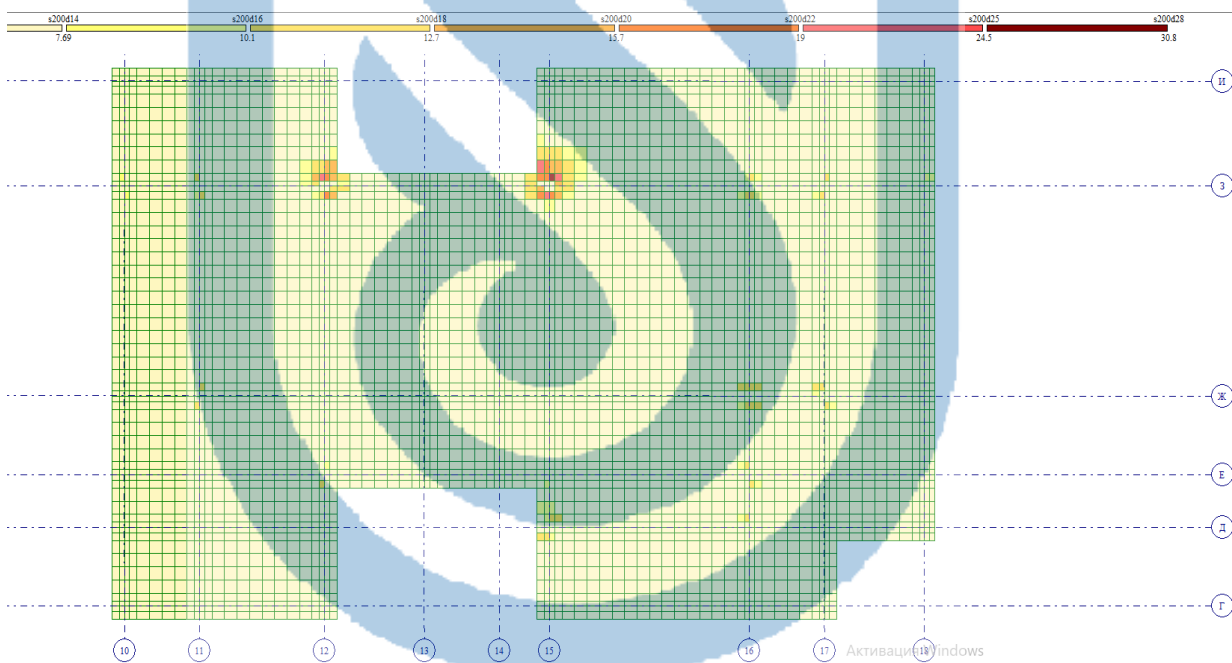


А.4 Сурет – Іргетас плитасының Х өсі төменгі белдеуі бойынша арматура ауданы және диаметрі

Қосымша А жалғасы

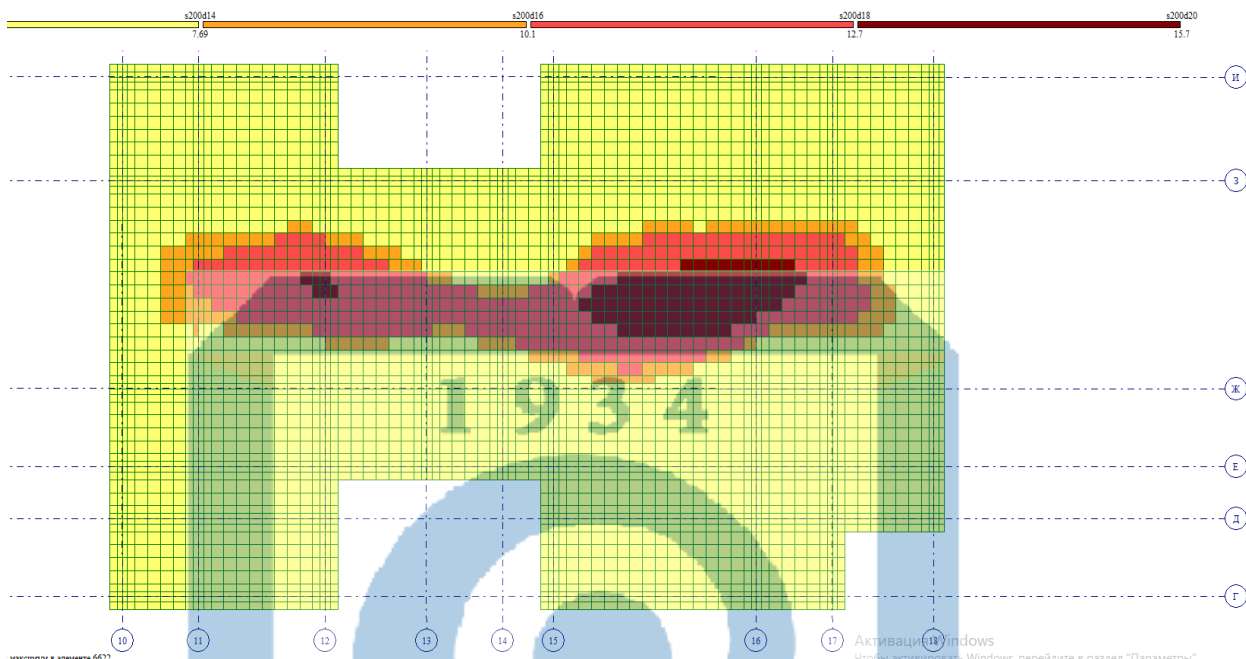


А.5 Сурет – Іргетас плитасының Х өсі жоғарғы белдеуі бойынша арматура ауданы және диаметрі



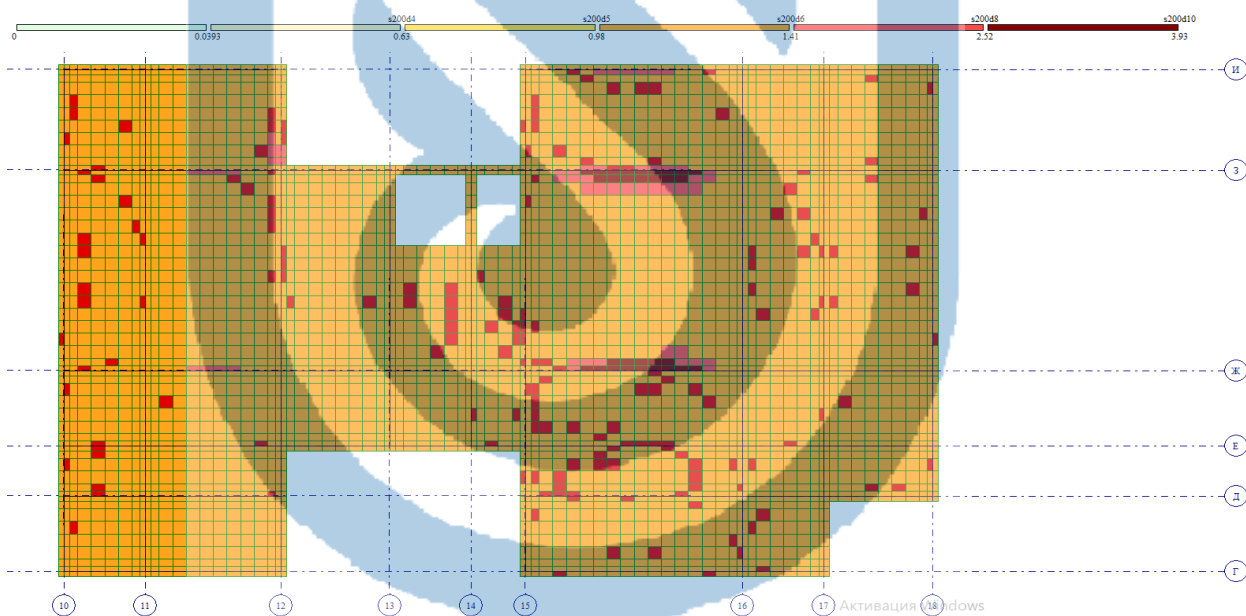
А.6 Сурет – Іргетас плитасының У өсі төменгі белдеуі бойынша арматура ауданы және диаметрі

Қосымша А жалғасы



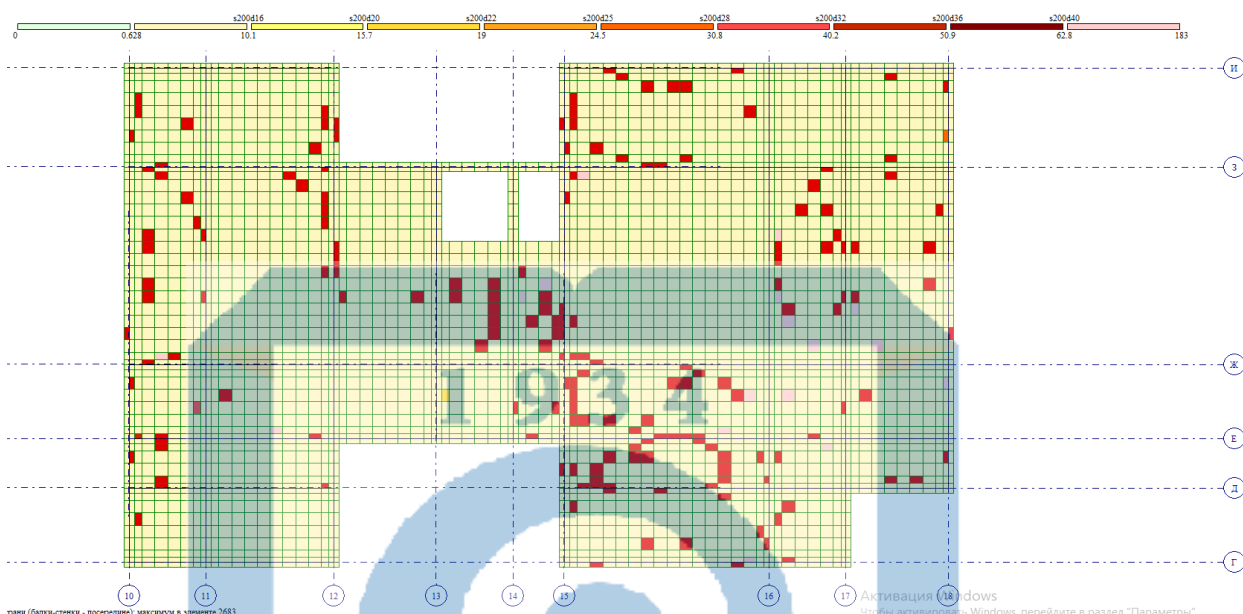
А.7 Сурет – Іргетас плитасының У өсі төменгі белдеуі бойынша арматура ауданы және диаметрі

Аражабынға қажетті арматура тағайындау

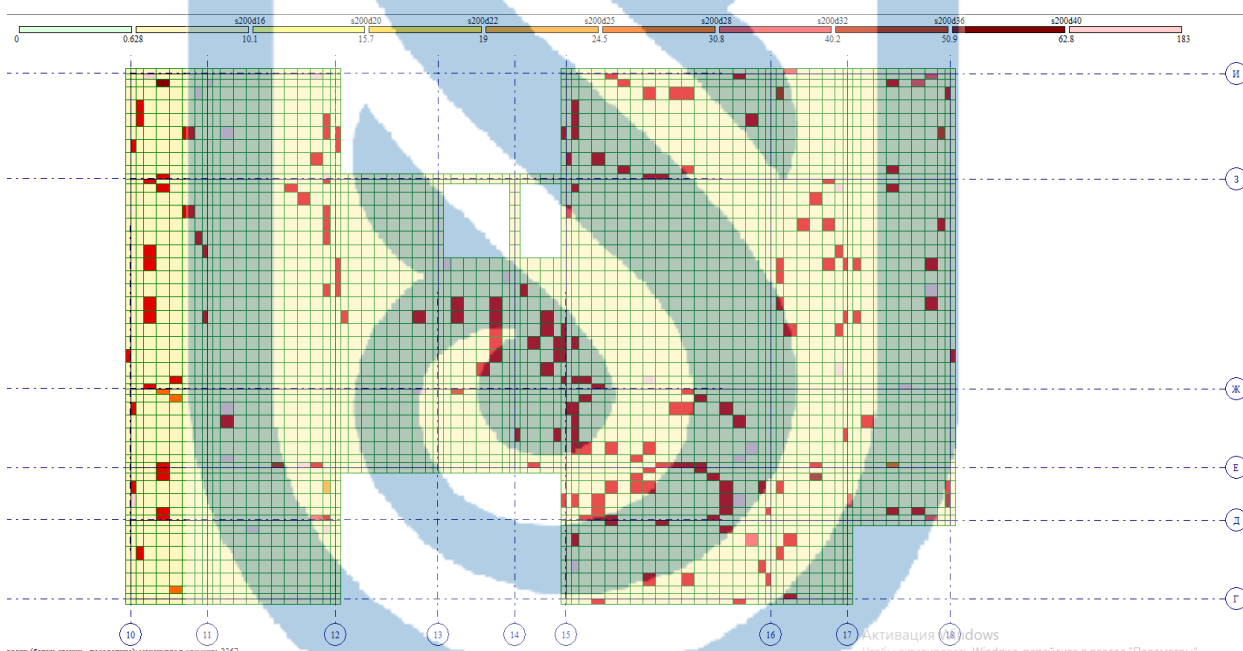


А.8 Сурет – Аражабынның жоғарғы Y өсі бойынша арматуралануы (белгі +0.000)

Қосымша А жалғасы

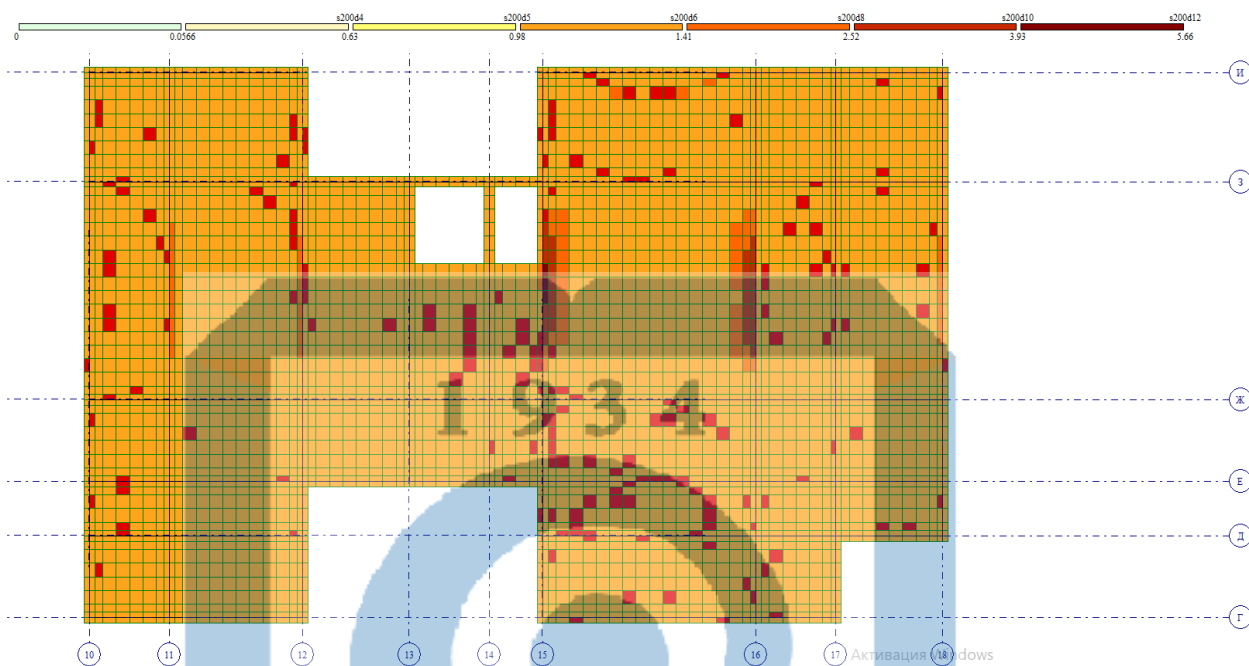


А.9 Сурет – Аражабынның төменгі Y өсі бойынша арматуралануы (белгі +0,000)



А.10 Сурет – Аражабынның төменгі X өсі бойынша арматуралануы (белгі +0,000)

Қосымша А жалғасы



А.11 Сурет – Аражабынның жоғары Х өсі бойынша арматуралануы (белгі +0,000)

А1.1 Кесте – Ішкі күштердің есептік үйлесімі

ЭЛМ	Н С	КР Т	С Т	К С	Г	Н	МК	МУ	QZ	MZ	QU	ЗАГРУЖЕ НИЯ.
1000 0	1	2	1		A1	- 432.2 7	.0013 8	- .37867	.16777	.25965	.10491	1,2,3,4,
		28	1		A1	- 359.2 9	.0009 4	- .30599	.13689	.25183	.10067	1,2,3,
1000 0	2	2	1		A1	- 429.3 5	.0013 8	.47699	.16777	-.27542	.10491	1,2,3,4,
		28	1		A1	- 356.3 7	.0009 4	.39217	.13689	-.26158	.10067	1,2,3,

Қосымша Б

Б.1 Кесте – Машина уақыты мен жалақы шығындарының калькуляциясы

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2018.4)

10

№ п/п	Жұмыс атауы	Негіздеме	Жұмыс көлемі		Машиналуақыпның нормасы	Машинастиң шығындары		Машиналарға қажеттілік		ЕНІР бойынша звено құрамы			Жұмыс уақыпның нормасы	Запраты труда	
			Өлшбір.	Саны		м/сағ	м/ауысым	Атауы	Маркасы	Проф-ия	Раз р.	Са ны		Адам/сағ	Адам/күн
1	Траншеядан үзінді	E2-1-11	100 м ³	2,6305	1,74	4,557	0,57	Экскаватор	Doosan	Машинист Маш.көмекші..	6 5	1 1	- -	- -	- -
2	Өсімдік қабатын кесу	E2-1-5	100 м ²	9,8	1,8	17,64	2,2	Бульдозер	Komatsu	Машинист	6	1	-	-	-
3	Траншея түбін тазалау	E2-1-59	100 м ²	4,086	-	-	-	-	-	Жер қазушы	2	1	1,9	7,763	0,9704
4	Топырақты қайта жабу	E2-1-34	100 м ³	0,7835	0,77	0,6033	0,075	Бульдозер	Komatsu	Машинист	5	1	-	-	-
5	Топырақты тығыздау ауданы	E2-1-31	100 м ²	0,3134	0,46	0,1442	0,018	Каток	Bomag	Тракторшы	6	1	-	-	-
6	Траншеяларға негіз құру	E9-2-32	1 м ³	15,44	0,9	13,9	1,738	Каток	-	Тракторшы	3	2	-	-	-
7	Іргетас қалыптарын орнату	E4-1-34	1 м ²	236,1	-	-	-	-	-	Ағаш ұстасы	6	1	0,4	94,44	11,8
8	Іргетас арматурасын орнату	E4-1-46	т	10,17	-	-	-	-	-	Арматуришы	4	1	14	142,4	17,8
9	Бетонды іргетасқа қалау	E4-1-49	1 м ³	101,7	-	-	-	-	-	Бетоншы	4	1	0,34	34,58	4,322
10	Іргетас қалыптарын бөлшектеу	E4-1-34	1 м ²	236,1	-	-	-	-	-	Ағаш ұстасы	5	1	0,1	23,61	2,951
11	Іргетастарды гидрокшаулау	E11-37	100 м ²	236,1	-	-	-	-	-	Гидрокшаулаушы	4	1	4,8	1133,3	141,7

Қосымша Б жалғасы

Наименование стройки " Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй "

1934
Объектная смета № 02.январь
(Объектный сметный расчет)

на строительство

Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй

(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат	2122 456.007	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	2127.980	тыс.чел.-ч
Сметная заработная плата	3212 933.038	тыс.тенге

в текущих ценах на 4 квартал 2018г.

№ п/п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тысяч тенге				Нормативная трудоемкость, тысяч человеко-часов	Сметная заработная плата, тысяч тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.		Общестроительные работы. Блок 3, Блок 5.	23 306.508	--	--	23 306.508	5.389	6 435.080	--
2.		Конструкции железобетонные. Блок 3.	189 149.499	--	--	189 149.499	22.591	26 497.958	--
		ИТОГО	212 456.007	-	--	212 456.007	27.980	32 933.038	

Составил

Серікбай Сұлтан

Проверил

Нашириалиев Жангелді

Наименование стройки - " Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй

Объект номер - 2-1

ЛОКАЛЬНЫЙ РЕСУРСНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ

(локальная смета)

№ 2-1-1

на Общестроительные работы. Блок 5, Блок 3.

Наименование объекта - Жилой комплексный здания
Основание: АЗМ-2018-ПОС

Составлен в текущих ценах 4 квартала 2018 года

Тенге

№ п/п	Шифр ресурсов	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная стоимость	
					на	общая
1	2	3	4	5	6	7
ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ						
1	1	Затраты труда рабочих-строителей	чел-ч	3976.62393	1192.13	4740642
2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	1412.490342	1199.61	(1694438)
ИТОГО ПО ТРУДОВЫМ РЕСУРСАМ:			Тенге			4740642
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ						
1	112	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0.0324	4485	145.31
2	162	Автомобили-самосвалы, 7 т	маш.-ч	0.00048	3287	1.58
3	258	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	51.12556	4497	229911.64
4	403	Вибратор глубинный	маш.-ч	2.5704	37	95.1
5	521	Дрели электрические	маш.-ч	1.709422	12	20.51
6	619	Катки дорожные самоходные вибрационные, 2,2 т	маш.-ч	15.5232	3175	49286.16
7	660	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	маш.-ч	44.400625	2571	114154.01
8	698	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	3.27	5981	19557.87
9	762	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	8.4126526	4663	39228.2
10	864	Краны переносные, 1 т	маш.-ч	146.65	1424	208829.6
11	956	Лебедки вспомогательные шахтные тяговым усилием до 13,73 кН (1,4 т)	маш.-ч	26.15625	229	5989.78

Қосымша Б жалғасы

12	1135	Машины поливомоечные, 6000 л	маш.-ч	21.472	5649	121295.33
13	1155	Молотки бурильные тяжелые при работе от стационарных компрессорных станций	маш.-ч	41.5125	936	38855.7
14	1158	Молотки отбойные пневматические при работе от стационарных компрессорных станций	маш.-ч	272.025	399	108537.97
1	2	3	4	5	6	7
15	1159	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	68.16	50	3408
16	1198	Лебедки электрические тяговым усилием до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	3.5142536	90	316.28
17	1444	Установки для изготовления бандажей, диафрагм, пражек	маш.-ч	6	34	204
18	1483	Поддержки для переносных пневматических перфораторов	маш.-ч	41.5125	42	1743.53
19	1776	Станки для заточки бурового инструмента	маш.-ч	1.6875	225	379.69
20	1794	Пилы электрические цепные	маш.-ч	0.0972	75	7.29
21	1802	Тележки вспомогательные стационарные	маш.-ч	257.85	142	36614.7
22	1866	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	41.2825	14	577.95
23	1969	Установки бетоносмесительные автоматизированные, 500 л	маш.-ч	98.55	11461	1129481.55
24	2016	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	56.0141047	166	9298.34
25	2136	Цемент-пушки	маш.-ч	177.525	2219	393927.98
26	2265	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3	маш.-ч	113.13938	9624	1088853.39
27	2509	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	27.9496647	2698	75408.2
		ИТОГО ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ МАШИНАМ:	Тенге			3676130
		В Т.Ч. ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА МАШИНИСТОВ:	Тенге			1694438
МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ						
1	100081	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004	м3	0.298124	2469	736.070
2	100533	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	12.18	12880	156 878.400
3	127900	Сталь буровая шестигранная пустотелая марки 55С2, диаметром вписанного круга 22 мм, диаметром канала 6,5 мм ГОСТ 14959-79	кг	1.5525	91	141.280
4	128070	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	3.6598524	70	256.190
5	128150	Сетки стальные плетеные одинарные из проволоки оцинкованной, диаметром 2 мм, размером стороны ячейки 50 мм ГОСТ 5336-80	м2	625	503	314 375.000
6	128849	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88)	10 м	0.014868	3360	49.960
7	131043	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	3.6748	478188	1 757 245.260

Қосымша Б жалғасы

8	131534	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 1 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0.0008189	63383	51.910
9	131598	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0.0168	63383	1 064.830
10	131600	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0.0564	63383	3 574.800
1	2	3	4	5	6	7
11	131643	Доски необрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0.6075	23806	14 462.150
12	144600	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0.003	32037	96.110
13	144746	Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87	т	0.0127213	404706	5 148.380
14	145983	Гвозди строительные с плоской головкой ГОСТ 283-75	кг	3.5929508	310	1 113.810
15	147049	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	1.0584	6994	7 402.450
16	147074	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0.0000795	1880677	149.530
17	147337	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0.0413236	212247	8 770.810
18	149219	Грунтовка глифталева, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0.0002465	410969	101.290
19	149375	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0.000477	544441	259.720
20	249132	Вода техническая	м3	187.67771	30	5 630.330
21	275940	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	4.704	1038	4 882.750
22	279797	Сталь листовая оцинкованная углеродистая толщиной от 0,8 до 1,2 мм ГОСТ 14918-80	т	0.0018	271377	488.480
23	279826	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок № 22У-40У из углеродистой стали обыкновенного качества ГОСТ 380-2005	т	0.0015425	408505	630.100
24	279845	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0.032032	198308	6 352.200
25	279852	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014	т	3.6748	192229	706 403.130
26	СКommerческое предложение ТОО	MasterReobuild 1000К-Пластификатор бетонных растворов	л	354.2	449.82	159 326.750

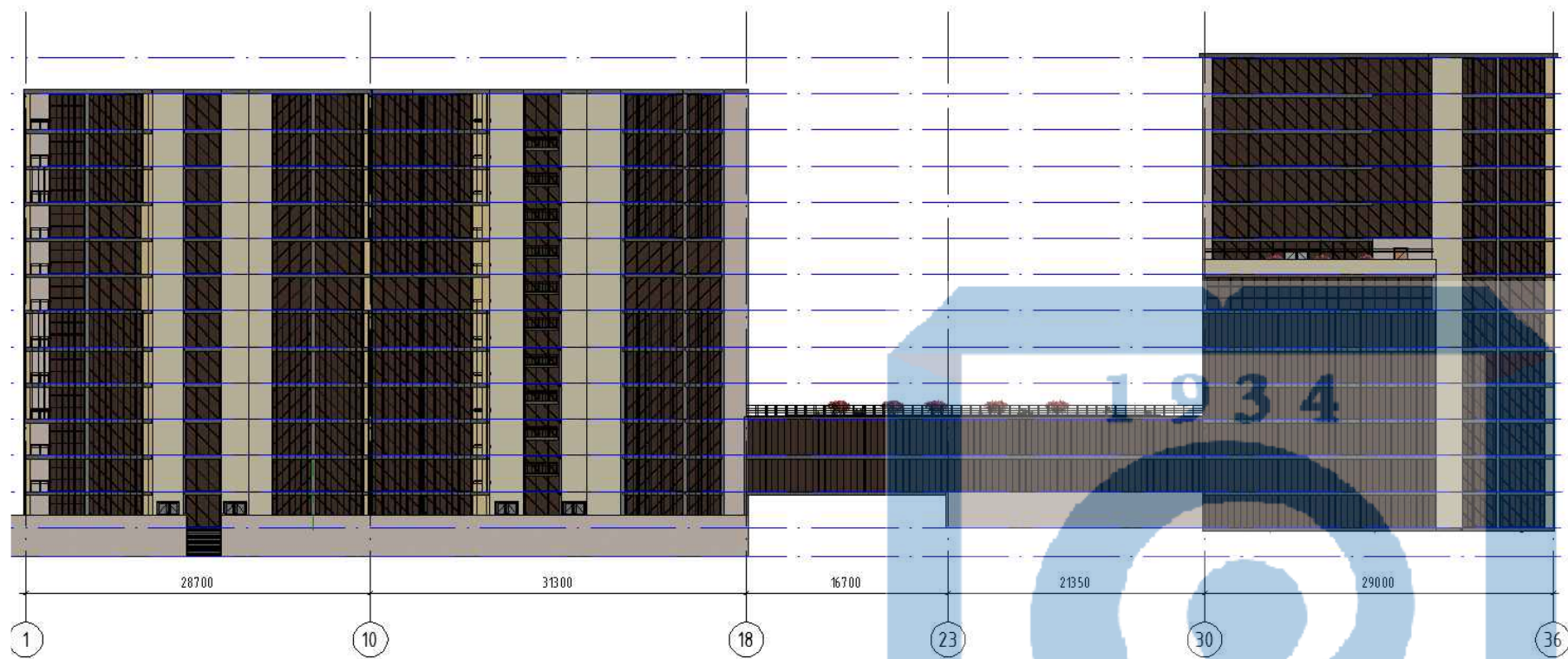
Қосымша Б жалғасы

27	СКоммерческое	MasterReock SA 167-Высокопроизводительный бесщелочный ускоритель схватывания для быстрого нанесения долговечного набрызг-бетона	кг	1700.2	882.14	1 499 819.290
28	C121-020101-	Бетон тяжелый /ГОСТ 7473-94/ класса В15 /М-200/	м3	50.6	12880	651 728.000
29	C121-060801-	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, масса от 0,1 до 0,5 т	т	0.79508	415475	330 335.860
30	C121-110401-	Плиты из вспененного полистирола с добавкой антипирена ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-86	м3	30	13371	401 130.000
1	2	3	4	5	6	7
		ИТОГО ПО СТРОИТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ:	Тенге			6 038 605.000
ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ						
1	C341-020102-1016	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 16 км	т	3387.22	386	1 307 466.920
2	C341-020102-1027	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 27 км	т	30	586	17 580.000
3	C341-310104-0501	Мусор строительный. Погрузка	т	30	77	2 310.000
		ИТОГО ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ:	Тенге			1 327 357.000
		ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ	Тенге			15563097
		Накладные расходы -	Тенге			6017003
		ИТОГО С НАКЛАДНЫМИ РАСХОДАМИ:	Тенге			21580100
		Сметная прибыль -	Тенге			1726408
		ИТОГО ПО ЛОКАЛЬНОМУ РЕСУРСНОМУ СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ:	Тенге			23306508

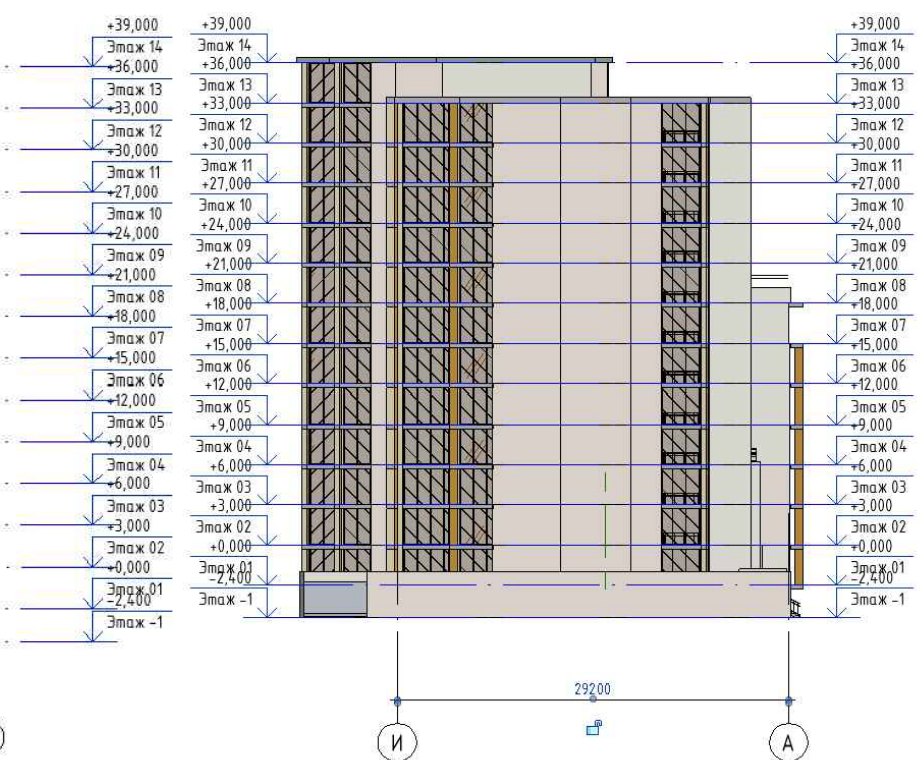
Составил

Серікбай С

Қасбет 1-36



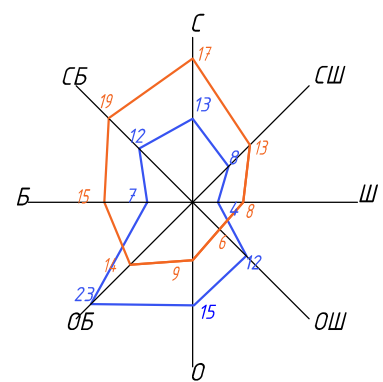
Қасбет И-А



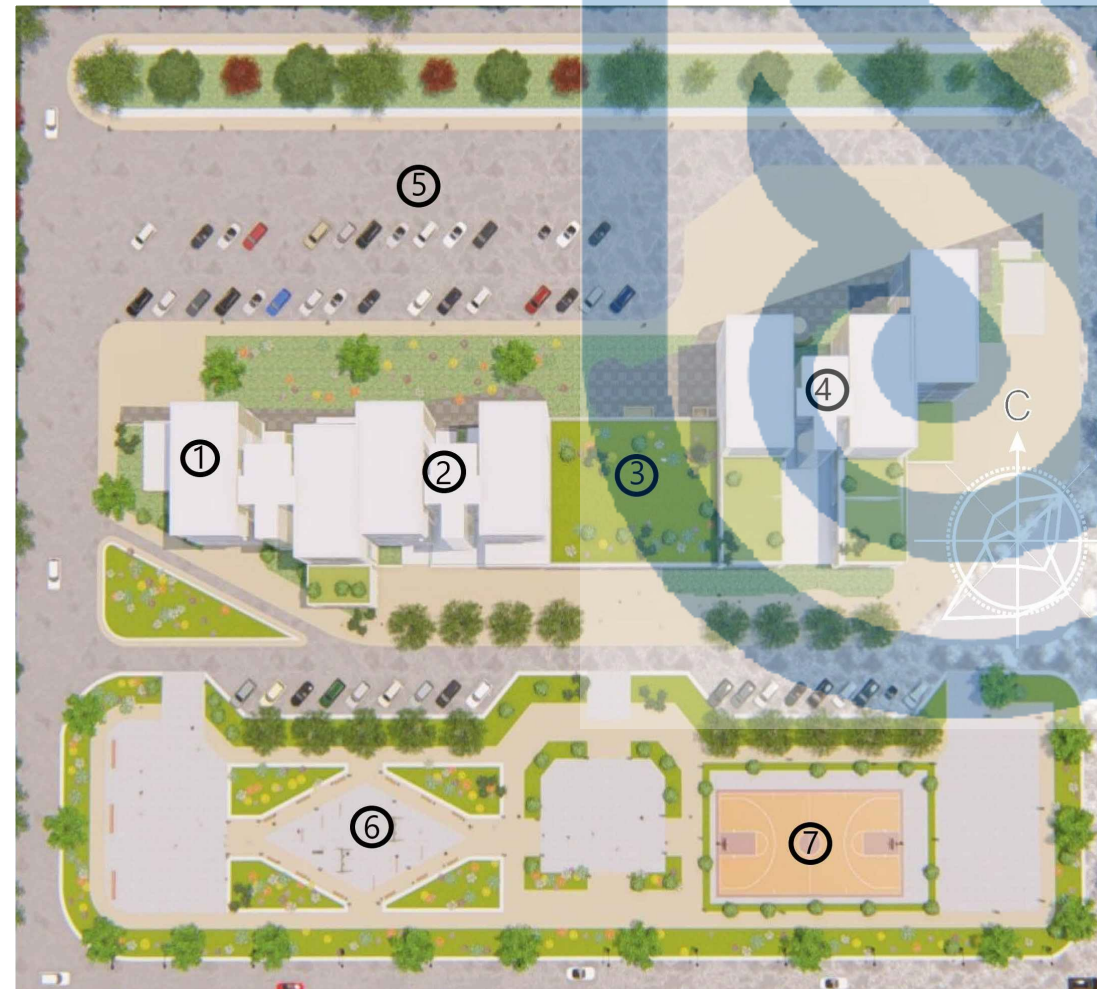
Басжоспар М1:1000

Басжоспар эксплуатациясы

Желдің тармағы



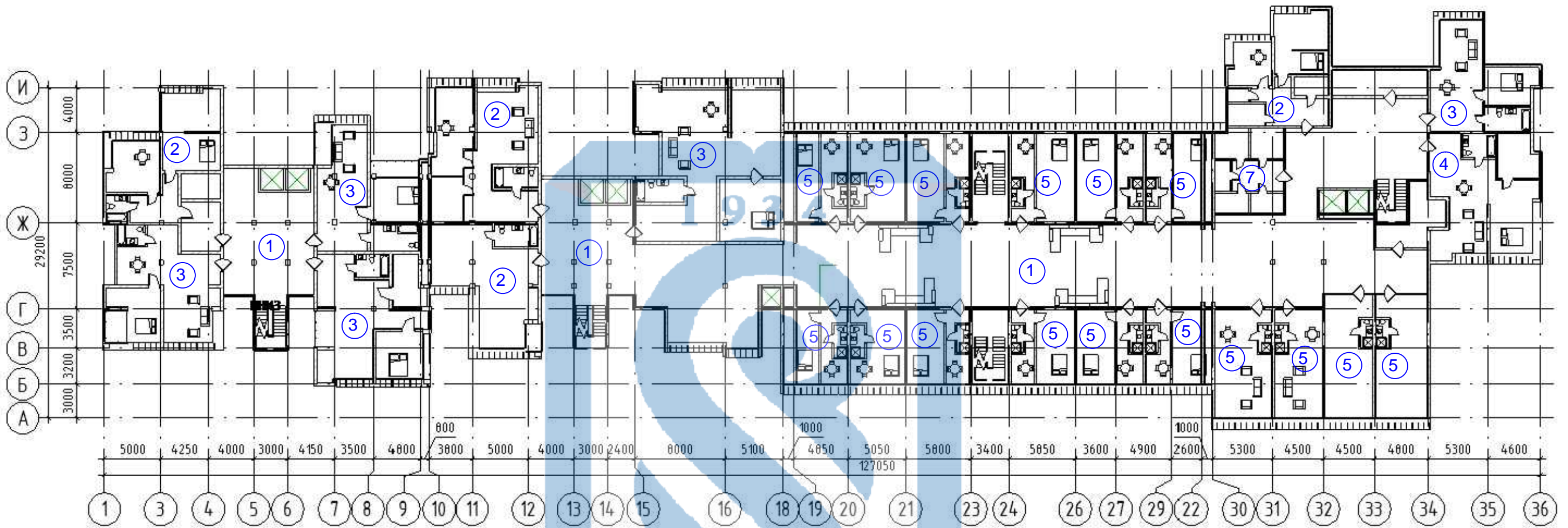
- Шілде
- Кантар



N	Керсеткіштер аты
1	Блок А
2	Блок Б
3	Блок В
4	Блок Г
5	Авто тұрақ
6	Балалар алаңы
7	Футбол алаң

					ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2020 ДЖ			
					Аягез қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй			
Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік-құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңгер		Акматайұлы	<i>[Signature]</i>			ДЖ	1	9
Жетекші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		
Мөл.бакыл		Козокова	<i>[Signature]</i>					
Студент		Серікбай	<i>[Signature]</i>					
Кеңесші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>		Қасбеттер, басжоспар, бас жоспар эксплуатациясы			

1 - қабат жоспары



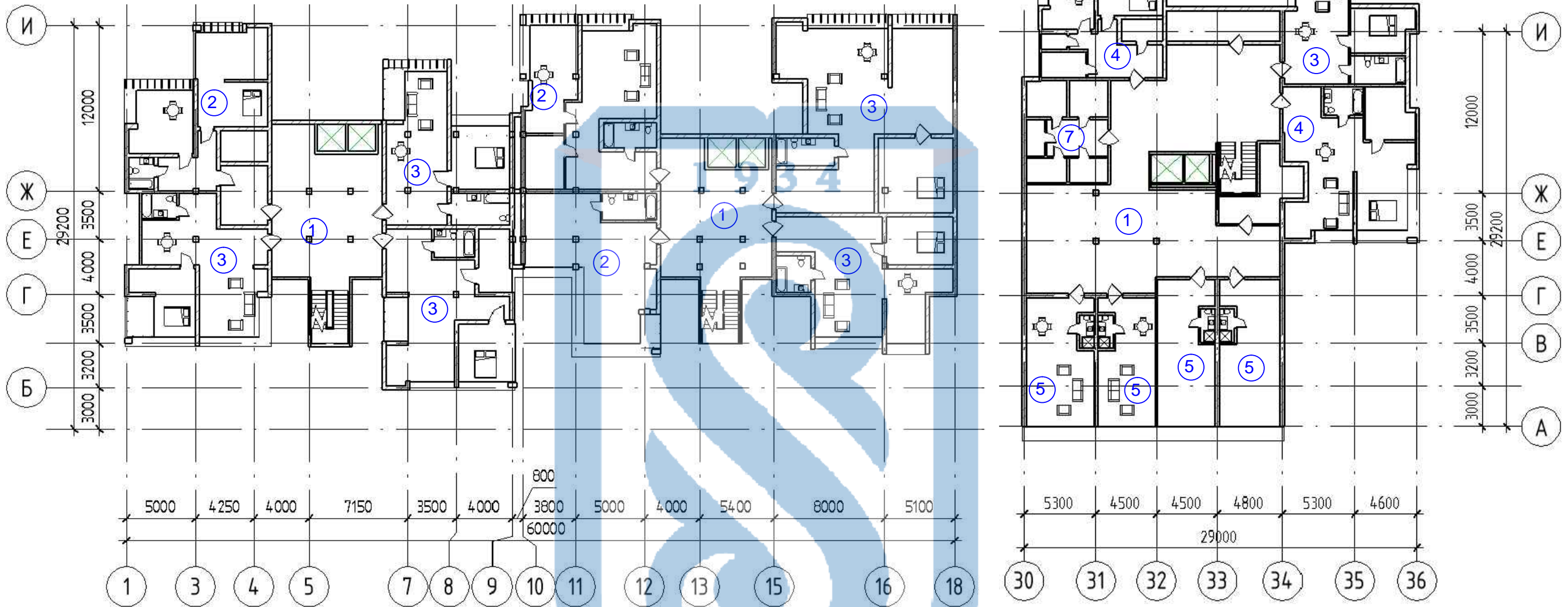
Жоспар эксклюациясы

N	Көрсеткіштер аты	
1	Дөліз	
2	1 бөлмелі	
3	2 бөлмелі	
4	3 бөлмелі	
5	Эконом класс	
6	Каридор	
7	Тех кеңістік	

					КазҰТЗУ-5В072900.29-03.2020 ДЖ			
					Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй			
Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік-құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңгер		Ақмалайұлы	<i>[Signature]</i>			ДЖ	2	9
Жетекші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>					
Мөл.бакыл		Козюкова	<i>[Signature]</i>					
Студент		Серікбай	<i>[Signature]</i>					
Кеңесші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>		Жоспар 1-қабат, кеңістіктер эксклюациясы		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Типтік қабат жоспары

4 блок Типтік қабат жоспары

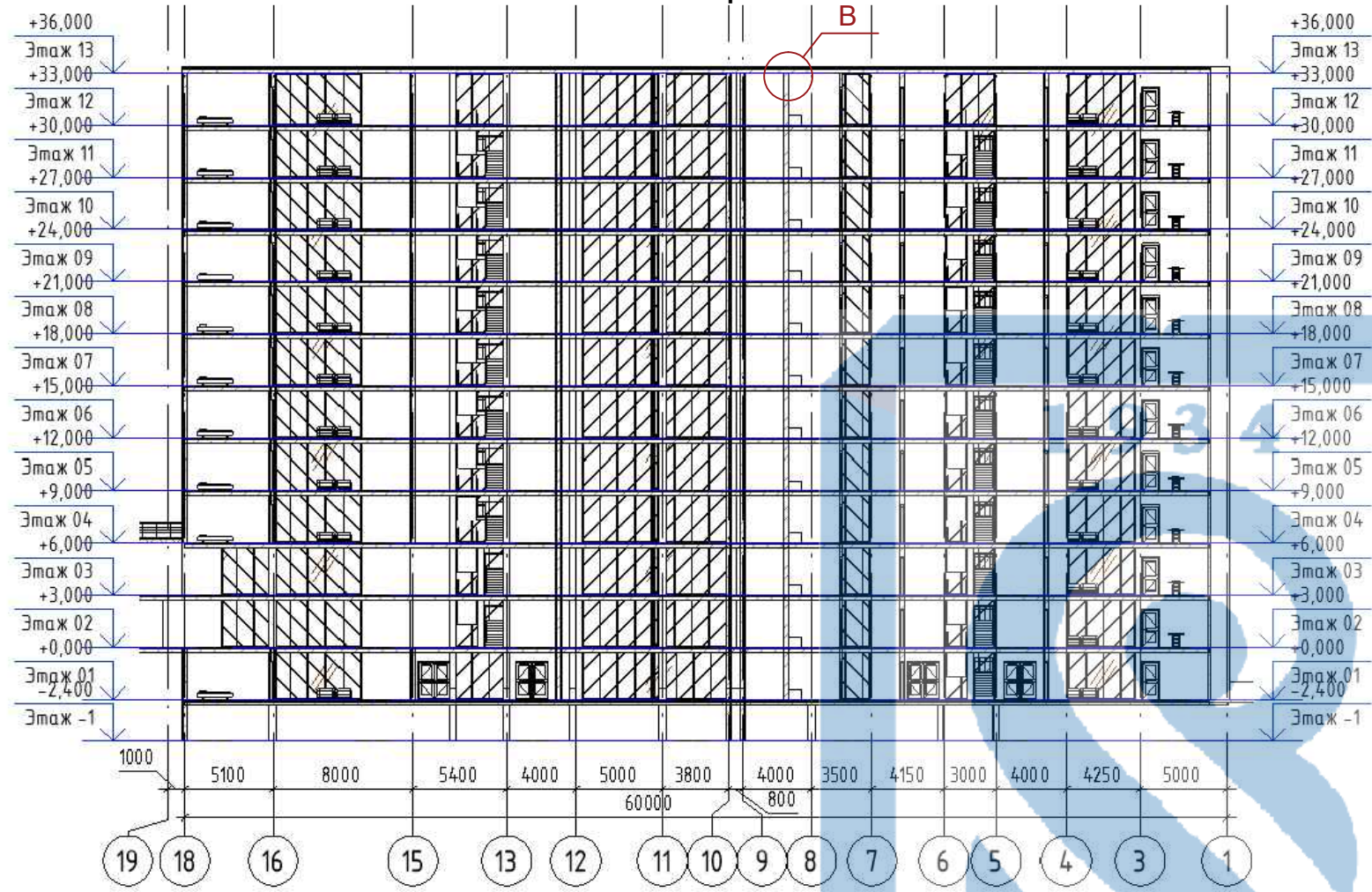


Жоспар эксклюкациясы

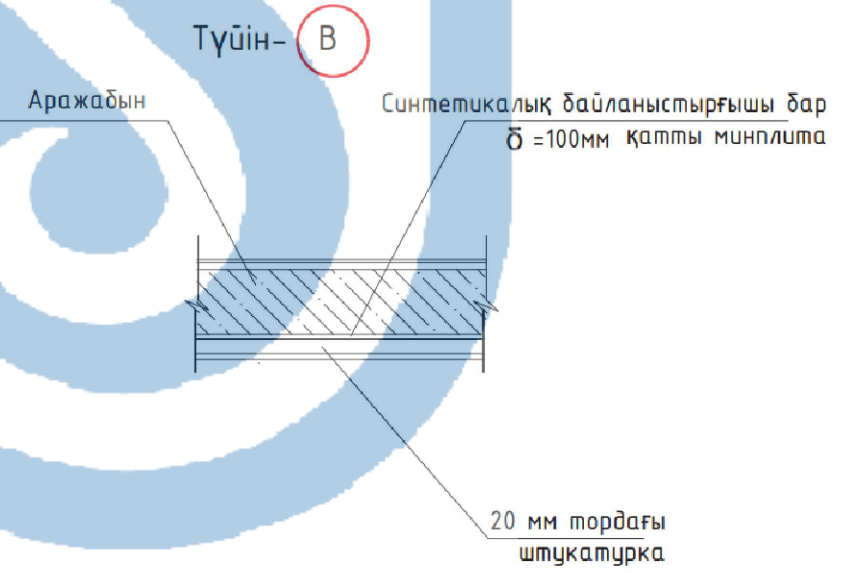
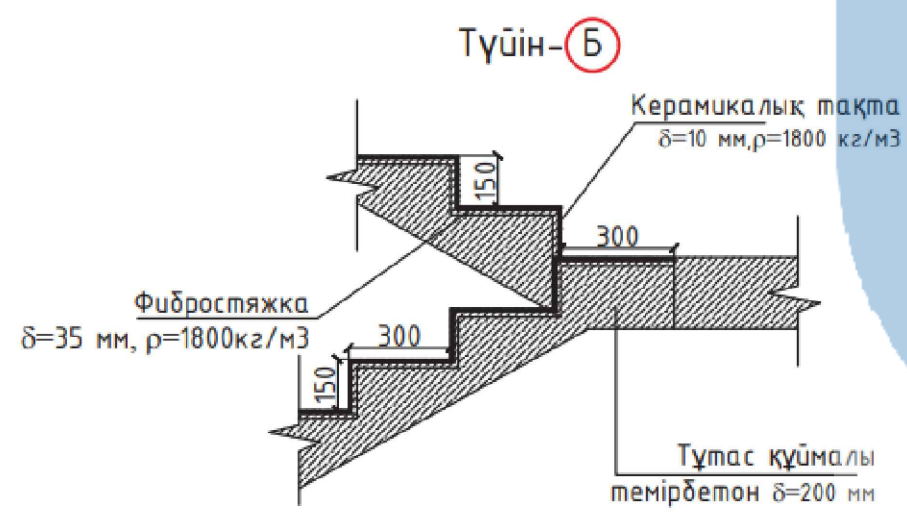
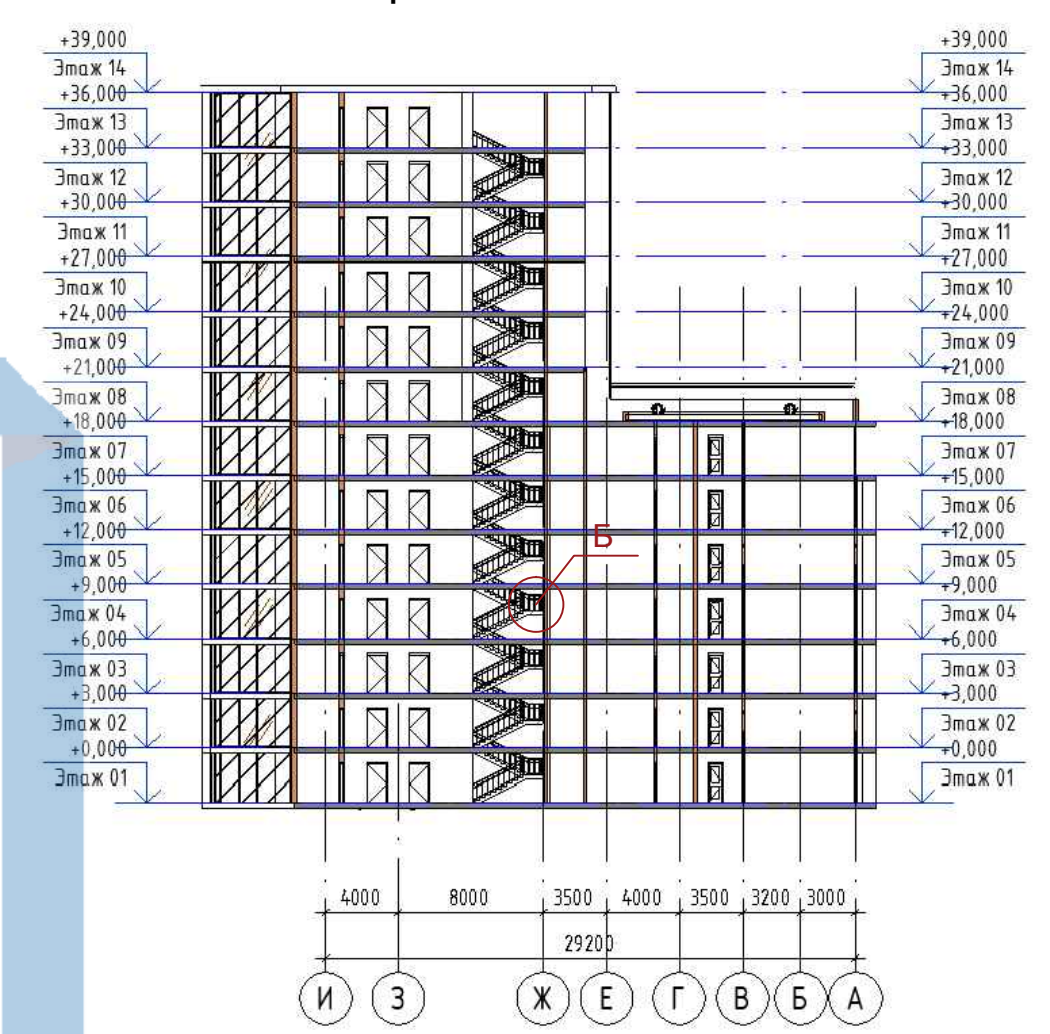
N	Көрсеткіштер аты	
1	Дәліз	
2	1 бөлмелі	
3	2 бөлмелі	
4	3 бөлмелі	
5	Эконом класс	
6	Каридор	
7	Тех кеңістік	

					КазҰТЗУ-5В072900.29-03.2020 ДЖ			
					Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй			
Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік-құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңгер		Акматайұлы	<i>[Signature]</i>			ДЖ	3	9
Жетекші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>					
Мөл.бакыл		Козюкова	<i>[Signature]</i>					
Студент		Серікбай	<i>[Signature]</i>					
Кеңесші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>		Жоспар 2-қабат	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

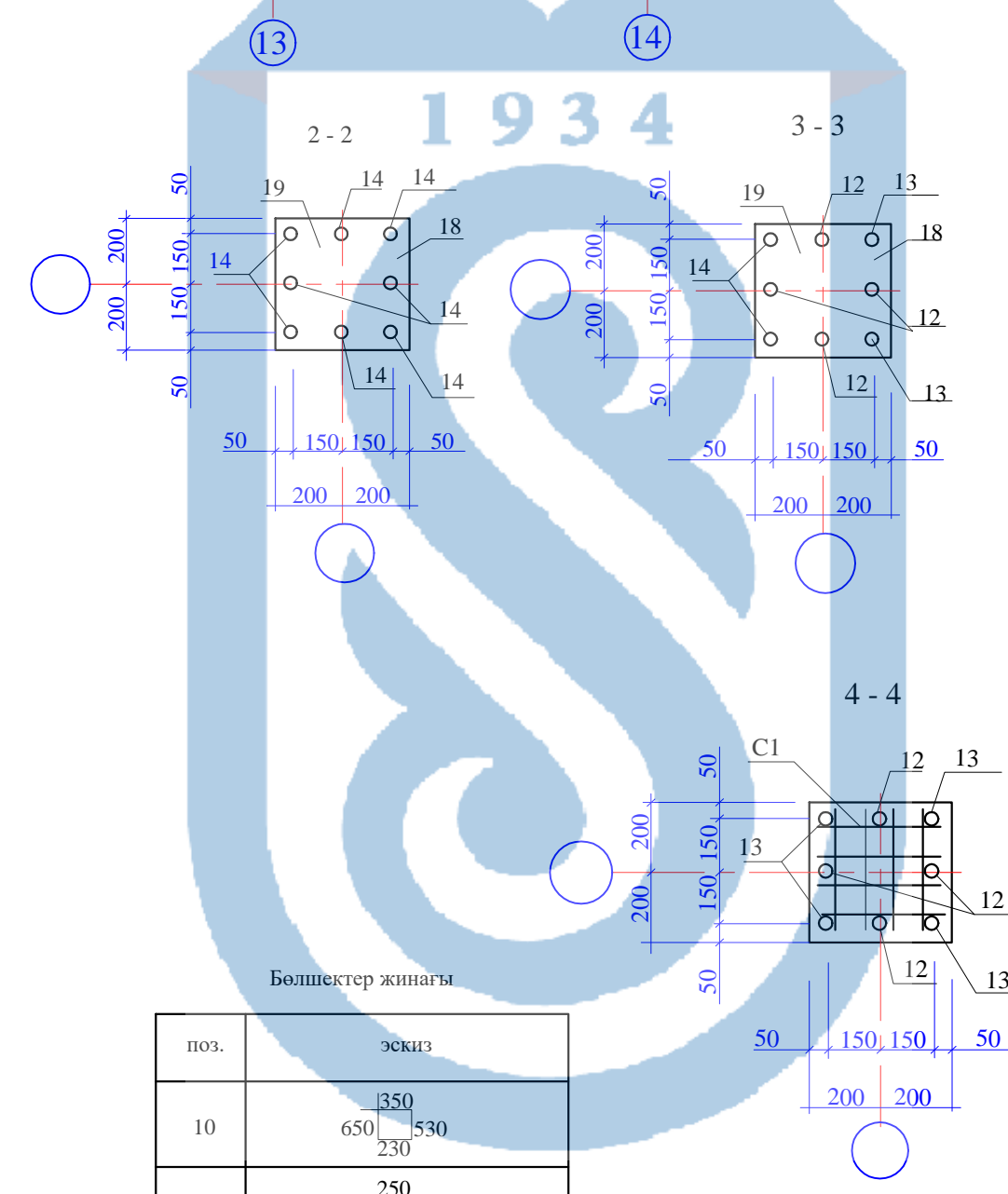
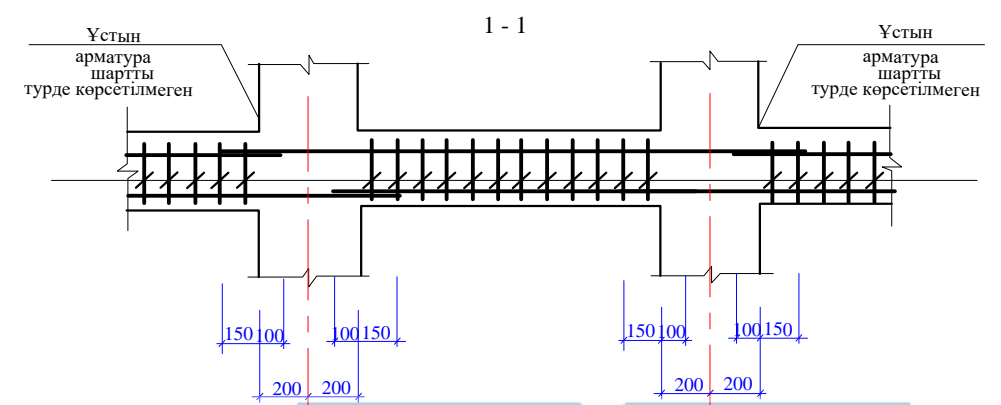
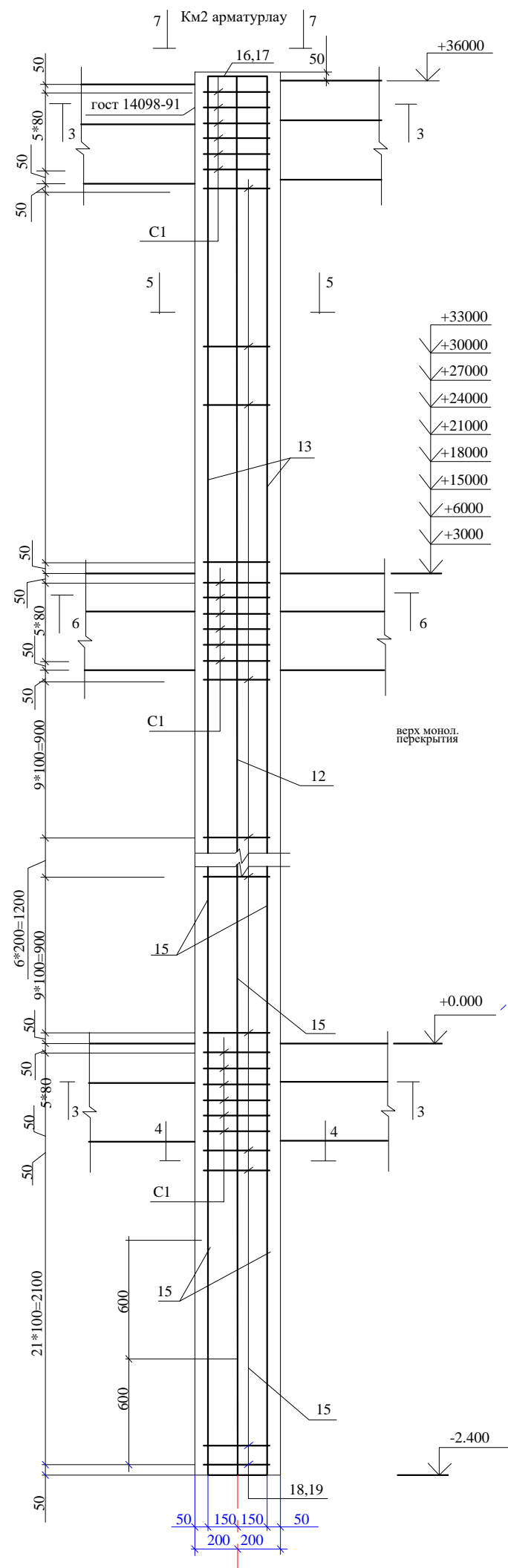
Қима 1-1



Қима 2-2



					КазҰТЗУ-5В072900.29-03.2020 ДЖ			
					Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй			
Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік-құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңгер		Акматайұлы	<i>[Signature]</i>			ДЖ	4	9
Жетекші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>					
Мөл.бақыл		Козокова	<i>[Signature]</i>					
Студент		Серікбай	<i>[Signature]</i>					
Кеңесші		Наширалиев	<i>[Signature]</i>		Қима 1-1, қима 2-2, түйіндер		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	



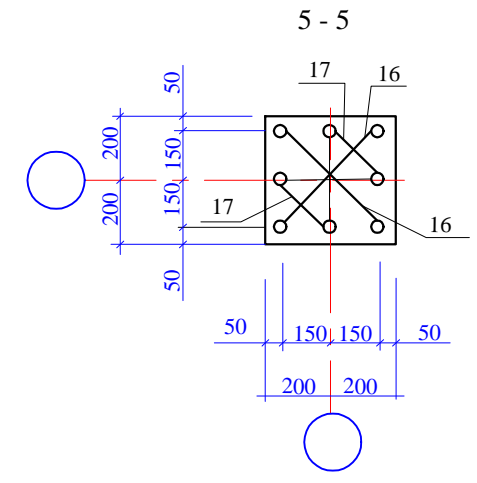
поз.	эскиз
10	
11	
16	
17	
18	
19	

Біртұтас элементінің спецификациясы, ұстындар Км2

поз.	белгілер	Атаулар	кол.	масса ед. кг	примечание
		біртұтас сап Км2			
		жиынның бірліктері			
C1	0004/06-2-кжи- C1	арматурлы тор C1	66	4,0	264
12	ГОСТ 34028-2016	∅25 A500C L=4650	4	17,9	71,6
13	ГОСТ 34028-2016	∅25 A500C L=4650	4	4050	62,4
14	ГОСТ 34028-2016	∅25 A500C L=4650	72	3600	1000,8
15	ГОСТ 34028-2016	∅25 A500C L=4650	160	250	160
16	ГОСТ 34028-2016	∅16 A500C L=900	2	1,4	2,8
17	ГОСТ 34028-2016	∅16 A500C L=900	2	600	1,9
18	ГОСТ 34028-2016	∅8 A240 L=1960	256	0,6	153,6
19	ГОСТ 34028-2016	∅8 A240 L=1960	256	0,5=1220	128
		материалдар			
		бетон кл C25			6,1м3

Болат шығынының ведомысы, кг

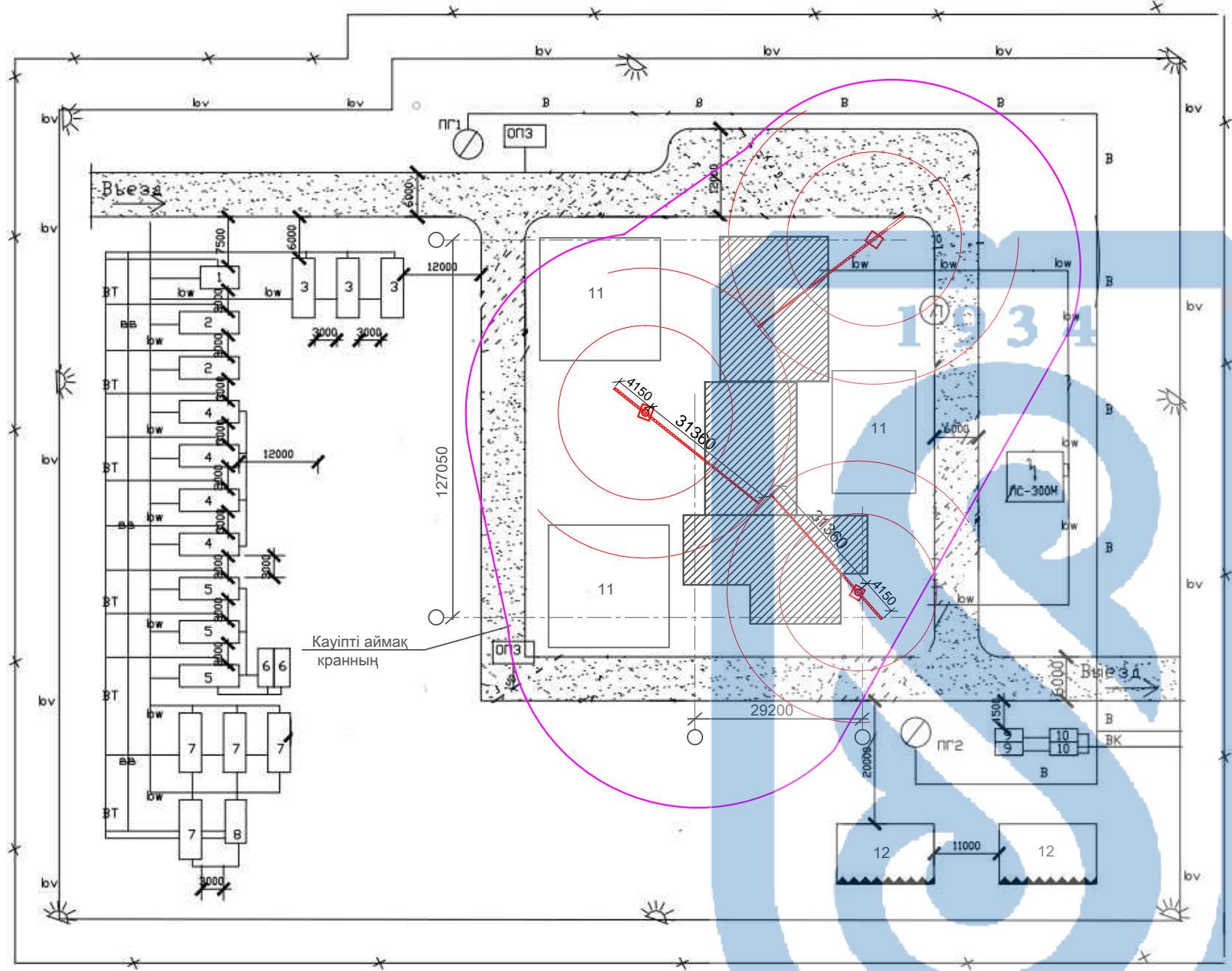
элемент маркасы	арматуралық бұйымдар							всего
	арматура класса							
	A-240			A-500C				
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016				
	∅ 8	∅10	итого	∅12	∅16	∅25	итого	
КОЛОННА монолитная Км2	281,6	264	545,6		4,7	1294,8	1299,5	1845,1



КазҰТЗУ-5В072900.29-03.2020 ДЖ				
Аягез қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй				
Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
Каф.меңгер		Акмалайұлы		
Кеңесші		Турганбаев		
Мөл.бакыл		Козюкова		
Студент		Серікбай		
Жетекші		Наширалиев		
Құрылыс конструктивтік бөлім			Кезең	Бет
Ұстын 14 және Ж осьтерінің қиылысындағы			ДЖ	5
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы			Беттер	9

Құрылыс басжоспары

Уақытша құрылыстардың экспликациясы



Саны п/п	Атауы	Алаңы м ²	Саны ш.	Конструктивтік сипаттамасы
1	Проходная	9.0	1	Будка
2	Прорастық	40.0	2	Контейнерные
3	Мастердің	72.0	3	Контейнерные
4	Шешнетін орындар	108.5	4	Контейнерные
5	Себезгібалмесі	58.86	3	Контейнерные
6	Кептіргіш	31.0	2	Контейнерные
7	Асхана	109.0	4	Контейнерные
8	Қолжауы	21.8	1	Контейнерные
9	Ер. дәретхана	10.9	2	Био дәретхана
10	Әйел. дәретхана	4.6	2	Биот дәретхана
11	Ашық қоймалар	32.92	1	Алаңа
12	Жабық қоймалар	235.63	2	Металлич. контейнерные

Құрылыс алаңын ұйымдастыру жөніндегі нұсқаулар

1. Ашық қоймалар Кранның әрекет ету аймағында орналасады
2. Жабық қоймалар Біріккен топтарда немесе тікелей объектіде
3. Құрылыс алаңының барлық аумағы тұтас қоршалады дуал Н=2м
4. Уақытша желілер 0,5 м тереңдейді.
5. Қызметтік ғимараттар топтары кіре беріске жақын орналасады құрылыс алаңында, персоналдың бақылау желісінен басқа.
6. Санитарлық-тұрмыстық құрылыстар мен қондырғылар контактілі ең көп шоғырланған фаямақтардың маңындағы топтармен.
7. Құрылыс алаңындағы автомобиль жолдары сақиналы болуы тиіс.
8. Уақытша және салынып жатқан ғимараттарға кіру бос болуы тиіс.
9. Жолдар мен өту жолдарының бойында Өрт сөндіру гидранттары орнатылуы тиіс бір-бірінен 100 м аспайтын қашықтықта.

Шартты белгілер

- Жобаланатын ғимарат
- Пайдаланылатын жобаланатын жол
- Жинау аймағы
- Жылжымалы типті вагоншы
- bw- Уақытша электрокабель
- bv- Уақытша әуе эл. желі
- bb- Уақытша су құбыры
- bk- Уақытша су құбыры

КазҰТЗУ-5В072900.29-03.2020 ДЖ

Аягөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй

Өзг	Бет	Құжат №	Қолы	Күні				
Каф.меңгер		Акматайұлы			Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Кеңесші		Козюкова				ДЖ	8	9
Мөл.бакыл		Козюкова						
Студент		Серікбай						
Жетекші		Наширалиев						
Құрылыс басжоспары						Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

Протокол анализа Отчета подобия Научным руководителем

Заявляю, что я ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Серікбай Сұлтан Ержанұлы

Название: Семей қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй

Координатор: Жангельди Наширалиев

Коэффициент подобия 1: 2,8

Коэффициент подобия 2: 0,7

Замена букв: 21

Интервалы: 0

Микропробелы: 3

Белые знаки: 0

После анализа Отчета подобия констатирую следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, признаю работу самостоятельной и допускаю ее к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, не допускаю работу к защите.

Обоснование:

Заимствования в данной работе сверяли с использованием ксерокопированных формул из справочно-курсовых материалов (СНУДы, ЕНУРы и т.д.)

25.05.2020

Дата

Подпись Научного руководителя

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ ШІКІРІ

дипломдық жобаға

(жұмыс түрінің атауы)

Серікбай Сұлтан Ержанұлы

(оқушының Т.А.Ж.)

5B072900 – "Құрылыс"

(мамандықтың атауы және шифрі)

Дипломдық жобаның тақырыбы Аяғөз қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй

Дипломдық жобаны жоғарыда айтылған тақырыпта орындауға Серікбай С. өз уақытында кірісіп, оның барлық бөлімдерін алдын-ала құрылған жоспар бойынша орындап шықты.

Дипломдық жобаны орындау кезінде Серікбай С. өзін тек жақсы шақтарынан көрсетті, тиянақты қағыз болды. Оқу барысында алған білімін сауатты қолданды.

Дипломдық жобаның толықтығын және жоғары сапасын, әсіресе есептік-конструктивтік бөлімін айта кеткен жөн. Бұл бөлімде студент ЛИРА-САПР бағдарламасын қолданып зимарантың тұтасқұймалы кеңістік рамасын есептеп құрастырды және ортаңғы қатардағы тұтасқұймалы темірбетон ұстынды есептеп құрылды. Сонымен қатар есеп нәтижесі бойынша конструкциялардың жұмыстық сызбаларын дайындады.

Дипломдық жобаға келесі ескертулер бар:

- түсініктемелік жазбада аудармаларда қателер бар;

- түсініктемелік жазбаның 10-шы және 12-ші беттерде арқанды фермаларлар не үшін қолданғаны түсініксіз.

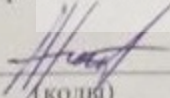
Дипломдық жобаны орындау барысында Серікбай С. өзінің тәжірибелік және теориялық білім деңгейінің жоғары екенін көрсете білді.

Осы айтылғандардың бәрін ескере отырып, Серікбай Сұлтан орындаған дипломдық жобаны 90%-ға (өте жақсы) бағалап және оның авторын толық қалыптасқан маман ретінде танып, «құрылысшы-бакалавры» деген академиялық дәрежеге лайық, деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. канд.

«Құрылыс және құрылыс материалдар»
кафедрасының қауым. проф.



(қолы)

Ж.Т. Наширалиев

« 25 » мамыр 2020 ж.

Протокол анализа Отчета подобия

заведующего кафедрой / начальника структурного подразделения

Заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения заявляет, что ознакомился(-ась) с Полным отчетом подобия, который был сгенерирован Системой выявления и предотвращения плагиата в отношении работы:

Автор: Серікбай Сұлтан Ержанұлы

Название: Семей қаласындағы эконом класты көп қабатты тұрғын үй

Координатор: Жангельди Наширалиев

Коэффициент подобия 1:2,8

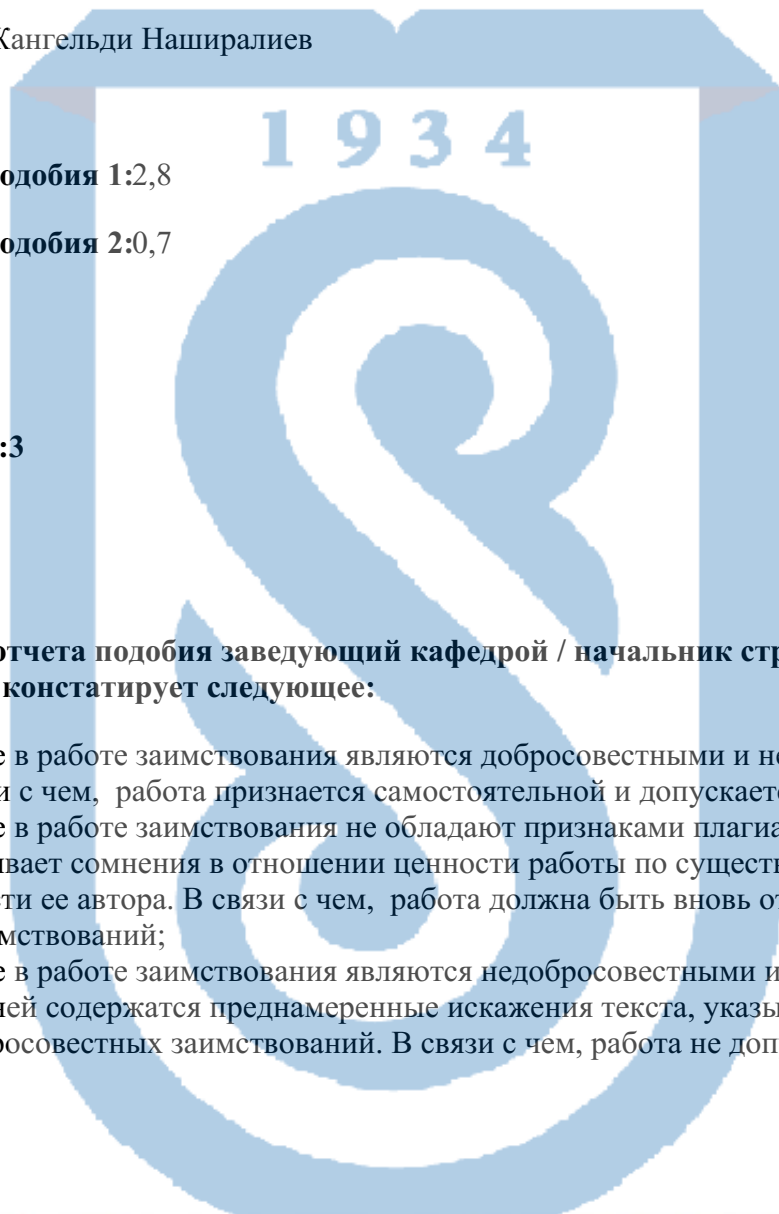
Коэффициент подобия 2:0,7

Замена букв:21

Интервалы:0

Микропробелы:3

Белые знаки:0



После анализа отчета подобия заведующий кафедрой / начальник структурного подразделения констатирует следующее:

- обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата. В связи с чем, работа признается самостоятельной и допускается к защите;
- обнаруженные в работе заимствования не обладают признаками плагиата, но их чрезмерное количество вызывает сомнения в отношении ценности работы по существу и отсутствием самостоятельности ее автора. В связи с чем, работа должна быть вновь отредактирована с целью ограничения заимствований;
- обнаруженные в работе заимствования являются недобросовестными и обладают признаками плагиата, или в ней содержатся преднамеренные искажения текста, указывающие на попытки сокрытия недобросовестных заимствований. В связи с чем, работа не допускается к защите.

Обоснование:

Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными и не обладают признаками плагиата.

В связи с чем; работа признается самостоятельной и допускается к защите;

Дата

..... 

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

Окончательное решение в отношении допуска к защите, включая обоснование:

Работа признается самостоятельной и допускается к защите.

Обнаруженные в работе заимствования являются добросовестными

и не обладают признаками плагиата.

.....

..... 

Дата

Подпись заведующего кафедрой /

начальника структурного подразделения

