

«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ

«Қорғауға жіберілді»
БББ жетекшісі



Ескермесов Ж.Е.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы Тараз қаласындағы қонақ үй кешенін жобалау

Мамандық/БББ:

6B07303 – «Гимараттар мен құрылымдарды жобалау»

Орындаған



Ергали Б.Е

Ғылыми жетекшісі



Ескермесов Ж.Е.

Тараз 2026

**«ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ СУ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ИРРИГАЦИЯ
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕ АҚ**

БББ / Мамандық 6B07303 – «Ғимараттар мен құрылымдарды жобалау»

**Диплом жобасын (жұмысын) орындауға арналған
ТАПСЫРМА**

Студент _____ Ерғали Б.Е _____

Жобаның (жұмыстың) тақырыбы Тараз қаласындағы қонақ үй кешенін жобалау
ЖОО « 31 » 10 2025ж. №138 бұйрығымен бекітілген _____

Аяқталған жобаны (жұмысты) тапсыру мерзімі « 31 » мамыр 2026 ж.

Жобаға (жұмысқа) берілген негізгі көрсеткіштер Құрылыс орны – Тараз қаласы.
Ғимарат-II класс, отқа төзімді дәрежесі –II, ұзақ мерзімділік дәрежесі-II
II. Қабат саны – 6. Ғимарат қабырғалары екі жағынан сыланған және Корунд-фасад жылыуоқшаулағышымен қапталған B20 класты темірбетон.
Іргетастар – темірбетонды тіреулердің астына темірбетонды тұтас бағаналық іргетастар (B12,5), қабырғалар астына – таспалы (ленталы тізбекті сияқты ұзын) тұтас іргетастар (B12,5) салынады.

Рамалар – бетоннан жасалынған тұтас темірбетонды (B20) класымен жасалған.

Баспалдақтар – ішкі тұтас металл косоурлармен жасалған.

Еден – линолеум, бетонды керамикалық плиткалар.

Терезелер мен есіктер, витраждар жеке-дара дайындалатын металл-пластиктер;

Маңдайшалар – монолитті темірбетон. Жабын-тақтасы – монолитті темірбетон

Шатыр – құрылымы ағаш конструкциясынан жасалып, металлчерепицамен жабылған.

Диплом жобасында (жұмыс) каралуға тиісті сұрақтардық тізімі немесе диплом жобасының (жұмыс) қысқаша мазмұны

1. Кіріспе. 1.Сәулеттік-құрылыстық бөлім бойынша бас жоспар, көлемдік-жоспарлау және конструктивтік шешімдер.

2. Есептік-конструктивтік бөлім. Негізгі жүк қабылдайтын конструкциялардың есептері-монолитті аралық жабын қорытынды.

3. Құрылыс технология бөлімі.Ғимараттың құрылыс жинақтау жұмыстарының ұйымдастырудың технологиялық картасы, күнтізбелік жоспары.

4. Экономикалық бөлім: Құрылыстың локальды объектісі, жалпы сметадық құнын есептеу, техника-экономикалық көрсеткіштерді анықтау, қорытынды.

Сызба материалдарының тізімі (негізгі сызуларды анық көрсету керек)

Ғимараттың бас жоспар, қасбеттер, қабат жоспарлары, кесінділер, түйіндер, іргетас, жабын, темірбетон ұстынның арматуралау сызбасы, жабын тақтасының жұмыс сызбасы, құрылыс жұмыстарының _____

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер

1.Конструкции промышленных зданий. Под.ред. Т.Г. Маклаковой, М.; Изд. АБВ, 2004г.

2. И.А.Шерешевский .Конструкции промышленных зданий и сооружений. Стройиздат, Л., 2009.

- 3.Захаров А.В. Архитектура гражданских и промышленных зданий. — М.: Стройиздат, 2021.
- 4.Бондаренко В.М. Железобетонные и каменные конструкции. — М.: Высшая школа, 2020.
- 5.Ильичев В.А. Основания и фундаменты. — М.: АСВ, 2021.
6. СН РК по проектированию зданий и сооружений.

Жоба (жұмыс) бойынша кеңесшілер, жоба (жұмыс) бөлімдеріне тиістісін көрсету керек

Бөлім	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Сәулет-құрылыс	Асылбеков А.	30.04.2026	
Есептік-конструктивтік	Ескермесов Ж.Е.	20.05.2026	
Құрылыс технологиясы	Тәттібаев С.Ж.	29.05.2026	
Экономика	Ескермесов Ж.Е. *	30.05.2026	

**Диплом жобасын (жұмыс) дайындау
КЕСТЕСІ**

№ р/н	Бөлімдердің аттары, қаралған сұрақтардың тізімі	Ғылыми жетекшіге көрсететін мерзімі	Ескертпелер
1	Сәулет-құрылыс	30.04.2026	
2	Есептік-конструктивтік	20.05.2026	
3	Құрылыс технологиясы	29.05.2026	
4	Экономика	30.05.2026	

Тапсырманы берген күн « 12 » наурыз 2026 ж.

БББ жетекшісі



Ескермесов Ж.Е.

Жобаның (жұмыс)
жетекшісі



Ескермесов Ж.Е.

Тапсырманы орындауға алды

Студент



Ерғали Б.Е.

Кіріспе

Қазіргі уақытта дамып келе жатқан инфрақұрылымның және туристік өмір салтының кеңінен таралуының арқасында адамдардың басым бөлігі шетелдерге де, өз елінің ішінде де саяхаттауға мүмкіндік алды. Әлем чемпионатынан кейін шет елдерден туристік демалыс үшін танымал елдердің біріне айналды, елге шетелдік туристер көптеп келуде, ал ресейліктер өз елінің кең байтақ аумағында белсенді түрде саяхаттауда. Осыған байланысты елдің курорттық аймақтарында қонақтарды орналастыру үшін қонақүйлер салу қажеттілігі туындады.

Бұл жұмыста көркем Тараз қаласында орналасқан заманауи қонақүй кешенінің жобасы ұсынылған. Қонақүйде эконо́м, бизнес және люкс санатындағы нөмірлер, сондай-ақ қозғалысы шектеулі адамдардың жайлы тұруына арналған арнайы нөмірлер қарастырылған. Келіссөздер, конференциялар және банкеттер өткізу үшін жиналыс залы мен сыйымды мейрамхана түрінде жағдай жасалған.

Қонақүйдің әр қабатынан панорамалық әйнектеу арқылы Қара теңіз жағалауының әсем табиғаты мен Тараз қаласының сәулеті көрінеді. Қонақүйдің орналасуы оны Тараз қаласындағы жағажай демалысы үшін ең тартымды орындардың біріне айналдырады, ал оның инфрақұрылымы суық мезгілде де жайлы демалуға мүмкіндік береді.

Қонақүй аумағы осы өңірге тән бақ өсімдіктері мен ағаштармен көгалдандырылған, ал айналасы биік ғимараттардан бос, бұл қала ішінде бола тұра табиғат аясында демалып жатқандай әсер қалдырады.

Монолитті жабындары бар қаңқалы конструктивтік схема бірқатар артықшылықтарға ие: бөлмелерді еркін жоспарлау мүмкіндігі, құрылыс жұмыстарының салыстырмалы түрде қарапайымдылығы және ғимараттың құрылыс биіктігінің төмендігі. Ғимараттың монолитті құрылымы оның біркелкі және аз шөгуін қамтамасыз етеді, бұл элементтерде жарықтардың пайда болуын болдырмайды және әрлеу жұмыстарына тез арада кірісуге мүмкіндік береді. Мұндай ғимараттар іс жүзінде жіктерсіз болып келеді, бұл олардың беріктігі мен ұзақ мерзімділігін арттырады.

Түйіндеме

Графикалық бөлім А1 форматындағы 7 парақтан тұрады.

1-парақ – Бас фасад, 3D модель, бас жоспар.

2-парақ – 1-қабат жоспары, типтік қабат жоспары, бөлмелер экспликациясы.

3-парақ – 1-1 қимасы, шатыр жоспары, түйіндер.

4-парақ – Ф25 осьтері бойынша бағананы армирлеу сызбасы. Спецификация.

5-парақ – +10,500 белгісіндегі жабын плитасының қалып (опалубка) жоспары. Жабын плитасының жоғарғы аймағындағы негізгі және қосымша арматураның орналасу жоспары. Спецификация.

6-парақ – Жабын плитасын бетондау бойынша технологиялық карта.

7-парақ – Құрылыс бас жоспары. Күнтізбелік жоспар.

Түсіндірме жазба ____ беттен тұрады.

Жобалау нысаны – 13 қабатты қонақүй.

Жұмыстың мақсаты – туристер мен жергілікті тұрғындардың тұруы және демалуы үшін жоғары жайлылықтағы қонақүйді жобалау.

Нормативтік құжаттарға сәйкес қоршаушы конструкциялардың жылутехникалық есебі орындалды. Жер учаскесін жоспарлау ұйымының сызбасы абаттандыру элементтерімен бірге, қозғалысы шектеулі топтар үшін қолжетімділік талаптарын сақтай отырып әзірленді.

Конструктивтік бөлімде «ЛИРА-САПР 2013» бағдарламалық кешенін қолдана отырып, ғимараттың есептік сызбасы жасалды. Ғимараттың негізгі темірбетон көтергіш элементтері – бағаналар мен жабын плиталары үшін қажетті арматура іріктеліп, олардың конструкциясы әзірленді.

Негіздер мен іргетастар бөлімінде қонақүй ғимаратының жерүсті бөлігімен бірлесе жұмыс істейтін плиталы іргетастың есептік сызбасы құрылды. Графикалық бөлім аясында монолитті темірбетон іргетас плитасының конструкциясы жасалды.

Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастырылуы бөлімінде монолитті темірбетон жабын плитасын бетондау бойынша технологиялық карта әзірленді, ғимараттың жерүсті бөлігін тұрғызу кезеңіне арналған құрылыс бас жоспары және жабын плитасын орнату жұмыстарының күнтізбелік жоспары ұсынылды.

Мазмұны

1. Сәулет-құрылыс бөлімі	7
1.1 Жобалауға арналған бастапқы деректер	7
1.2 Бас жоспар	7
1.3 Көлемдік-жоспарлау шешімі	9
1.4 Конструктивтік шешім	10
1.5 Жылутехникалық есеп	11
1.6 Ғимараттың инженерлік жабдықтары	13
2. Конструктивтік бөлім	15
2.1 Ғимараттың конструктивтік сызбасы	15
2.2.1 Соңғы элементтер әдісінің есептік моделі	15
2.2.2 Элементтердің қатаңдық сипаттамалары	16
2.3 Жүктемелерді анықтау	20
2.4 Жүктемелерді жинақтау	21
2.5 Есептік модельде жүктемелерді қалыптастыру	23
2.6 Автоматтандырылған есептеу нәтижелері	27
2.6.1 №1 блоктың типтік қабатының жабын плитасы (+10,500 белгісінде)	27
2.6.2 Ф25 осьтеріндегі бағана	31
2.6.3 Колонна плитаны қысып өтуді тексеру	33
3. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастырылуы бөлімі	40
3.1 Жоба құрамы	40
3.2 Нысанның бастапқы сипаттамалары	40
3.3 Жұмыстар құрамы	40
3.4 Жұмыс көлемдерін есептеу	42
3.4.1 Жер жұмыстары	42
3.4.2 Бетон жұмыстары	43
3.5 Жұмыс көлемдерінің жиынтық ведомосы	44
3.6 Еңбек шығындарының калькуляциясы	46
3.7 Жұмыс өндірісінің кестесі	48
3.8 Кранның қауіпті және жұмыс аймақтарын есептеу	48
4 Жобаны экономикалық негіздеу бөлім	55
4.1 Сметалық құжаттамаға түсініктеме	55
Қорытынды	58
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	59

1. Сәулет-құрылыс бөлімі

1.1 Жобалауға арналған бастапқы деректер

Құрылысқа бөлінген учаске жағалау аймағында орналасқан Тараз қаласында орналасқан.

Климаттық аудандастырудың схемалық картасы бойынша аудан – IV в (III б)[16].
Учаскенің рельефі – бірқалыпты.

Гидрогеологиясы – жер асты суларының деңгейі 7–10 м тереңдікте орналасқан.

Құрылыс алаңының инженерлік-геологиялық жағдайлары – ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3.

Климаттық деректер:

Ең суық тәуліктің температурасы (қамтамасыз етілуі 0,92) = -20°C ;

Ең суық бескүндіктің температурасы (қамтамасыз етілуі 0,92) = -16°C ;

Орташа тәуліктік ауа температурасы $< 8^{\circ}\text{C}$ болатын кезеңнің ұзақтығы – 149 тәулік;

Орташа тәуліктік ауа температурасы $< 8^{\circ}\text{C}$ болатын кезеңдегі орташа температура – $2,4^{\circ}\text{C}$ [16].

Қар жамылғысының салмағы бойынша аудан – II.

Қар жамылғысының нормативтік салмағы – $s_0 = 1$ кПа.

Жел ауданы – IV.

Желдің нормативтік қысымы – $w_0 = 0,48$ кПа.

Желдің басым бағыты:

суық кезеңде (желтоқсан–ақпан) – солтүстік-шығыс;
жылы кезеңде (маусым–тамыз) – шығыс [16].

1.2 Бас жоспар

Жобаланатын ғимарат Тараз қаласының аймағында орналастырылады. Бас жоспар табиғи-климаттық жағдайлар кешенін ескере отырып шешілген санитарлық-гигиеналық талаптарды ескере отырып. Кешеннің құрылыс композициясы, оның құрамына жобаланатын ғимарат кіретін, ашық жоспарлау қағидаты бойынша ұйымдастырылған, бұл құрылыс учаскесінің ішкі кеңістігін сыртқы ортамен байланыстыруға мүмкіндік береді. Мұндай жоспарлау қағидаты қолайлы климаттық жағдайларда, көркем табиғат аясында орналасқан құрылыс үшін қолданылады.

Жобаланатын ғимараттың бағдарлануы – шектелмеген, бұл табиғи-климаттық факторлардың адамға жағымды әсерін күшейтуге, сондай-ақ барынша тиімді желдету мен табиғи жарықтандыруды қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Инсоляция нормалары санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес келеді.

Алаңда келесі ғимараттар мен құрылыстар орналастырылады: әкімшілік-тұрмыстық кешен, СПА-салон, кір жуатын орын, трансформаторлық қосалқы станция, бақылау-өткізу пункті, балалар клубы, медициналық пункт, жағажай маңындағы мейрамхана, мини-бар, бассейн.

Кешен аумағында автокөліктерге арналған тұрақ алаңы қарастырылған (1.2.1-кестені қараңыз). Алаң өлшемдері [17] талаптарына сәйкес келеді.

Жолдар мен тротуарлардың жабындысы – асфальтбетон және брусчатка; балалар алаңы – резеңке жабын; спорт алаңы – резеңке жабын және асфальт; жағажай – құм (1.2.1-кестені қараңыз).

Тротуарлар, жолдар және алаңдар ведомосы

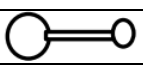
1.2.1 кесте

№	Атауы	Жабын алаңы, м ²	Ескертпе
1	Тротуар	2816	Тротуар плиткасы
2	Парковка	1291	Асфальт
3	Газон	16707	Газон
4	Спортивная алаң	1403	Резеңке жабын
5	Балалар алаңы	581,5	Резеңке жабын
6	Пляж	2203,5	Құм

Абаттандыру аумағы келесі кіші архитектуралық пішіндерді орнатуды қарастырады: орындықтар, жарықтандыру құралдары, шамдар, қоқыс жәшіктері (1.2.2-кестені қараңыз).

Кіші архитектуралық пішіндер мен тасымалданатын бұйымдардың ведомосы.

1.2.2 кесте

№	Белгілеу	Атауы	Саны	Ескертпе
1	 	Арка сүйеуі мен тіреулері бар орындық	40	
2		Қоқыс жәшігі	60	тасымалданатын
3		Шам	100	
4		Шам	80	

Кешен аумағын көгалдандыру жапырақты және қылқан жапырақты ағаштарды, бұталарды отырғызуды, гүлзарлар мен газондарды ұйымдастыруды қарастырады (1.2.3-кестені қараңыз).

Көгалдандыру элементтерінің ведомосы

1.2.3 кесте

№	Атауы	Жас мөлшері, жыл	Саны	Ескертпе
1	Бөдене (пухты) тал	7	10	Топырақпен бірге, өлшемі 0,8x0,8x0,6 м
2	Дуб (қара ағаш)	8	12	Контейнерде
3	Шырша (орташа)	5	10	Топырақпен бірге, өлшемі 1x1x0,8 м
4	Газон		18499	м ²

Генпланның техникалық-экономикалық көрсеткіштері

1.2.4 кесте

Көрсеткіштер	Бірлік	Ауданы
Жер учаскесінің аумағы	Га	3,67
Құрылыс алаңы	м ²	5456
Құрылыс тығыздығы	%	14,9
Асфальтобетон жабынының ауданы	м ²	4789
Көгалдандыру аумағы	м ²	1670

1.3 Көлемдік-жоспарлау шешім

Гостиничный комплекс — бұл жоспар бойынша күрделі геометриялық пішінге ие коридорлық жүйесі бар ғимарат. Негізгі өлшемдері 105,025 x 105,025 м. Ғимараттың биіктігі – 44,532 м. Комплекс төрт блокқа бөлінген:

Блок №1

Бір қабатты блок, биіктігі 41,600 м, жоспар бойынша күрделі геометриялық пішінге ие, пайдалануға жарамды шатыр мен субұрқақ бар. Осы тер 1-12, А-М арасында орналасқан. Негізгі өлшемдер 38 x 38 м. Блокта рецепция, демалыс орны, VIP зал, казино, ашық терраса және мейрамхана орналасқан.

Блок №2

Он үш қабатты блок, биіктігі 6,000 м, күрделі геометриялық пішінге ие. Осы тер 12-24, Е-Т арасында орналасқан. Негізгі өлшемдер 38,25 x 53,375 м. Блокта тұрғын бөлмелер, асхана, бар-казино, ас үй, сұлулық салоны және қызметтік бөлмелер бар.

Блок №3

Он үш қабатты блок, биіктігі 41,600 м, күрделі геометриялық пішінге ие. Осы тер 18-29, Т-Д1 арасында орналасқан. Негізгі өлшемдер 53,375 x 38,25 м. Блокта тұрғын бөлмелер, мәжіліс залы, қызметкерлерге арналған душ бөлмелері, киім ауыстыру бөлмелері, қызметтік дәретхана, сұлулық салоны және қызметтік бөлмелер бар.

Блок №4

Он төрт қабатты блок, биіктігі 44,532 м, күрделі геометриялық пішінге ие. Осы тер 1-18, М-Д1 арасында орналасқан. Негізгі өлшемдер 53,375 x 38,25 м. Блокта лифтпен кіреберіс холл, қоғамдық дәретханалар, тұрғын бөлмелер, қызметтік бөлмелер және машиналық бөлім орналасқан.

Жертөле қабатында - 3,2 м деңгейінде орналасқан және инженерлік коммуникацияларды, мәжіліс орындарын, техникалық жабдықтарды орналастыруға арналған. Подвальды қабаттың биіктігі – 2,9 м.

1 қабатта рецепция, холл, бар-казино, мәжіліс залы, қоғамдық дәретханалар, демалыс аймағы және қызметтік бөлмелер орналасқан. 1 қабаттың биіктігі – 6,0 м.

2 қабатта холл, мейрамхана, ас үй, ашық терраса, ойын-сауық залы, қоғамдық дәретханалар, демалыс аймағы және қызметтік бөлмелер бар. 2 қабаттың биіктігі – 4,5 м.

3-11 қабаттарда тұрғын бөлмелер орналасқан. Әр қабатта 34 бөлме бар. Қабаттың биіктігі – 3,0 м.

Техникалық этаж 37,5 м деңгейінде орналасқан және ғимараттың инженерлік жабдықтарын орналастыруға арналған. Техникалық қабаттың биіктігі – 1,9 м.

Чердак 39,7 м деңгейінде орналасқан және инженерлік жүйелерді орналастыруға, оларды шахталар арқылы таратуға арналған. Чердақтың биіктігі – 1,7 м.

Ғимаратта алты жолаушы лифт бар, олар аз қозғалыс қабілеті бар адамдар мен мүгедектер үшін қолжетімді. Лифт машиналарының бөлмесі 37,5 м деңгейінде орналасқан.

1.4 Конструктивтік шешім

Құрылымдық схема – рама-байланыс жүйесі, рама – монолитті темірбетонды каркас, байланыстар – монолитті темірбетонды қаттылық диафрагмалары. Ғимараттың негізгі жүк көтергіш құрылымдары – монолитті темірбетонды бағандар, қимасы 500х500, 600х600 мм, монолитті темірбетонды лифт шахталары мен баспалдақ ұяшықтарының қабырғалары қалыңдығы 300 мм, қаттылық диафрагмалары қалыңдығы 400 мм. Ғимараттың сыртқы қабырғалары мен бөлмелері – қабат ішіндегі өздігінен тірейтін, каркас түріндегі құрылымдар.

Сыртқы қабырғалар

Ғимараттың сыртқы қабырғалары КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ WM 112 С материалынан жасалған, ол иілген металл термопрофильден және минералды жүн плиталарымен толтырылған. Қабырға қалыңдығы – 300 мм; оқшаулағыш материалдың қалыңдығы – 200 мм. Қабырғалардың биіктігі қабаттың биіктігіне байланысты 2,7; 4,2; 5,7 м дейін жетеді. Оқшаулағыш материал санитарлық-эпидемиологиялық қорытындыға ие.

Ғимараттың аралықтары – монолитті темірбетон плиталары қалыңдығы 200 мм.

Жабын

Ғимараттың жабыны – монолитті темірбетонды плита, ТехноНИКОЛЬ Фикс Бетон жабыны мен ішкі ұйымдастырылған су ағызу жүйесімен жабдықталған.

Жабын құрылымы гидроизоляциялық қабаттан тұрады, ол Биполь ЭПП материалы арқылы орындалады, ал оқшаулағыш қабат каменалық жүннен жасалған ТЕХНОРУФ Н ПРОФ, ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА, ТЕХНОРУФ Н КЛИН плиталарынан құралады. Гидроизоляциялық қабат Техноэласт ФИКС П және ПЛАМЯ СТОП материалдарымен орындалады. Жабын пирогы ТехноНИКОЛЬ телескопиялық бекіткіштерімен бекітіледі.

Шатыр

Жоспарланған ғимараттың шатыры – аз еңістігімен ($i = 1,7\%$), кері еңістігімен ($i = 2,6\%$) және ішкі су ағызу жүйесімен жабдықталған шатыр. Блок №1 шатыры – пайдалануға болатын, инверсионды шатыр. Шатырда 18 су қабылдағыш шұңқыр (трап) орнатылған.

Баспалдақтар

Ғимараттың әр қабаттарымен байланыс

Жобаланған ғимараттың үстіңгі бөлімі арасындағы байланыс алты лифт және төрт эвакуациялық баспалдақ арқылы ұйымдастырылған.

Ғимараттың жер астындағы бөлімі үстіңгі бөлімімен екі қызметтік баспалдақпен байланысады.

Эвакуациялық баспалдақтар монолитті темірбетоннан жасалған, түтіннен қорғалған және жасанды жарықтандыру жүйесімен жабдықталған, сондай-ақ тамбур-шлюзбен қамтылған. Баспалдақ алаңының ені 1,7 және 2,0 м. Әр баспалдақта 10 қадам бар, қадамның ені 300 мм және қадам биіктігі 150 мм.

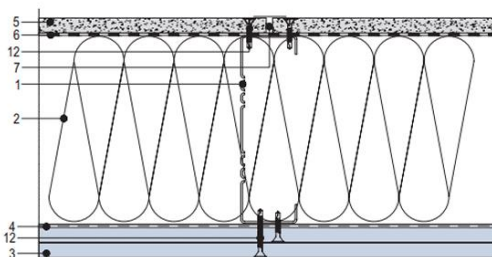
Қызметтік баспалдақтар, жертөлеге кіру үшін, монолитті темірбетоннан жобаланған. Баспалдақ алаңының ені 2,8 м. Әр баспалдақта 10 қадам бар, қадамның ені 300 мм және қадам биіктігі 160 мм.

1.5 Жылу-техникалық есептеу

Жылу-техникалық есептеу СП 50.13330.2012 «Құрылыс жылотехникасы» және СП 131.13330.2012 «Құрылыс климатологиясы» стандарттарына сәйкес орындалған.

Негізгі мәліметтер:

1. Құрылыс ауданы - Тараз қ.
2. $t_e = 20^\circ\text{C}$ - ішкі ауаның есептік температурасы.
3. $t_{on} = 2,4^\circ\text{C}$ - орташа тәуліктік температурасы бойынша жылыту кезеңінің температурасы $< 8^\circ\text{C}$, СП131.13330.2012 бойынша.
4. $z_{on} = 149$ күн - орташа тәуліктік температурасы бойынша жылыту кезеңінің ұзақтығы, сыртқы ауа температурасы $< 8^\circ\text{C}$, СП131.13330.2012 бойынша.
5. $t_h = -16^\circ\text{C}$ - орташа жылдық сыртқы ауа температурасы, ең суық бесжылдық кезеңнің орташа температурасы, 0,92 беріктікпен СП131.13330.2012 бойынша.
6. Сыртқы климаттың ылғалдылық аймағы – орташа ылғалды.



2 – Минераловатная плита 200 мм.

- 3,4 – Ішкі Аквапанель 12.5х2=25 мм.
 5 – Сыртқы Аквапанель 12.5 мм.
 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 – есепте қатыспайды.

Жылуөткізгіштікке қарсы конструкцияның нормаланған мәнін анықтау $R_0^{норм}, (м \cdot ^\circ C) / Вт$ формуласы:

$$R_0^{норм} = R_0^{mp} \cdot m_p$$

мұндағы, R_0^{mp} - жылуөткізгіштікке қарсы конструкцияның қажетті базалық кедергі мәнін $(м \cdot C) / Вт \cdot o$, жылыту кезеңінің градус-күндеріне (ГСОП), $C_{сут} / o \cdot жыл$, құрылыс аймағына байланысты 3-ші кесте бойынша анықтау керек [1].

m_p - құрылыс аймағының ерекшеліктерін ескеретін коэффициент. Есепте ол 1-ге тең деп қабылданады.

Жылыту кезеңінің градус-күндері (ГСОП) келесі формула бойынша анықталады:

$$ГСОП = (t_g - t_{он}) \cdot z_{он} = (20 + 2,4) \cdot 149 = 3337,6$$

Мәндерді интерполяциялау немесе анықтау R_0^{mp} (1.6.1 кестеде)

ГСОП	4000	6000
R_0^{mp}	2,1	2,8

$R_0^{mp} = 2,5682 \cdot м \cdot ^\circ C / Вт$ - қоршау құрылымының жылуөткізгіштік қарсылығына қажетті бастапқы мән.

$$R_0^{норм} = R_0^{mp} \cdot m_p = 2,5682 \cdot 1 = 2,5682 \cdot м \cdot ^\circ C / Вт$$

Қоршау құрылымының жылуөткізгіштік қарсылығын анықтаймыз формула бойынша:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_g} + R_k + \frac{1}{\alpha_n}, \text{ мұндағы}$$

α_g - қоршау құрылымының ішкі бетінің жылуөткізгіштік коэффициенті, мәні $8,7 Вт / м^2 \cdot ^\circ C$.

α_n - қоршау құрылымының сыртқы бетінің жылуөткізгіштік коэффициенті (қысқы жағдайлар үшін), мәні $23 Вт / м^2 \cdot ^\circ C$;

R_k - қоршау құрылымының жылуөткізгіштік қарсылығы, мәні тең:

$$R_k = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4}, \text{ мұндағы}$$

δ_1 – кірпіш қабырғасының қалыңдығы, м;

δ_2 – жылуокшаулағыш қабаттың қалыңдығы, м;

δ_3 – ішкі қабырғаның штукатуркасының қалыңдығы, м;

δ_4 – сыртқы қабырғаның штукатуркасының қалыңдығы, м;

λ_1 – аквапаниельдің жылуөткізгіштік коэффициенті, $Вт / м \cdot ^\circ C$;

λ_2 – жылуокшаулағыш материалдың жылуөткізгіштік коэффициенті, $Вт / м \cdot ^\circ C$;

$\lambda_3 = \lambda_4$ – аквапаниельдің жылуөткізгіштік коэффициенті, Вт/м·°С.

$$R_{\kappa} = \frac{0,125}{0,32} + \frac{0,20}{0,043} + \frac{0,125}{0,27} + \frac{0,125}{0,27} = 5,968 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

$$R_0 = \frac{1}{8,7} + 5,968 + \frac{1}{23} = 6,126 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

$$R_0 = 6,126 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт} > R_{\text{нр}} = 2,5682 \text{ м} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Вт}$$

Қорытынды: бұл сыртқы қоршау конструкциясы ғимараттардың жылу қорғау талаптарына сәйкес келеді.

1.6 Ғимараттың инженерлік жабдықтары

Ғимараттың желдету жүйесі орталықтандырылған, каналды кіріс-шығыс ауа жүйесі ретінде жобаланған. Ауа механикалық кіріс жүйесі TROX X-CUBE арқылы беріледі. Ауаны жою табиғи итермелеу жүйелері арқылы жүзеге асырылады. Әжетханалар механикалық тартумен вытяжная вентиляциямен жабдыкталуы тиіс. Бұл вытяжная вентиляция арналарымен жүзеге асырылады. Арналар ауаның торға кіру орнынан атмосфераға шығуына дейін бөлек қарастырылған. Жеке вытяжные каналы жалпы шатыр қорабында біріктіріледі, ол арқылы ластанған ауа вытяжная шахтаға бағытталады.

Су ағызуды ішкі шығару жүйесі арнайы су қабылдағыш воронкалар (траптар) орнатуды талап етеді, олар су ағынын қабылдап, оны ғимарат ішіндегі болат құбырлардан тұратын су ағысы жүйесіне бағыттайды; су құбырларының тұрба жүйесі арқылы су жер асты жаңбыр суын жинау жүйесіне ағызылады.

Жылыту жүйесі орталықтандырылған, су негізіндегі, жасанды (сорғымен) айналымды болып жобаланған. Теплотехникалық тұрғыдан, құрылғыларды сыртқы қабырғалардың терезе үсті аймағында орналастыру ең тиімді болады, ал қонақүй бөлмелерінде жылу құрылғылары витраж жүйесіне қарсы, витраж есігіне қарама-қарсы қабырғаға орналастырылады. Жылу тасымалдаушысы 95-45° температураға ие су болып табылады. Жылыту жүйесі вертикальды, екі түтікшелі, төменгі тарату жүйесі, тоқтаушы болып жобаланған. Жылыту жүйесінің стояктарында 1,6 мм қабырғалы болат электросварные құбырлар қолданылған, ал жылыту құрылғыларына қосылу құбырлары көпқабатты полипропилен PN-10 құбырларынан жасалған. Жылыту жүйесінің тармақтарын реттеу үшін балансировочные клапандар қолданылған.

Жеке жылу пункті жертөледе орнатылған, қажет болған жағдайда жылдам қол жеткізу үшін. Жылыту құрылғылары ретінде атмосфералық жануыштары бар газды жылыту қазандықтары NG-2E импульс түрінде қосылуымен және жоғары легирленген болаттан жасалған SE-2 NG-2E-CB ыстық сумен қамтамасыз ететін бойлермен үйлестірілген.

Ыстық және суық сумен қамтамасыз ету жүйелері мен кәріз жүйелері санитарлық блоктардың аймағында шоғырланған. Бұл санитарлық-техникалық кабиндердің аймақтарын айтарлықтай индустриализациялауға мүмкіндік береді. Кабиналарда барлық санитарлық-техникалық құрылғылар, ыстық және суық су құбырлары, кәрізді шығару құбырлары орналастырылған. Кабинаның ішінде, оның бөлмелерінен жеңіл алынып-салынатын қабырғалар немесе есіктер арқылы бөлінген нишада су жабдықтары мен кәріз жүйелерінің стояктар орналастырылған.

Электрмен жабдықтау желілері мен әлсіз ток құрылғылары арнайы электр панельдерінде орналастырылған. Нишаларда электр желілері мен байланыс құралдарының құрылғылары - телефон, теледидар, радиотаратқыш, Wi-Fi орналастырылады. Электрмен жабдықтаудың сенімділігі бойынша ғимарат III категориясына жатады және трансформаторлық подстанциядан беріледі. Жобада жұмыс, апаттық және эвакуациялық жарықтандыру қарастырылған.

Ішкі электр және кейде әлсіз ток өткізгіштерінің разводкасы жасырын түрде жобаланады.

Ғимараттың ТЭК (техникалық-экономикалық көрсеткіштері)

№	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
1	Құрылыс алаңы	кв.м.	5456
2	Құрылыстың көлемі	куб.м.	180634
	Оның ішінде 0.000 белгісінен төмен	куб.м.	16368
	Оның ішінде 0.000 белгісінен жоғары	куб.м.	164266
3	Жалпы бөлмелер алаңы	кв.м.	19128,8
4	Жалпы қонақүй алаңы	кв.м.	44087
5	Жалпы бөлмелер саны	ед.	304
6	Тұрғын алаңның жалпы алаңға қатынас коэффициенті	%	43,39

2. Конструктивтік бөлім

2.1 Ғимараттың конструктивтік схемасы

Жоспарланған қонақүй кешені үшін каркас конструктивтік жүйесі таңдалды. Ғимараттың негізгі көтергіш конструкциялары – монолитті темірбетон бағандары, монолитті темірбетонды лифт шахталары мен баспалдақ алаңдарының қабырғалары, қаттылық диафрагмалары, қабатаралық төсеніш плиталары және жамылғы плиталары. Құрылымның кеңістіктегі геометриялық тұрақтылығы көтергіш конструкциялардың байланыс түйіндерінің қаттылығымен, бағандар мен төсеніш плиталарының бірлескен жұмысымен, қаттылық диафрагмаларымен және лифт шахталары мен баспалдақ алаңдарының айналасындағы қабырғалармен қамтамасыз етіледі.

Ғимарат рамалы-байланыстырылған жүйе бойынша жұмыс істейді. Бұл жүйеде арнайы қабырғалар – вертикальды қаттылық диафрагмалары қарастырылған, олар рамалармен бірлесіп жұмыс істейді. Горизонтальды жүктемелер қабатаралық төсеніш плиталары мен жамылғы плиталары арқылы қабылданып, олар горизонтальды қаттылық диафрагмалары ретінде жұмыс істейді және бұл жүктемелер вертикальды көтергіш элементтерге, яғни вертикальды қатты рамаға беріледі.

Бұл жүйенің тұрақтылығы колонналардың фундаментке қатты бекітілуімен, төсеніш плиталары мен жамылғы плиталарының аралық ригелдер және тіреулер ретінде қызмет етуімен қамтамасыз етіледі. Тұрақтылықтың жеткіліксіз болған бағыттарында қаттылық диафрагмалары мен қаттылық ядролары орналастырылады, олар баспалдақ алаңдары мен лифт шахталарының қабырғалары болып табылады.

Қонақүй ғимаратының каркасы мен оның элементтері монолитті темірбетоннан жасалған. Төсеніш пен жамылғы конструкциясы – балксыз плита, бұл конструкция қалыптастыру және әрлеу жұмыстарын арзандатуға мүмкіндік береді.

Көтергіш бағандар ғимарат биіктігі артқан сайын қима өлшемі өзгеріп жобаланған. Жертөле, 1 және 2 қабаттарда бағандар қима өлшемі 600х600 мм, ал қалған қабаттарда 500х500 мм болып жобаланған.

Жобалау жұмыстарының басталуына дейін ғимарат жобасы «Revit 2018» BIM моделдеу бағдарламалық кешенінде жасалған. Бұл бағдарлама ғимараттың барлық элементтері туралы ақпарат алу үшін ақпараттық модель құруға мүмкіндік береді. «Revit 2018» бағдарламасынан алынған модель «Сапфир 2015» ПК-не экспортталды, онда ғимараттың пайдаланылуы барысында туындайтын барлық жүктемелер мен әсерлер қолданылды, олар СП 20.13330.2016 сәйкес есептелді. Бұл модель «ЛИРА-САПР 2013 R5» ПК-не экспортталды, онда жобаланған ғимараттың статикалық есептеулері жүргізілді.

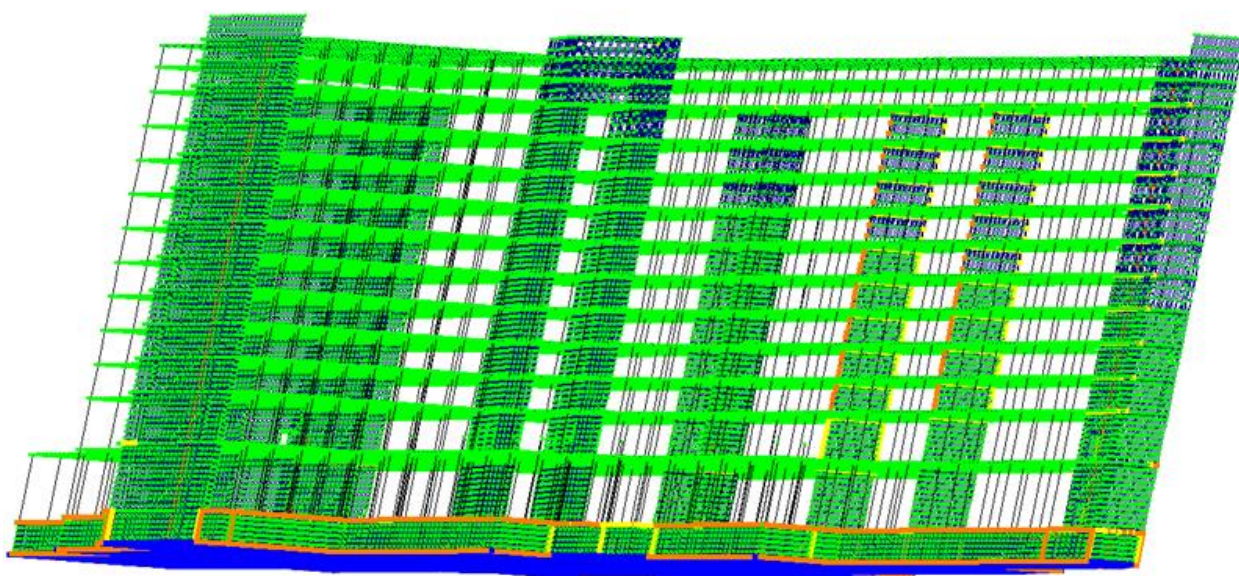
2.2.1. Соңғы элементтер әдісінің есептік моделі

Ғимараттың ақпараттық және есептеу моделі «Архитектурно-строительный» бөлімінің сызбалары негізінде құрылады. Жобаланған ғимараттың ақпараттық моделін құру арқылы барлық конструкциялардың орналасқан жері мен геометриялық

өлшемдері, жүктемелердің дәл қолданылуы автоматты түрде бағдарламалық кешендермен қамтамасыз етіледі. Есептеу моделі Рис. 2.1 суретінде көрсетілген.

Ғимараттың негізгі көтергіш конструкциялары болып табылады: биіктігі бойынша өзгертін қима өлшемі бар бағандар (600x600 мм, 500x500 мм); монолитті темірбетонды баспалдақ алаңдары мен лифт шахтасының қабырғалары (қалыңдығы 300 мм); қаттылық диафрагмалары (қалыңдығы 400 мм); монолитті темірбетонды балксыз төсеніштер (қалыңдығы 200 мм).

Ғимараттың барлық аумағында биіктігі 3,2 м болатын жертөле қарастырылған. Жертөле қабатының қоршау конструкциялары – қалыңдығы 300 мм болатын көтергіш қабырғалар. Есептеу моделі қатты негізде жасалады.



2.1 сурет — шектік элементтер әдісі бойынша есептеу моделі.

2.2.2. Элементтердің қатандық сипаттамалары

Құрылым элементтерінің қаттылық параметрлері конструктивтік талаптарға сәйкес, I бөлімге сәйкес анықталады.

1. Бағандар өзгермелі қима ретінде анықталған:
 - үшінші қабатқа дейін қима өлшемі 600x600 мм (B35 класты бетон).

2.2 сурет — жертөле мен 2-қабаттағы бағандардың қаттылық параметрлері

- қалған бағандар қима өлшемі 500х500 мм (B35 класты бетон) болып жобаланған.

2. Лифт және баспалдақ шахталарының қаттылық ядролары қалыңдығы 300 мм (B35 класты бетон) деп қабылданады.

Задание жесткости для пластин

☐ Учет ортотропии E2 0

E 3.000e+007 кН/м² V21 0

V 0.2 G 0

H 30 см Ro 24.5166 кН/м³

Учет нелинейности ☐

Тип КЭ

☒ Плита, оболочка

☐ Балка-стенка

☐ Учет сдвига

Меньший размер пластины 0 м

Комментарий

Цвет 

2.4 сурет - қаттылық ядроларының параметрлері

3. Қаттылық диафрагмалары қалыңдығы 400 мм (В35 класты бетон) деп қабылданған.

Задание жесткости для пластин

☐ Учет ортотропии E2 0

E 3.000e+007 кН/м² V21 0

V 0.2 G 0

H 40 см Ro 24.5166 кН/м³

Учет нелинейности ☐

Тип КЭ

☒ Плита, оболочка

☐ Балка-стенка

☐ Учет сдвига

Меньший размер пластины 0 м

Комментарий

Цвет 

2.5 сурет — Қаттылық диафрагмаларының параметрлері.

Безбалочные төсеніш және жамылғы плиталары монолитті темірбетоннан қалыңдығы 200 мм (В35 класты бетон) деп қабылданған.

2.6 сурет - Төсеніш және жамылғы плиталарының қаттылық параметрлері

Бағандар мен төсеніш плиталарының арматурасын есептеу үшін темірбетон конструкцияларының параметрлері.

2.7 сурет - Бағандар мен плиталардың арматуралау сипаттамалары

2.3 Жүктемелерді анықтау

Қонақүй кешенінің көтергіш конструкцияларын есептеу үшін жүктемелерді жинау СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» стандарттарына сәйкес жүргізіледі. Ғимаратқа әсер ететін жүктемелер келесідей:

1) Тұрақты жүктемелер:

- Көтергіш конструкциялардың өз салмағы (автоматты түрде ПК «ЛИРА-САПР 2013 R5» бағдарламасында ескерілген);
- Едендер мен шатыр конструкцияларының өз салмағы;
- Перегородкалардың салмағы;
- Қоршау конструкцияларының салмағы.

2) Уақытша жүктемелер:

- Перекрытияларға түсетін пайдалы жүктеме;
- Желдің жүктемесі;
- Қар жүктемесі.

Құрылыс ауданындағы климаттық жағдайлар:

Снеговой аудан – II

Ветровой аудан – IV

Ең суық күндердегі температура = -20°C (қамтамасыздық 0,92);

Ең суық бескүндік температура = -16°C (қамтамасыздық 0,92);

Орташа тәуліктік температурасы $<8^{\circ}\text{C}$ болатын кезеңнің ұзақтығы – 149 күн;

Орташа ауа температурасы, $^{\circ}\text{C}$, орташа тәуліктік температурасы $<8^{\circ}\text{C}$ кезеңінде – $2,4^{\circ}\text{C}$.

2.4 Жүктемелерді жинау

1. Конструкциялардың өз салмағы, көтергіш емес қабырғалардың жүктемелері (автоматты түрде ПК «Сапфир 2015» және ПК «ЛИРА-САПР 2013 R5» бағдарламаларында ескерілген).

2. Еденнің салмағы

Элемент	Нормативті жүктеме, кН/м^2	Жүктемеге сенімділік коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м^2
Гидроизоляция КТТрон10К2 - 5 мм	0,075	1,3	0,0975
Жылуоқшаулау – 40 мм	0,135	1,3	0,1755
Ц/п стяжка – 40 мм	0,90	1,3	1,17
Клей КТТрон101	0,045	1,3	0,0585
Керамикалық плитка - 10 мм	0,24	1,3	0,312
Барлығы:	1,395		1,8135

3. Жамылғының салмағы

Жамылғының элементі	Нормативті жүктеме, кН/м ²	Жүктемеге сенімділік коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м ²
Биполь ЭПП - 1 қабат	0,03	1,3	0,039
Тасты жүн плиталары НП – 200 мм	0,35	1,3	0,455
Тасты жүн плиталары ВЭ – 50 мм	0,0925	1,3	0,12025
Тасты жүн плиталары НП – 60 мм	0,105	1,3	0,1365
Техноэласт фикс – 1 қабат	0,04	1,3	0,052
Техноэласт пламястоп – 1 қабат	0,052	1,3	0,0676
Технологиялық бекіту	0,00893	1,05	0,00965
Жалпы:	0,6784		0,88

4. Пайдалы жүктеме

Бөлме	Нормативті жүктеме, кН/м ²	Жүктемеге сенімділік коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м ²
Тұрғын бөлмелер	1,5	1,3	1,95
Қызметтік бөлмелер	20	1,3	2,4
Асхана залы	3,0	1,3	3,6
Балкондар, лоджиялар	2,0	1,3	2,4
Коридорлар, холлдар	3,0/4,0	1,3	3,6/4,8

5. Қар жүктемесі

$$S_0 = S_{в} \cdot \mu \cdot S_g = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1.4 = 14 \text{ кН/м}^2$$

Парапеттердегі қар қапшығы:

$$S_{\text{меш}} = C_v \dot{C} \mu S_g = 1 * 1.142 * 1 * 1.4 = 1,6 \text{ кН/м}^2$$

$$\text{Где } \mu = x = \frac{2h}{S_0} = (2 * 1.2) / 1.4 = 1.142$$

Шатырға шығу орнына қар қапшығы:

$$S_0 = C_v \dot{C} \mu S_g = 1 * 2.5 * 1 * 1.4 = 3,5 \text{ кН/м}^2$$

$$\text{Где } \mu = 2.5$$

6. Желдің жүктемесі

Желдің жүктемесі автоматты түрде ПК Сапфир 2015 бағдарламасы арқылы анықталады.

7. Перегородкалар мен сыртқы қабырғалар жүктемесі:

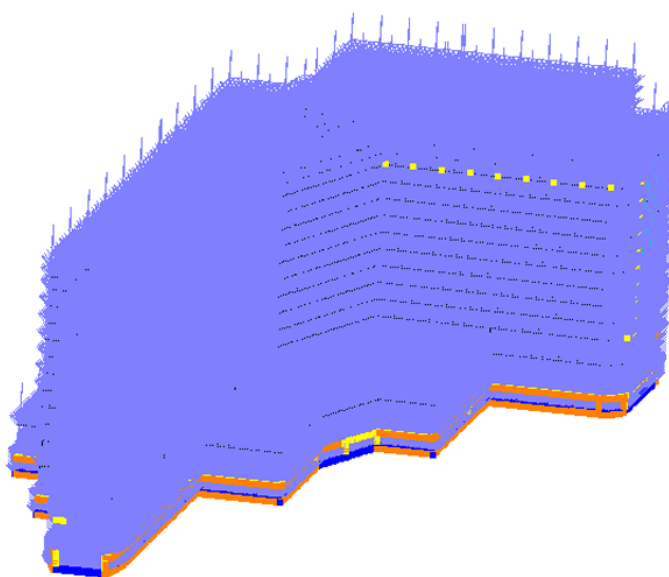
«КНАУФ» каркас-обшивті сыртқы қабырғаларының жүктемесі, АКВАПАНЕЛЬ плиталарымен қапталған, келесі түрде болады: 3,0 м қабат биіктігінде жүктеме 2,46 кН/м², 4,5 м қабат биіктігінде жүктеме 3,69 кН/м², 6,0 м қабат биіктігінде жүктеме 4,92 кН/м².

«КНАУФ» С112 перегородкаларының жүктемесі келесі түрде: 3,0 м қабат биіктігінде жүктеме 1,59 кН/м², 4,5 м қабат биіктігінде жүктеме 2,385 кН/м², 6,0 м қабат биіктігінде жүктеме 3,18 кН/м².

Құрылымдардың салмағы туралы ақпараттар келесі құжаттардан алынған: 1) КНАУФ жүйелері — каркас-обшивті сыртқы қабырғалар. 2) КНАУФ С112 перегородкаларының техникалық парағы.

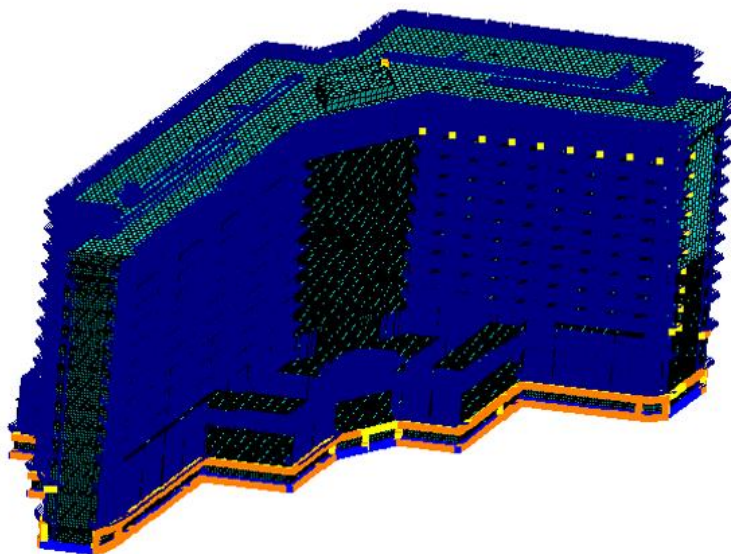
2.5 Есептеу моделінде жүктемелерді қалыптастыру

Жүктеме №1. Тұрақты жүктеме. Конструкциялардың өз салмағы барлық конструкцияларға есептеу моделінде автоматты түрде бағдарламалық кешен «ЛИРА-САПР 2013 R5» арқылы жасалып, қолданылады.



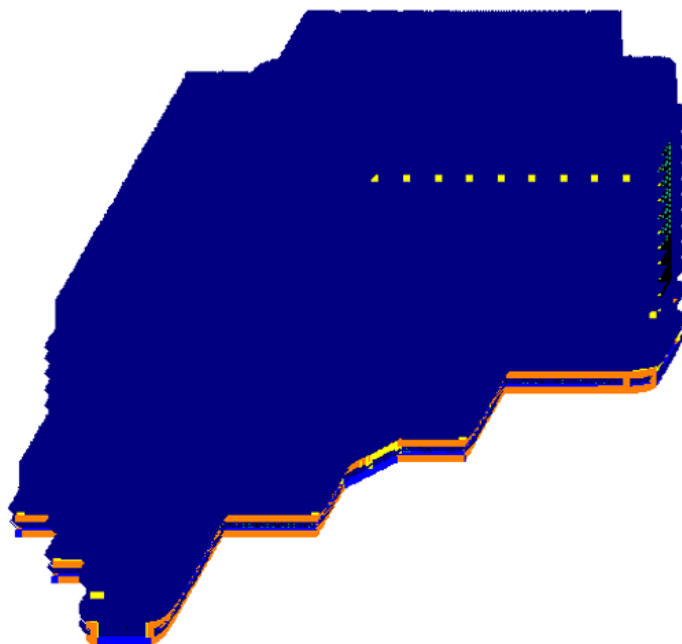
2.8 сурет. Конструкциялардың өз салмағы.

Жүктеме №2. Тұрақты жүктеме. Қабырғалар мен перегородкалардың жүктемесі, плиталарға және жамылғыларға қабырғалардың орналасқан орнына сәйкес сызықты жүктеме ретінде қолданылған, I бөлімге сәйкес.



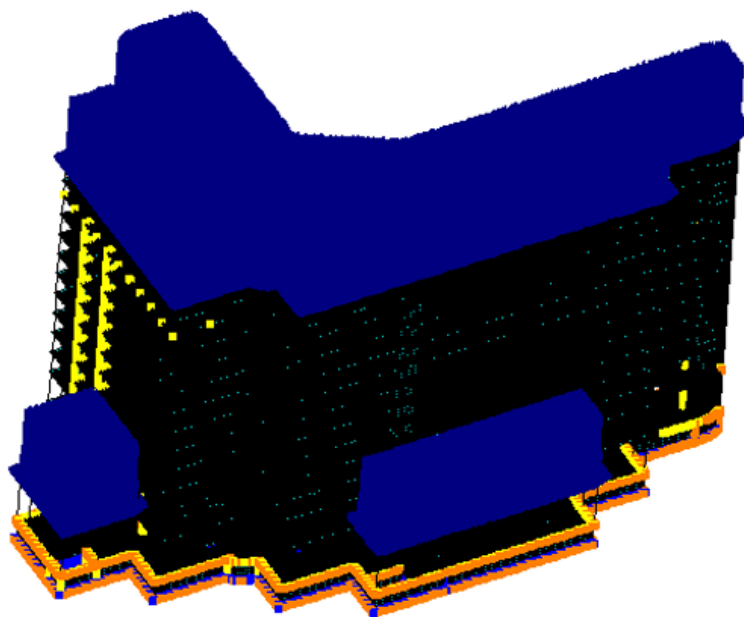
2.9 сурет. Қабырғалар мен перегородкалардың салмағы.

Жүктеме №3. Тұрақты жүктеме. Еден конструкциясының салмағынан туындайтын жүктеме, қабатаралық төсеніш плиталарына біркелкі бөлінген жүктеме ретінде қолданылған.



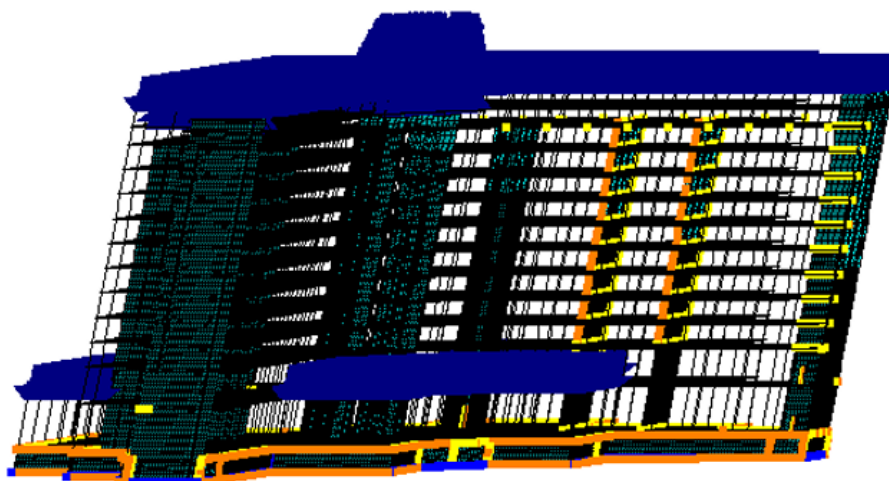
2.10 сурет. Еден конструкциясының салмағы.

Жүктеме №4. Тұрақты жүктеме. Шатырдың салмағы төсеніш плитасына және бірінші қабаттың бөлмелерінің шатырларына біркелкі бөлінген жүктеме ретінде қолданылған.



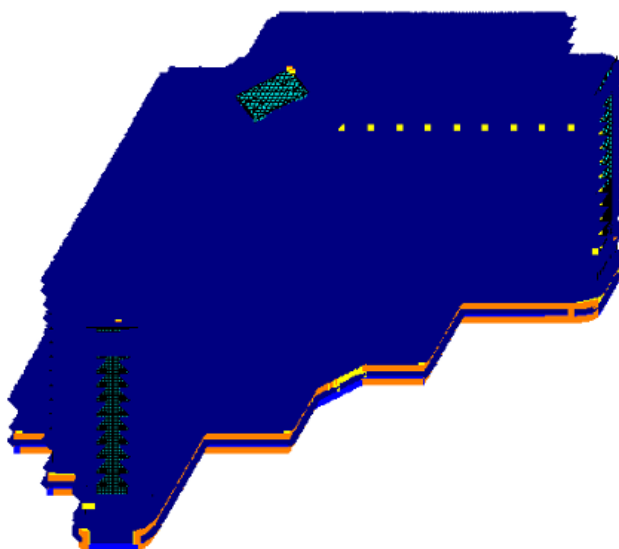
2.11 сурет. Жамылғы конструкциясының салмағы.

Жүктеме №5. Ұзақ мерзімді жүктеме. Қар жамылғысының салмағынан туындайтын жүктеме ғимараттың шатырларына біркелкі бөлінген жүктеме ретінде қолданылады, сондай-ақ шатырға шығу орны мен парапеттерде қар қапшығынан туындайтын трапеция тәрізді жүктеме де ескеріледі.



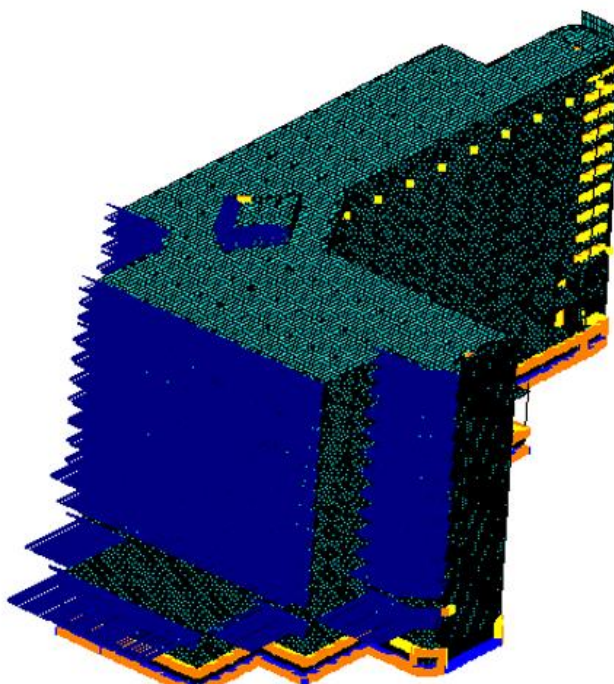
2.12 сурет. Қар жамылғысының салмағы.

Жүктеме №6. Ұзақ мерзімді жүктеме. Адамдардың және жиһаздың салмағынан туындайтын пайдалы жүктеме, бөлмелердің тағайындалуына байланысты пайдалы жүктемелер кестесіне сәйкес біркелкі бөлінген жүктемелермен қолданылады.



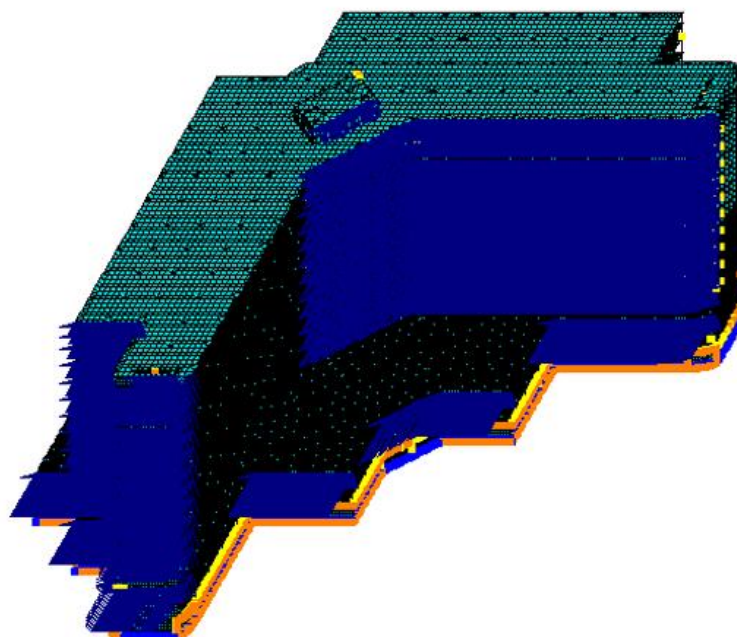
2.13 сурет. Пайдалы жүктеме.

Жүктеме №7. Уақытша жүктеме. Желдің жүктемесі ғимараттың сол жағындағы төсеніш плиталары мен жамылғыларының түйіндеріне қолданылады.



2.14 сурет. Желдің жүктемесі сол жағында.

Жүктеме №8. Уақытша жүктеме. Желдің жүктемесі төсеніш плиталары мен жамылғыларының түйіндеріне 90° бұрышпен алдыңғы жүктемеге қарама-қарсы бағытта қолданылады.



2.15 сурет. Желдің жүктемесі 90° бұрышпен

2.6 Автоматтандырылған есептеудің нәтижелері

Қонақүй ғимаратының көтергіш конструкцияларының статикалық есептеуі «ЛИРА-САПР 2013 R5» бағдарламалық кешені арқылы орындалды, ол шектік элементтер әдісіне негізделген. Әрбір шектік элементке ғимарат каркасының элементтерінің қаттылық сипаттамалары тағайындалды. Есептеу моделі Сур. 2.1 суретінде көрсетілген.

2.6.1. Блок №1 типтік қабаттың төсеніш плитасы, +10,500 белгісінде.

Статикалық автоматтандырылған есептеудің нәтижелері иілу моменттері мен күштерін (X және Y осьтеріне қатысты) изоплей түрінде көрсетілген, олар 1-8 жүктемелер комбинациясы үшін орындалған. Мәліметтер Сур. 2.14 - 2.18 суреттерінде көрсетілген.

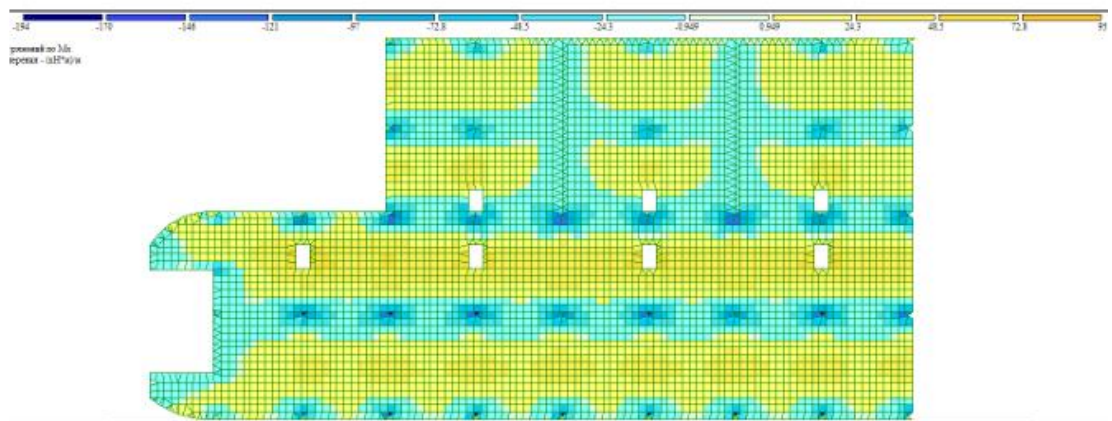


Рис. 2.14. Изополя моментов M_x в плите перекрытия на отметке +10,500.

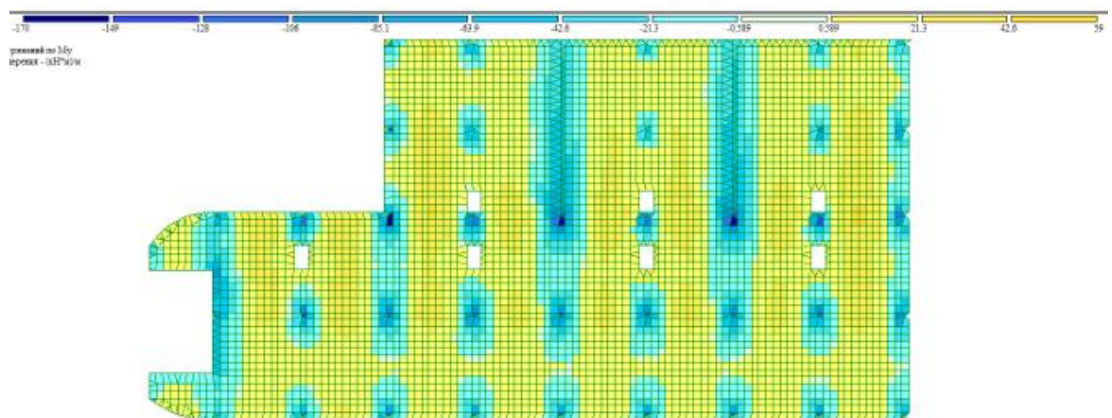


Рис. 2.15. Изополя моментов M_y в плите перекрытия на отметке +10,500.

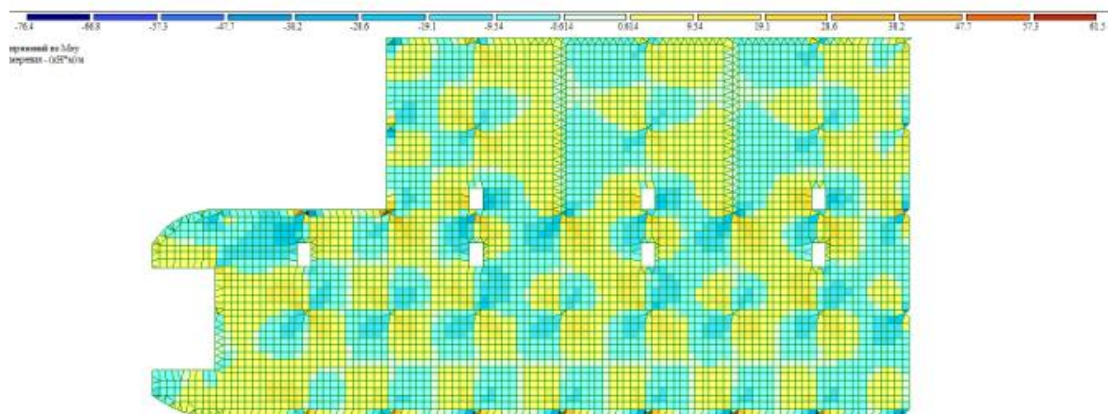


Рис. 2.16. Изополя моментов M_{xy} в плите перекрытия на отметке +10,500.

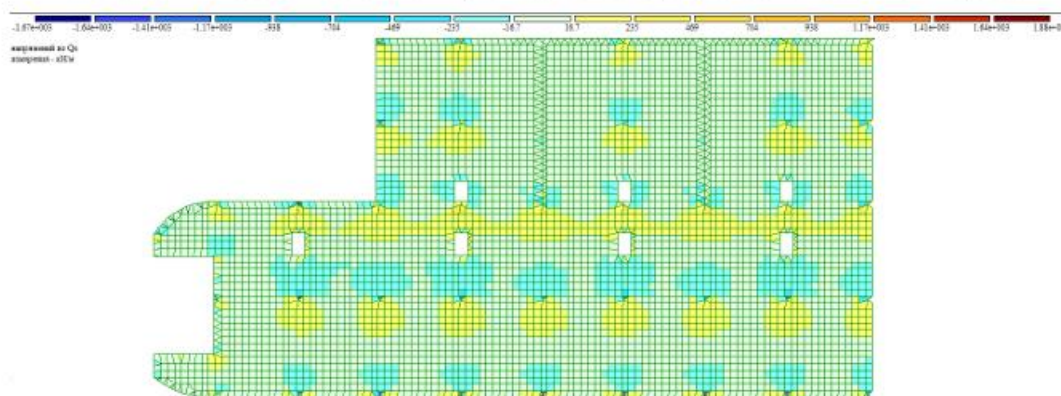


Рис. 2.17. Изополя усилий Q_x в плите перекрытия на отметке +10,500.

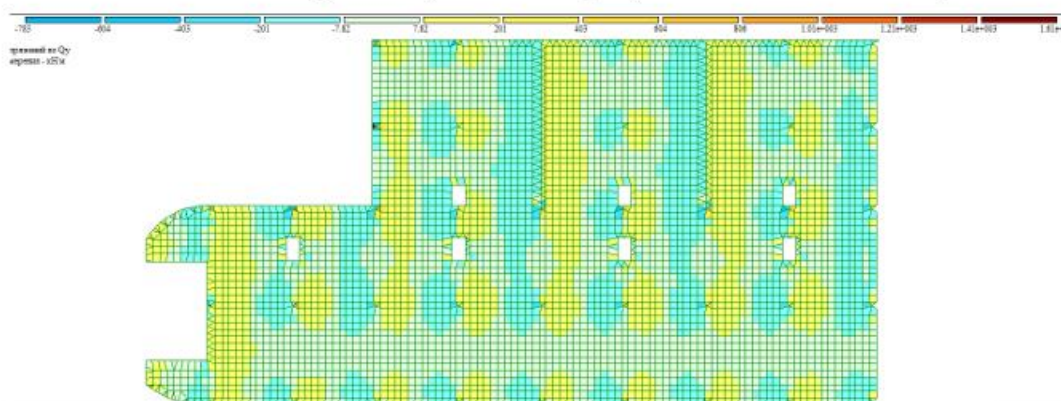


Рис. 2.18. Изополя усилий Q_y в плите перекрытия на отметке +10,500.

Статикалық есептеудің нәтижелері бойынша жобаланатын ғимараттың негізгі көтергіш элементтерінің арматурасын таңдау «ЛИРА-САПР 2013 R5» бағдарламалық кешенінде орындалды. Блок №1 төсеніш плитасының арматурасы сур. 2.19-2.22 суреттерінде арматураның изоплейлері түрінде көрсетілген.

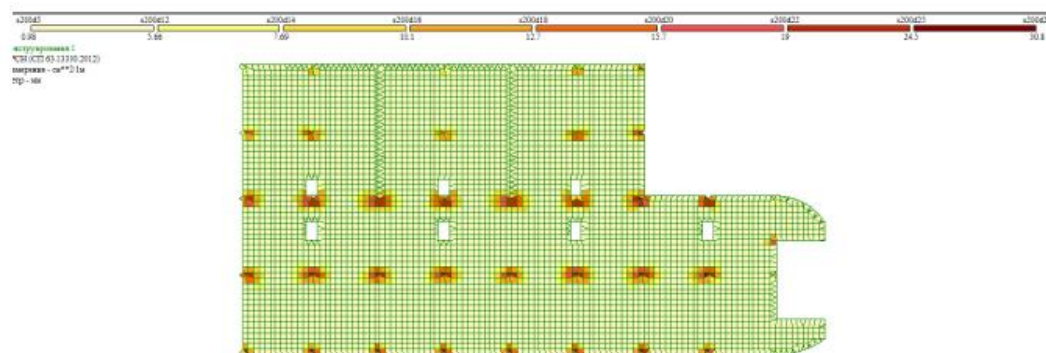


Рис. 2.19. Верхняя арматура по оси X.

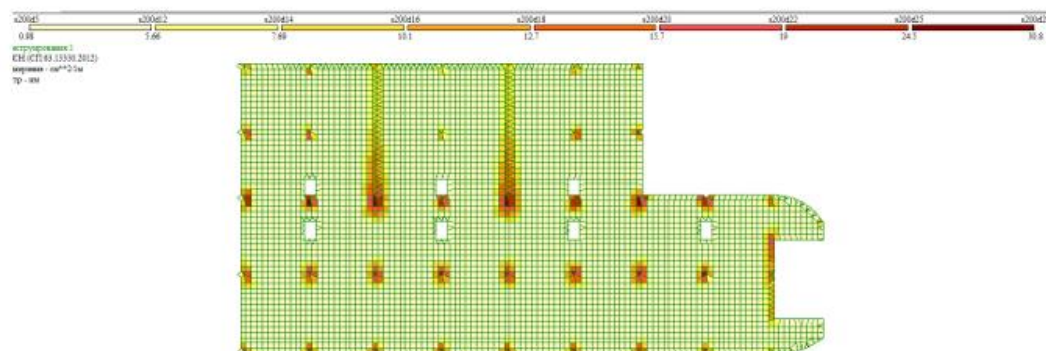


Рис. 2.20. Верхняя арматура по оси Y.

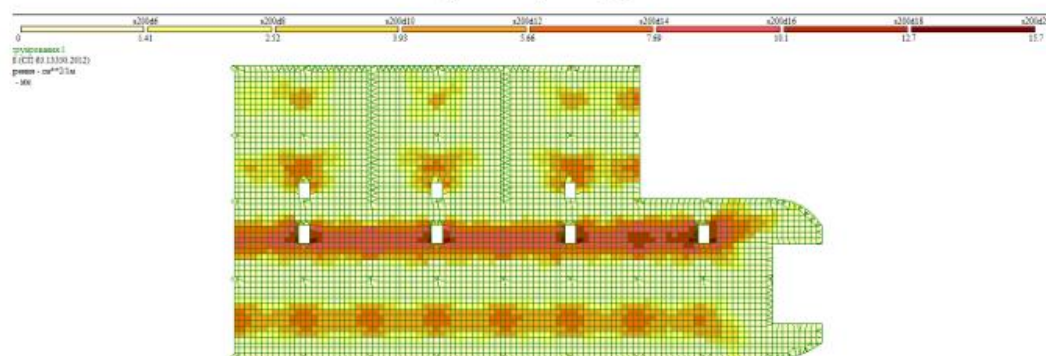


Рис. 2.21. Нижняя арматура по оси X.

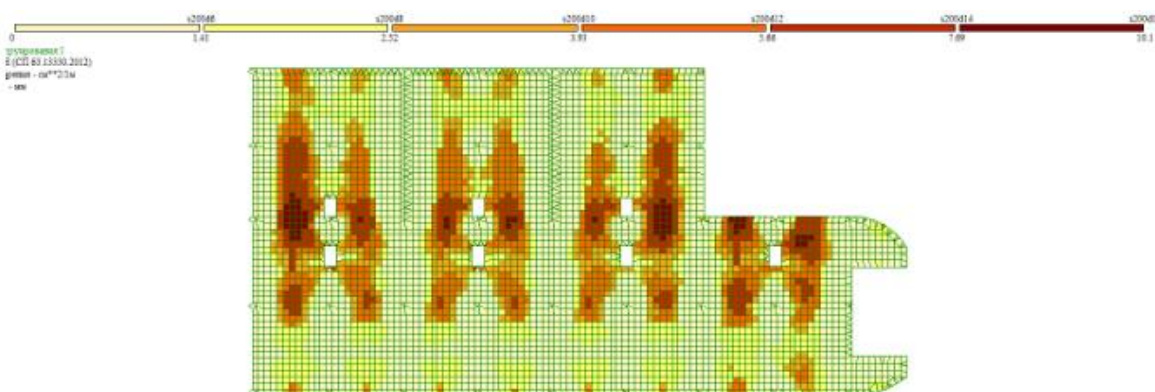


Рис. 2.22. Нижняя арматура по оси Y.

Есептеулердің нәтижелері бойынша жобаланатын ғимараттың арматурасын таңдау және арматура изоплейлерін талдау негізінде келесі параметрлер қабылданды. Негізгі арматураның жоғарғы торы: арматураның диаметрі 14 мм, арматура

сіңірлерінің қадасы 200 мм, болат маркасы А500. Күштердің шоғырлану орындарында және иілу моменттерінде қосымша арматура торлары: арматураның диаметрі 16, 18, 20, 25 мм, болат маркасы А500, арматура сіңірлерінің қадасы 200 мм. Негізгі арматураның төменгі торы: арматураның диаметрі 12 мм, болат маркасы А500, ұяшықтың өлшемі 200 мм. Қосымша арматураның төменгі торлары: арматура сіңірлерінің диаметрі 12, 14, 16 мм, қадасы 200 мм. Стыкулау: бір секциядағы біріктірілетін арматура сіңірлерінің саны жалпы санының 50%-дан артық болады. Анкерлеудің базалық ұзындығы кемінде 65da болуы керек.

Арматура сіңірлерінің қосылу ұзындығы. ПК САПФИР 2015 бағдарламасы арқылы есептелген қосылу ұзындығы: 12 мм диаметрлі сіңірлер үшін – 800 мм, 14 мм диаметрлі сіңірлер үшін – 1100 мм.

Шатырдың ұшы және техникалық тесіктер: вентиляциялық каналдар үшін орындалған технологиялық тесіктердің және шатырдың ұшы скобалармен қапталады, арматураның торлары бойынша схемада көрсетілген.

Негізгі және қосымша арматураның жоғарғы және төменгі граньдердегі орналастыру принциптік схемалары, сондай-ақ оларға қатысты сипаттамалар, ВКР графикалық бөлімінің 5,6 беттерінде көрсетілген.

2.6.2 Ф25 осындагі баған

Сур. 2.24 суретінде бағанның есептік схемасы көрсетілген, оның әрбір шектік элементі 10 типті болып табылады, бұл элементтер қабатаралық төсеніштер арасындағы тұғыр бөлігін білдіреді.

Есептеу РСН кестесіне сәйкес жүргізіледі. Жүктемелер қолданылғаннан кейін РСН кестесі жасалады, онда жүктеме үйлесімі және жел жүктемесінің өзара қоспаушылығы көрсетіледі.

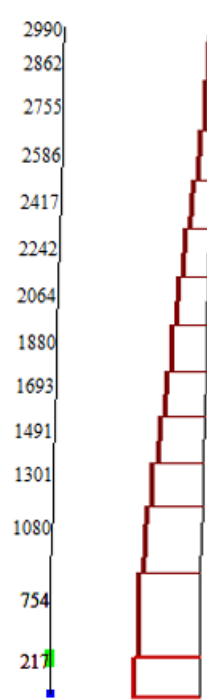
N загруз.	Наименование	Вид	Эккоперем.	Важноискл.	Коэф. надежн.	Доля длительн.	1	2
1	Собственный вес	Постоянное (P)	+		1.1	1.0	1.0	1.0
2	Нагрузки от стен	Постоянное (P)	+		1.1	1.0	1.0	1.0
3	вес пола	Постоянное (P)	+		1.3	1.0	1.0	1.0
4	вес кровли	Постоянное (P)	+		1.3	1.0	1.0	1.0
5	снег	Длит. доминиру.1 (P1)	+		1.4	1.0	1.0	1.0
6	полезная нагрузка	Длит. доминиру.1 (P1)	+		1.3	1.0	1.0	1.0
7	ветер 0	Неактивное (H/a)	+		.0	.0	.0	.0
8	Ветер 90	Неактивное (H/a)	+		.0	.0	.0	.0
9	Загрузка 9	Мгновенное(M)	+		1.4	.0	.0	.7
10	+10 Загрузка 10	Мгновенное(M)	+		1.4	.0	.7	.0

Основное сочетание (I РС)
 Особое сочетание (II РС)
 Основное сочетание (III РС)
 Особое сочетание (IV РС)

$$p^d + \psi_{11} \cdot p_{11}^d + \sum_{i=2}^{n1} \psi_{1i} \cdot p_{1i}^d + \psi_{11} \cdot p_{11}^d + \psi_{12} \cdot p_{12}^d + \sum_{j=3}^{n2} \psi_{1j} \cdot p_{1j}^d$$

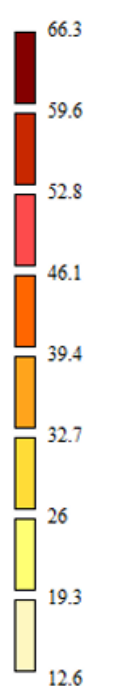
Добавить

2.23 сурет. Есептік жүктеме үйлесімдерінің кестесі РСН



2.24 сурет. Ф25 осындағы бағанның есептік схемасы және РСН бойынша бойлық күштер N эпюрлары.

Арматуралау стержневых элементов жүзеге асырылды қажетті арматуралау пайызына сәйкес элементтің қимасында, есептеу нәтижелеріне негізделген ПК «ЛИРА-САПР 2013» бағдарламасы бойынша.



Сур. 2.25 — Ф25 осындағы бағанның арматуралау пайызы.

Жертөле қабатының бағаны максималды күшті қабылдайды, $N = - 7940.506 \text{ кН}$, қажетті арматура алаңы 6630 мм^2 .

Негізгі арматура ретінде 32 мм диаметрі бар 8 стержень қабылданды, болат класы А500, бұл арматура жертөле, 1-4 қабаттарда пайдаланылады. 5-қабаттағы негізгі арматура 28 мм диаметрі бар сегіз стерженьнен тұрады, болат класы А500. 6-қабаттағы бағанның қимасында 25 мм диаметрі бар 8 стержень орнатылған, болат класы А500. 7-қабаттағы бағанда 18 мм диаметрі бар 8 стержень бар. Бағанның қалған қимасы бойымен арматура 16 мм диаметрлі 8 стерженьнен тұрады, болат класы А500.

Арматура сіңірлерінің базалық анкеровка ұзындықтары бағандағы есептеу нәтижелері бойынша қабылданған, олар САПФИР 2015 бағдарламалық кешенінде есептелген. Анкерлеу ұзындықтары ВКР графикалық бөлімінің 4 бетінде көрсетілген.

2.6.3. Колонна плитаны қысып өтуді тексеру

Есептеу үшін бастапқы деректер 2.4 кестесінен алынады.

Қысып өтуге арналған деректер

2.4 кесте

№ эл.	№ сеч.	Группа РСУ	Критерий	Усилия					№ загр.
				N(кН)	M _y (кНм)	Q _z (кН)	M _z (кНм)	Q _y (кН)	
1080	5	A1	2	-6753,628	-1,299	-1,229	22,099	-4,855	РСН
1301	1	A1	2	-6126,443	-5,775	3,75	-59,126	-35,916	РСН

Плитаның орташа жұмыс биіктігі $h_0=170 \text{ мм}$ деп қабылданады.

Бір нүктеге шоғырланған қысып өтетін күш ретінде төбеден түсетін жүктемені аламыз.

$$F = N = N_{732}^1 - N_{425}^2 = -6753,628 - (-6126,443) = 627,185 \text{ кН}$$

Бұл күштің тіреу ауданы — колоннаның көлденең қимасы $500 \times 500 \text{ мм}$.

Есептік көлденең қиманың контурының геометриялық сипаттамаларын анықтаймыз (7) формуласымен:

$$\text{- периметр } u = 2 \cdot (2 \cdot a + 2 \cdot h_0) = 2 \cdot (2 \cdot 500 + 2 \cdot 170) = 2680 \text{ мм}$$

- моментке қарсы тұру моменті M_y және M_z бағыттары бойынша есептеледі.

$$W_{b,z} = W_{b,y} = (a + h_0) \cdot \left(\frac{a + b}{3} + a + h_0 \right) = (500 + 170) \cdot \left(\frac{500 + 170}{3} + 500 + 170 \right) = 598533,3 \text{ мм}^2$$

Есептік бір нүктеге шоғырланған момент әр бағытта плитаның жоғарғы және төменгі қырларындағы моменттердің жартысын қабылдаймыз, яғни:

$$M_y = \left(\frac{M_{y1080}^1 - M_{y1301}^1}{2} \right) = \left(\frac{-1,299 - 5,775}{2} \right) = -3,537 \text{ кНм}$$

$$M_z = \left(\frac{M_{z1080}^1 - M_{z1301}^1}{2} \right) = \left(\frac{22,099 - 59,126}{2} \right) = -18,5135 \text{ кНм}$$

Проверяем условие, принимая $M=M_z$ и $W_b=W_{b,z}$

$$\frac{M_z}{W_{b,z}} + \frac{M_y}{W_{b,z}} < \frac{F}{u'}$$

$$\frac{-18,5135 * 10^6}{598533,3} - \frac{3,537 * 10^6}{598533,3} = 36,841 \frac{\text{Н}}{\text{м}} < \frac{627,185 * 10^3}{2680} = 122,084 \text{ Н/мм}$$

Шарт орындалады, момент түзетілмейді.

$$\frac{F}{u} + \frac{M_z}{W_{b,z}} + \frac{M_y}{W_{b,y}} < R_{bt} * h_0$$

$122,084 + 36,841 = 158,925 \text{ Н/мм} < 1.15 * 170 = 195.5 \text{ Н/мм}$, шарт орындалады, плитада көлденең арматура орнату талап етілмейді.

Негіздер мен іргетастарды есептеу

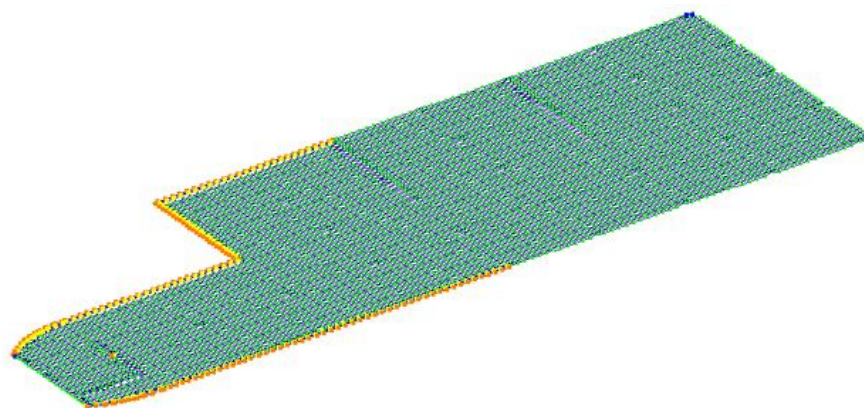
Іргетас конструкциясын таңдау кезінде екі түрлі іргетас түрі есептелді: бағаналы іргетас және плиталы іргетас. Есептеулер мен экономикалық көрсеткіштерді салыстыру нәтижесінде іргетас конструкциясы ретінде плиталы іргетас қолдануға шешім қабылданды. Бұл іргетастың негізгі көтергіш конструкциясы ретінде темірбетон плитасы пайдаланылады.

Плиталы іргетастың маңызды артықшылығы – үлкен тіреу алаңы, бұл топыраққа түсетін қысымды айтарлықтай төмендетеді. Оның маңызды артықшылықтарына табиғи теріс жағдайларға қатысты плиталы іргетастың сенімділігі, топырақ қозғалысының алдын алу, жер асты суларымен күресу, монтаждың қарапайымдылығы жатады.

Плиталы іргетасты есептеу монолитті темірбетон плитасының параметрлерін есептеуді қамтиды.

Қабылданған іргетастың есептеу схемасы сур. 3.2-де көрсетілген және келесі элементтерден тұрады:

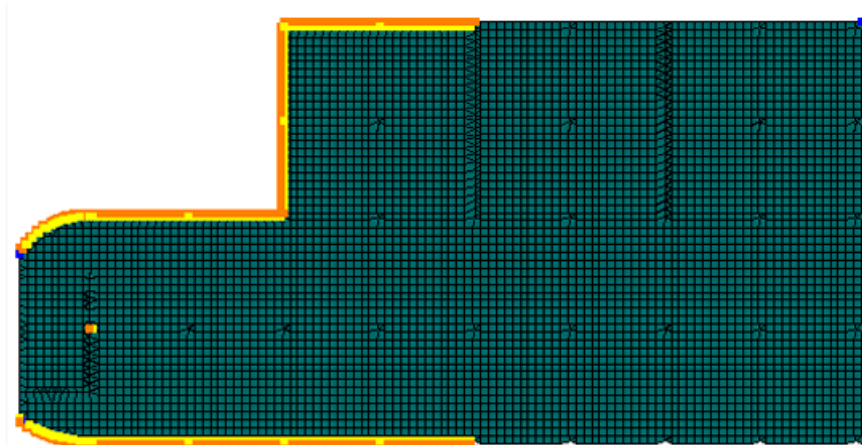
- 1) Іргетастың монолитті темірбетон плитасы КЭ-41,42,44 – үш және төрт түйінді әмбебап физикалық сызықтық элементтер арқылы модельденген.
- 2) Іргетас моделін құру кезінде іргетастың қону дамуының заңдылығы іргетас табаны үшін C1z және C2z постель коэффициенті әдісімен модельденеді.



3.1 сурет. Плиталы іргетастың есептеу схемасы

Плиталы іргетасты есептеу және жобалау.

Іргетас плитасын жобалау қонақүйдің жобаланатын ғимаратының есептеу моделін құрып, оған жүктемелер мен әсерлерді қосқаннан кейін жүргізіледі. Плитаның есептелуі ғимараттың есептелуімен бірге бір схемада жүргізіледі, бұл үшін «ЛИРА-САПР 2013 R5» бағдарламалық кешені қолданылады.



3.3 сурет. Іргетасты плита

Іргетас плитасы жобаланатын ғимарат үшін КЭ 41, 42, 44 типті элементтер арқылы анықталған, олардың бүйірі 0,2-0,7 м аралығында. Бұл плитаға геологиялық ізденістер нәтижесінде алынған постель коэффициенттері $C1z$ және $C2z$ (Рис. 3.5) қолданылады. Геологиялық зерттеулер құрылыс алаңында жүргізілген.

Есептеу және арматура таңдау аяқталғаннан кейін 1,0 м қалыңдықтағы В25 маркалы бетоннан жасалған монолитті темірбетон плитасы қабылданды.

Задание жесткости для пластин

☐ Учет ортотропии E2 0

E 3.000e+007 кН/м² V21 0

V 0.2 G 0

H 110 см Ro 24.5166 кН/м³

Учет нелинейности ☐

Тип КЗ

☒ Плита, оболочка Параметры материала

☐ Балка-стенка Параметры арматуры

Учет сдвига ☐ Меньший размер пластины 0 м

Комментарий

Цвет

✓ ✗ ?

3.4 сурет. Іргетас плитасының қаттылық сипаттамалары

Тік жүктемелерді жинақтау РСН бойынша жүктемелерді қосу арқылы жүзеге асырылады. Тік жүктеме $P=24228,3\text{ кН}$ негізгі схемадағы әрбір түйіндік жүктемелерді (P_z) қосу жолымен шешім хаттамасынан алынған.

Вычисление коэффициентов C1 и C2

Конструктивное решение Геология

Имя записи модели грунта: C1

Вертикальная нагрузка (P) 24228.3 кН

Эксцентриситет (e) ex 0 ey 0

Глубина заложения (Ro) 4.3 м

Форма фундамента: Прямоугольный Круглый

Меньшая сторона фундамента (b) 25 м

Сопоставление сторон фундамента

Расстояние до стенок котлована (b1+b2) 0 м

Удельный вес грунта выше подошвы фундамента (g) 17.652 кН/м³

Сопоставление напряжений для ограничения глубины сжимаемой толщи: Вычислить 0.5

Схема расчета

Схема линейно-упругого полупространства

☐ СНиП 2.02.01-83

☐ СП 50-101-2004

☐ ДБН В.2.1-10:2009

☒ СП 22.13330.2011

Схема линейно-деформированного слоя

☐ СНиП 2.02.01-83

☐ СП 22.13330.2011

☐ Быстрое определение осадки (ДБН В.2.1-10:2009, дополнение Д)

☐ Расчет по формуле О.А.Савинова для динамических воздействий

Вычислить Отменить Применить Справка

Результат

S = 0.107007 м

Hc = 6.6 м

Erp = 851.366 кН/м²

mpr = 0.301515

Erp3 = 38002.8 кН/м²

i =

Lam = 0.0855516

Результаты по методу 1

C1 = 157.661 кН/м²

C2 = 279.548 кН/м

Результаты по методу 2

C1 = 164.186 кН/м²

C2 = 249.325 кН/м

Результаты по методу 3

C1 = 7037.6 кН/м²

C2 = 52118.8 кН/м

Схема распределения вертикальных напряжений

Вычислить Отменить Применить Справка

3.5 сурет. Пастель коэффициенттерін C1 және C2 есептеу.

Іргетас плитасының тереңдігі подвал қабатының биіктігі мен іргетас плитасының биіктігінен алынған, ол таза еденнен -4,300 м тереңдікте қабылданды.

Есептеу нәтижесінде, «ЛИРА-САПР 2013 R5» бағдарламалық кешені арқылы алынған деректер монолитті темірбетон плитасында пайда болатын күштер,

плитаның орын ауыстыруы, іргетас табанындағы реактивті қысым және іргетас плитасының көлденең қимасының арматурасы туралы мәліметтерді қамтиды.

Есептеу нәтижелері графикалық түрде сур. 3.6 – сур. 3.14 суреттерінде көрсетілген.

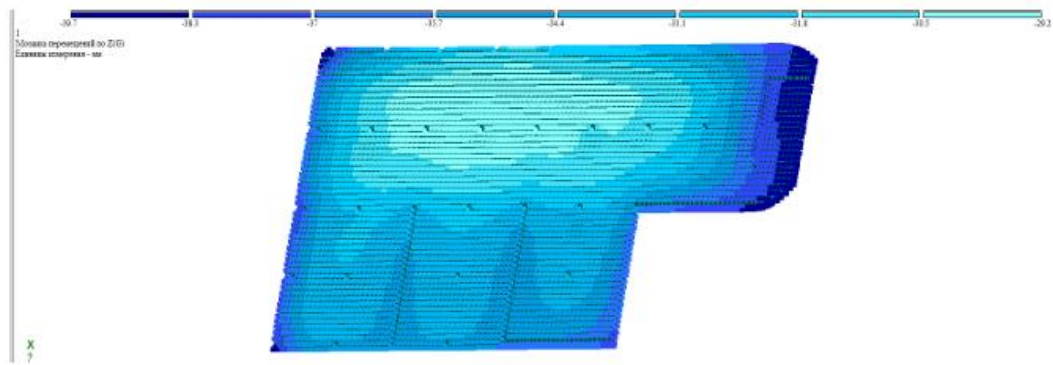


Рис. 3.6. Мозаика перемещений по оси Z.

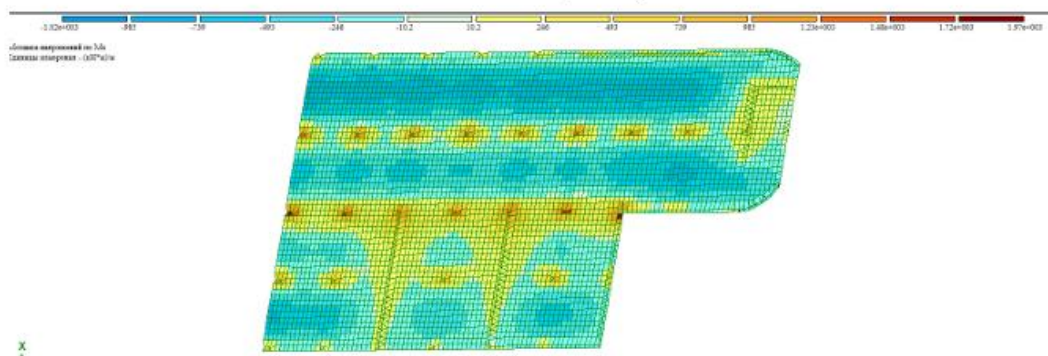


Рис. 3.7. Мозаика напряжений по M_x .

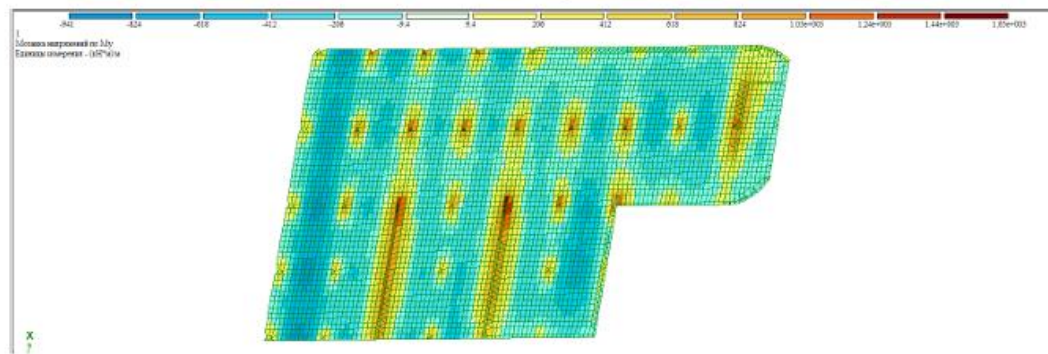


Рис. 3.8. Мозаика напряжений по M_y .

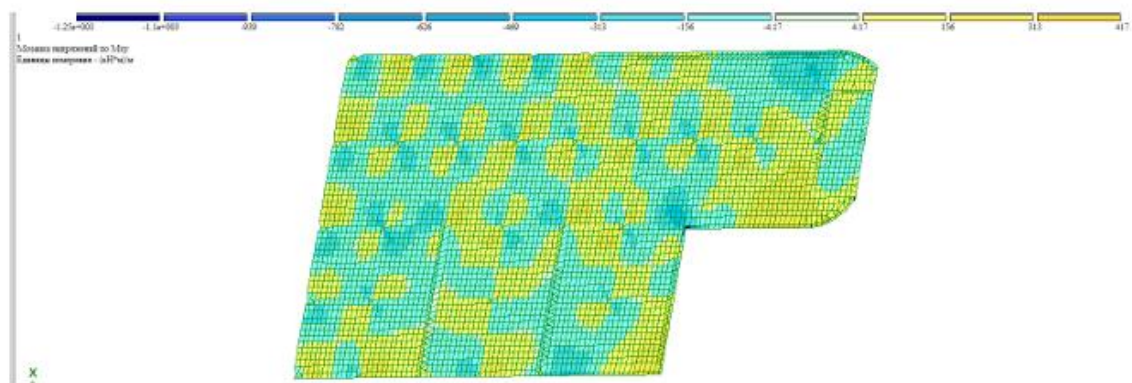


Рис. 3.9. Мозаика напряжений по M_{xy} .

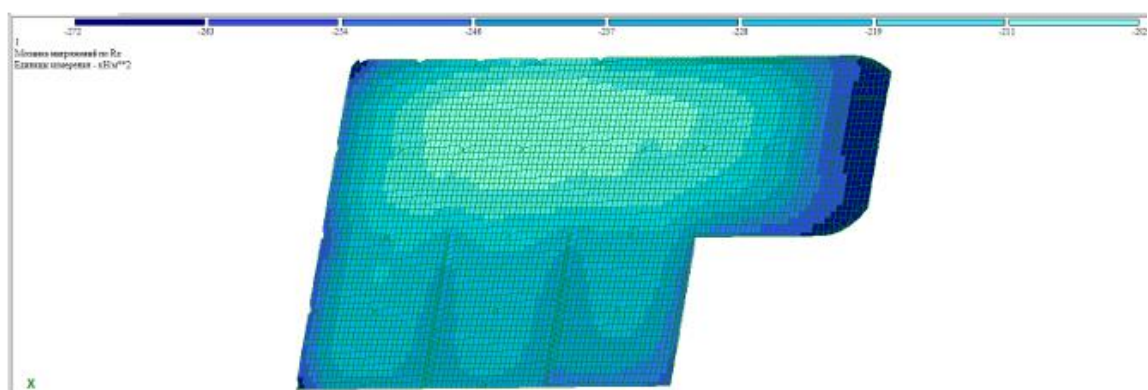


Рис. 3.10. Мозаика напряжений по R_z .

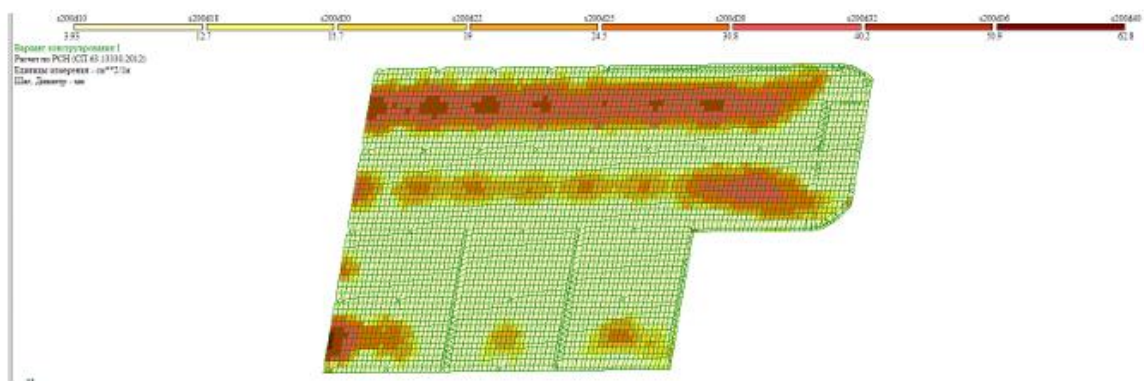


Рис. 3.11. Верхняя арматура по оси X.

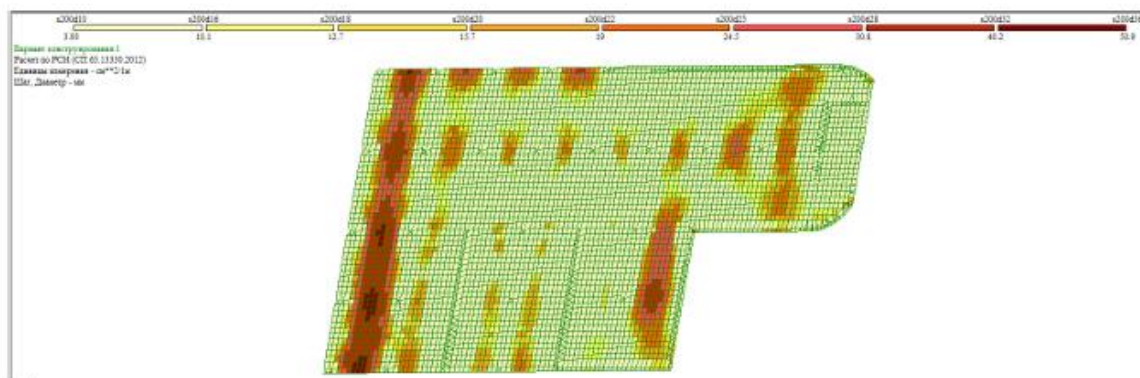


Рис. 3.12. Верхняя арматура по оси Y.

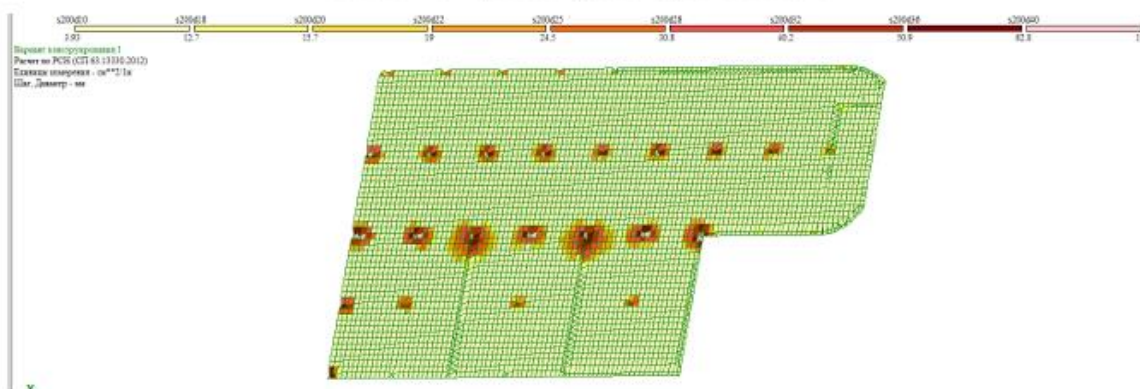


Рис. 3.13. Нижняя арматура по оси X.

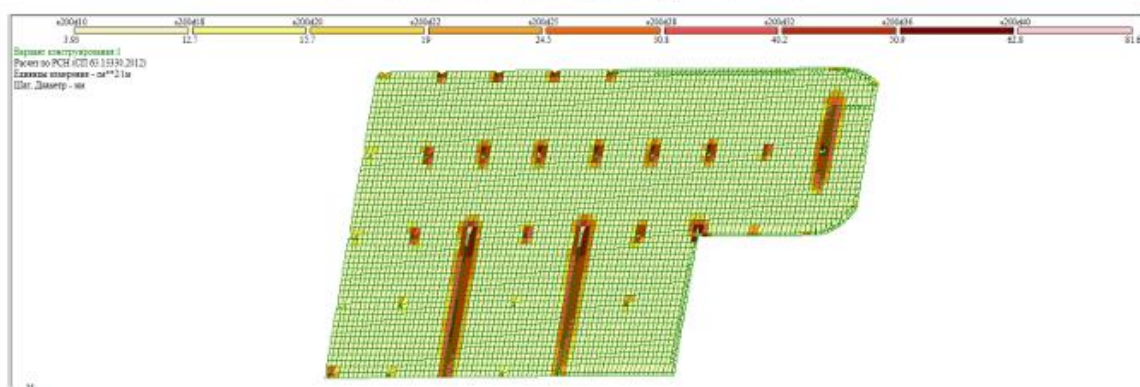


Рис. 3.14. Нижняя арматура по оси Y.

Есептеу бойынша топырақтың негізге қарсы кедергісін есептеу:

$$R = \frac{\gamma_{c1}\gamma_{c2}}{k} (M_{\gamma}k_z b \gamma + M_q d_1 \gamma' + (M_q - 1) d_b \gamma' + M_c c_u), \text{ кПа}$$

Мұндағы, $\gamma_{c1}=1,15$, $\gamma_{c2}=1,1$ — жұмыс жағдайларының коэффициенттері.

k — топырақ сипаттамаларының анықталу әдісіне байланысты коэффициент (мұнда $k=1$).

k_z — табанның еніне байланысты коэффициент ($k_z=0.362$).

$M_j; M_q; M_c$ — 22.13330.2016 СТП 5.5 кестесі бойынша қабылданған коэффициенттер;

γ' — іргетас табанының үстінде жататын топырақтардың меншікті салмағы;

γ — іргетас табанынан төменде жататын топырақтардың меншікті салмағы;

b — іргетас табанының ені, $b = 26$ м деп қабылданады;

$c_{II} = 15$ кПа, іргетас табанынан тікелей төменде жатқан топырақтың меншікті жабыстыру күшінің есептік мәні;

$d_1 = 4,3$ м, плитаның табанынан жоспарлау деңгейіне дейінгі ең кіші тереңдік;

$d_b = 2$ м, табан тереңдігі 2 м-ден жоғары деп қабылданады.

$$R = \frac{1.15 \cdot 1.1}{1} (0.51 \cdot 0.362 \cdot 26 \cdot 19.05 + 3.06 \cdot 4.3 - 3.18 \cdot 69 + (3.06 - 1) \cdot 2 \cdot 18.69 + 5.66 \cdot 15) = 624.34 \text{ кН/м}^2$$

$$P_z = 272 \text{ кН/м}^2 \quad R = 624.34 \text{ кН/м}^2 \quad \text{Шарт орындалады.}$$

Тік орын ауыстырудың (қону, Рис. 3.6 қараңыз) шамасы да нормативтік мәндерден аспайды:

$$S = 3.97 \text{ см} < S =$$

15 см, Д1 кестесі 22.13330.2016 бойынша монолитті ғимараттар үшін толық темірбетон каркасы бар.

Қабырға нүктелерінің қонуының теңсіздігі ($\Delta S/L$) келесі мәнге ие:

$$\Delta S/L = \frac{39.7 - 29.2}{50075} = 0.00021$$

Бұл мән шекті рұқсат етілген $\Delta S = 0.003$ мәнінен аз.

3. Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастырылуы бөлімі.

3.1 Жобаның құрамы

Осы бітіру біліктілік жұмысы аясында жобаланатын қонақ үй кешенінің №1 блогының монолитті темірбетон жабын плиталарын орнату бойынша технологиялық процестерге арналған жұмыс өндірісі жобасы әзірленді.

Бұл бөлімде келесі негізгі құжаттар ұсынылған:

- монолитті темірбетон жабын плиталарын тұрғызуға арналған құрылыс бас жоспары;
- жабын плиталарын бетондау бойынша технологиялық карта;
- жабын плиталарын бетондау жұмыстарының күнтізбелік жоспары.

3.2 Нысанның бастапқы сипаттамалары

Жобаланатын ғимараттың құрылыс алаңы Тараз қаласының жағалау аймағында, Павлика Морозов көшесінде орналасқан.

Сәулеттік-жоспарлау шешімдері ББЖ-ның графикалық бөлімінде 1–3 парақтарда берілген және сәулеттік-құрылыс бөлімінде сипатталған.

Қонақ үй кешенінің 13 қабатты ғимараты, биіктігі 44,532 м, монолитті темірбетон қаңқамен орындалып, қалалық инженерлік коммуникациялар желілеріне қосылады.

Қонақ үйдің іргетастары қолда бар геологиялық жағдайларға сүйене отырып таңдалған және ғимаратқа әсер ететін жүктемелер мен ықпалдарға сәйкес 3-бөлім «Негіздер және іргетастарда» есептелген, сондай-ақ ББЖ-ның графикалық бөлімінде 7-парақта көрсетілген.

Нысанның құрылыс жобасы СП 48.13330.2011 «Құрылыс ұйымдастыру» (СНиП 12-01-2004 өзектендірілген редакциясы) талаптарына сәйкес әзірленген.

Құрылыстың негізгі әдісі ретінде жұмыстарды орындаудың тізбекті әдісі қабылданған, ол:

- жұмысшылар буындарының үздіксіз жұмыс істеуінен;
- материалдар мен техникалық ресурстарды бірізді пайдаланудан тұрады.

Бұл әдісте әрбір құрылыс жұмысы түрі алдыңғы жұмыс аяқталғаннан кейін, кейбір жұмыстарды қатар орындау арқылы басталады.

3.3 Жұмыстар құрамы

Бұл бөлімге келесі өндірістік циклдер кіреді:

1. Жер жұмыстары, оған мыналар кіреді: құрылыс қабатын кесу, құрылыс үшін геодезиялық бөлу негізін жасау. Топырақты механикаландырылған өңдеу. Алдын ала қопсыту жүргізіледі. Жер жұмыстарын келесі дайындық жұмыстарынан кейін орындауға рұқсат етіледі: аумақты ағаштар мен бұталардан тазарту, топырақ карьерлерін анықтау, ірі тастарды жою. Топырақты механикаландырылған түрде өңдеу. Механикаландырылған әдіспен кері толтыру. Топырақты жобалық белгіге дейін алу негіз топырағының табиғи құрылымын сақтай отырып жүргізілуі тиіс. Іргетастарды орнату және құбырларды төсеу орындарындағы артық қазылған жерлер

жергілікті топырақпен тығыздап немесе аз сығылатын топырақпен толтырылуы керек. Қазаншұңқыр қуыстарын кері толтыру қалыңдығы 300 мм қабаттармен құммен жүргізіліп, әр қабаты электр тығыздағыштармен тығыздалады.

2. Іргетастарды орнату жұмыстары тиісті техника мен механизмдерді таңдауды және оларды құрылыс алаңында пайдалануға енгізуді қамтиды. Іргетастарды орнату жұмыстары басталар алдында құрылыс алаңында жұмыс істейтін персоналға СНиП 12-03-2001 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. I бөлім. Жалпы талаптар» және СНиП 12-04-2002 «Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. II бөлім. Құрылыс өндірісі» талаптарына сәйкес нұсқаулық жүргізіледі. Іргетас конструкцияларын монтаждау барлық жер жұмыстары аяқталғаннан, осьтер белгіленгеннен және негіз дайындалғаннан кейін ғана жүргізіледі.

3. Бетон жұмыстары монолитті темірбетон конструкцияларын (іргетас плиталары, қабырғалар, бағандар, жабын және жабу плиталары) орнатудан тұрады. Оның құрамына мыналар кіреді:

– Қалып жұмыстары. Қалып конструкциялардың пішінін, өлшемін және бет сапасын қамтамасыз ететін қалқаншалардан (формалардан), жұмыс барысында қалып қалқандарының өзара жобалық және өзгермейтін орнын бекітуге арналған бекіткіш құрылғылардан, сондай-ақ қалыпты кеңістікте дұрыс орналастыруды қамтамасыз ететін тіреуіш және ұстап тұратын құрылғылардан тұрады. Қалыпқа қойылатын негізгі талаптар: бетон қоспасының есептік қысымына төзімділігі кемінде 8 кПа болуы керек, ал қалқандардың иілуі ең үлкен жүктеме кезінде аралықтың 1/400 бөлігінен аспауы тиіс.

– Арматура жұмыстары. Арматураны орнату басталғанға дейін келесі жұмыстар орындалуы тиіс: 1) құрылыс алаңы толық жарықтандырылуы керек (кемінде 2 лк), арматура қабылдау және беру орындары — 10 лк, орнату орындары — 25 лк, электр дәнекерлеу орындары — 50 лк; 2) қалып дайындалып орнатылуы керек; 3) жұмыс аймағында бригадаға қажетті машиналар, құралдар мен құрылғылар дайындалуы тиіс; 4) арматура өзектері мен қажетті материалдар жұмыс орнына жеткізіліп орналастырылуы керек. Тасымалдау кезінде деформацияланған барлық арматура элементтері орнатуға дейін түзетілуі тиіс.

– Бетон қоспасын төсеу басталғанға дейін келесі жұмыстар орындалуы қажет: құрылыс алаңы қоршалып, игерілуі; қазаншұңқыр қазылып, қоршалуы; уақытша автожолдар жасалуы; негіз дайындалып, арматура, ендіріме бөлшектер мен қалып орнатылып аяқталуы; аталған жұмыстарды қабылдау актілері жасалуы; электр энергиясы жеткізіліп, жарықтандыру ұйымдастырылуы; уақытша құбыр желісі тартылуы; бетон төсеу жабдықтары орнатылуы; қауіпті аймақтар қоршалуы; қалып пен арматура қоқыс, кір және тоттан тазартылуы.

– Жұмыс түріне арналған технологиялық карта жасау.

4. Құрылыс алаңының бас жоспары: материалдарды сақтау орындарын белгілеу, жолдарды жоспарлау, техниканың тұрақ орындарын көрсету, сондай-ақ санитарлық-тұрмыстық және уақытша жұмыс ғимараттарын орналастыру, өрт гидранттарының, жарықтандыру құрылғыларының және трансформаторлық қосалқы станцияның орналасуын көрсету.

5. Еңбек шығындарының калькуляциясы, технологиялық картаға сәйкес жұмыстар кешенінің орындалу кестесі, құрылыс қажеттіліктері бойынша суға сұранысты есептеу, уақытша сумен жабдықтау желісін жобалау, электр энергиясына қажеттілікті есептеу және трансформаторлық қосалқы станцияны таңдау, сондай-ақ уақытша электрмен жабдықтау желісін жобалау.

Рұқсат етілетін ауытқулар.

4.1-кесте

Ауытқулар	Мөлшері, мм
Қалау қабырғасының тік бетінің тегіс еместігі:	10
Қабырға қалыңдығының ауытқуы:	15
Тірек беттерінің белгісінің ауытқуы:	10
Қалау қатарларының 10 м ұзындықта горизонтальдан ауытқуы:	15
Ойықтар ені ауытқуы:	15
Қабырға осьтерінің бөлу осьтерінен ығысу ауытқуы:	10
Көлденең жіктердің қалыңдығы:	10
Тік жіктердің қалыңдығы:	15

3.4. Жұмыс көлемдерін есептеу.

3.4.1. Жер жұмыстары

Жер жұмыстарына мыналар кіреді: үйінді топырақты өңдеу, қазаншұңқыр қазу, қуыстарды кері толтыру. Жер жұмыстарын келесі дайындық жұмыстарынан кейін орындауға рұқсат етіледі:

- *аумақты ағаштар мен бұталардан тазарту;
- *топырақ карьерлерін анықтау;
- *Ірі тастарды (валундарды) жою.

Қазаншұңқыр қазу жұмыстары ғимарат қаңқасының бағандары астына іргетас плитасын орнату үшін орындалады.

Қазаншұңқырдың өлшемдері іргетас плитасының өлшемімен, оның салыну тереңдігімен, топырақтың физика-механикалық сипаттамаларымен анықталады, олар еңіс беттердің (откос) көлбеулігін белгілейді.

Қазаншұңқыр көлемі:

$$V_K = H \cdot L \cdot \frac{B_H + B_B}{2} \quad (4.1),$$

мұнда $B_H = 26$ м — қазаншұңқырдың төменгі жағындағы ені;

B_B — қазаншұңқырдың жоғарғы жағындағы ені, келесі формула бойынша есептеледі:

$$B_B = B_H + 2 \cdot a \quad (4.2),$$

мұнда $a = m \cdot H$, a — қазаншұңқыр еңісінің горизонталь проекциясы,

m — топырақ түріне байланысты коэффициент: $m = 0,65$ (сазды топырақ), сондықтан $a = 0,65 \cdot 4,3 = 2,765$ м.

Осыдан: $B_B = 26 + 2 \cdot 2,765 = 31,59$ (м)

$L = 53,075$ м — қазаншұңқырдың ұзындығы;

H — топырақтың артық қазылуын (0,1 м) ескере отырып қазаншұңқырдың тереңдігі (4,3 м).

Осылайша, алынған мәндерді (4.1) формуласына қоямыз, сонда қазаншұңқырдың көлемі:

$$V_k = 4,3 \cdot 53,075 \cdot \frac{26 + 31,59}{2} = 6571,7 \text{ (м}^3\text{)}$$

Қазаншұңқыр түбін кейінгі тазалау кезіндегі топырақ көлемі:

$$V_z = 0,1 \cdot L \cdot B_H = 0,1 \cdot 53,075 \cdot 26 = 138 \text{ (м}^3\text{)} \quad (4.3)$$

Қолмен орындалатын жер жұмыстарының көлемі қазаншұңқыр түбін механикаландырылған тазалаудың 1%-ы ретінде қабылданады:

$$V_{z, \text{р.м.}} = 0,01 \cdot 138 = 1,38 \text{ (м}^3\text{)} \quad (4.4)$$

Кіру пандустарының көлемі қазаншұңқырлар көлемінің 1,5%-ы ретінде қабылданады:

$$V_n = 0,015 \cdot 6571,7 = 98,58 \text{ (м}^3\text{)} \quad (4.5)$$

Кері толтыру (топырақты қайта үйінділеу) көлемі келесідей анықталады:

$$V_{o.z.} = (V_k + V_n - V_\phi - V_{\text{под.}}) \cdot k_{\text{раз.}} \quad (4.6),$$

мұнда V_k — қазаншұңқырдың көлемі;

V_n — кіру пандустарының көлемі;

V_ϕ — іргетас плитасы мен оның үстіндегі жертөле қабатының жалпы көлемі;

$K_{\text{ор}}$ — қалдық қопсу коэффициенті, 0,8-ге тең.

Осылайша:

$$V_{o.z.} = (6571,7 + 98,58 - 5084,8 - 133,2) \cdot 0,8 = 1161,83 \text{ (м}^3\text{)}$$

3.4.2. Бетон жұмыстары.

Қалыпты орнату жұмыстарының көлемі бетонмен жанасатын қалып бетінің ауданы бойынша анықталады:

$$F_{\text{опал}} = h_\phi \cdot P_\phi \quad (4.7),$$

мұнда h_ϕ — жабын плитасының биіктігі, 0,2 м-ге тең;

P_ϕ — жабын плитасының периметрі.

$$F_{\text{опал.}} = 0,2 \cdot 200,889 + 1149,34 = 1189,52 \text{ (м}^2\text{)}$$

Бетон конструкцияларына арналған бетон көлемі:

$$V_B = V_\phi = 0,2 \cdot 1149,34 = 229,9 \text{ (м}^3\text{)} \quad (4.8)$$

Қалыпты ажырату (разопалубка) жұмыстарының көлемі қалып жұмыстарының көлеміне тең:

$$F_{\text{распал.}} = F_{\text{опал.}} = 1189,52 \text{ м}^2.$$

Бетонның қату процесі кезінде оны күтіп-баптау бетон конструкцияларын сумен суарудан және қажет болған жағдайда бетондалған учаскелерді жабудан тұрады.

Суару ауданы: $F_{\text{суару}} = 1149,34 \text{ м}^2$.

Жабын плитасына қажетті арматура мөлшері арматура бұйымдарының спецификациясы бойынша анықталады.

Жұмыстар көлемінің жиынтық ведомосі 4.2-кестеде келтірілген.

3.5 Жұмыстар көлемінің жиынтық ведомосі.

Бұл бөлімге жобаланатын қонақ үй кешенінің №1 блогы бойынша құрылыс жұмыстары кіреді. Өрлеу жұмыстары, сондай-ақ өздігінен тірелетін қабырғалар мен арақабырғаларды орнату, әйнектеу жұмыстары бұл құрамға енгізілмеген. Осы ББЖ-де жұмыстар көлемінің ведомосі 4.2-кестеде ұсынылады.

4.2-кесте

Жұмыстардың атауы	Өлшем бірлігі	Саны
Жер жұмыстары		
Өсімдік қабатын сыпыру	м ³	336
Қазаншұңқыр қазу	м ³	6571,7
Кіру пандустарының көлемі	м ³	98,58
Кері толтыру көлемі	м ³	1161,83
Топырақты тығыздау көлемі	м ³	1161,83
Бетон жұмыстары		
Қалып орнату	м ²	1713,27
Арматура торларын орнату	дана	87
Арматура қаңқаларын орнату	дана	466
Бетон қоспасын төсеу (іргетастар)	м ³	1300,76
Бетонды күтіп-баптау: суару	м ²	1182,5
Қалыпты демонтаждау	м ²	1713,27
Іргетас пен жертөле қабатын гидроокшаулау	м ²	6074,32
Жертөле қабатының бағандары мен қабырғаларына қалып орнату	м ²	423,71
Жертөле қабатының қабырғалары мен бағандарына арматура орнату	т	10,93
Жертөле қабатының бағандары мен қабырғаларына бетон қоспасын төсеу	м ³	80,91
Бетонды күтіп-баптау	м ²	43,64
Бағандар мен қабырғалардан қалыпты алу	м ²	423,71
1-қабат жабын плитасына қалып орнату	м ²	1189,52
Жабын плитасына арматура орнату	т	37,61

Жабын плитасына бетон төсеу	м ³	229,87
Бетонды күтіп-баптау	м ²	1149,34
Жабын плитасынан қалыпты алу	м ²	1189,52
1-қабаттың бағандары мен қабырғаларына қалып орнату	м ²	819,17
1-қабаттың бағандары мен қабырғаларына арматура орнату	т	14,03
1-қабаттың бағандары мен қабырғаларына бетон қоспасын төсеу	м ³	156,43
Бетонды күтіп-баптау	м ²	43,64
Бағандар мен қабырғалардан қалыпты алу	м ²	819,17
2-қабат жабын плитасына қалып орнату	м ²	1189,52
Жабын плитасына арматура орнату	т	37,61
Жабын плитасына бетон қоспасын төсеу	м ³	229,87
Бетонды күтіп-баптау	м ²	1149,34
Жабын плитасынан қалыпты алу	м ²	1189,52
2-қабаттың бағандары мен қабырғаларына қалып орнату	м ²	607,32
2-қабаттың бағандары мен қабырғаларына арматура орнату	т	12,65
2-қабаттың бағандары мен қабырғаларына бетон қоспасын төсеу	м ³	115,97
Бетонды күтіп-баптау	м ²	43,64
Бағандар мен қабырғалардан қалыпты алу	м ²	607,32
3-қабат жабын плитасына қалып орнату	м ²	1189,52
Жабын плитасына арматура орнату	т	37,61
Жабын плитасына бетон қоспасын төсеу	м ³	229,87
Бетонды күтіп-баптау	м ²	1149,34
Жабын плитасынан қалыпты алу	м ²	1189,52

3–13 қабаттардың бағандары мен қабырғаларына қалып орнату	м ²	395,46 × 11 = 4350,06
3–13 қабаттардың бағандары мен қабырғаларына арматура орнату	т	9,84 × 11 = 108,24
3–13 қабаттардың бағандары мен қабырғаларына бетон қоспасын төсеу	м ³	75,51 × 11 = 830,61
Бетонды күтіп-баптау	м ²	43,64 × 11 = 480,04
Бағандар мен қабырғалардан қалыпты алу	м ²	395,46 × 11 = 4350,06
4–13 қабаттардың және жабынның жабын плиталарына қалып орнату	м ²	1189,52 × 11 = 13084,5
Жабын плиталары мен жабынға арматура орнату	т	37,61 × 11 = 413,71
Жабын плиталары мен жабынға бетон қоспасын төсеу	м ³	2528,57
Бетонды күтіп-баптау	м ²	1149,34 × 11 = 12642,74
Жабын плиталары мен жабыннан қалыпты алу	м ²	1189,52 × 11 = 13084,5

3.6 Еңбек шығындарының калькуляциясы.

Еңбек шығындарының калькуляциясы жобаланатын қонақ үй ғимаратының №1 блогы үшін ЕНиР бойынша құрастырылады және 4.3-кестеде келтірілген.

4.3-кесте

ЕНиР бойынша негіздеме	Жұмыс түрі	Өлшем бірлігі	Саны	Бригаданың құрамы		Еңбек шығындары	
				Мамандығы	Саны	Бірлікке	Барлық көлемге
E2-1-5	Өсімдік қабатын сыпыру	100 м ²	3,39	Машинист 6 разр.	1	0,84	0,35
E2-1-11	Қазаншұңқыр қазу	100 м ³	65,717	Машинист 6 разр.	1	2,9	23,24
E2-1-22	Топырақтың жетіспейтін бөлігін өңдеу (недобор грунта)	100 м ³	0,152	Машинист 6 разр.	1	0,55	0,01

E2-1-10	Кіру пандустарының көлемі	100 м³	0,9858	Машинист 6 разр.	1	3,7	0,45
E2-1-34	Кері толтыру көлемі	100 м³	11,6183	Машинист 6 разр.	1	0,18	0,26
E2-1-31	Топырақты тығыздау көлемі	100 м³	11,6183	Машинист 6 разр.	1	0,88	1,25
E4-1-34	Қалып орнату	1 м²	1713,27	Ағаш ұстасы 4р., 2р.	2	0,51	106,55
E4-1-44	Арматура торларын орнату	1 шт	87	Арматураншы 4р., 2р.	4	2,1	22,28
E4-1-44	Арматура қаңқаларын орнату	1 шт	466	Арматураншы 3р., 2р.	3	0,17	9,66
E4-1-49	іргетастарға бетон қоспасын төсеу	1 м³	1300,76	Бетонщик 4,2р.	2	0,42	66,62
E4-1-54	бетонды күтіп-баптау: сумен суару	100 м²	11,825	Бетонщик 2р.	1	0,14	0,2
E4-1-34	қалыпты бөлшектеу (демонтаждау)	1 м²	1713,27	Ағаш ұстасы 3,2р.	2	0,13	27,16
E11-40	іргетастарды гидроокшаулау	100 м²	60,7432	жылу окшаулаушы 1,4р	2	6	44,45
E4-1-34	бағандар мен қабырғаларға қалып орнату	1 м²	423,71	Ағаш ұстасы 4р., 2р.	2	0,25	12,97
E4-1-46	қабырғалар мен бағандарға арматура орнату	1 т	10,93	Арматураншы 4,2р.	2	8,7	11,6
E4-1-49	бағандар мен қабырғаларға бетон қоспасын төсеу	1 м³	80,91	Бетонщик 4,2р.	2	1,5	14,8
E4-1-54	бетонды күтіп-баптау: сумен суару	100 м²	0,4364	Бетонщик 2р.	1	0,14	0,0074
E4-1-34	бағандар мен қабырғалардағы қалыпты бөлшектеу (демонтаждау)	1 м²	423,71	Ағаш ұстасы 3,2р.	2	0,13	6,72
E4-1-34	жабын (аралық жабын) үшін қалып орнату	1 м²	1189,52	Ағаш ұстасы 4р., 2р.	2	0,3	43,52

Е4-1-46	аралық жабын плиталарына арматура орнату	1 т	37,61	Арматураны 4,2р.	2	8,6	39,44
Е4-1-49	аралық жабын плиталарына бетон қоспасын төсеу	1 м ³	229,87	Бетонщик 4,2р.	2	0,85	23,82
Е4-1-54	бетонды күтіп-баптау: сумен суару	100 м ²	11,4934	Бетонщик 2р.	1	0,14	0,196
Е4-1-34	аралық жабын плиталарынан қалыпты бөлшектеу (алу)	1 м ²	1189,52	Ағаш ұстасы 3,2р.	2	0,11	15,96

3.7 Жұмыс өндірісінің графигі.

4.6-бөлімдегі еңбек шығындары бойынша монолитті темірбетонды 3-қабат жабын плитасын орнатуға арналған жұмыс өндірісінің графигі құрастырылған. График осы бітіру біліктілік жұмысының графикалық бөлігінің 8-парағында орындалған.

Монолитті темірбетон жабын плитасын орнатуға арналған технологиялық карта.

Технологиялық картаның қолданылу аймағы.

Технологиялық карта монолитті темірбетон жабын плитасын орнату жұмыстарына арналған. Бұл технологиялық карта құрамына келесі жұмыстар кіреді: қалыпты орнату, жабын плитасының негізгі және қосымша арматурасын орналастыру және монтаждау, арматураны монтаж орнына КБ-473 мұнаралы кранмен жеткізу, бетон қоспасын ZOOMLION-CIFA 56X-6RZ автобетон сорғысы арқылы бетон өткізгіштермен төсеу, бетон ерітіндісін автобетономиксерден қабылдау бункеріне беру, бетон қоспасын беткі вибраторлармен тығыздау, бетонды күтіп-баптау (сумен суару), қалыпты бөлшектеу.

Технологиялық картадағы жұмыстар екі ауысыммен, сыртқы ауа температурасы +5°C төмен емес жағдайда орындалады.

3.8 Кранның қауіпті және жұмыс аймақтарын есептеу.

Құрылыс крандарын пайдалану кезінде кранның қызмет көрсету аймағы, тасымалданатын конструкциялардан туындайтын қауіпті аймақ және кранның айналмалы платформасының қозғалысынан пайда болатын қауіпті аймақ қарастырылады.

Радиус опасной зоны хвостовой части рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{оз.х.ч}} = R_{\text{хч}} + l = 4.44 \text{ м} + l = 5.44 \text{ м}$$

Радиус монтажный рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{м}} = R_{\text{оз.х.ч}} + 1/2h, \text{ где } h - \text{длина конструкции}$$

Радиус опасной зоны крана рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{он}} = R_{\text{оз.х.ч}} + \frac{1}{2}h + L_{\text{стр}}$$

$$R_{\text{он}} = 5.44 + \frac{1}{2}11.75 + 40 = 51.315 \text{ м}$$

Әкімшілік және санитарлық-тұрмыстық бөлмелердің қажетті аудандарын есептеу.

Әкімшілік және санитарлық-тұрмыстық бөлмелердің ауданы жұмыс өндірісінің ең қарқынды кезеңіндегі күнделікті жұмысшылардың максималды саны бойынша есептеледі.

Тәуліктік және ең көп жүктемелі ауысымдағы жұмысшылар саны анықталады. Бірінші ауысымда жұмысшылар саны тәуліктік санның 70%-ы ретінде қабылданады.

Инженерлік-техникалық қызметкерлер (ИТҚ), қызметкерлер, күзет және кіші қызмет көрсету персоналының жалпы саны тәуліктік жұмысшылардың 16%-ы ретінде қабылданады. Бірінші ауысымда бұл көрсеткіш 12% ретінде алынады.

Құрылыс алаңында әйел жұмысшылар саны бірінші ауысымдағы жұмысшылардың 30%-ы ретінде есепке алынады.

Жұмысшылардың категориялары бойынша есептік саны.

4.5-кесте

№	Категория жұмысшылар	Адам саны
1	2	3
1	Тәуліктегі жалпы жұмысшылар саны	47
2	Оның ішінде бірінші ауысымда	33
3	Тәуліктегі жалпы жұмысшылар саны	40
4	Оның ішінде бірінші ауысымда	28
5	Әйелдер саны	12
6	ИТҚ, қызметкерлер, күзет және МОП жалпы саны	7
7	Оның ішінде бірінші ауысымда	5

Уақытша ғимараттардың аудандарын есептеу

№	Ғимарат атауы	Өлшем бірлігі	Есептік көрсеткіштер			Блоктау	Қабылданған тип, серия	Қабылданған алаң
			Саны	Норматив	Алаң			
1	2	3	5			6	7	8
1	Прораб кабинеті	м²	7	3,5	24,5	Блоктау	Контейнер 2*(420-04)	29
2	Гардероб	м²	40	0,9	36	Блоктау	Контейнер 2*(420-04)	44
	Душевая + умывальная	м²	28	0,48	13,5	Блоктау	Контейнер 420-04	14,5
	Киім кептіру блогы	м²	28	0,2	5,6	Блоктау	Контейнер 420-05	7,2
3	Жұмысшыларды жылытуға, демалуға және тамақ ішуге арналған бөлме	м²	28	1	28	-	Контейнер 2*(420-04)	29
4	Мед. Пункт	м²	-	-	-	-	Прорабтықта медициналық көмек көрсету	
5	Жабық склад	м²	-	25	25	Блоктау	Контейнер 2*(420-04)	29
6	Өткізу пункті бар диспетчерлік бөлме	м²	-	-	2,7x6	-	Контейнер 420-04	14,5
7	Кіру бөлмесі	м²	-	-	2,7x3	-	Контейнер 420-04	7,2
8	Әжетхана	м²	28	0,07	1,96	-	Контейнер 420-05	7,2

Уақытша ғимараттардың экспликациясы

№	Атауы	Серия	Саны	Пайдалы алаңы, м²	Габариттері (Ұ×Е), м		Ескерту
					ұзындығы	ені	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Прорабтық, медпункт	2*420-04	2	29	6	5,4	Блокталған
2	Гардероб, душ, кептіру блогы	2*420-03 420-04 420-05	4	65,7	9 6 3	5,4 2,7 2,7	Блокталған
3	Жылыту, демалу және тамақтану бөлмесі	2*420-04	1	29	9	2,7	Блокталған

4	Диспетчерлік және өткізу пункті	420-04	1	14,5	6	2,7	жеке
5	Өткізу пункті	420-05	1	7,2	3	2,7	жеке
6	Жабық қойма	420-04	2	29	6	5,4	Блокталған
7	Дәретхана	420-05	1	7,2	3	2,7	жеке

Құрылыс алаңын уақытша сумен жабдықтауды жобалау.

Құрылыс қажеттіліктері бойынша суға сұранысты есептеу.

Құрылыс кезеңінде барлық су бұру құрылғылары құрылысшылар тарапынан жарамды күйде ұсталуы тиіс. Олардан шығатын су ғимараттар мен құрылыстардан алшақ орналасқан төмендеу аймақтарға бағытталуы қажет.

Құрылыс алаңын уақытша сумен жабдықтауды ұйымдастыру құрылыс қажеттіліктерінің барлық түрлері бойынша сумен қамтамасыз ету үшін қажет. Уақытша су жүйесі бірыңғай болып жобаланады, яғни барлық тұтынушылар бір су құбыры желісінен қамтамасыз етіледі.

Жобаланатын ғимараттың жер үсті бөлігін салу кезінде суға қажеттілік келесі бағыттарда туындайды:

1. Құрылыс өндірістік қажеттіліктері, соның ішінде:

– бетон қату процесінде оны күтіп-баптау үшін бетон қоспасын суару (стеналық панельдер орнатылған жағдайда қолданылмайды, сондықтан бұл есепте ескерілмейді);

– конструкцияларды жеткізу кезінде қолданылатын арнайы көліктің дөңгелектерін жуу.

2. Санитарлық-тұрмыстық қажеттіліктер – душ бөлмелері, жуыну орындары, жұмысшылардың тамақтану және демалу бөлмелері.

3. Өрт сөндіру қажеттіліктері.

Суға қажеттілік есебі құрылыс кезеңіндегі ең жоғары су шығыны бойынша жүргізіледі, ол келесі формула арқылы анықталады:

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{п/п}} + Q_{\text{сб.н}} + Q_{\text{пр}}$$

Мұндағы, $Q_{\text{пр}}$ – өндірістік қажеттіліктерге арналған су шығыны;

$Q_{\text{сб.н}}$ – санитарлық-тұрмыстық қажеттіліктерге арналған су шығыны;

$Q_{\text{п/п}}$ – өрт сөндіру қажеттіліктеріне арналған су шығыны.

Өндірістік қажеттіліктерге арналған су шығынын есептеу:

$$Q_{\text{п.н.}} = \frac{K_1 \cdot \sum Q_i \cdot K_2}{8,2 \cdot 3600}$$

$k_1 = 1,2$ — ескерілмеген су тұтыну коэффициенті

$k_2 = 1,5-2$ — су тұтынудың біркелкі еместік коэффициенті

Q_i — i -ші тұтынушы бойынша ауысымдағы орташа өндірістік су шығыны

Көліктерді жууға арналған су қажеттілігін есептеу:

$$Q_m = \frac{q_{м.м.} \cdot t_{маш.сут}}{k_{см}} = \frac{500 \cdot 10}{1} = 5000 \text{ л/см}$$

$q_{м.м.}$ – – 400...700 л/маш.-тәул. деп қабылданады

$t_{маш.сут.}$ - көліктердің объектіде ең көп жүктеме кезеңіндегі машино-тәуліктік саны

$k_{см}$ - тәулігіне көлік жеткізу ауысымдарының саны = 1

$$Q_{п} = (1,2(5000) * \frac{1,5}{8,2*3600} = 0.305 \text{ л/сек}$$

Су қажеттілігін есептеу:

$$\begin{aligned} \max Q_{сбн} &= \frac{q_x \cdot \max r_1 \cdot K_1}{8,2 \cdot 3600} + \frac{q_d \cdot \max r_2 \cdot K_2}{45 \cdot 60} = \frac{25 \cdot 33 \cdot 2,5}{8,2 \cdot 3600} + \frac{30 \cdot 28 \cdot 0,3}{45 \cdot 60} \\ &= 0,164 \text{ л/с} \end{aligned}$$

q_x - 25 л/смену — орташа ауысымдық су шығыны шаруашылық-ішімдіктік қажеттіліктерге, 1-ші ең көп жүктелген ауысымдағы бір жұмысшыға есептелген;

q_d - 30 л/смену — бір жұмысшының душ қабылдауы үшін су шығыны;

$K_1 = 2,5$ — шаруашылық-ішімдіктік қажеттіліктерге су тұтынудың теңгерімсіздігі коэффициенті.

$K_2 = 0,3 \div 0,4$ — душпен пайдаланатын жұмысшылардың 1-ші ауысымдағы жалпы жұмысшылар санына қатынасын ескеретін коэффициент;

r_1 — 1-ші ауысымдағы жұмыс істейтін жұмысшылардың максималды саны (33);

r_2 — 1-ші ауысымдағы жұмысшылардың максималды саны (28).

Өрт сөндіру қажеттіліктеріне су қажеттілігін есептеу:

Құрылыс алаңының ауданына тәуелді: $S_{застр} < 20 \text{ га}$, то $Q_{пожар} = 10 \text{ л/сек}$

$$Q_{общ.} = Q_{п/п} + Q_{сбн} + Q_{пр} = 10 + 0,164 + 0,305 = 10,469 \text{ л/сек}$$

Құбыр диаметрін есептеу үшін су шығынын 10,431 л/сек деп қабылдаймыз.

Уақытша су жеткізу жүйесін жобалау

Құрылыс алаңындағы барлық қажеттіліктерді қамтамасыз ету үшін уақытша су жеткізу жүйесі біріктірілген түрде жобаланады. Барлық тұтынушылар суға бір ғана су құбыры арқылы қосылады.

Тұтынушылардың орналасуын ескере отырып, уақытша су жеткізу жүйесінің жабық схемасы қабылданды.

Құрылыс-монтаждық жұмыстар оң температураларда орындалатын болғандықтан, уақытша су құбырының тереңде орналасуы талап етілмейді.

Су құбырының желісінде 2 колодец орнатылған, олар өрт гидранттарына қосылған. Олардың бір-бірінен арақашықтығы 150 м-ден аспайды, ал өрт ошақтарынан арақашықтығы 100 м-ден аспайды. Құрылыс алаңының шетіне дейінгі қашықтық 2,5 м-ден кем болмауы керек, ал құрылыс объектісіне дейін кемінде 5 м болуы тиіс.

Уақытша су құбырының диаметрі келесі формула бойынша есептеледі:

$$D = \sqrt{\frac{4Q_p \cdot 1000}{\pi \cdot \vartheta}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 10,469 \cdot 1000}{3,14 \cdot 1,5}} = 94,29 \text{ мм}$$

ϑ - Су жылдамдығы құбырларда, үлкен шығындар кезінде 1,5 м/с деп қабылдаймыз.

Құбыр диаметрін 100 мм деп қабылдаймыз.

Құрылыс алаңының уақытша электрмен жабдықтау жүйесін жобалау

Электр жүктемелерін есептеу және уақытша трансформаторлық қосалқы станцияны таңдау.

Құрылыс алаңының электрмен жабдыкталуы жоғары кернеулі желілер арқылы жүзеге асырылады, олар уақытша құрылыс алаңының желілеріне түсіретін трансформаторлық қосалқы станция арқылы қосылады.

Құрылыс алаңындағы электр энергиясын тұтынушыларға монтажды кран, күштік тұтынушылар (дәнекерлеу аппараты), технологиялық қажеттіліктер үшін тұтынушылар, әкімшілік-тұрмыстық ғимараттардың ішкі жарықтандыруы үшін тұтынушылар, құрылыс алаңы мен оның учаскелерінің сыртқы жарықтандыруы үшін тұтынушылар, сондай-ақ қоршаудың айналасында авариялық жарықтандыру кіреді.

ППР кезеңінде жүктемелердің есебі электр қабылдағыштарының орнатылған қуаты бойынша жүзеге асырылады. Трансформаторлық қосалқы станцияны таңдау келесі формула бойынша жасалады:

$$P_{\text{расч}} = \alpha \cdot \left(k_1 \frac{\Sigma P_C}{\cos \varphi_1} + k_2 \frac{\Sigma P_T}{\cos \varphi_2} + k_3 \Sigma P_{\text{ов}} + \Sigma P_{\text{он}} \right)$$

Мұндағы,

ΣP_C - қуаттың күштік ток қабылдағыштары (дәнекерлеу аппараты): 60 кВт;

ΣP_T - технологиялық тұтынушылардың қуаты (бетонды жылытуды қоса алғанда): 0 кВт;

$\Sigma P_{\text{ов}}$ - ішкі ғимараттарды жарықтандыруға қажетті қуат: кВт;

$\Sigma P_{\text{он}}$ - құрылыс алаңының сыртқы жарықтандыруына қажетті қуат: кВт;

$\alpha=1,1$ — желідегі жоғалтуларды ескеретін коэффициент;

$K_1, K_2, K_3, K_4 = 1$ — электр энергиясының сұранысының бір уақытта болу коэффициенттері;

$\cos \varphi$ - коэффициенттер қуатты кВт-тан кВА-ға ауыстыру үшін қолданылатын коэффициенттер.

$$\cos \varphi_1 = \cos \varphi_2 = 1, \cos \varphi_3 = \cos \varphi_4 = 1$$

Құрылыс алаңы мен оның аумақтарының жарықтандыру нормативтері

4.8 кесте

№	Энергия тұтынушылардың атауы	Орташа жарықтандыру – Е, люкс	Жарықтандырылатын бетінің бірлік өлшеміне шаққандағы меншікті қуат, Вт
1	2	3	4

1	Құрылыс алаңының жалпы жарықтандырылуы	2	0,4 Вт/м²
2	Уақытша жолдар	10	5000 Вт/км
3	Қосалқы өткелдер мен жолдар	2	2500 Вт/км
4	Қауіпсіздік жарықтандыруы	0,5	1500 Вт/км
5	Кеңселік, қоймалық және қоғамдық ғимараттар	50	15 Вт/м²
6	Құрылыс конструкцияларын монтаждау	30	3 Вт/м²

Құрылыс алаңы мен оның қатысушыларын жарықтандыруға қажетті электр энергиясын есептеу

4.9 кесте

№	Электр энергиясын ішкі және сыртқы жарықтандыруға тұтынушылардың атауы	Жарықтандырылатын бетінің ауданы және ұзындығы		Жарықтандырылатын бетінің өлшем бірлігіне шаққандағы нормативтік меншікті қуат	Жарықтандыру құралдарының тұтынатын қуаты, Вт
		Өлшем бірлігі	Саны		
1	2	3	4	5	6
1	Құрылыс алаңының жалпы жарықтандырылуы	м²	5600	0,4 Вт/м²	2240 Вт
2	Негізгі өткелдер мен жолдар	км	0,155	5000 Вт/км	775 Вт
3	Қосалқы өткелдер мен жолдар	км	0,109	2500 Вт/км	272,5 Вт
4	Конструкцияларды монтаждау кезіндегі жұмыс орындарын жарықтандыру	м²	1149,34	3 Вт/м²	3448 Вт
5	Кеңселік, қоғамдық және қоймалық ғимараттар	м²	181,6	15 Вт/м²	2724 Вт
Жалпы қуат тұтынуы:					12183,5 Вт

Формулаға сәйкес:

$$P_{\text{расч}} = \alpha \cdot \left(k_1 \frac{\Sigma P_{\text{м}}}{\cos \varphi_1} + k_2 \frac{\Sigma P_{\text{т}}}{\cos \varphi_2} + k_3 \frac{\Sigma P_{\text{ов}}}{\cos \varphi_3} + k_4 \frac{\Sigma P_{\text{он}}}{\cos \varphi_4} \right)$$

$$P_{\text{расч}} = 1,1(8,270 + 0 + 2,724 + 6,7355) = 19,5 \text{ кВА}$$

Есептік қуат жүктемелер бойынша анықталады $P_{\text{есептік}} = 19,5 \text{ кВА}$. Есептік қуатқа сәйкес қуаты 100 кВт болатын жабық типті КТП-100/35 қосалқы станциясы таңдалады, оның габариттік өлшемдері 5,8×1,2 м.

Құрылыс алаңындағы трансформаторлық қосалқы станция оның әсер етуінің максималды радиусы 400 м-ден аспайтындай етіп орналастырылады.

Құрылыс алаңының толық жарықтандырылуы үшін DS-Street-300 жарықдиодты прожекторлары қолданылады.

4 Жобаны экономикалық негіздеу бөлім

4.1 Сметалық құжаттамаға түсініктеме

Нарықтық қатынастар жағдайында құрылыстағы бағаны құру принциптері:

1. Құрылыстың бағасы инвестормен және мердігермен анықталады. Инвентардың заказы бойынша құрылысқа жобалау сметалық есеп жасалады. Заказ беруші құрылыстың құнын бағалайды және мердігермен келісім жүргізеді.

2. Инвесторлық смета екі деңгейде жасалады. Негізгі деңгей – 1 қаңтар 1991 жылғы бағамен құрылыс нормалары мен бағалар негізінде смета есептелінеді. Содан соң смета есептелінген уақыттағы бағаға индексация коэффициенттерге көбейту арқасында құралады.

3. Смета құру тәсілі (нормативтік, ресурстық) әр кезде инвестор мен және мердігер мен келісім шартына байланысты анықталады.

4. Келісімнің негізгі тақырыбы:

а). Күрделі шығынның құрылыс бөлімі (ғимаратты тұрғызу, инженерлік жабдықтау).

б) Күрделі шығынның технологиялық бөлімі (технологиялық, құрал - жабдықты дайындау, сатып алу, алып келу, сақтау, монтаждау.)

в). Кейбір құрама элементтері.

5. Заказ беруші мен мердігер алдында тұрған мақсатқа байланысты құрылыс өніміне әр түрлі бағалар қолданылады.

6. Нарықтық баға құру моделіне бірнеше кезең өтіп жету қажет. Бірінші кезеңде бұрынғы құрақталып қалған баға құру сметасын пайдалану. Екінші кезеңде- құрылыста жаңа баға құру системасын пайдалану.

Құрылыс кешендерінің нарықтыққа өтуі жоғарғы мемлекеттік медігерлеу басқару құрылымдары және жобалау мекемелерін тарату, мемлекеттік меншікті жекелендіру және құрылыс өнімдеріне еркін нарықтық бағаны қолдану жолдарымен жүзеге асады.

Нарық бұл мемлекеттік іскерлік басқарудан еркін, әртүрлі меншік түрінде әсіресе жекеменшікке негізделген және сұраным мен ұсыныстарға сәйкес тауар алмасу. Шаруашылықты нарықтық әдіспен жүргізуге, өтуге қарай яғни сметалық мөлшерлер мен бағалардың элементтеріне дерективті бекітіліп негізделген келісілген бағалар өткен кезеңге кетеді.

Сұраным мен ұсынымдар негізінде медігерлік жұмыстарды саудалау процесінде нарықтық пайда болады. Саудаласу көмегімен, яғни құрылыста сметалық мөлшерлер мен біркелкі бағалар керек еместігін білдермейді. Олардың көмегімен барлық техника-экономикалық есептеулер жобалық шешімдердің варианттарына салыстыру жүзеге асуы керек.

Экономиканың барлық саласында қосымша өндірісті кеңейту құрамының және оның көлемінің техникалық деңгейін көтеру күрделі құрылыс саласына тікелей байланысты. Қазіргі кездегі кезек күттірмейтін міндет күрделі құрылысты түбегейлі жетілдіру және құрылыс кешенін толықтай жаңа индустриалдық ұйымдастыру деңгейіне көтеру болып отыр. Жылдар бойы

жинақталған проблемалар және олардың ұзақ уақыт бойы шешімін таппауы, осы саладағы күрделі қаржы салымының тиімділігін арттыруға қол байлау болып отыр. Оның үстіне қазіргі кездегі халық шаруашылығындағы экономикалық қиындықтар құрылыс саласында біраз әлсіреген жағдайы бар. Оның үстіне ғимараттардың өзінің нормативті пайдалану мерзімін 2-3 есе ұлғайтуы, жобалардың техникалық деңгейінің нашарлығы, медігерлік мекемелердің тығырықтан шыға алмауы еліміздегі ғылыми техникалық прогресстің дамуына кері әсерін тигізіп отыр. Құрылыстағы сметалық бағаларды қайта қараудың негізгі бағыты-құрылыс және жобалау ұжымдарының жұмыстарын жетілдірудегі және күрделі қаржы игерімінің тиімділігін арттыруда, сметалық бағалар рөлін күшейту болып табылады. Бағаны негіздеу механизмнің қайта қаралуын және олардың сапалық деңгейіне байланысты тұтынылатын материалдық ресурстары келісім бағаларды тұтынылатын материалдық ресурстарда келісім бағаларды кеңінен қолдану қажеттілігінен туындап отыр.

Өндірістік тарауларға қойылатын бағаларды тасымалдау қызметі тарифтерін, құрылыстағы сметалық бағаларды қайта қарау, ұжымдарда шынайы шаруашылық есеп және өзін-өзі қаржыландыру принциптерін кешенді пайдалануды қалыптастыруға және нарықтық экономикаға өтуге оңтайлы ықпалын тигізері сөзсіз.

Сметалық және келісім бағаларды тағайындау кезінде күрделі қаржы қайтарымның тиімділігін арттыру, өнімнің тұтыну және сапалық деңгейін көтеру, проблемаларын, және қажетті шығындарды адекватты түрде баламалауға мүмкіндік беретін механизм тетіктерін құру құрылыстағы нарықтық экономикаға көшірудегі негізгі бағыт болып табылады. Жоғарыдағы көрсетілген бағыттағы мәселелерді шешу, сметалық /түбегейлі/ нормаларды түбегейлі жаңғыртуға, бағалаудың жаңа сапалы жүйесін енгізуге өте кеңінен жол ашары сөзсіз.

Құрылыстың техникалық - экономикалық негіздеу сатысындағы есептік құнын анықтау тәртібі

«Қызылорда облысы Сырдария ауданы Тереңөзек ауылында Жастар орталығын жобалау» - тақырыбы бойынша жасалған дипломдық жұмыс, ҚР ҚН 8.02.-01-2002 сәйкес 2.5. пунктін бойынша есептеледі.

Бұл құрылыс нормасы ҚР ҚН 8.02.-01-2002 п. 1.1 бойынша Қазақстан Республикасы территориясындағы жаңа тұрғын, қоғамдық, өнеркәсіптік және автомобиль жолдары құрылысына арналған.

1.3 пунктін бойынша есептік құн құрамында құрылыс монтаж жұмыстары шығындарымен қоса есептеледі.

ҚР ҚН 8.02.-01-2002 2.1 пунктін бойынша құрылыстың есептік бағасы 2001 жылдың базалық құны бойынша Қазақстан Республикасы аймақтарының ерекшеліктеріне байланысты өндірістік және азаматтық құрылыстың мынадай түрлеріне анықталады:

- тұрғын үйлер;
- білім беру және денсаулық сақтау объектілері;

- қоғамдық тамақтану және сауда мекемелері;
- тұрмыстық қызмет көрсету мекемелері;
- мәдениет және демалыс орындары;
- спорттық емделу құрылымдары;
- автомобиль жолдары;
- алаң ішіндегі инженерлік жүйелер.

«Қызылорда облысы Сырдария ауданы Тереңөзек ауылында Жастар орталығын жобалау» ғимаратының құны ҚР ҚН 8.02.-01-2002 2.5 пунктiне сай мына формуламен анықталады:

$$C = N \times C_{\text{баз}} \times K_{\text{НДС}} \times \left(\frac{J_{\text{СМР}}^{\text{тек}}}{J_{\text{СМР}}^{\text{баз}}} \right) \times K_{\text{рег}}$$

мұндағы:

N - құрылыс объекті өндірістік қуатының көрсеткіші; 42854,87м³

$C_{\text{баз}}$ - Астана қаласы үшін объекті құрылысының өндірістік қуат бірлігінің базалық құны; 17,05

$K_{\text{НДС}}$ - қосымша құн үшін салықты ескеретін коэффициент; 1,12

$J_{\text{СМР}}^{\text{тек}}$ - қазіргі құрылыс монтаж жұмыстары құнын 1991 жылғы сметалық бағаларға салыстыру аймақтық индексі; 504,732

$J_{\text{СМР}}^{\text{баз}}$ - 1 шілде 2017 жылғы құрылыс монтаж жұмыстары құнын 1991 жылғы сметалық бағаларға салыстыру базалық индексі; 105,950

$K_{\text{рег}}$ - құрылыс объектінің Астана қаласы құнынан көшу аймақтық реттеуіш коэффициенті. 1,171

Техника – экономикалық көрсеткіштері

Кесте

№	Көрсеткіштер аты.	Өлшем бірлігі	Саны
1.	Жалпы сметалық баға оның ішінде	мың теңге	12 050 640
2.	Құрылыстың ұзақтығы		
	– нормативтік	күн	142
	– нақты	күн	156
3.	Құрылыс көлемі	м ³	180634
4.	Құрылыс ауданы		
	– жалпы ауданы	м ²	5454
5.	1м ² ғимараттың құны	теңге	630000

Қорытынды

Жобалау нысаны ретінде 13 қабатты қонақүй ғимараты қабылданды. Жобаның негізгі мақсаты – туристер мен жергілікті тұрғындардың жайлы тұруы мен демалуына арналған жоғары деңгейдегі қонақүй кешенін жобалау.

Қолданыстағы нормативтік құжаттар талаптарына сәйкес қоршаушы конструкциялардың жылутехникалық есептеулері жүргізілді. Жер учаскесін ұйымдастыру жоспары абаттандыру элементтерін қамти отырып әзірленді және халықтың жүріп-тұруы шектеулі топтары үшін қолжетімділік талаптары ескерілді.

Конструктивтік бөлімде «ЛИРА-САПР 2013» бағдарламалық кешенінің көмегімен ғимараттың есептік моделі жасалды. Ғимараттың негізгі темірбетон көтергіш элементтері – бағаналар мен жабын плиталары үшін қажетті арматуралар таңдалып, олардың конструктивтік шешімдері әзірленді.

«Негіздер мен іргетастар» бөлімінде қонақүйдің жерүсті бөлігімен бірлесіп жұмыс істейтін плиталы іргетастың есептік моделі құрылды. Сонымен қатар графикалық бөлімде монолитті темірбетон іргетас плитасының конструкциялық шешімі көрсетілді.

Құрылыс өндірісін ұйымдастыру және технологиясы бөлімінде монолитті темірбетон жабын плитасын бетондау бойынша технологиялық карта дайындалды. Бұдан бөлек, ғимараттың жерүсті бөлігін салу кезеңіне арналған құрылыс бас жоспары мен жабын плитасын орнату жұмыстарының күнтізбелік жоспары әзірленді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. СП 20.13330.2016 Жүктемелер мен әсерлер. СНиП 2.01.07-85* өзектендірілген редакциясы.
2. СП 42.13330.2011 «Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жоспарлау және салу».
3. СП 8.1330.2016 Аумақтарды абаттандыру. СНиП III-10-75 өзектендірілген редакциясы.
4. СП 257.1325800.2016 Қонақүй ғимараттары. Жобалау ережелері.
5. СП 2.13130.2012 Өртке қарсы қорғау жүйелері. Қорғалатын нысандардың отқа төзімділігін қамтамасыз ету (№1 өзгеріспен).
6. СП 59.13330.2012 Ғимараттар мен құрылыстардың халықтың қозғалысы шектеулі топтары үшін қолжетімділігі. СНиП 35-01-2001 өзектендірілген редакциясы (№1 өзгеріспен).
7. СНиП 21-01-97* Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі (№1,2 өзгерістермен).
8. СП 54.13330.2011 Көппәтерлі тұрғын үйлер. СНиП 31-01-2003 өзектендірілген редакциясы.
9. СП 118.13330.2012* Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар. СНиП 31-06-2009 өзектендірілген редакциясы (№1, 2 өзгерістермен).
10. СП 50.13330.2012 Ғимараттардың жылу қорғауы. СНиП 23-02-2003 өзектендірілген редакциясы.
11. СП 160.1325800.2014 Көпфункционалды ғимараттар мен кешендер. Жобалау ережелері.
12. СП 59.13330.2012 «Ғимараттар мен құрылыстардың халықтың қозғалысы шектеулі топтары үшін қолжетімділігі».
13. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Темірбетон конструкциялары: Жалпы курс: ЖОО-ға арналған оқулық. – 5-басылым, қайта өңделген және толықтырылған. – Мәскеу: Стройиздат, 1991. – 767 б.
14. СП 63.13330.2012 «Бетон және темірбетон конструкциялары».
15. Тихонов И.Н. Монолитті темірбетон ғимарат элементтерін арматуралау. Жобалау бойынша оқу құралы // ФГУП «ФЗО «Құрылыс» НИИЖБ им. А.А. Гвоздева. – Мәскеу: ЗАО «КТБ НИИЖБ», 2007. – 170 б.
16. СП 22.13330.2011 «Ғимараттар мен құрылыстардың негіздері».
17. СП 24.13330.2011 Қада іргетастар. СНиП 2.02.03-85 өзектендірілген редакциясы (№1 өзгеріспен).
18. СП 70.13330.2012 Көтергіш және қоршаушы конструкциялар. СНиП 3.03.01-87 өзектендірілген редакциясы.
19. СНиП 12-03-2001 Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 1-бөлім. Жалпы талаптар.
20. СНиП 12-04-2002 Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. 2-бөлім. Құрылыс өндірісі.
21. СП 48.13330.2011 Құрылысты ұйымдастыру. СНиП 12-01-2004 өзектендірілген редакциясы.

22. Өнеркәсіптік қауіпсіздік саласындағы федералдық нормалар мен ережелер «Көтергіш құрылғылар қолданылатын қауіпті өндірістік объектілердің қауіпсіздік ережелері».

23. Құрылыс өндірісін ұйымдастыру жобалары мен жұмыс өндірісі жобаларында қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария мәселелерін әзірлеу жөніндегі нұсқаулық. – Мәскеу: Стройиздат, 1982 ж.

24. СНиП 12-03-2001 Құрылыстағы еңбек қауіпсіздігі. – Мәскеу: 2001 (I бөлім). – 63 б.

25. СНиП III-4-80* Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы. – Мәскеу: 1989 (II бөлім). – 354 б.

26. СНиП 21-01-97* Ғимараттар мен құрылыстардың өрт қауіпсіздігі. – Мәскеу: Ресей Мемқұрылысы, 1999. – 16 б.

27. СНиП 2.08.02-89* «Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар». – Мәскеу: ГУП ЦПП, 1999. – 45 б.

UNIVERSITY OF ILLINOIS AT CHICAGO

SCHOOL OF ARCHITECTURE

Site plan showing the layout of the main building complex, surrounding green spaces, and parking areas. The plan includes a large central building with a circular courtyard, several smaller buildings, and a large parking lot. The plan is labeled with 'UNIVERSITY OF ILLINOIS AT CHICAGO' and 'SCHOOL OF ARCHITECTURE'.

Курс класс	Аталуы	Ескерту
1	География	
2	Әлемдік кортұс	
3	СПА-сегін	
4	Трансформатор	
5	КТЭ	
6	Балалар клубы	
7	Мәдениет	
8	Спорт алаңы	
9	Баскыч	
10	Минибас	
11	Ретаркер	
12	ТЭТ МББ, қл. Паблицы Назаров 40	

По.з.	Аталуы	Типі	Саны	Ескерту
1	Асфальтобетон жолы	1	4 789	м ²
2	Трагуар	2	2816	м ³
3	Резеңа жабыны	3	7984,5	м ²

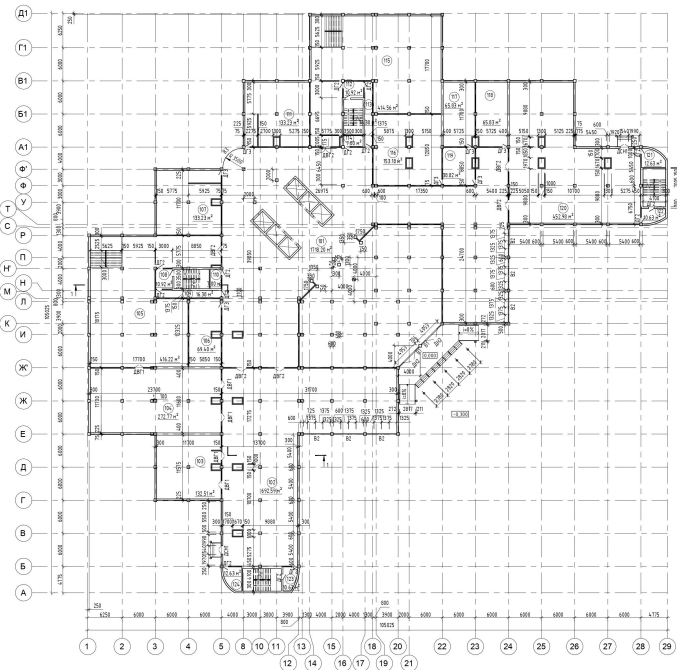
№ п/п	Аталуы	ЕД із.	Саны	Ескерту
1	Алаң ауданы	м.кв	36 700	
2	Картығыс ауданы	м.кв	5456	
3	Құрылыс тығыздығы	%	16,9	
4	Жабын ауданы	м.кв	9589,5	
5	Көпелдіну алаңы	м.кв	21 767	02.20м
6	Қырауы периметрі	м.п.	168	
7	Фонит	м.кв	209	
8	Площ	м.кв	2102,6	
9	Басөсі	м.кв	926	
10	Қынақ ұй. сараның ауданы	м.кв	194	

						Тарих календарындағы өткен үй кешесінің нәтижелері		
Аты	Жылы	Аты	Жылы	Аты	Жылы	Сыртқы	Ауыл	Ауыл
Студент	Ергалиев	Б.	Ескеркеева	Ж.		Сыйым		
Жетекші						Сыйым		

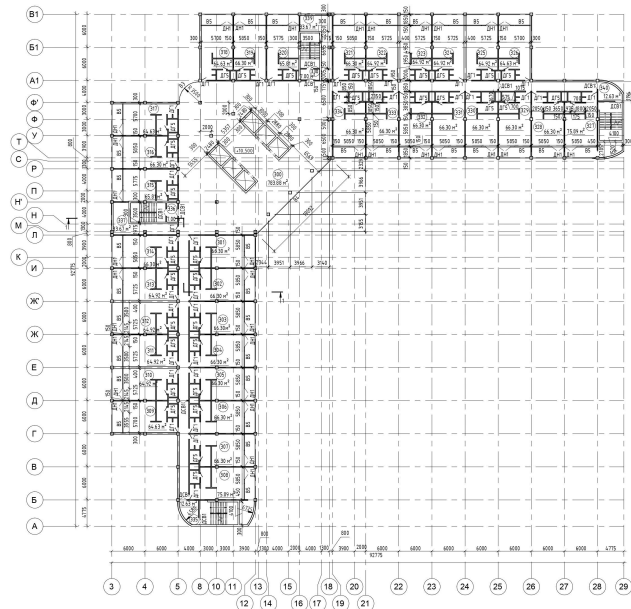
Фасад (1:200)

+44.530
+42.700
+41.600
0.000

Бірінші қабат жоспары (1:300)



Типтік қабат жоспары (1:300)



Бөлмелер экспликациясы

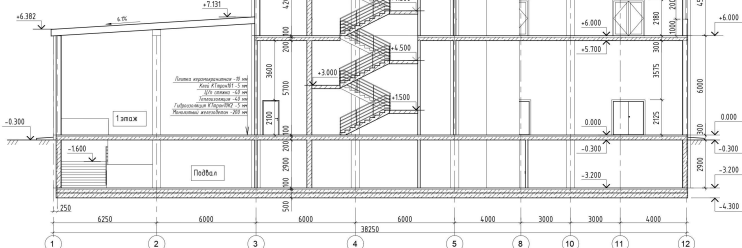
Номер бөлмесі	Аталуы	Ауданы, м²	Номер бөлмесі	Аталуы	Ауданы, м²	Номер бөлмесі	Аталуы	Ауданы, м²	Номер бөлмесі	Аталуы	Ауданы, м²	Номер бөлмесі	Аталуы	Ауданы, м²
101	1 этаж	1718,20	114	қызметтік бөлме	7,00	302	номер 302	66,3	316	номер 316	66,3	330	номер 330	66,3
102	вестибюль	892,59	115	қызметтік бөлме	414,56	303	номер 303	66,3	317	номер 317	64,63	331	номер 331	66,3
103	қызметтік бөлме	132,51	116	қызметтік бөлме	133,18	304	номер 304	66,3	318	номер 318	64,63	332	номер 332	66,3
104	қызметтік бөлме	227,77	117	қызметтік бөлме	65,83	305	номер 305	66,3	319	номер 319	66,3	333	номер 333	66,3
105	қызметтік бөлме	216,32	118	қызметтік бөлме	65,83	306	номер 306	66,3	320	номер 320	66,61	334	номер 334	66,3
106	қызметтік бөлме	89,40	119	қызметтік бөлме	65,83	307	номер 307	66,3	321	номер 321	66,3	335	тамбур-шлюз	12,63
107	туалет	133,23	120	зал собраний	452,88	308	номер 308	75,89	322	номер 322	64,63	336	тамбур-шлюз	7,00
108	тамбур-шлюз	10,62	121	қызметтік бөлме	12,83	309	номер 309	64,63	323	номер 323	64,62	337	қызметтік бөлме	33,67
109	коридор	16,38	122	тамбур-шлюз	10,63	310	номер 310	64,62	324	номер 324	64,62	338	тамбур-шлюз	7,00
110	қызметтік бөлме	7,00	123	тамбур-шлюз	10,63	311	номер 311	64,62	325	номер 325	64,62	339	қызметтік бөлме	33,67
111	коридор	10,62	124	қызметтік бөлме	12,83	312	номер 312	64,60	326	номер 326	64,63	340	тамбур-шлюз	12,63
112	тамбур-шлюз	10,62		теплов. пункт	10,63	313	номер 313	64,62	327	номер 327	76,89			
113	коридор	16,38		квот.	703,88	314	номер 314	66,3	328	номер 328	66,3			
				номер 301	66,3	315	номер 315	65,81	329	номер 329	66,3			

Кв/УСШБ-4887301-2020

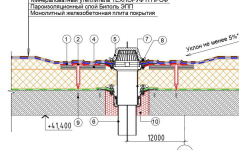
Түрік қолжазбалықшының атауы қолжазбалықшы

Сәуір	Мамыр	Қыркүйек	Қазан	Қытай	Қытай
2	2	2	2	2	2
Жыл	Жыл	Жыл	Жыл	Жыл	Жыл

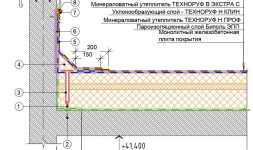
Толщина ЗПТ - 3 мм
Толщина ФАП (П - 3 мм
Толщина листов арматуры Т500Ш
Минераловатный утеплитель ТЭ
Минераловатный утеплитель ТЭ
Минераловатный утеплитель ТЭ
Бетон ЗПТ - 3 мм
Минераловатный утеплитель - 200 мм



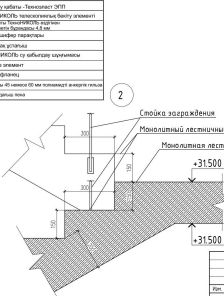
2-2
Технопарк SKI
Технопарк ЮКОС П
Минералогический институт ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА-С
Минералогический институт ТЕХНОРУФ В ЭКСТРА-С

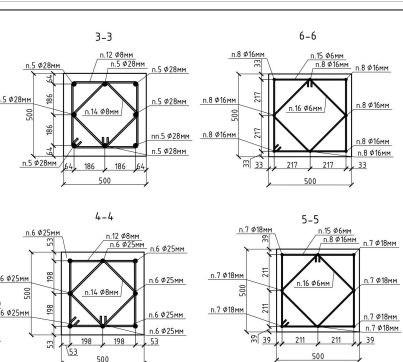
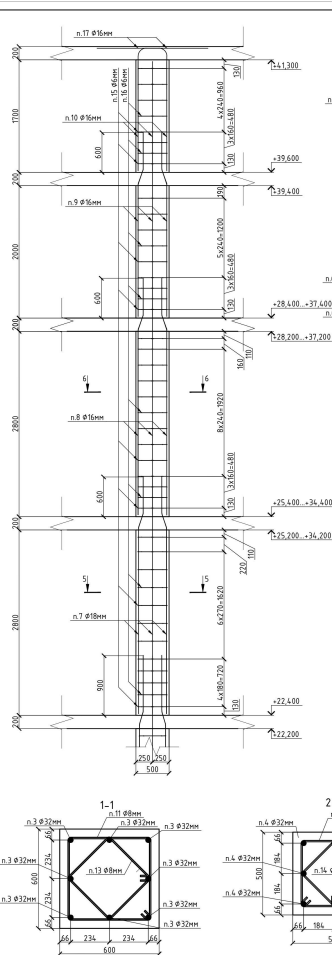
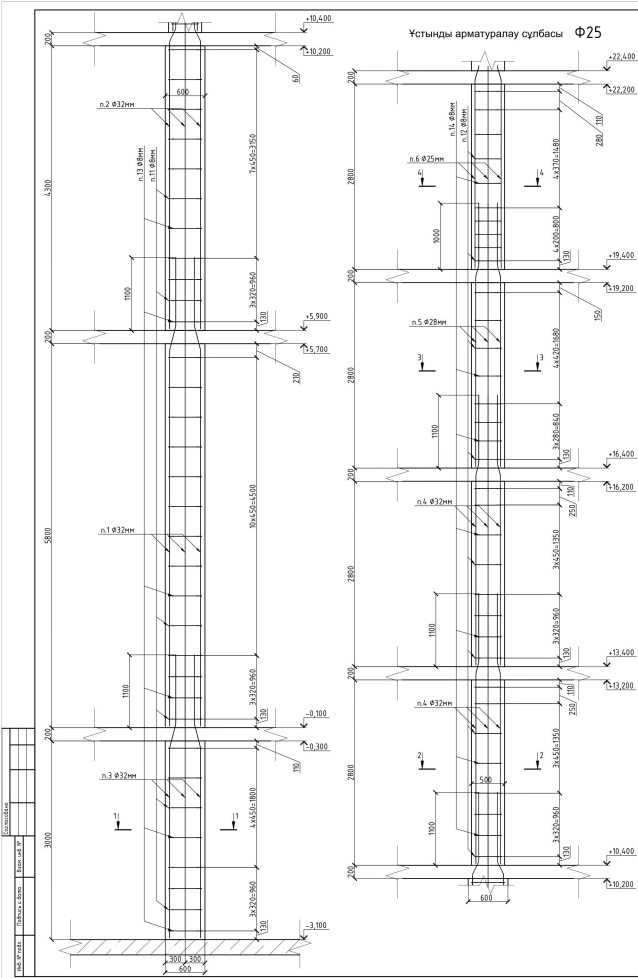


Технология ОКП
Технология БИРС П



2-2	
1	Кудайлы кабаты - Төмөнкүл ЗНП
2	Төмөнкүл ЗНП - жалпыламагылык бакты агымат
3	Кайра улуу Төмөнкүл ЗНП адымат
4	Кайра кайра багытталып, 4.8 км
5	Жаңы шаңкер парастары
6	Жаңырап уулу
7	Төмөнкүл ЗНП суу багытталып суурунмат
8	Улууша агымат
9	Кыска фазылы
10	Уулуша 40 көмөсө 60 мм көмөсөмүз адымат кайра
11	Мониторинг көсө

[illegible]

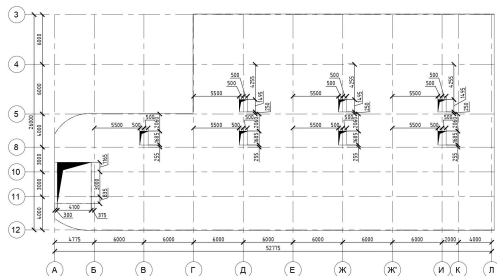


Монолитті устын арматурасының спецификациясы Ф25

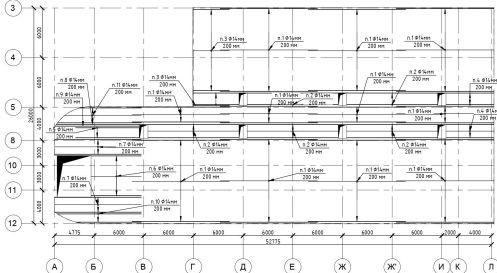
Пол	Белгіленуі	Аталуы		Деталь	Материал	Есептү
		Деталь	Материал			
1	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1900	8	44.9	399.2
2	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1600	8	36.4	368.4
3	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1300	8	27.2	271.8
4	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1000	16	25.8	412.8
5	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1400	8	14.4	165.2
6	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1300	8	16.1	120.8
7	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1600	8	12.2	97.4
8	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1300	32	6.7	102.4
9	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1200	8	4.5	36
10	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1400	8	2.7	21.6
11	ГОСТ 5781-02	Ф8 А240	Л=2800	33	6.82	270.6
12	ГОСТ 5781-02	Ф8 А240	Л=1600	34	6.66	224.4
13	ГОСТ 5781-02	Ф8 А240	Л=1500	33	6.6	19.8
14	ГОСТ 5781-02	Ф8 А240	Л=1200	34	6.69	16.66
15	ГОСТ 5781-02	Ф8 А240	Л=1000	81	9.4	32.4
16	ГОСТ 5781-02	Ф8 А240	Л=1200	81	8.3	24.3
17	ГОСТ Р 52044-2006	Ф25 А500	Л=1625	12	2.66	30.72
Барлығы						1115.43

Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Түп нұсқа				Түп нұсқа			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			
Қысқартылған кесті				Қысқартылған кесті			

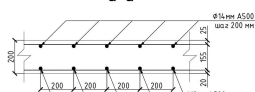
+10,500 деңгейіндегі жабын жоспары



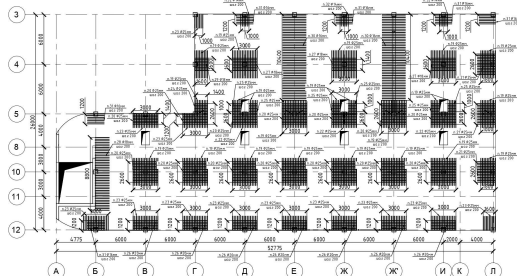
+10,500 белгісінде цифрлық осыр бойымен жабын плитасының жоғарғы аймағындағы негізгі арматураның орналасу жоспары



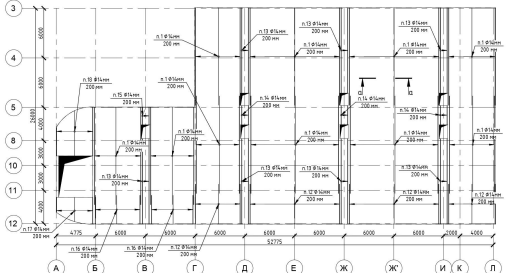
Q-Q



+10,500 белгісіндегі цифрлық және әріптік осыр бойымен жабын плитасының жоғарғы аймағындағы қосымша арматураның орналасу жоспары



+10,500 белгісінде әріптік осыр бойымен жабын плитасының жоғарғы аймағындағы негізгі арматураның орналасу жоспары

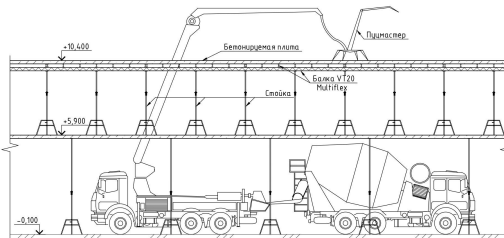


Белгіленуі	Аталуы	Масса кг, кг	Ескерту
Деталі			
1	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1750 780 14,3 1071,3
2	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1940 43 13,2 848,4
3	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-4300 32 5,39 270,96
4	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-5750 37 8,91 432,7
5	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1824 37 12,31 60,59
6	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-5980 35 12,2 580,5
7	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-18420 89 13,99 239,21
8	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-18880 31 12,88 15,88
9	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-19320 31 12,22 12,22
10	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-10060-1700 37 10,87 76,09
11	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-10060-1700 35 10,45 94,5
12	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-4800 141 5,0 948,6
13	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-19280 35 12,42 474,7
14	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2260 35 2,73 44,95
15	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2780 5 2,54 12,7
16	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-3450 54 4,17 239,32
17	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1400 30 1,7 36,9

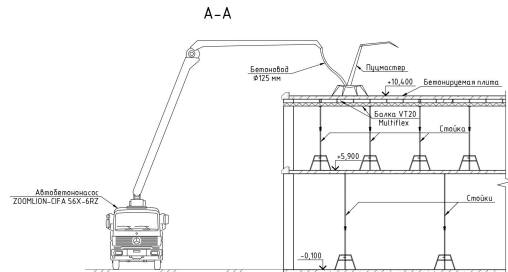
Белгіленуі	Аталуы	Масса кг, кг	Ескерту
17	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-3780-780 23 2,91 68,31
18	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1940-3900 33 5,55 121,65
19	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2000 30 12,8 243,12
20	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-3000 141 7,4 199,4
21	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2780 42 8,4 392,8
22	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1600 30 7,3 191,4
23	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1700 141 4,4 100,2
24	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1940 7 4 42
25	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1900 36 3,8 106,8
26	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2800 48 1 34,3
27	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2800 27 5,6 151,2
28	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-1700 48 3,4 85,5
29	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2800 154 4,5 47,7
30	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2800 154 4,5 47,7
31	ГОСТ Р 52534-2006	А500	1-2800 42 3,2 134,4
Резюме			
Всего 33, 33, 33, 33			229,81 кг

Всего 33, 33, 33, 33			
Техническое задание на изготовление			
Состав	Материал	Метод	Результат
Материал	Метод	Результат	5
Жилищно-коммунальное хозяйство			
СМД			

1



Жұмыстың аталуы	Жұмыс көлемі						Жұмыс күні
	Ед. изм.	Кол-во	заттарды қажетт.	қисп. мен б. сұқта	қисп. раб. 8	Проблежым рабат (лн)	
Жабын плитасына арналған қалыпты орнату	1м2	1189,52	0,3	2	8	6	
Жабын плитасына арматураны орнату	1м	37,61	8,6	2	10	4	
Жабын плитасына бетон төсеу	1м3	229,87	0,85	2	6	4	
Бетонды күйтіп-баптау; сумен суару	10м2	11,934	0,14	1	1	1	
Жабын плитасынан қалыпты алу	1м2	1189,52	0,11	2	6	3	

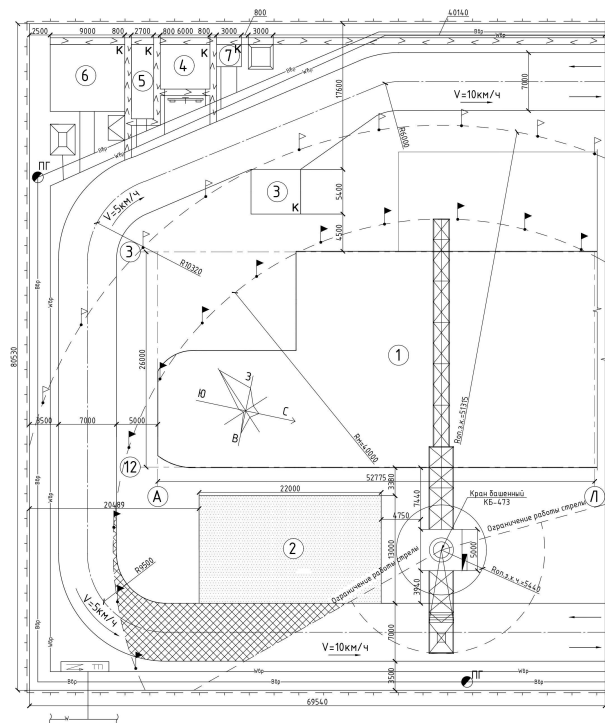


Операциялар		Бақылау құрамы	Әдіс	Уақыт	
Прораб	Мислер				
А	Қалып жасаулары	Геометриялық өлшемдерді, орнатушылық қалыпты орнату дайындай	Қалып жасаушы, инженер, рудник, татушы	Жұмыс басталғанға дейін	Госзаңдылық
	Аматурлық сәлемделері орнату	Аматура торлары орнатушылық қалыпты, аматура классикалық жобалау жасама	Қалып жасаушы	Жұмыс басталғанға дейін	
	Аматурлық сәлемделері орнату	Аматура торлары орнатушылық қалыпты, аматура классикалық жобалау жасама			
Б	Бетон жасаулары	Бетон орнатушылық қалыпты, бетон жобалау паспортымен жасама	Қалып жасаушы	Жұмыс басталғанға дейін	Лыбырланушы
	Бетон жасаулары	Орнаушы ретінде, қалыптың тасуы ыңғайлылығы, бетонның сапасы	Қалып жасаушы	Жұмыс басталғанға дейін	

№ п/п	Аппараты	Өлш бірл.	Саны	Ескөрту
1	Абсолютнонасос ZOOMLION-CFA 56X-6RZ	шт.	1	200 нз/ч
2	Абсолютнонасоситель АБС-110А	шт.	1	V=11нЗ
3	Поверхностный вибратор С-802	шт.	2	h=480мм
4	Виброарейка	шт.	1	h=30см

						Кв/УСНПФ-6007303-2026		
						Тараз қаласындағы көпес үй кешеніні жобалау		
атқ.	Қы.у.	Асн	Р.б.б.	Т.б.б.	С.б.б.		См.б.б.	А.б.б.
Студент	Григорьев К.					ТыОС		
Жетекші	Есенов И.О.О.Ж.							
						Мониторинг жұмыс жасауы	СМЗМ	

Құрылыс алаңын ұйымдастыру бойынша нұсқаулар



② К – Контейнерлік типтегі уақытша ғимараттар

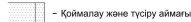


 - Уақытша жолдардың қауіпті аймақтары



— Жүктің құлау ықтимал қауіпті аймағының шекаралары

 - Құрылыс алаңын қоршау

 - Проектор

—W8p— - Уақытша электр желісі

—В8р— - Уақытша су кұбыры

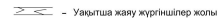


 - Ретті әрекеті + сәйкес жазбалары мен олардың жолы.



- Өртке қарсы құрал-жабдықтары бар стенд

— — — — — Уақытша жол



– Қоқыс контейнері



—1997—1998—

Ғимарат экспликациясы

	Аталуы	Ескерту
1	Жобаланған ғимарат	
2	Ашық қойма	2,7х6 м 2шм.
3	Жабық қойма	2,7х6 м 2шм.
4	Прораб бөлмесі	2,7х9 м
5	Демалу және жылыну бөлмесі	2,7х9 м 2шм.
6	Душ, киім ауыстыру бөлмесі	2,7х9 м, 2,7х3 м
7	Әжетхана	2,7х3 м.

Курылыстың бас жоспарының ТЭК

№ п.п.	Аталуы	Саны
1	Құрылыс алаңының ауданы	5600 м2
2	Құрылыс ауданы	1187,5 м2
3	Ұяштыа гимараттар ауданы	152,6 м2
4	Қойма ауданы	315 м2
5	Ұяштыа жол ауданы	1234 м2
6	Ұяштыа жол ұзындығы	264 м
7	Ұяштыа су жүйесінің ұзындығы	204,5 м
8	Ұяштыа электр желісінің ұзындығы	208 м
9	Құрылыстың бас жолсыздың коэффициенті	k1=0.52; k2=0.21

[illegible]