



Дипломдық жоба

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті КеАҚ

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6В07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

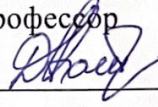
Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

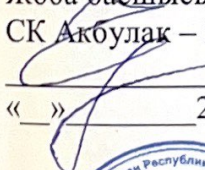
Орындаған

Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

Рецензент

Жоба басшысының орынбасары

СК Ақбулак – 2ТОО

 Едгин А.

«___» _____ 2023 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

 Толыбекова Р.М.

«___» _____ 2023 ж.



Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті КеАҚ

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

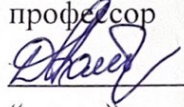
6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов

«_____» _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

Тақырыбы: «Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Университет ректорының «23» қараша 2022 ж. №408-п - бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «10» мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Петропавл
қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - тұтасқұймалы темірбетон

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның)
жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменти
және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау, ұстын есебі;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу,
құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары; құрылыстың
күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;
- г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;
Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
1 Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 6 парақ;
2 Ұстынның арматурлануы спецификациялар - 1 парақ;

3 Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары,
құрылыстық бас жоспар – 4 парак

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

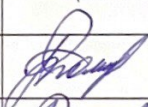
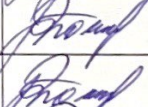
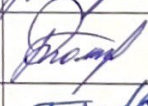
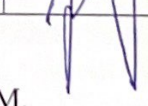
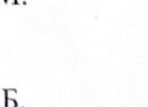
1 ҚР ҚНжЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы,

2 ҚР ҚНжЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	23.01.2023г.-20.02.2023г.				
2	Есептік-конструктивтік		20.02.2023г.-26.03.2023г.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			27.03.2023г.-30.04.2023г.		
4	Экономикалық				01.05.2023-07.05.2023	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормобақылау	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Қорғау	01.06.2023г.-12.06.2023г.				

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	20.02.23	
Есептік-конструктивтік	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	26.03.23	
Ұйымдастыру-технологиялық	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	30.04.23	
Экономикалық	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор	07.05.23	
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, ассистент	06.06.23	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы	06.06.23	

Ғылыми жетекшісі

Толыбекова Р.М.

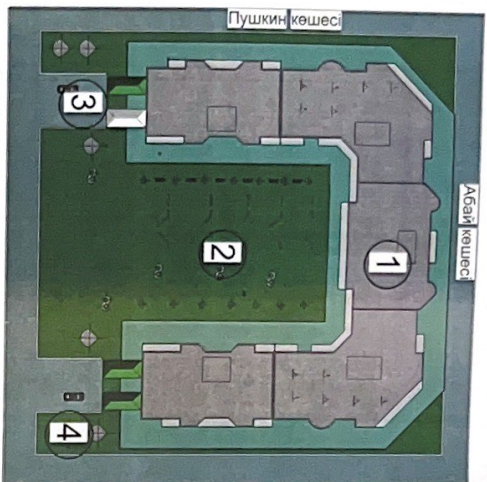
Тапсырманы орындауға
алған білім алушы

Нұрғабылов А.Б.

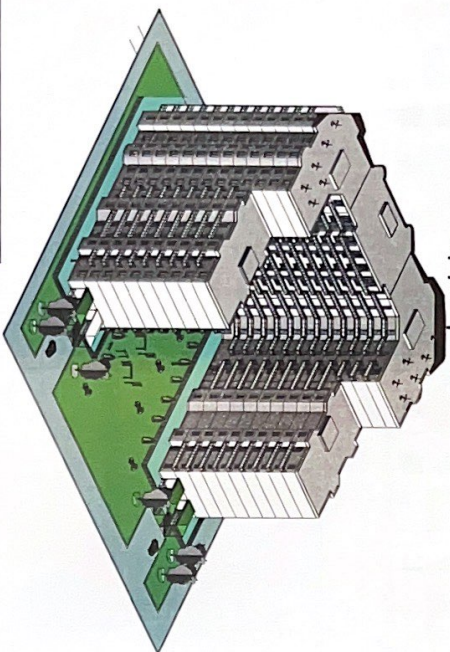
Күні

«__» _____ 2023 ж.

Басжоспар



3Д көрініс

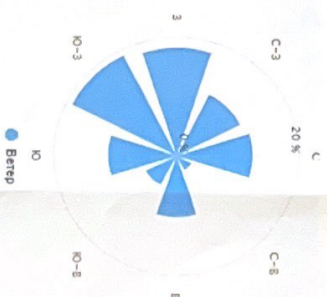


1	Петропавл қаласындағы тұрғын үй
2	Ойын алаңы
3	Келік тұрағына кіру бекеті
4	Күзет

Ситуациялық жоспар

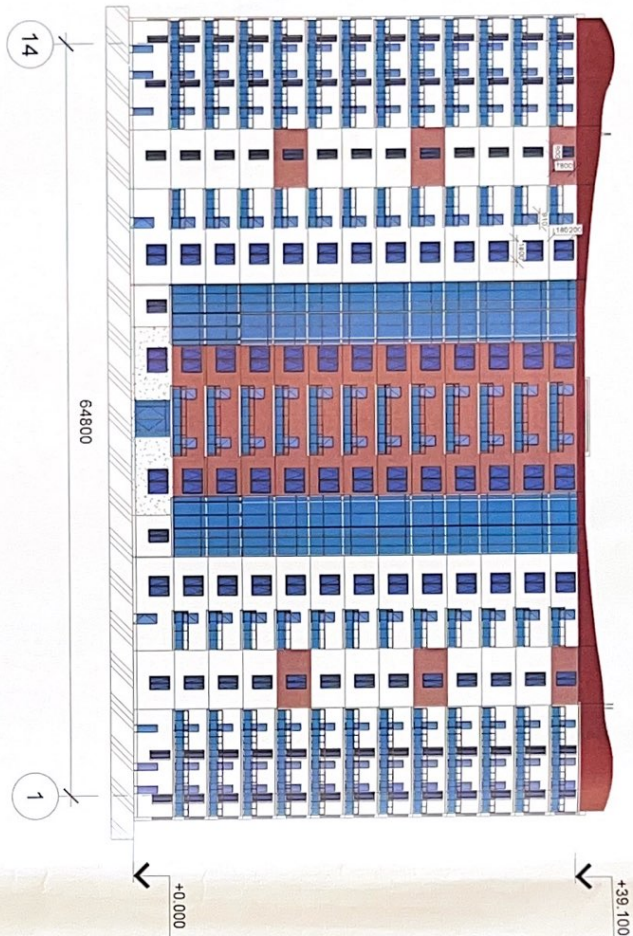


Жел раушаны



Satbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы									
Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй									
Вз.	Саны	Құрылыс	Құры	Құры	Құры	Құры	Құры	Құры	Құры
Мед. мейр.	Аманжол Д.А.	Толбақов Р. М.	Қаражан Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.
Жергілікті	Қаражан Н.Б.	Толбақов Р. М.	Қаражан Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.
Сана бақ.	Қаражан Н.Б.	Толбақов Р. М.	Қаражан Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.
Н. бақылаушы	Толбақов Н.Б.	Толбақов Р. М.	Қаражан Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.
Орналасы	Толбақов Н.Б.	Толбақов Р. М.	Қаражан Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.	Толбақов Н.Б.
Басжоспар, Ситуациялық жоспар, 3Д көрініс					Құрылыс және құрылыс инженериясы				
Сәулет-аналитикалық бөлім					Құрылыс және құрылыс инженериясы				
ДЖ					Құрылыс және құрылыс инженериясы				
1					Құрылыс және құрылыс инженериясы				
10					Құрылыс және құрылыс инженериясы				

Қабет 1-14 М1:200

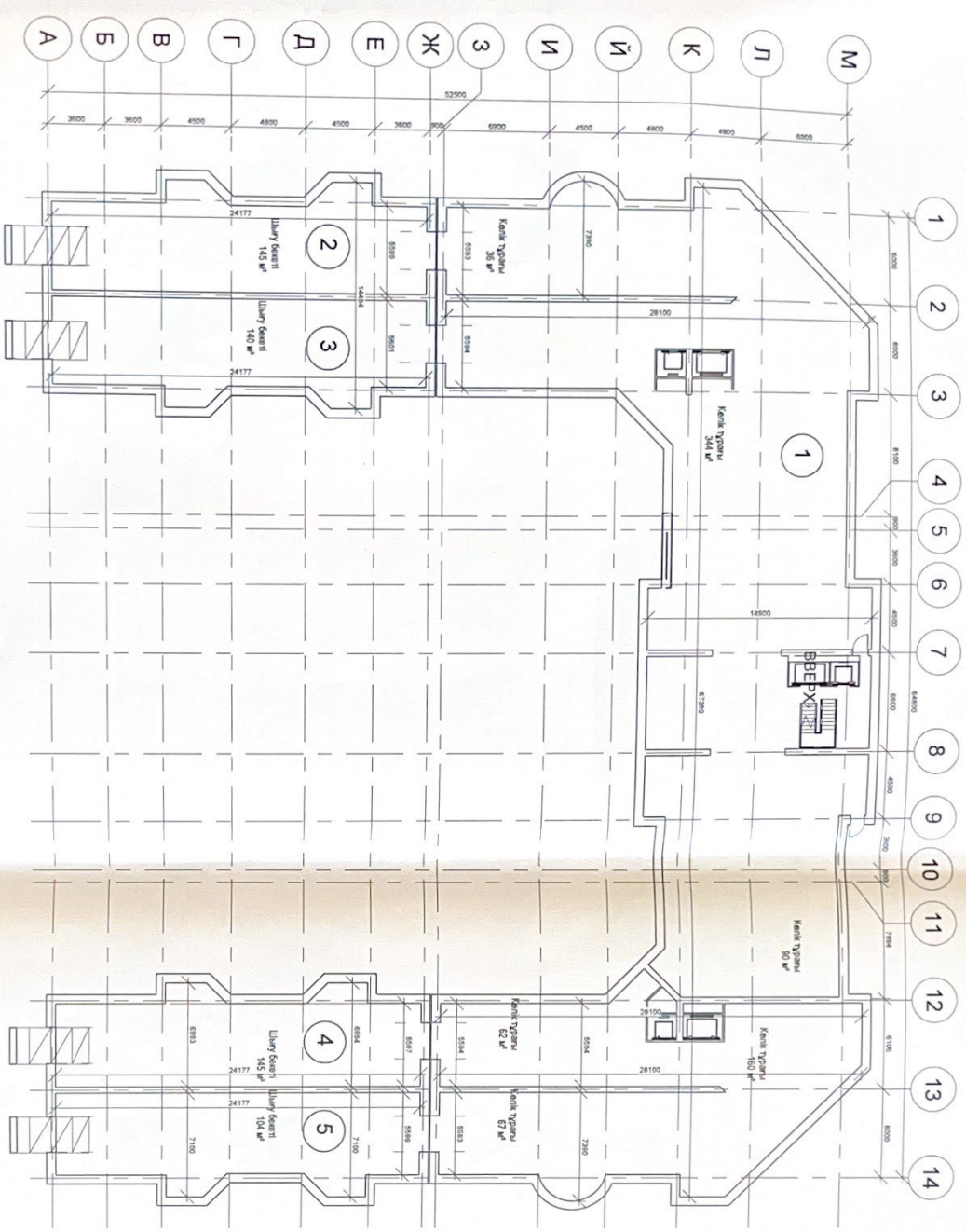


Қабет А-Л М1:200



Satbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы					
Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй					
Өз. Сыз.	Құжат	Күні	Сәулет-аналитикалық бөлім		
Кел. мөр.	Аманжол Д. А.	19.05.19			
Керісуі	Топықов Р. М.	19.05.19			
Сыз. бек.	Қараша Н.Б.	19.05.19			
Н. Бекетұлы	Топықов Н. Е.	19.05.19			
Орындай	Мурзағали А. Е.	19.05.19	Қабет 1-14, Қабет А-М		Қосымша және қосымша материалдар
			Көлемі	Бет	Беттер
			ДЖ	2	10

Қабат жоспары -3.300 М1:200

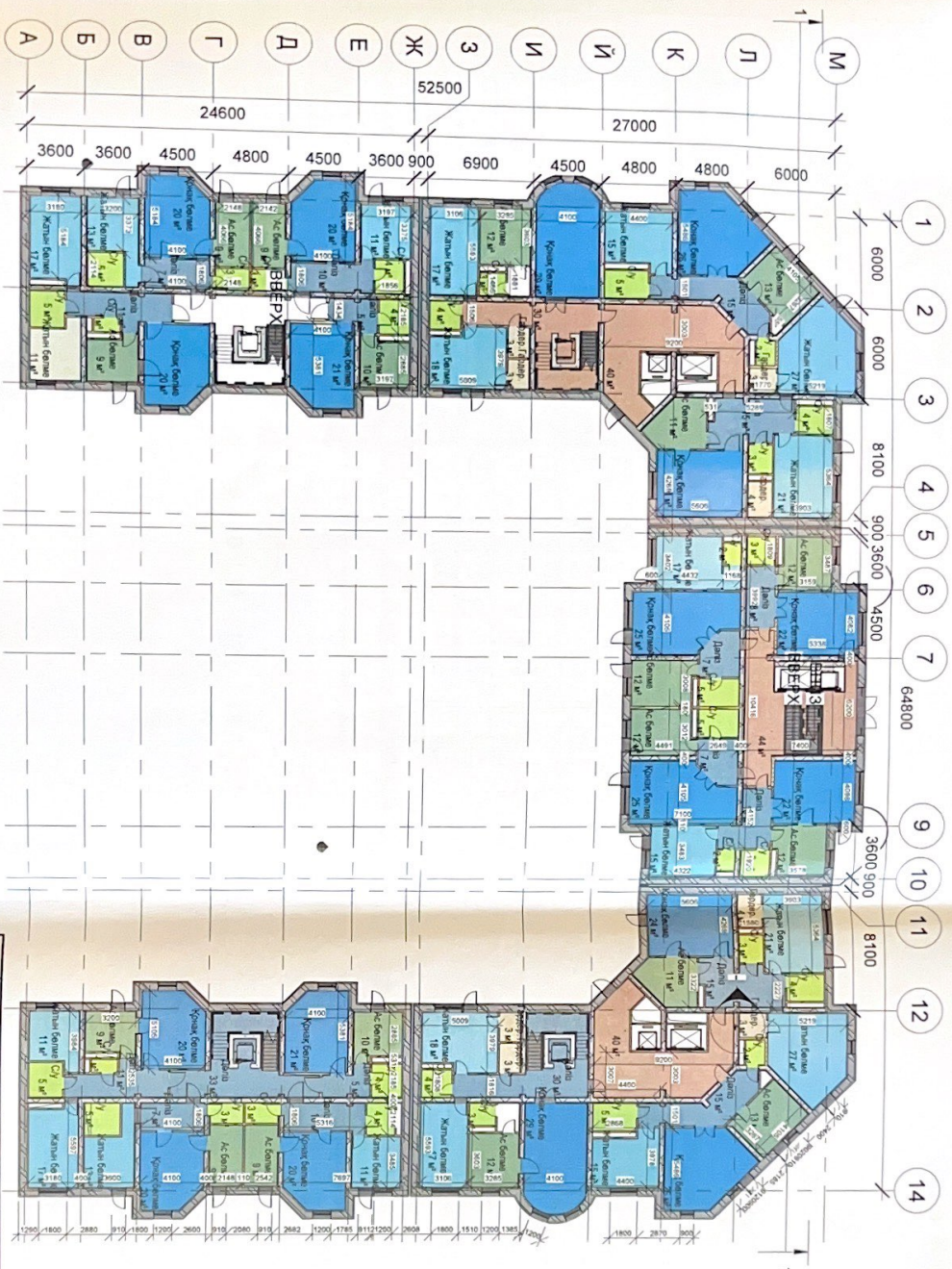


Бөлме спецификациясы

№	Бөлме атауы	Бөлме ауданы, м²
1	Көпір торауы	878 м²
2	Шығу бейіні 1	145 м²
3	Шығу бейіні 2	145 м²
4	Шығу бейіні 3	145 м²
5	Шығу бейіні 4	145 м²

Satbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй			
Өз. Саны	Құрамы	Қызы	Қызы
Көз. мөл.	Аманжол Д.А.	Аманжол	Аманжол
Жетекші	Тондасын Р. М.	Тондасын	Тондасын
Сарау. бек.	Косов Н.Б.	Косов	Косов
Н. басқарушы	Текетбаев Н.Е.	Текетбаев	Текетбаев
Орындалған	Нұрбақы А.Б.	Нұрбақы	Нұрбақы
Сәулет-аналитикалық бөлім		Қаған	Бегі
Қабат жоспары -3.300		ДЖ	3
		Құрамы және құрылыс материалдары	Беттер
		Құрамы	10

1-ші қабат жоспары М1:200

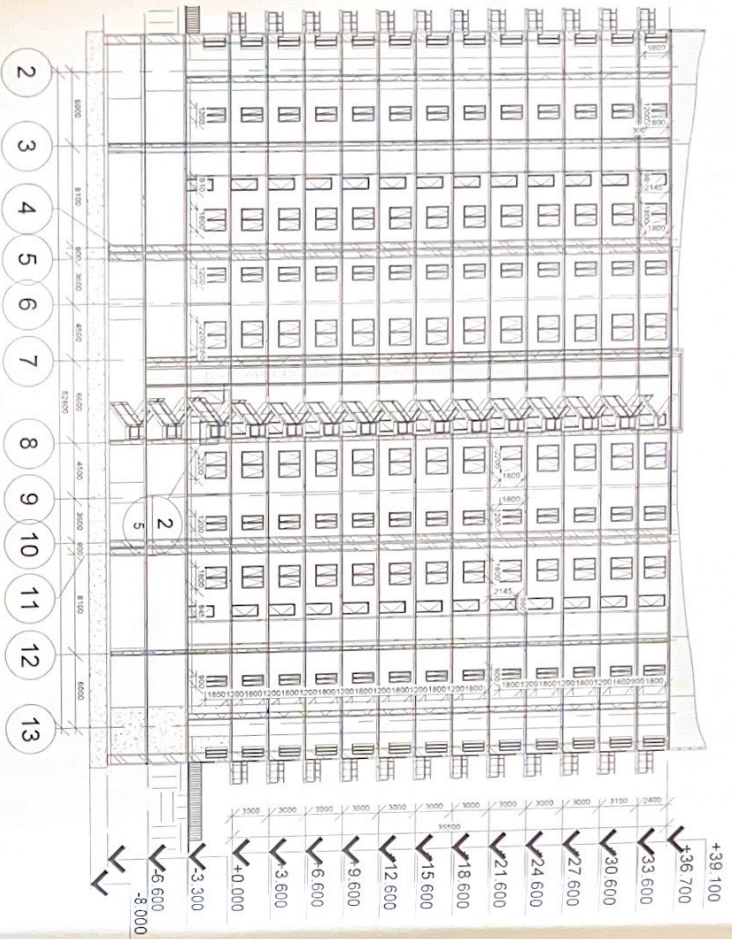


Бөлме спецификациясы

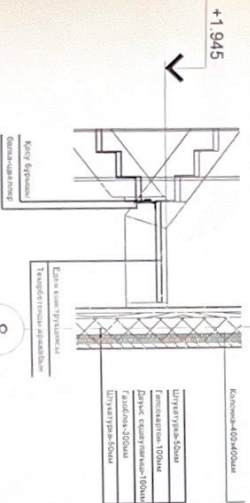
№	Бөлме атауы	Бөлме ауданы, м²
1	1-д.бөлме	10м²
2	Кіші бөлме	17м²
3	Жатын бөлме	20м²
4	С/у	5м²
5	Данба	7м²
6	Гидрофоб	3м²
7	Ас бөлме	8м²
8	2-д.бөлме	11м²
9	Кіші бөлме	24м²
10	Жатын бөлме	21м²
11	С/у	4м²
12	Данба	15м²
13	Гидрофоб	3м²
14	Кіші бөлме	28м²
15	Жатын бөлме	27м²
16	Ас бөлме	12м²
17	Кіші бөлме	29м²
18	3-д.бөлме	12м²
19	Ас бөлме	12м²
20	Жатын бөлме	15м²
21	С/у	5м²
22	Данба	17м²
23	Гидрофоб	3м²
24	Кіші бөлме	10м²

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

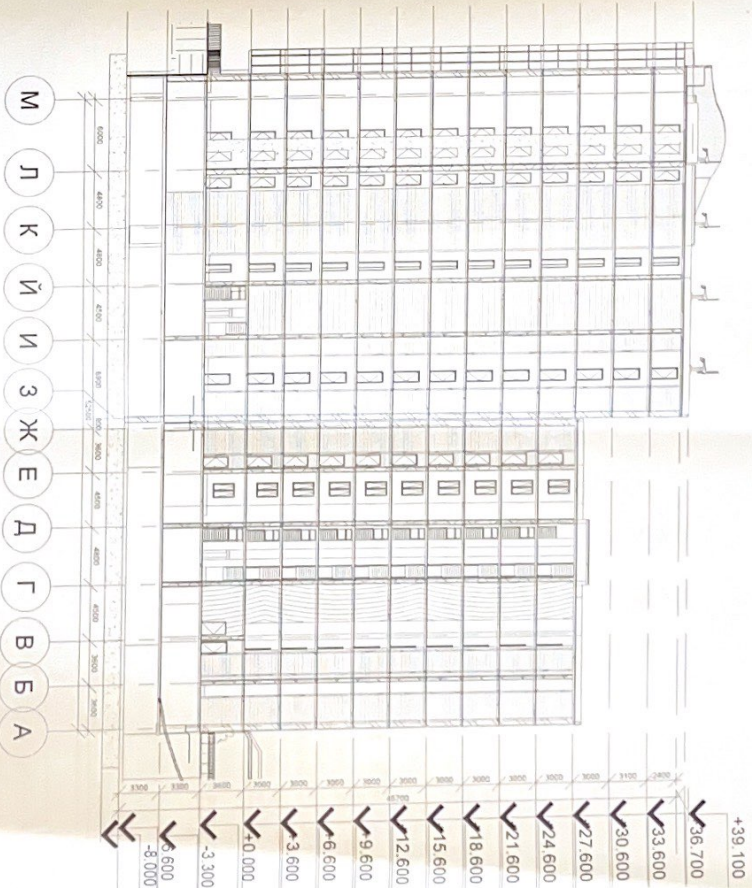
Қима 1-14 М1:200



Түйін М1:25

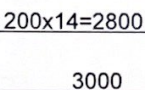


Қима А-М М1:200



Salbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй			
Өзі	Сем	Қарат	Х-М
Қад. нөмір	Адресі Д. А.	Тексерген Р. И.	Сара Б. К.
Жеткізу	Қарағанды Н. Б.	Тексерген Н. Е.	Н. Б. Б. Б.
Сара Б. К.	Тексерген Н. Е.	Тексерген А. Б.	Тексерген А. Б.
Н. Б. Б. Б.	Тексерген Н. Е.	Тексерген А. Б.	Тексерген А. Б.
Оңтүстік	Тексерген А. Б.	Тексерген А. Б.	Тексерген А. Б.
Қима 1-14, Қима А-М, Түйін		Құрылыс және құрылыс инженериясы	
Көлем		Бет	
ДЖ		5	
Бет		10	

+6,600...+39,100



Узел стыковки вертикальной
арматуры без сварки

Деталдар ведомости	
Поз.	Экзиз
X1	

Арматура шығыны

Элемент мапкасы	Аймагыранык буйымдап				Барлыгы
	Аймагыра ккассы		Аймагыра ккассы		
	A240		A500C		
	MEMCT 34028-2016		MEMCT 34028-2016		
Үһ1	Ø8	Барлыгы	Ø18	Ø25	Барлыгы
	5.4	5.4	—	19.0	19.0
					24.4

Өзг	Бет	Күжат №	Мерзі	Күн			
Каф. Мөңт.	Аметов Д. А.						
Жетешіл	Толыбекова Р. М.						
Сапа бағ.	Қолюкеева Н. В.						
Норма бағ.	Теңісбаев Н. Е.						
Орындаған	Нұрлыбай А. Б.						

Сатбаев Университеті-607302-Құрылыс

Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй

Құрылыс конструкторивтік бөлім

Кезең	Бет	Беттер
Дж	6	10

Колонна К1 арматуралау сызбасы

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

СЫЗБАСЫ



Қазаншұңқырды игеруге арналған жұмыстардың негізгі көлемдерінің кестесі

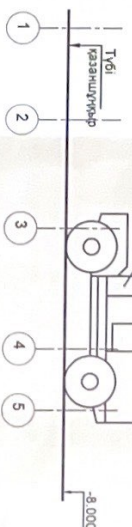
жертв.

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі

[illegible]

№ п/п	Арыу	Өрт. жыл	Саны	Жаңа тірелерге дейін						
				Тығыздық жылқылар (шт./гект.)	Қызыл	Қызыл	Сары	Емділігі	Табан өлшегі	
1	Топрағын жауы	м3	1200	Тығыздық жылқылар (шт./гект.)	Қызыл-ақшыл және ақшыл-сары ағаштар мен бұталардың өрлеуіне байланысты, (м)					
1.1	Экспозициясы	м3	7200		Қызыл	Қызыл	Сары	Емділігі	Табан өлшегі	
1.2	Қиын өңір	м3	2,400		Қызыл-ақшыл	Қызыл-ақшыл	Ақшыл-сары	Ақшыл-сары	Ақшыл-сары	
2	Қазақтар тіліне негізделген	м2	500		1	1,5	1,25	1,0	1,0	1,0
3	Қарулы	м3	4500		2	3,0	2,40	2,0	1,5	2,0
4	Топрағын жауы	м3	6000	3	4,0	3,60	3,25	1,75	2,5	
4.1	Топрағын жауы	м3	5600	4	5,0	4,40	4,0	3,0	3,0	
4.2	Топрағын жауы	м3	500	5	6,0	5,20	4,75	3,5	3,5	

ҚАЗАҢШҰҒЫРАДЫҢ (ЖЫРАНЫ) ЕҢІС НЕГІЗІМЕН МАШИНАЛАРДЫҢ



Sabyayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

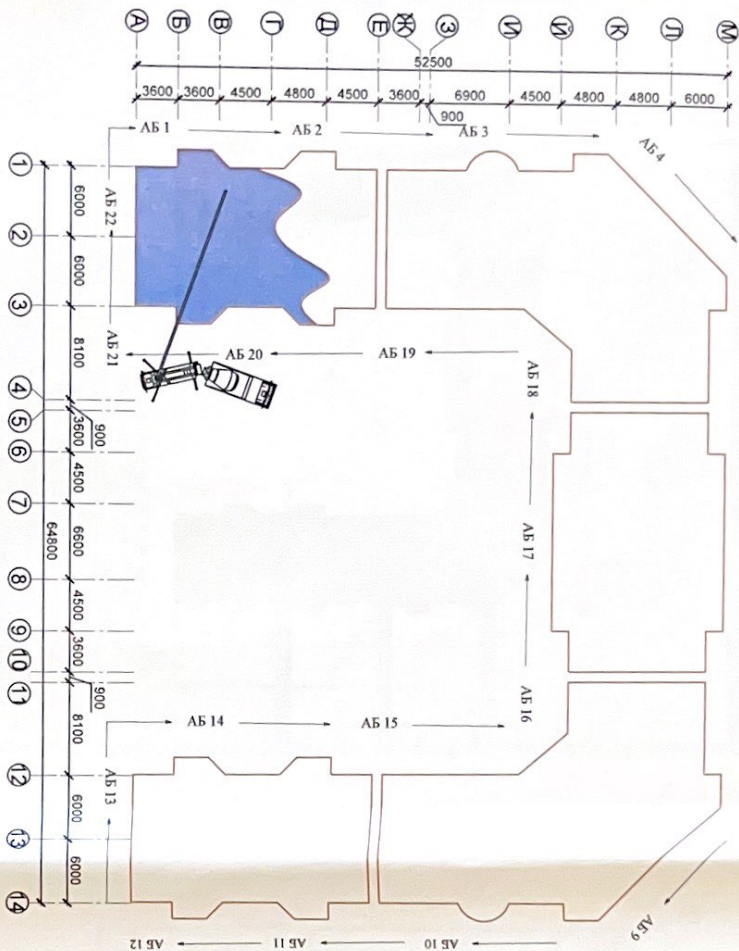
Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй

	Құрылыс технологиясы және ұймДастыру бөлімі			
	Кезең	Бет	Есттер	
Жауапкершілік:	Дж	Ғ	то	

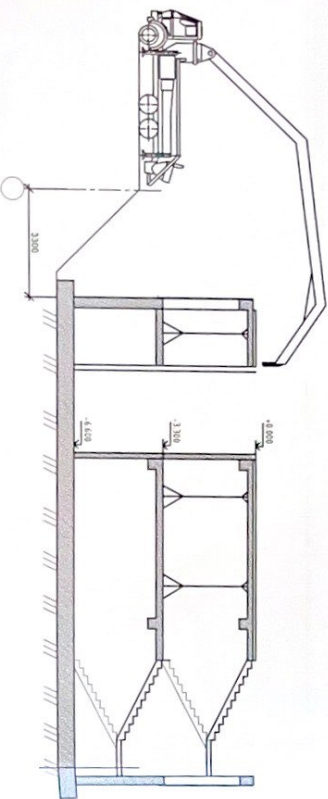
Қазаншүкірдіз ахметовна
 Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

(Signature)

Аражабын бетондау жоспар



Аражабын схемалық сұлбасы



Атыры		Жұмыс етізімі		Материалдар		Құрамы		Құрамы	
Түрі	Саны	Дұрыс	Саны	Есірткі	Саны	Атыры	Саны	Құрамы	Саны
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

Кәуіпсіздік техникасы

Жұмыстарды жүргізу кезінде ҚР ҚН тапшыларын мүлтіксіз сақтау керек 1.03-05-2011 "Құрылыстағы кәуіпсіздік техникасы".

Дүрілдеткіштің қорысуы жерге тұйықталуы, ал сымдар ретіне шалғынгерге салынуы тиіс.

Дүрілдеткішпен жұмыс істеушілер арнайы киімен қамтамасыз етілуі тиіс (мыңдетті түрде дүрілдейтін ретіне етіктер мен қолғаптар);

Выбораторларды, сымдар мен қосымшаларды жөнісу тек электр монтерлеріне ғана жүргізіледі.

Құн сайын Жұмыс аяқталғаннан кейін выбораторлар құрақылғын талалайды (выбораторларды сүмен жұшп тастайды), сымдарды жинайды және электрокабелдерге (қоймаға) тапсырады.

Выбораторлармен тұрақты тесенітерден, тесенітерден, қалыптардан және т.б., сондай-ақ басқашы басталмақтардан (конструктивтары бар сенімді бекіткіштері бар) және аспапты тесенітерден жұмыс істеуге болады. Тіреуіш сатылармен жұмыс істеуге тыйым салынады.

Выбораторлармен жұмыс істеуге 18 жасстан асқан, оқытылып, рұқсаты бар адамдар жіберіледі.

Автобестонорыштың жұмысы кезінде адамдардың жесе және жүк астында болуына уәдді-кесілді тыйым салынады.

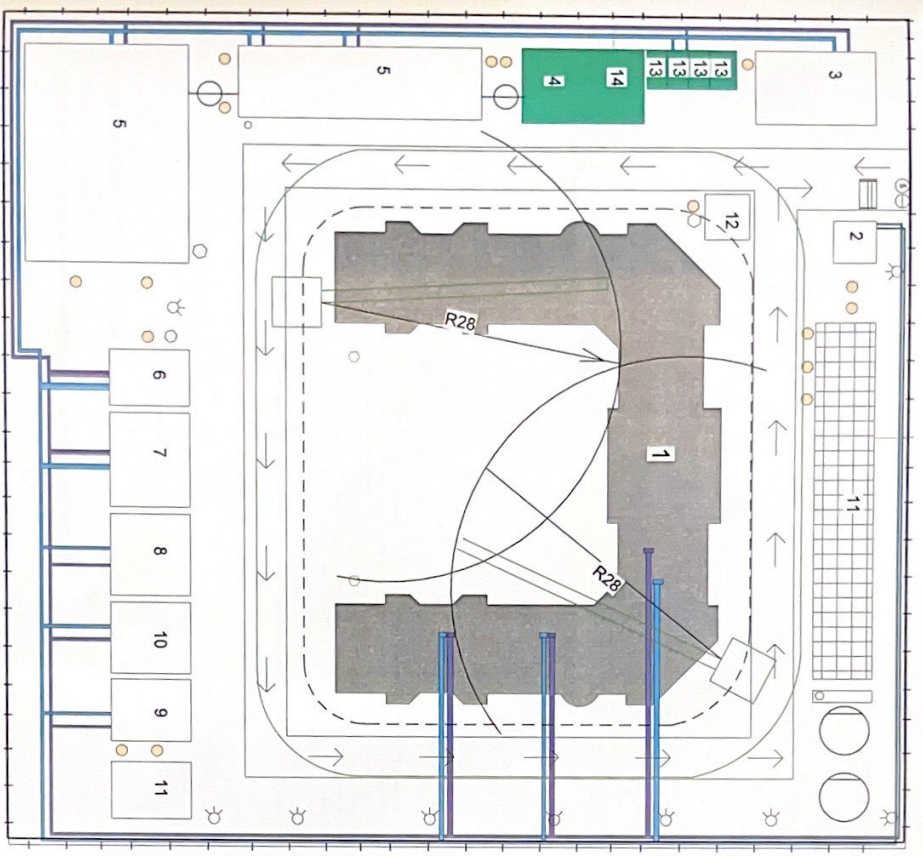
Қалыптың элементтерін немесе басқа жүктерді беттен кезде оларды бұрын орнатылған конструкциядан тыс тегуе тыйым салынады.

Жұмысшылардың қозғалыс кестісі



Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы		Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй	
Кәсіп. меңг.	Аманжол Д.А.	Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі	
Жетекші	Томылова Р.М.	ДЖ	
Сара бақ.	Қозылова Н.В.	8	
Норма бақ.	Темтебаев Н.Е.	10	
Орындаған	Түркібаев А.Б.	Аражабын бетондау сызбасы	
		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Құрылыс Бас жоспар



Уақытша ғимараттар мен құрылыстардың экспликациясы

Шартты белгілер

№ п/п	Атауы
1	Ғимарат
2	Көлік жуу орны
3	Күзет бекеті
4	Жұмынатын белме
5	Қойма
6	ПТО, ТБ бөлімі
7	Жұмысшылар бөлмесі
8	Подрядчиктер кеңсесі
9	Асхана
10	Медпункт
11	Қосалғы заттар қоймасы
12	Жұмынатын және келтіруге арналған белме
13	Биотуалет
14	Жұмынатын белме №2



Уақытша жол профилі

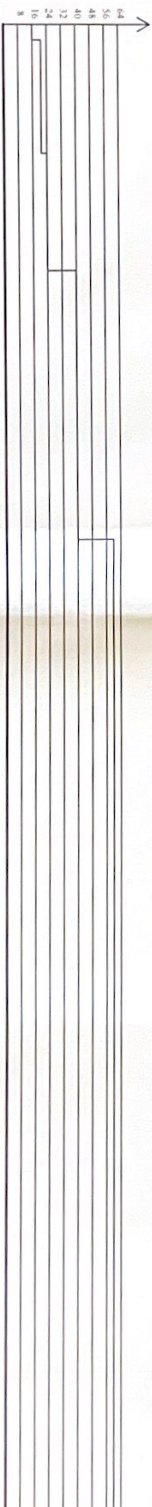
- Көлік жуу
- Қоршау
- Проектор типі ПЗС-35
- Құмы бар жер
- Жылдамдық азайту 50км/с
- Өтуге тыйым салынады
- Трансформатор
- Турақты электр сымалы
- Турақты су жүйесі
- Темел шетін орын
- Қорық жәшігі
- Кран радиусы
- Өртке қарсы гидрант
- Көпір ұзындығы
- Жұмыс аймағы
- Көлікті аймақ

Satbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй			
Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі			
Өз. Сана	Күні	Көлем	Бет
Құрылыс	2023	ДХ	9
Құрылыс Бас жоспар		Құрылыс және құрылыс технологиясы кафедрасы	10

ҚҰНТУЗБЕЛІК ЖОСПАР

[illegible]

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



Q = 25353
T = 768 кун

$$N_{cp} = \sum Q/T = 25353/768 = 37 \text{ ж/мысшы}$$
 $N_{\max} = 50 \text{ жґмышы}$

Қозғалыстың біркелкі емес коэффициенті жұмысшылардың

$$K = N_{\max} / N_{cp} = 50/37 = 1.3 < 1.5$$

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Аты	Е.т. жж.	Көрсеткіш
Жұмыстың жалпы ұақыты	Ақ	768
Жұмыстың жалпы құны қалған т.		25553

[illegible]

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жоба

(жұмыс түрінің атауы)

Нурғабылов Асланбек Бердаулетұлы

(білім алушының Т.А.Ж.)

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

(мамандық және шифр атауы)

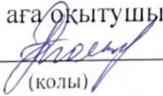
Тақырыбы: «Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Жұмыста келесі міндеттер шешілді: көлемдік-жоспарлау шешімі қабылданды, қоршау конструкцияларының жылу-техникалық есебі, құрылыс конструкцияларының есебі мен құрастырылуы орындалды, технологиялық карталар, Құрылыс бас жоспары әзірленді, сондай-ақ құрылыстың өзіндік құнының есебі орындалды. Студент барлық тапсырмаларды сәтті орындады. Нурғабылов Асланбек Бердаулетұлы тапсырманы жақсы деңгейде зерттеп, әдеби дереккөздерден алынған мәліметтерге сауатты талдау жүргізді, есептеу-конструктивтік және технологиялық бөлімдерде жобалау бойынша түрлі басшылықтарға негізделе отырып, ғимараттың осы түрін жобалаудың көп жылдық тәжірибесін қолданды. Калькуляциялар бойынша құрылыстың өзіндік құны есептелді. Жобалық тапсырма толық және белгіленген мерзімде орындалды.

Студент барлық берілген тапсырмаларды уақытында мұлтіксіз орындады. Өзіндік жұмыстың жоғары деңгейі көрсетілді. Дипломдық жобаны орындау кезеңінде Асланбек профильды пәндерді жақсы меңгергенін және құрылыс процесін, әсіресе ұйымдастыру-технологиялық бөлімін жалпы түсінетінін көрсетті. Бұл жұмыс қолданыстағы ережелерге сәйкес жүргізілді. Түлек инженерлік және технология бакалавры дәрежесін алуға лайық. Жалпы жұмысты 100 ұпаймен бағалаймын.

Ғылыми жетекші

т.ғ.м., аға оқытушы


(колы)

Толыбекова Р.М.

«07» 06 2023 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба
(жұмыс түрінің атауы)

Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы
(Білім алушының Т. А. Ә.)

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
(Шифр және ББ атауы)

Тақырып: «Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Жұмысты бағалау: Диплом 65 беттен тұратын есептік-түсіндірме жазбадан және 11 парақтан тұратын графикалық материалдан тұрады. Есеп айырысу-түсіндірме жазбада кіріспе, сәулет-құрылыс, есеп айырысу-конструктивтік бөлім, құрылыс технологиясы және оны ұйымдастыру бөлімі және экономикалық бөлім бар.

Сәулет-құрылыс бөлімінде тақырыптың өзектілігі негізделеді, ғимараттың жоспарлау шешімі сипатталған, жылу-техникалық есептеу жасалды. Есептеу-конструктивтік бөлімде "лира АЖЖ 2016" бағдарламасы бойынша статикалық есептеу жасалды. Монолитті еден плитасының беріктігін контур бойынша операмен, құрама ригельмен және құрама бағанмен есептеу және тексеру қолмен жасалады. Құрылыс өндірісінің технологиялары бөлімінде Құрылыс бас жоспары, экскаватормен шұңқырды әзірлеуге арналған технологиялық карта жасалды, машиналар мен механизмдер, күнтізбелік жоспар таңдалды, құрылыс жұмыстарының түрлері сипатталды. Экономикалық бөлімде сметалық есептеулер келтірілген, нәтижесінде ғимараттың бір шаршы метрінің сметалық құны анықталады.

Жоба Құрылыс мамандығының талаптарына толық сәйкес орындалды. Жобаның графикалық бөлігін атап өткен жөн, оны орындау кезінде компьютерлік құралдар қолданылды, сонымен қатар жалпы дипломның заманауи есеп айырысу бағдарламаларын меңгеру қабілеті. Графикалық бөлім талаптарға сәйкес келеді.

Жалпы, дипломдық жобаның барлық мәселелері жеткілікті түрде егжей-тегжейлі, материалды жақсы білумен қарастырылған, бұл дипломның жоғары инженерлік дайындығын көрсетеді.

Студент Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы дипломдық жұмысты жазу кезінде жақсы теориялық білімі мен практикалық дағдыларын көрсетті. Жұмыста қойылатын талаптарға сәйкес жауап берді.

Жалпы, дипломдық жоба аяқталған жұмыс болып табылады және "өте жақсы" деген бағаға лайық, ал оның авторы 6B07302 – "құрылыс инженериясы" мамандығы бойынша "техника және технология бакалавры" біліктілігін беру.

Рецензент:

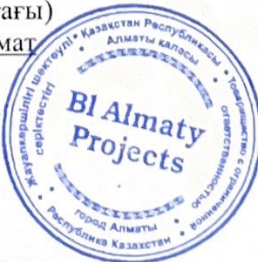
Жоба басшысының орынбасары СК Акбулак – 2ТОО
(тауазымы, оқу дәрежесі, атағы)

Едгин Азамат
(қолы)

«02»

июне

2023ж.



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 9.3

Коэффициент Подобия 2: 2.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 136

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- ☒ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- ☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- ☐ Обоснование:

Дата

30.05.23.



проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 9.3

Коэффициент Подобия 2: 2.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 136

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

☐ Обоснование:

Дата
20.05.25

Заведующий кафедрой


ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті КеАҚ

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті КеАҚ

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

_____Д.А. Ахметов
«__»_____2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Орындаған

Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

Рецензент

Жоба басшысының орынбасары

СК Акбулак – 2ТОО

_____Едгин А.

«__»_____2023 ж.

Ғылыми жетекші

Т.ғ.к., қауымдастырылған профессор

_____Толыбекова Р.М.

«__»_____2023 ж.

Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті КеАҚ

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

_____Д.А. Ахметов
« _____ » _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Нұрғабылов Асланбек Бердаулетұлы

Тақырыбы: «Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй»

Университет ректорының «23» қараша 2022 ж. №408-п - бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 10 » мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Петропавл
қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - тұтасқұймалы темірбетон

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның)
жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменті
және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау, ұстын есебі;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу,
құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары; құрылыстың
күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;
- г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;
Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):
1 Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 6 парақ;
2 Ұстынның арматурлануы спецификациялар - 1 парақ;

3 Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 4 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

1 ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы,

2 ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

№	Бөлем	30%	60%	90%	100%	Ескертпе
1	Сәулет-аналитикалық	23.01.2023г.-20.02.2023г.				
2	Есептік-конструктивтік		20.02.2023г.-26.03.2023г.			
3	Ұйымдастыру-технологиялық			27.03.2023г.-30.04.2023г.		
4	Экономикалық				01.05.2023-07.05.2023	
5	Алдын ала қорғау	08.05.2023г.-15.05.2023г.				
6	Антиплагиат	16.05.2023г.-30.05.2023г.				
7	Нормобақылау	10.05.2023г.-17.05.2023г.				
8	Сапаны бақылау	18.05.2023г.-30.05.2023г.				
9	Қорғау	01.06.2023г.-12.06.2023г.				

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған **қолтаңбалары**

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Есептік-конструктивтік	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Ұйымдастыру-технологиялық	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Экономикалық	Толыбекова Р.М., т.ғ.к., қауымдастырылған профессор		
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, ассистент		
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы		

Ғылыми жетекшісі _____ Толыбекова Р.М.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы _____ Нұрғабылов А.Б.

Күні «__» _____ 2023 ж.

АНДАТПА

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй» тақырып бойынша, берілген архитектура деректеріне қарап дипломдық жұмыс жасалды. Бірінші архитектуралық бөлім Revit 2019 бағдарламасында жасалды. Қасбеттер, типтік жоспарлар, қима, түйін сызылды. Екінші есептік бөлім Лира Сапр бағдарламасында есептеліп, ғимаратқа әсер ететін жүктемелер жинақталып нәтижесінде анализ, аражабын иілуге, ғимарат қозғалуы туралы ақпарат алдық. Үшінші технологиялық ұйымдастыру бөлімінде ғимарат конструкциялар көлемі анықталды, олар бойынша технологиялық карта және құрылыс генплан сызылды, ең соңында төртінші бөлімінде смета жасалды.

АННОТАЦИЯ

На основании приведенных архитектурных данных создана дипломная работа на тему «Многоэтажный жилой дом в г. Петропавловске». Первая архитектурная часть была создана в Revit 2019. Фасады, типовые планы, разрезы, узлы были начерчены в этой программе. Вторая часть, расчетная часть была рассчитана в программе Lira Sapr, были собраны нагрузки, воздействующие на здание, и в результате анализа мы получили информацию об изгибе перекрытия и перемещении здания. В третьей части технологической организации определялись объемы строительных конструкций, по ним составлялись технологическая карта и генеральный план строительства, и, наконец, в четвертой части составлялась смета.

ANNOTATION

Based on the given architectural data, a thesis was created on the topic "Multi-storey residential building in the city of Petropavlovsk". The first architectural part was created in Revit 2019. Facades, standard plans, sections, nodes were drawn in this program. The second part, the calculation part, was calculated in the Lira Sapr program, the loads acting on the building were collected, and as a result of the analysis, we received information about the bending of the floor and the movement of the building. In the third part of the technological organization, the volumes of building structures were determined, a technological map and a general construction plan were drawn up according to them, and, finally, in the fourth part, an estimate was made.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	8
1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім	9
1.1 Аймақтың климаты және геологиясы	9
1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі	10
1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	10
1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдай анализі	11
1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі	12
1.6 Ғимаратының инженерлік жүйелері	14
1.7 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу	14
1.8 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі	15
2 Есептік конструктивті бөлім	16
2.1 Есептік схемасын құру	16
2.2 Жүктемелерді жинақтау	17
2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру	23
2.4 Топырақты негізді моделдеу	24
2.5 Есептеулер бойынша анализдар	24
2.6 Колонна есебі	29
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	32
3.1 Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау	32
3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу	32
3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау	33
3.4 Котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау	34
3.5 Автосамосвал санын анықтау	35
3.6 Бульдозер таңдау	36
3.7 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы	37
3.8 Монтажды кран таңдау	38
3.9 Құрылыс бас жаспары	39
3.10 Уақытша құрылымдарға қажеттілік	39
3.11 Сақтау құрылымдарға қажеттілік	40
3.12 Су қажеттілігін есептеу	40
3.13 Прожектор санын есептеу	41
3.14 Электрмен жабдықтау көздері	42
4 Экономикалық бөлім	40
Қорытынды	41
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	42
Қосымша А	43
Қосымша Б	45

КІРІСПЕ

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй» ғимаратының салыну себебі қала көркін беретін біріншіден әдемі ғимарат санын көбейту үшін, екіншіден қала тұрғындарын ыңғайлы жобалы үймен, сапалы баспанамен қамтамасыз ету. Ғимарат 5 блоктан тұрады. Архитектуралық және конструктивтік шешімдері жағынан таптырмас ғимарат болады.

Көпқабатты тұрғын үй Петропавл қаласының Пушкин және Абай көшелерінің қиылысында орналасады. Тұрғын үй кешенінің орналасқан орны Петропавл қаласындағы маңызды аймақ болып табылады. Кешеннің тұрғындарына ыңғайлы балабақша, мектеп, бассейн жақын орналасқан. Әр блок лифтпен қамтамасыз етілген. Қылымалардың шешімі тұрғындардың қалауына, қала көркіне де үлкен үлесін қосады.

Архитектураны дәлдікпен жасауға өте ыңғайлы бағдарлама болғандықтан, тұрғын үй кешенінің архитектурасын Revit 2019 бағдарламасының көмегімен жасап шықтым. Бас жоспарда көгалдандыру жұмыстары жасалған. Тұрғындар балконнан әдемі көріністен рахат алу үшін арнайы қойылған, ойластырылған жоспар болып табылады.

Сметалық бөлім SANA 2015 бағдарламалық жасақтамасында есептелініп шықты. Ғимарат салыну құны сметалық бөлімде көрсетілген.

1 Сәулеттік-аналитикалық бөлім

1.1 Аймақтың климаты және геологиясы

Петропавлда шұғыл континенталды климат қалыптасқан. ҚР Солтүстік аймағында орналасқан. Климаттық жағдайы — ауа температурасы тез өзгергіш, Көктем айында құрғақ ауа-райы, жазда жеткілікті түрде ыстық, күзі жаңбырлы. Ең ыстық айлар — Шілде мен Тамыз. Ең суық ай — Қаңтар. Орташа жылдық температурасы шамамен 18 °С кұрайды, қаңтардың орташа температурасы шамамен – 16.2 °С, ал шілдеде +25.5 С°. Аяз қараша айында басталып, сәуірде аяқталады. Қатты аяз 67 күн болады — желтоқсаның 19-і басталып, ақпанның 23-і аяқталады. Ыстық күндер температурасы 30 С° дейін — 36 күн болады. Жылы мезгілде шамамен 379мм жауын-шашын жауады [1].

ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы бойынша:

- Климаттық ауданы – ІВ (Қаңтар айының орташа температурасы минус 14°С-тан аз, жылыту кезеңі ұзақ, ең салқын бескүндікте төмен температура,максималды жылуоқшаулағышты және желден қорғанысты қажет етеді);

- Қар ауданы- IV, есептік қар жүктемесі – 1.44кПа;

- Жылдамдық қысымның жел ауданы: IV аудан,

Жылдың суық мезгілінің климаттық параметрлері:

- Абсолюттік минимум- (-45);

- Ең суық күндер қауіпсіздік 0.98 – (-41.3); 0.92 – (-39.3);

- Ең суық 5 күндік қауіпсіздік 0.98 – (-38.4); 0.92 – (-34.8);

- Қамтамасыз етілу 0.94 – (-21.5);

- Желдің желтоқсан-ақпан айлардындағы желдің басым бағыты-Оңтүстік

Шығыс;

- Қаңтар айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы – 6.3м;

Жылы мезгілдің климаттық параметрлері:

- Жылдың ең жылы айының орташа максимумы-25.5;

- Абсолюттік максималды-40.5;

- Ең жылы айдың 15 сағ. Ауаның орташа айлық салыстырмалылығы-54;

- Маусым-тамыз айларының желдің басым бағыты (Румба)-Солтүстік;

- Шілде айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы 3.0 м;

- Ылғалдылық зонасы-құрғақ;

Нормативті кату тереңдігі ҚНЖЕ РК 2.01-01-2013 тұрады:

- 1.71 м – саз және саздақ үшін ;

- 2.08 м- құм және ұсақ құмдар үшін;

- 2.23 м – ірі құмдар үшін ;

- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі – 120 см.

Қар жамылғысының биіктігі 124 см

- қыстың ең суық он күндігінің орташа мәні-20.5;

- қыстың ең суық он күндігінің жоғарғы мәні-40.0;
- тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы-156.0;

Кесте 1 – Ауаның орташа айлық және жылдық температура

Мекен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Петро-павл	-16,8	-15,7	-8,1	3,8	12,6	18,1	19,5	16,6	10,8	3,2	-7,2	-13,6	1,9

1.2 Сәулет жоспарлау шешімі

Жоспарлау барысында тұрғын үйді табиғи жарықтандыру басты назарға алынды. Терезелер мен балконға шығатын есіктер кең, әйнектендірілген. Жаз күні қатты ысып кетуден әйнектің тоны сақтайды. Архитектурасын ерекшелендіру мақсатында жоспарды көпқырлы қылу екінші назарға алынды. Ал сыртқы көрінісін әдемілеу мақсатында сыртқы капталуы әркелкі түс пен материалдардан болады. Құрылыстың басты мақсаттарының бірі қоршаған орта мен инфраструктура арасындағы байланысты бұзбай тұрақтылықты ұстау болғандықта эко-қауіпсіздікке де басты назар қойылды. Көгалдандыру аясында ауаның тазалығын ескердік. Ауаның таза болу проценті аймақтағы жасылдылыққа тікелей байланысты.

Мен жоспарлайтын тұрғын үй кешені 3 блок 13 қабаттан құралған, жерасты көлік тұрағы бар. Жалпы саны 200 үй бар. Жерасты көлік тұрағы биіктігі 3.3 м, 1-ші қабат биіктігі 3.6м, қалған қабаттар биіктігі стандартты 3м құрайды. Қалған 2 блок 11 қабаттан құралған. Қабат биіктіктері басқа блоктағы биіктіктермен бірдей.

1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

Техника – экономикалық көрсеткіштер. Ғимараттың көлемдік-жоспарлау көрсеткіштері мен оның оңтайлығының көрсеткіштері анықталады.

Көлемдік-жоспарлау көрсеткіштеріне жатады:

- $F_3(m^2)$ құрылыс ауданы. 10040м²;
- $F_ж(m^2)$ тұрғын аудан. 0м²;
- $F_о(m^2)$ жалпы аудан 2017.981м²;

Көлемдік-жоспарлау көрсеткіштерінің негізінде жобада қабылданған шешімдердің оңтайлығының көрсеткіштері анықталады, олардың қатарына жатады:

а жұмыс (тұрғын) және жалпы аудандар қатынасын сипаттайтын жоспарлау коэффициенті;

$$K = \frac{F_p(F_{\text{ж}})}{F_o} = \frac{10040\text{м}^2}{2017.981\text{м}^2} = 4.97$$

мұндағы: $F_{\text{ж}}$ - тұрғын ауданы.

F_3 - құрылыс ауданы.

F_o - жалпы аудан

1.4 Құрылыстың инженерлік геологиялық жағдай анализі

Геологиялық литологиялық бөліністе құрылысты зерттейтін болсақ грунт құрамы:

- саз жиі кездеседі;
- Қаланың төменгі бөлігінде бірінші типті саздар бар. Бұл іргетас қаламас бұрын тығыздау шараларын қажет ететін әлсіз топырақ болып саналады.

Құмды - 2 мм-ден асатын бөлшектердің 50% -дан азы, мұндай топырақтар элементтердің құрамы мен өлшемдері бойынша да бөлінеді; сазды, құмды сазды, олар ылғалды кезде ісінеді.

Жерасты сулары жақын орналасқан. Петропавл маңындағы сулар жартастардың арасында, олар тастармен сенімді түрде нығайтылған. Бұл сулардың жер бетіне шығып, қаланы басып кетуі де негізсіз. Бірақ Петропавл қаласында соңғы кездерде жерасты суларының тереңдігі жер бетіне 3 метрге өскен . Бұл кабельді сымдардың жұмысына кері әсерін тигізу қауіпі жоғары. Жақын жылдар аралығында ол көрсеткіш 0.78 метрге жеткен. Ал кабелдік сымдар жерден 1 метр тереңдікте жатыр. Ғимарат көпэтажды болғандықтан оған плиточный фундамент қоямыз. Фундамент биіктігі 1.4 метрді құраса, салу тереңдігі 8 метрді құрайды.

Нормативті кату тереңдігі ҚНЖЕ РК 2.01-01-2013 тұрады:

- 1,71 м – саз үшін;
- 2,08 м- құмды саздақ және ұсақ құмдар үшін;
- 2.23 м – ірі құмдар үшін;
- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі - 120 см;

Антисейсмикалық шаралар шарттарға сәйкес ұсынылған.

ҚР СП 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аймақтардағы құрылыс».

Ғимараттың барлық блоктары антисейсмикалық тігістермен бөлінген, олар 9 баллдық сейсмикалық белсенділігі бар учаскелер үш қабаттан аспайды. Барлық блоктардың сыртқы және ішкі қабырғаларының кірпіштері сәйкес [1].

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

Жоспарланған қабырға құрылымының жарамдылығын анықтау. Петропавл климаттық жағдайы. Бөлмедегі ылғалды режим - қалыпты, ылғалдылығы бойынша құрылыстың климаттық аймағы құрғақ. Ішкі ауа температурасы - $t_B = 18^{\circ}\text{C}$;

Кесте 2 – Қабырғаның қабаттарының жылутехникалық характеристикасы

Материал	Δ (м)	ρ (кг/м ³)	λ (Вт/м · °C)	S (Вт/м · °C)
1 Штукатурка	0.05	1300	1.2	6.20
2 Жылытқыш- Пенополистирол	0.010	30	0.038	1.44
3 Газоблок	0.380	2400	1.3	8.48
4 Цементті клей	0.005	500	0.12	9.6
5 Травертин	0.020	1100	0.43	2.45

Шешімі:

2 Кестеден берілген нормативтік ақпараттарды аламыз:

- Ішкі ауаның есептік температурасы $t_B = 18^{\circ}\text{C}$;
- Сыртқы ауаның есептік температурасы ограждающийға «кіші инерция-мен» (ең суық бескүндіктің температурасы) $t_H = t_{H.X.P.} = -34.8^{\circ}\text{C}$ (қамтамасыз етілу 0,92);
- Коэффициент $n=1$ сыртқы қабырғаға;
- Нормативтік сыртқы өзгеріс $\Delta t_H = 4^{\circ}\text{C}$;
- Ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- Сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_H = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ 2;
- Біз жоспарланған қабырға құрылымының жылу беруіне төзімділігін анықтаймыз R_0 ;

Энергияны үнемдеу шарты бойынша термиялық қорғау нормасын анықтау:

$$\text{ЖКТГ} = (t_B - t_{OT}) \cdot z_{OT} = (20 - (-0,9)) \cdot 164 = 3428^{\circ}\text{C} \cdot \text{тәу}/\text{жыл}$$

мұндағы ЖКТГ – жылыту кезеңінің тәулік-градусы, $^{\circ}\text{C} \cdot \text{тәу}/\text{жыл}$

Жылу берудің нормативті (рұқсат етілген ең жоғары) кедергісін анықтау:

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_B - t_H)}{\Delta t_H \cdot \alpha_B} = \frac{1(20 - (-34,8))}{4,5 \cdot 8,7} = 1,4 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

мұндағы: α_B – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік

коэффициенті;

n —сыртқы ауаға қатыстылығы бойынша қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жағдайына байланысты алынатын коэффициент;

t_g — ішкі ауаның есептік температурасы, °C;

Δt^H — Сыртқы қабырға үшін қоршайтын конструкцияның ішкібетінің температурасы мен ішкі ауаның температурасы арасындағы нормаланатын температуралық ауытқуы;

t_H —сыртқы ауаның есептік температурасы, °C.

Әр қабаттың термиялық кедергісін анықтау:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,05м}{1,2Вт/(м \cdot ^\circ C)} = 0,041 м^2 \cdot ^\circ C/Вт$$

$$R_2 = \frac{0,01м}{0,038Вт/(м \cdot ^\circ C)} = 0,008 м^2 \cdot ^\circ C/Вт$$

$$R_3 = \frac{0,38м}{1,3Вт/(м \cdot ^\circ C)} = 0,3 м^2 \cdot ^\circ C/Вт$$

$$R_4 = \frac{0,005м}{0,12Вт/(м \cdot ^\circ C)} = 0,04 м^2 \cdot ^\circ C/Вт$$

$$R_5 = \frac{0,20м}{0,43 Вт/(м \cdot ^\circ C)} = 0,46 м^2 \cdot ^\circ C/Вт$$

мұндағы δ —қабат қалыңдығы, м;

λ —жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті.

Термиялық кедергі қосындысы:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 = 0,041 + 0,008 + 0,3 + 0,04 + 0,46 \\ = 1,9 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$$

Қоршау конструкциясының R_0 жылу оқшаулағыштығы:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_k + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + 1,4 + \frac{1}{23} = 3,43 \text{ м}^2 \cdot ^\circ C/Вт$$

мұндағы α_g — қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті

α_n – қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылубергіштік коэффициенті

$$R_0^{mp} = 1.4 < R_0 = 3.43$$

Шарт орындалды, жылу оқшаулағыш деңгейі жеткілікті.

1.6 Ғимаратының инженерлік жүйелері

Тұрғын үйде инженерлік жүйелер маңызы жоғары боп саналады.

Инженерлік жүйелерден вентиляция, жылу жүйелері, кәріз жүйелері, су жүйелері, жарық жүйелері қамтылған.

Вентиляция орталықтандырылған. Егер желдетілген қасбет болса ол ғимарат үшін тиімсіз әрі қате шешім болушы еді. Ауа баптау барлық бөлмелерге қойылған.

Ғимарат көп жылу қажет етеді. Себебі, жылу өтетін ғимарат кең көлемді болғандықтан. Тұрғын үй ғимаратының инженерлік жүйелері «баға мен сапа», «тұрақтылық пен практикалық» арақатынасын ескере отырып әзірленген. Практикалық тұрғыдан біз пайдаланудағы ыңғайлылық пен шығынды үнемдеуді айтамыз. Тұрғын үйінің инженерлік жүйелері коммуникативті және техникалық қызмет көрсетуде тиімді болуы керек. Жобалау кезінде олардың жұмысының үздіксіздігіне, сондай-ақ жабдыққа назар аударылады, соның арқасында тұрғын үйінің инженерлік жүйелері дербес немесе орталықтандырылған түрде жұмыс істей алады.

1.7 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу

Ғимаратқа энергоэффективті энергия көздерінің қай түрін пайдалануды білу үшін ғимарат орналасқан қаланың характеристикасын жақсырақ білген абзалырақ. Тұрғын үй кешеніне күн және жел энергиясын қолданған ыңғайлы. Нақтырақ таңдар болсақ күн энергиясы Петропавл қаласына қолайсыздық туғызуы мүмкін себебі, қалада жауын шашын мөлшері көбірек. Күн батареяларын қолдану қала климаты үшін қолайлы емес. Сол себепті Ветрогенератор қолдасақ ғана ғимарат энергоэффективті болады менің ойымша. Сол себепті тұрғын үй кешенінде төбе жабындарында көп бос орын болғандықтан ол кешеннің сыртқы келбетіне де, көгалды аймаққа да, немесе адамдарға да қолайсыздық туғызбайды.

Ғимарат аумағы үлкен болғандықтан оның ішіне ғана емес, сыртына да көп жарықтандыру керек болады. Осы тұрғыда бұл таптырмайтын шешім. Қоршаған ортаға қауіпсіз болуыда оның ең басты артықшылығы.

Қазіргі кезде ғимараттар біртіндеп энергоэффективті ғимаратқа айналууда. Европа елдерінен бастап барлық жерде бұл идеяны қолдауда. Ең үлкен минусы энергияны өндіретін құрылымдар өлкенің ауа райымен сай келмейді, және көп

қаржыны талап етеді. Ветрогенераторлардың қазіргі таңда кішкентай версиялары шығып жатыр. Оны шатырға не үй балкондарына орнатсақ, әр үй өзін минимум түрде 1 күндік жарықпен камтамасыз ететіндей жағдай туындайды.

1.8 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі

Ғимарат биік 13 қабатты болғандықтан болғандықтан плиталық іргетас салынады. Топырақ түрі саздақ, топырақ қату тереңдігі 1,1м, есептеулер бойынша орнату тереңдігі 8м. Бұл іргетас түрі топырақ пен жер асты сулар нәтижесінде шөгудің болдырмауына әсерін тигізеді. Фундамент биіктігі 1.4м

Топырақтың қату тереңдігін анықтау:

$$D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{61,4} = 1,8$$

$$M_t = 16,8 + 15,7 + 8,1 + 7,2 + 13,6 = 61,4$$

мұндағы d_0 — топырақ түріне арналған коэффициент (саз және саздақ 0,23);

M_t — бір жылдағы минус температуралар қосындысы.

Есетік топырақ қату тереңдігі:

$$D_f = k_h \cdot D_{fn} = 0,6 \cdot 1,8\text{м} = 1,1\text{м}$$

мұндағы k_h — бөлмелердің жылытылуына байланысты коэффициент.

Іргетас орнату тереңдігі минимум 1,1м болуы керек, ғимараттың биіктігін ескере отырып 8 м деп қабылдаймын.

2 Есептік конструктивтік бөлім

2.1 Есептік схеманы құру

«Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй» тақырыбы бойынша ғимараттың темірбетон конструкцияларын есептелді "Лири САПР 2016" программа көмегімен орындалды. Дипломдық жұмыс бес блоктан тұрады, ең биік ортасында орналасқан блокты есептеуге таңдап алдым.

Бастапқы деректер:

Қабаттар саны – 13 қабат;

Қабат биіктігі - 3м;

Жертөле саны – 2 қабат

Жертөле биіктігі – 3; 3,3м

Жұмыстық арматура классы - А500(бойлық), А240(көлденең);

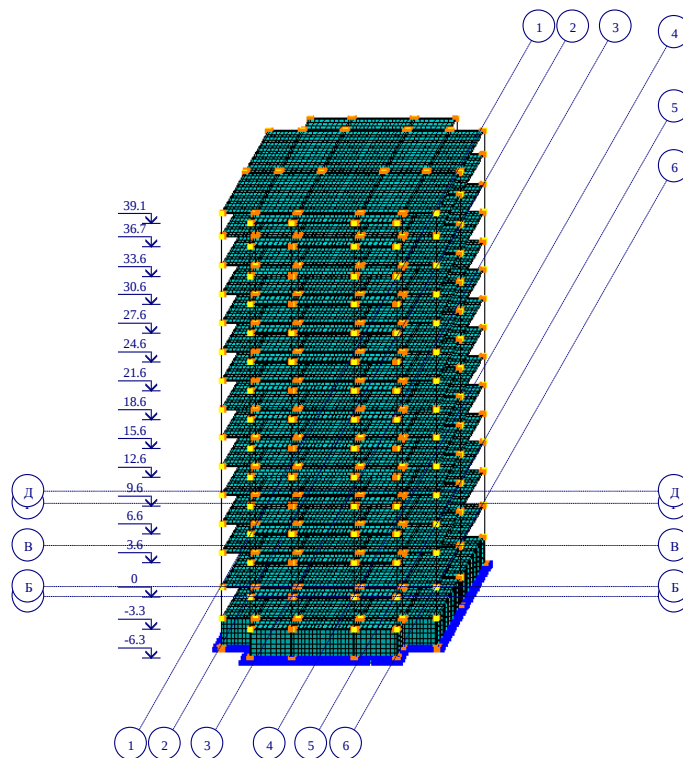
Бетон классы – С20/25;

Ұстын – қимасы 400х400мм;

Қабырға – қалыңдығы 250мм;

Жабын мен аражабын – қалыңдығы 200мм.

Собственный вес



Сурет 1 – Каркас сызбасы

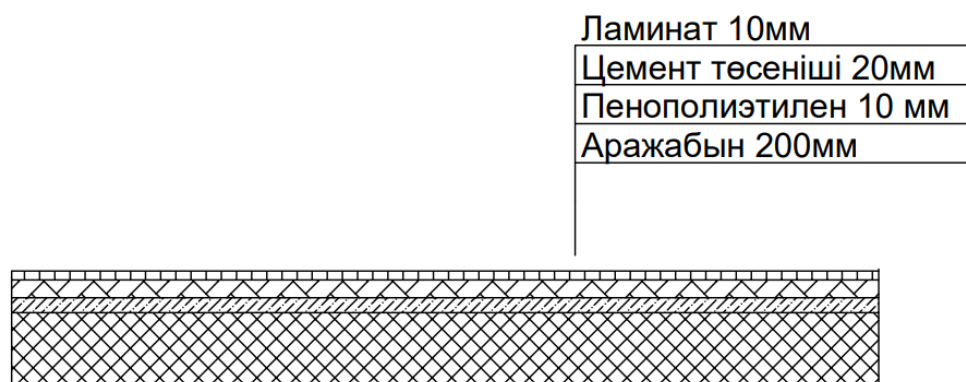
2.2 Жүктемелерді жинақтау

1 жүктеме – Ғимарат өзінің салмағы;
 Лира Сапр бағдарламалық кешені автоматты түрде өз салмағын бетон тығыздығына байланысты есептейді.

2 жүктеме – Еденнен түсетін жүктеме;

Кесте 3 – Еденнен түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Ламинат $\delta=10\text{мм}$, $\rho=20\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,010 \cdot 20 = 0,2$
Цемент төсеніші $\delta=20\text{мм}$, $\rho=22\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,020 \cdot 22 = 0,44$
Пенополиэтилен $\delta=10\text{мм}$, $\rho=0,3\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,010 \cdot 0,3 = 0,003$
Барлығы	кН/м^2	0,70



Сурет 2 – Еден қимасы

Кесте 4 – Шатыр түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Керамзит $\delta=30\text{мм}$, $\rho=0,3\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,030 \cdot 0,3 = 0,06$
Цементно төсеніші $\delta=50\text{мм}$, $\rho=22\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,050 \cdot 22 = 0,11$
Пароизоляциялық рулон $\delta=5\text{ мм}$, $\rho=0,4\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,005 \cdot 0,4 = 0,002$
Пенополиэтилен $\delta=200\text{ мм}$, $\rho=0,3\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,200 \cdot 0,3 = 0,06$
ПВХ мембрана $\delta=2\text{ мм}$, $\rho=1,4\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,002 \cdot 1,4 = 0,0028$
Барлығы	кН/м^2	0,85

3 жүктеме – Топырақтан түсетін жүктеме

Жертөле қабатының биіктігі – 6,3 м
 СП РК 5.01-102-2013 А.1- кестесі бойынша суглинок үшін $c=4\text{кПа}$ $\varphi=30^\circ\text{C}$
 $E=18\text{Мпа}$
 Белсенді қысым

$$P_\gamma = \gamma_1 \cdot h \cdot \lambda = 18\text{кН/м}^3 \cdot 6,3\text{м} \cdot 0,33 = 37\text{кПа}$$

мұндағы γ_1 – топырақ үлес салмағы

h - орналасу тереңдігі

λ - топырақтың көлденең қысымының коэффициенті

$$\lambda = tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = tg^2 \left(45 - \frac{30}{2} \right) = 0,33$$

Біркелкі таралған жүктеме:

$$P_q = q \cdot \lambda = 10 \text{ кН/м}^2 \cdot 0,33 = 3,3\text{кПа}$$

$$P_\gamma + P_q = 37 + 3,3 = 40,3 \text{ кПа}$$

4 жүктеме – Қабырғадан түсетін жүктеме

Арақабырғадан түсетін жүктеме:

Кирпич 250мм; $3\text{м} \cdot 0,25\text{м} \cdot 2,5 \text{ кН/м}^3 = 2 \text{ кН/м}$

Штукатурка 10мм; $3,3\text{м} \cdot 0,01\text{м} \cdot 0,8\text{кН/м}^3 = 0,03\text{кН/м}$

$$2 + 0,03 \cdot 2 = 2,06\text{кН/м}$$

Арақабырға өзінің салмағына байланысты, біркелкі таралған жүктеме өлшемі: $2,06 < 3 \text{ кН/м}$ болғандықтан $q_k = 1,2 \text{ кН/м}^2$ деп қабылдаймыз.

Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме

Кесте 5 – Сыртқы қабырға жүктемесі

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Травертин $\delta=20 \text{ мм}$ $\rho=11 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,020 \cdot 11 = 0,22$
Пенополистирол $\delta=50 \text{ мм}$ $\rho=0,03\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,050 \cdot 0,03 = 0,0015$
Бетон $\delta=220 \text{ мм}$ $\rho=25\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,22 \cdot 25 = 6,25$
Штукатурка $\delta=10 \text{ мм}$ $\rho=0,8\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,10 \cdot 0,8 = 0,064$
Барлығы $\delta=365 \text{ мм}$	кН/м^2	6,5

$$3м \cdot 6,5кН/м^2 = 19,5 кН/м$$

5 жүктеме - Аражабынға түсетін уақытша жүктеме

ҚР ЕЖ EN 1991-1-1 6.1 - кесте бойынша тұрғын үй А категория

6.2 - кесте бойынша А категория $q_k=2 кН/м^2$

6 жүктеме - Жабынға түсетін қар жүктемелері

Парапет биіктігі – 1м;

Құрылыс орны: Петропавл;

ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы бойынша: Қар ауданы – IV, есепті қар жүктемесі – $s_k = 1,8кПа$; [2].

ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017, 5.2.3 [5.2(3) Р] Жабынға қар жүктемелері келесі түрде анықталады:

$$S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,8 = 1,44 кПа$$

мұндағы μ_i - қар жүктемелері нысандарының коэффициенті (Б қосымшасы және 5.3 бойынша);

s_k – топыраққа түсетін қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні;

C_e – қоршаған орта коэффициенті; $C_e=1,0$ (5.1[5.1]-кестесі. Мекеннің әр түрлі шарттарына ұсынылатын C_e коэффициентінің мәні);

C_t – жылу коэффициенті, $C_t = 1,0$ (қар жүктемелерінің төмендеуі, қарастырылған жоғары жылу беретін жабындарға, ескерілмейді). (ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 байланысты 5.2 жүктеме қосымшасының схемасы арқылы қабылдаймыз).

Қар жүктемелері нысандарының коэффициентін анықтаймыз:

$$\mu_1 = \frac{2h}{s_k} = \frac{2 \cdot 1}{1,8} = 1,1$$

$$\mu_1 = \frac{2b}{l_s} = \frac{2 \cdot 15,3}{5} = 6,1$$

$$l_s = 5 \cdot h = 5 \cdot 1 = 5м$$

$$\mu_1 = 8$$

Ең кішісі $\mu_1 = 1,1$

$$S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,8 = 2 кПа$$

$$2+1,44=3,44 кПа$$

7 жүктеме – Жел жүктемесі У бойымен

Ғимарат 40(һ)×22,8×15,3 Петропавл қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы IV ($p=0,77\text{кПа}$).

$$b = 15,3\text{м} < h = 40\text{м} < 2b = 45,6\text{ м}$$

ҚР НТҚ 01-01-3.1(4.1)-2017 бойынша Ғимарат құрылымының сыртқы беттеріне әсер ететін желдің қысымы формула бойынша анықталуы керек [2]:

$$W_e = q_p(z_e)C_{pe} \quad (1)$$

мұндағы $q_p(z_e)$ -желдің жылдамдығының ең жоғары мәні;

$C_e(z)$ -коэффициент экспозиций;

$C_{pe} = 0,8$ аэродинамикалық сыртқы қысым коэффициенті 7.1 таблица бойынша $h/d=1,8$.

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін

$$C_e(22,8\text{м}) = 1,7 \quad C_e(40\text{м}) = 2,2$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(22,8\text{м}) \cdot q_b = 1,7 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,3\text{ кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(40\text{м}) \cdot q_b = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,7\text{ кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 22,8\text{м} \quad c_e(22,8) = 1,7 \quad w_e = 1,3\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,04\text{кПа}$$

$$z_e = 40\text{м} \quad c_e(40) = 2,2 \quad w_e = 1,7\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,36\text{кПа}$$

$$1,04\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 3,1\text{кН/м}$$

$$1,36\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 4,08\text{кН/м}$$

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(22,8) = 1,7 \quad w_e = 1,7 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,65\text{кПа}$$

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(40) = 2,2 \quad w_e = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,85\text{кПа}$$

$$0,65\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 1,95\text{кН/м}$$

$$0,85\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 2,55\text{кН/м}$$

8 жүктеме – Жел жүктемесі Х бойымен

Ғимарат 40(һ)×22,8×15,3 Петропавл қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017
Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы
бойынша жел районы IV (p=0,77кПа).

$$2b = 30,6 \text{ м} < h = 40\text{м}$$

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін

$$C_e(15,3\text{м}) = 1,4$$

$$C_e(18\text{м}) = 1,6$$

$$C_e(21\text{м}) = 1,7$$

$$C_e(24,7\text{м}) = 1,8$$

$$C_e(40\text{м}) = 2,2$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(15,3\text{м}) \cdot q_b = 1,4 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,1\text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(18\text{м}) \cdot q_b = 1,6 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,2\text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(21\text{м}) \cdot q_b = 1,7 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,3\text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(24,7\text{м}) \cdot q_b = 1,8 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,4\text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(40\text{м}) \cdot q_b = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,7\text{кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 15,3\text{м} \quad c_e(15,3) = 1,4 \quad w_e = 1,1\text{кПа} \cdot 0,8 = 0,9\text{кПа}$$

$$z_e = 18\text{м} \quad c_e(18) = 1,6 \quad w_e = 1,2\text{кПа} \cdot 0,8 = 1\text{кПа}$$

$$z_e = 21\text{м} \quad c_e(21) = 1,7 \quad w_e = 1,3\text{кПа} \cdot 0,8 = 1\text{кПа}$$

$$z_e = 24,7\text{м} \quad c_e(24,7) = 1,8 \quad w_e = 1,4\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,1\text{кПа}$$

$$z_e = 40\text{м} \quad c_e(40) = 2,2 \quad w_e = 1,7\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,4\text{кПа}$$

$$0,9\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 2,7\text{кН/м}$$

$$1\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 3\text{кН/м}$$

$$1\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 3\text{кН/м}$$

$$1,1\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 3,3\text{кН/м}$$

$$1,4\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 4,2\text{кН/м}$$

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(15,3) = 1,4 \quad w_e = 1,4 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = -0,54\text{кПа}$$

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(18) = 1,6 \quad w_e = 1,6 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = -0,62\text{кПа}$$

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(21) = 1,7 \quad w_e = 1,7 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = -0,65\text{кПа}$$

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(24,7) = 1,8 \quad w_e = 1,8 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = -0,7\text{кПа}$$

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(40) = 2,2 \quad w_e = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,85\text{кПа}$$

$$0,54\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 1,6\text{кН/м}$$

$$0,62\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 1,9\text{кН/м}$$

$$0,65\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 2\text{кН/м}$$

$$0,7\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 2,1\text{кН/м}$$

$$0,85\text{кН/м}^2 \cdot 3\text{м} = 2,6\text{кН/м}$$

2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру

Кесте 6 – ψ коэффициентінің мәндері

Әсер ету	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Категория А	0,7	0,5	0,3

CH PK EN 1990:2002+A1 ▾

	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Кэф. безоп.	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10(2)	6.10(2)
1	1	Собственный вес	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
2	2	Нагрузки от пола	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
3	3	Нагрузки от стен	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
4	4	Нагрузки от давления г	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
5	5	Временные нагрузки на	Временное, Q	+		1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05
6	6	Временная снеговая	Временное (снег), Q	+		1.0	1.05	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5
7	7	Временные ветер по +X	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.
8	8	Временные ветер по -X	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9
9	9	Временные ветер по +Y	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.	0.	0.9	0.	0.	0.
10	10	Временные ветер по -Y	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.	0.	0.	0.9	0.	0.

Сурет 3 – Есептік жүктемелер үйлесімі 1 бөлімі

CH PK EN 1990:2002+A1 ▾

	N загруз.	Наименование	6.10(2)	6.10(2)	6.10(a)	6.10(a)	6.10(a)	6.10(a)	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)2	6.10(6)2	6
1	1	Собственный вес	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	
2	2	Нагрузки от пола	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	
3	3	Нагрузки от стен	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	
4	4	Нагрузки от давления г	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	
5	5	Временные нагрузки на	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	
6	6	Временная снеговая	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5	
7	7	Временные ветер по +X	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	
8	8	Временные ветер по -X	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	
9	9	Временные ветер по +Y	0.9	0.	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	
10	10	Временные ветер по -Y	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	

Сурет 4 – Есептік жүктемелер үйлесімі 2 бөлімі

CH PK EN 1990:2002+A1 ▾

	N загруз.	Наименование	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)2	6.10(6)2	6.10(6)2	6.10(6)2	квас	частая1	частая2	частая3	частая4
1	1	Собственный вес	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузки от пола	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузки от стен	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузки от давления г	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
5	5	Временные нагрузки на	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
6	6	Временная снеговая	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5	1.5	1.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	7	Временные ветер по +X	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.	0.
8	8	Временные ветер по -X	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.
9	9	Временные ветер по +Y	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.
10	10	Временные ветер по -Y	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2

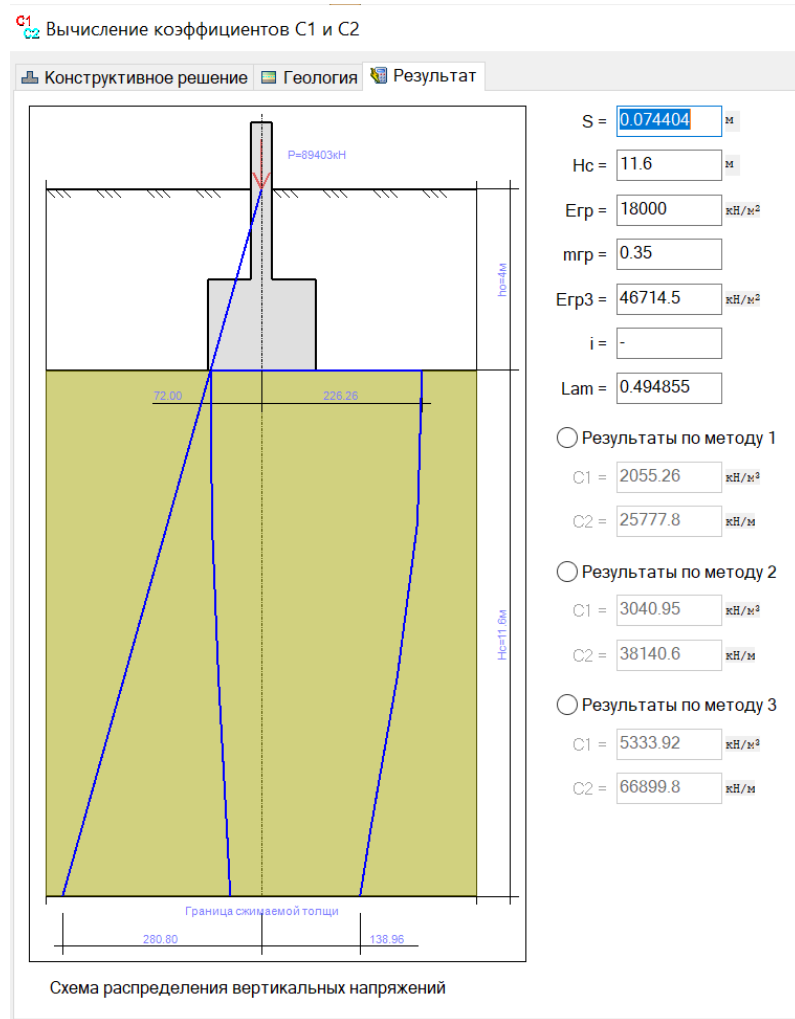
Сурет 5 – Есептік жүктемелер үйлесімі 3 бөлімі

2.4 Топыракты негізді моделдеу

Ғимарат салмағы квазипостоянный рсн бойынша – 89403 кН

Берілгені бойынша топырақ түрі суглинок болғасын көлденең деформация коэффициент 0,35 ке тең деп қабылдаймыз, Суглинок үлес салмағы $18 \text{ кН/м}^3 = 1,8 \text{ т/м}^3$

СП РК 5.01-102-2013 А.1- кестесі бойынша суглинок үшін $c=4 \text{ кПа}$ $\varphi=30^\circ$
 $E=18 \text{ МПа} = 18000 \text{ кН/м}^2 = 1800 \text{ т/м}^2$



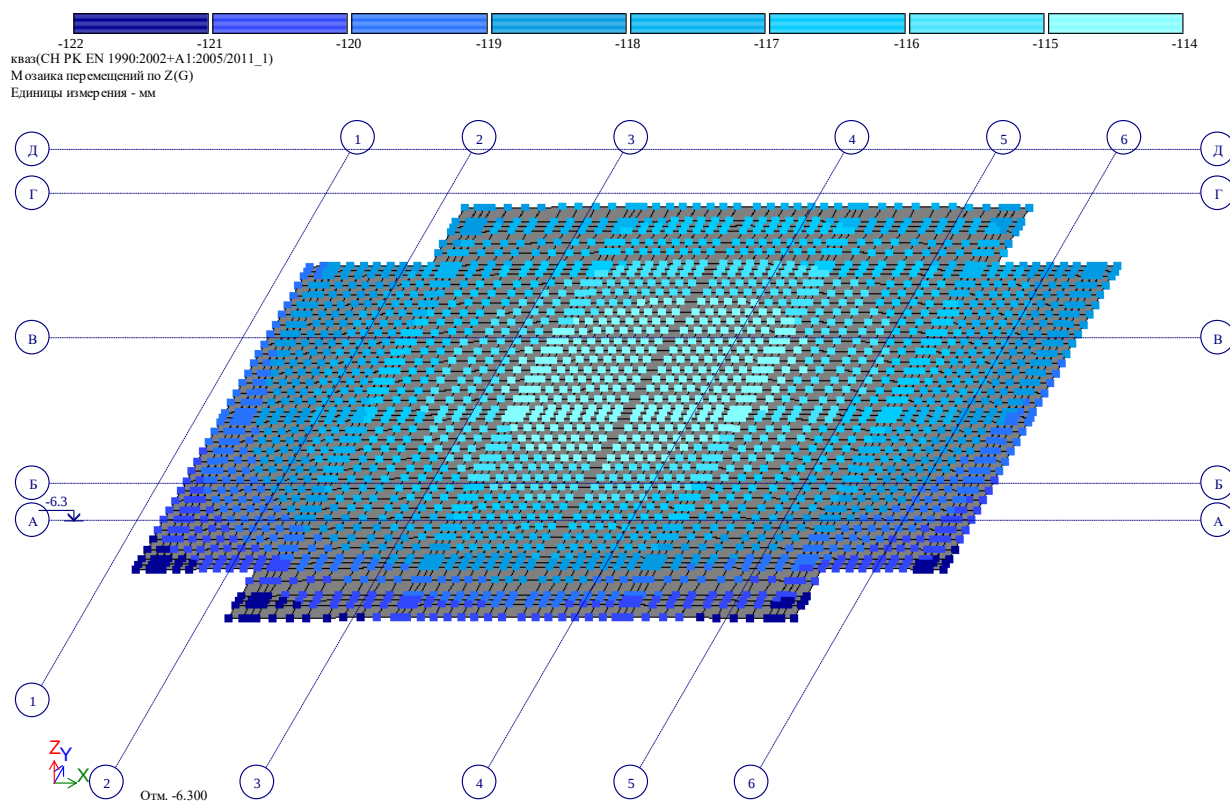
Сурет 6 – C1 C2 коэффициенттері

Бірінші метод бойынша коэффициент постели қабылдаймыз

2.5 Есептеулер бойынша анализдар

Іргетастың шөгуін анықтау:

Іргетастың шөгуін квазипостоянный комбинацияға қойып Лира бағдарламасында анализ арқылы көреміз.



Сурет 7 - Іргетастың шөгу өлшемдері

СП РК 5.01-102-2013 бойынша осадка 150 мм ден аспауы керек, біздің жағдайда осадка $122\text{мм} < 150\text{мм}$.

Аражабынды иілуге тексеру:

СН РК EN 1992-1-1 7.4(4) пункт бойынша квазипостоянный жүктемелер үйлесімінде жабын, арқалық иілуі $1/250$ аспауы керек.

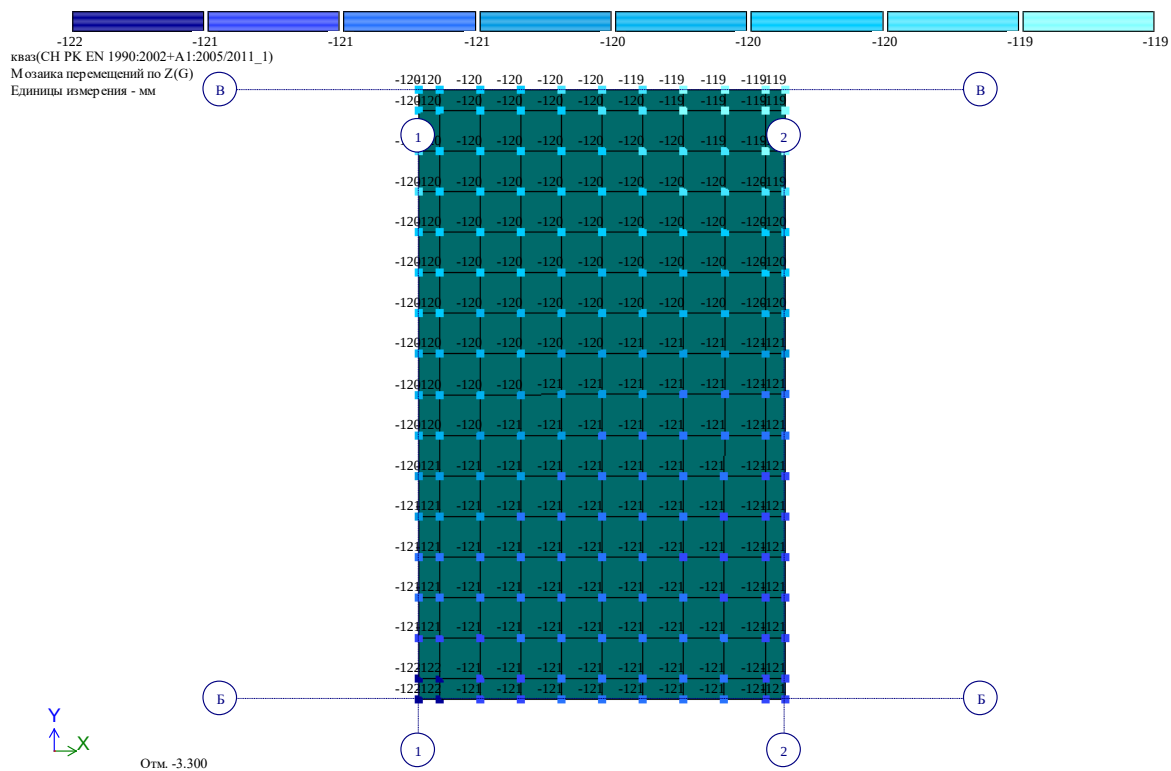
Шекті деформация:

$$\frac{1500\text{мм}}{250} = 6\text{мм}$$

-3,3м биіктік үшін иілуі:

$$122\text{мм} - 119\text{мм} = 3\text{ мм}$$

$3\text{ мм} < 6\text{ мм}$ шарт орындалды.

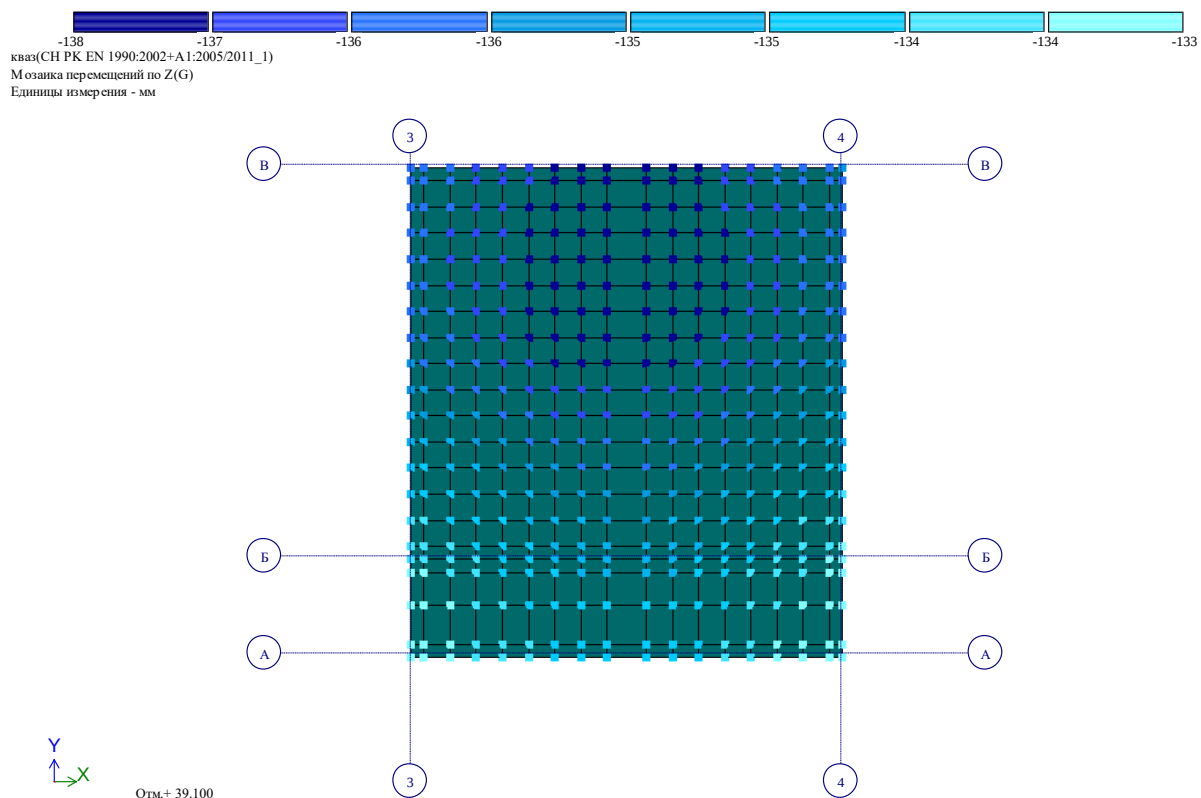


Сурет 8 - Иілу мозайкасы -3,300 м биіктікте

39,1 м биіктік үшін иілуі:

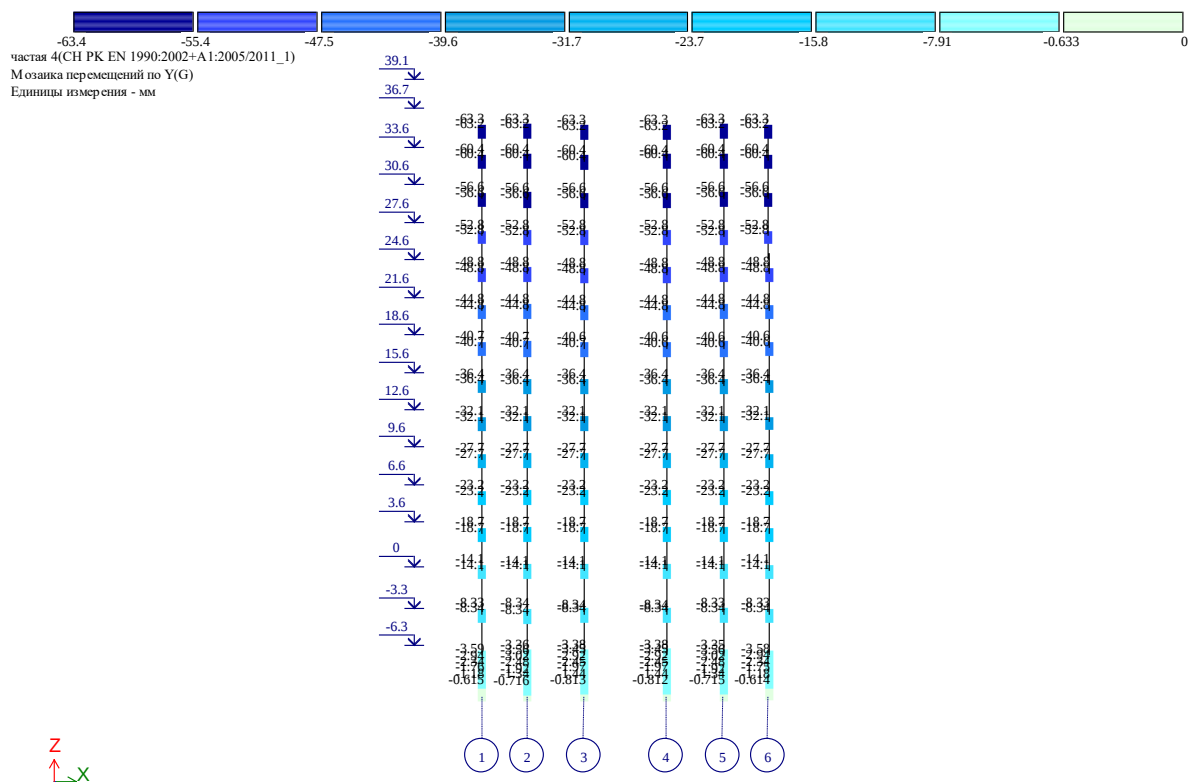
$$138 \text{ мм} - 133 \text{ мм} = 5 \text{ мм}$$

5 мм < 6 мм шарт орындалды.

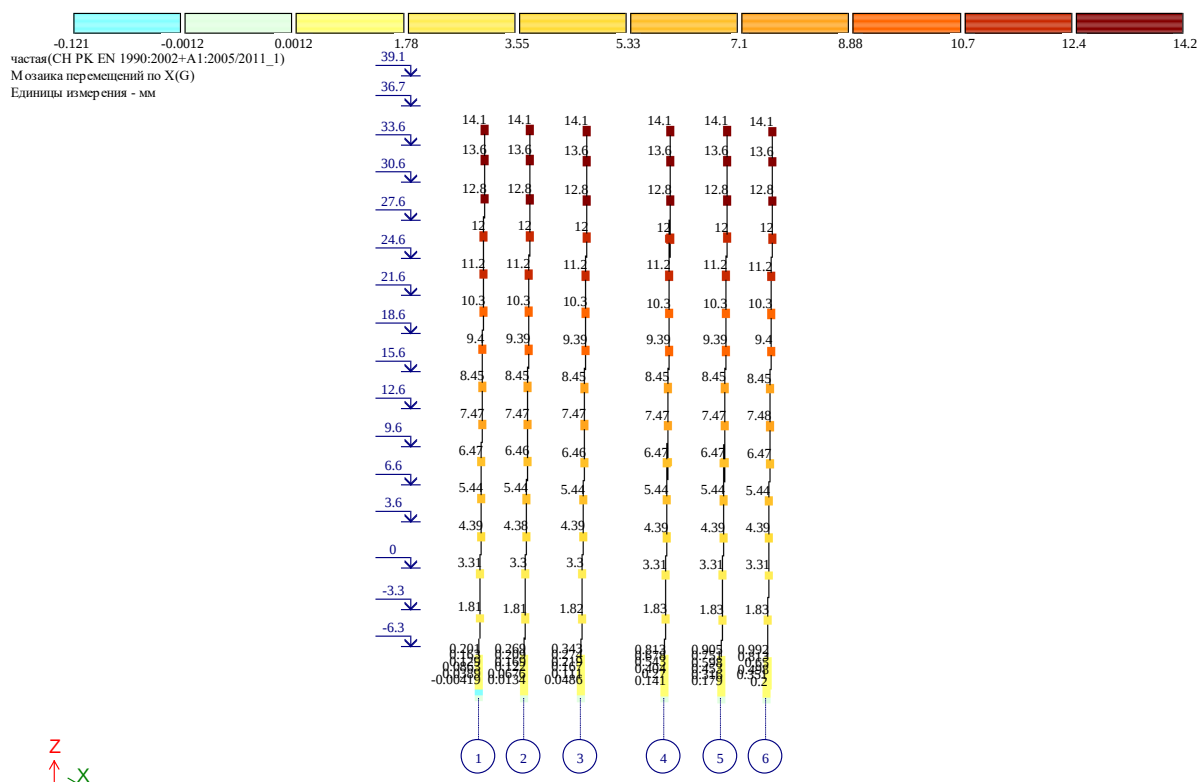


Сурет 9 - Иілу мозайкасы 39,1 м биіктікте

Ғимарат қабаттарының горизонтальды ауытқуын тексеру:
Еврокоду 0 жобалауға арналған нұсқаулық бойынша ғимарат горизонталь орын ауыстыруы биіктіктің 250 ге бөлгеннен аспауы керек.



Сурет 10 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы Y бойынша



Сурет 11 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы X бойынша

Шекті деформация:

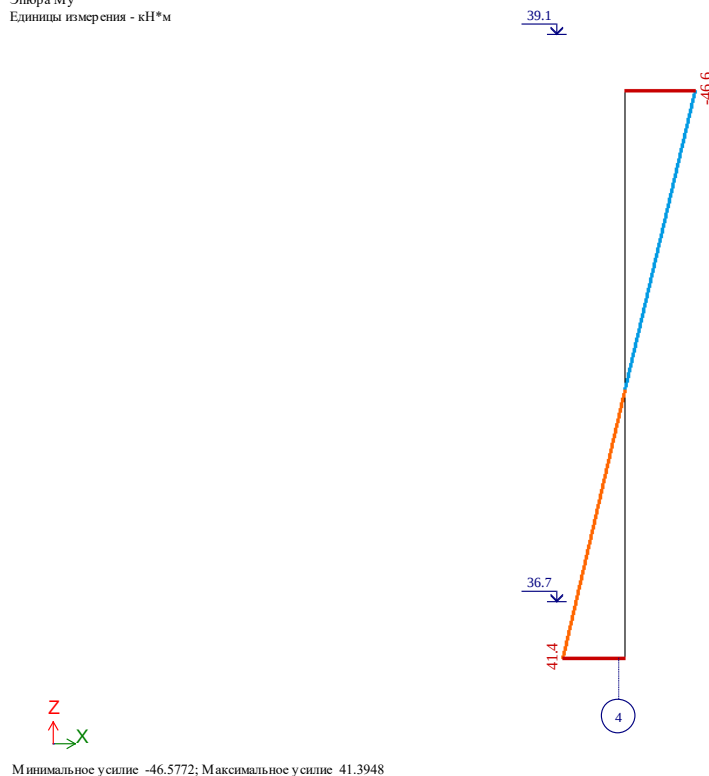
$$\frac{3000\text{мм}}{250} = 12$$

Әр қабатта өзгерісі 6 ден кіші, ол <12 мм шарт орындалды

2.6 Колонна есебі

Колонна тіктөртбұрышты қимасы $b=400\text{мм}$, $h=400\text{мм}$; $c_1=40\text{мм}$. Бетон классы C20/25 ($f_{ck} = 20\text{МПа}$, $\gamma_c = 1,5$, $a_{cc} = 0,85$, $f_{cd} = \frac{a_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 20}{1,5} = 11,3\text{ МПа}$) Арматура класса S500 ($f_{yk} = 500$, $\gamma_s = 1,15$, $f_{sd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 435\text{ МПа}$). Бетон классы C20/25 $E_{cm}=30\text{ГПа}$, $I=2 \cdot 10^9\text{мм}^4$.

частая(СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)
Эпюра Му
Единицы измерения - кН*м



Сурет 12 – Колонна иілу моменті

Иілу моменті $M_{Ed} = M_y = 46,6\text{ кНм}$ бойлық күш $N_{Ed} = 58\text{ кН}$

Колонна есептік ұзындығын анықтаймыз ҚР ҚН EN1991-1-1:2002/2011 5.7 суреті бойынша:

$$l_0 = 0,5l \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right) \cdot \left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right)}$$

$$= 0,5 \cdot 3 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 2\text{м}$$

Колонна шектік икемділігін анықтау:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{2000}{114,6} = 17$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 114,6\text{мм}$$

$$\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} = \frac{46600000}{58000} = 803\text{мм} > 400\text{мм}$$

$\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} > h$ шарты орындалғандықтан ползучесть ескермеуге болады.

$$\lambda_{lim} = \frac{20 \cdot 0,7 \cdot 1,1 \cdot 1,1}{\sqrt{0,1}} = 53$$

$$\lambda = 17 < \lambda_{lim} = 53$$

Икемділігі жеткілікті:

$$d = h - c_1 = 400 - 40 = 360\text{мм}$$

$$a_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{46,6 \cdot 10^6}{14,2 \cdot 400 \cdot 360^2} = 0,06$$

$$v_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d} = \frac{232000}{14,2 \cdot 400 \cdot 360} = 0,11$$

Керекті бойлық арматура ауданы Г қосымшасы бойынша $\frac{c_1}{h} = \frac{40}{400} = 0,10$ $\omega_{tot} = 0,0625$

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} \cdot \frac{b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0,06 \cdot \frac{400 \cdot 400}{\frac{435}{11,3}} = 250 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 4d16 S500 (A=804мм²).

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

3.1 Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау

Кесте 7 – Жұмыстар көлемі

Жұмыстардың атауы	Өл.бір	1 экз	Барлық
1 Іргетас			
Қалып құрылысы	1 м ²	4420	4420
Арматуралық жұмыстар	1т	64,5	64,5
Бетон төсеу	1 м ³	2780	2780
Қалыпты алып тастау	1 м ³	4420	4420
2 Ұстын			
Қалып құрылысы	1 м ²	5,1	6834
Арматуралық жұмыстар	1т	0,025	33,5
Бетон төсеу	1 м ³	0,5	670
Қалыпты алып тастау	1 м ³	5,1	6834
3 Балка			
Қалып құрылысы	1 м ²	7,2	9360
Арматуралық жұмыстар	1т	0,05	65
Бетон төсеу	1 м ³	0,7	910
Қалыпты алып тастау	1 м ³	7,2	9360
4 Жабын плиталары			
Қалып құрылысы	1 м ²	3600	33360
Арматуралық жұмыстар	1т	40	540
Бетон төсеу	1 м ³	400	5530
Қалыпты алып тастау	1 м ³	3600	33360
Жұмыстардың атауы		Өл.бір	Саны
Жер жұмыстары			
1 Өсімдіктің қабатын кесу		1000 м ²	7,2
2 Экскаватормен топырақ қазу үйіндіге		100 м ³	24
3 Экскаватормен топырақ қазу көлік құралдарына		100 м ³	5,6
4 бульдозермен топырақтың жетіспеушілігін өңдеу		1 м ³	45
5 Топырақ тығыздалуы		1000 м ²	6

3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу

Топырақ түрі – суглинок;

Топырақ тобы – 3;

Топырақтың орташа тығыздығы – 1800кг/м³;

Бастапқы қопсыту коэффициенті 28 -32%;

Қолдық қопсыту коэффициенті 6-9%;

3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау

1 блоктың котлованның көлемін анықтау:

$$V_k = \frac{h_k}{6} [(2a + a_1)b + (2a_1 + a)b_1] \\ = \frac{1,4}{6} [(2 \cdot 13 + 13,7) \cdot 25,6 + (2 \cdot 13,7 + 13) \cdot 26,3] = 485 \text{ м}^3$$

$$a_1 = a + 2mh_k = 13 + 2 \cdot 0,25 \cdot 1,4 = 13,7 \text{ м}$$

$$b_1 = b + 2mh_k = 25,6 + 2 \cdot 0,25 \cdot 1,4 = 26,3 \text{ м}$$

$$V_k = 2930 \text{ м}^3$$

мұнда m – көлбеу индексі;

h_k – котлованның биіктігі.

Топырақтың тапшалағының көлемін анықтау:

$$V_{\text{нед}}^{\text{котл}} = a_1 \cdot b_1 \cdot \Delta h_{\text{нед}} = 2021 \cdot 0,2 = 404 \text{ м}^3$$

мұндағы $\Delta h_{\text{нед}}$ - топырақ тапшылығының қалыңдығы.

Толтыру көлемін анықтау:

$$V_{\text{об.з.}} = \left(\frac{V_{\text{котл}} - V_{\text{жбк}}}{K_{\text{ор}} + 1} \right) = \frac{2930 - 421}{1 + 0.06} = 2367 \text{ м}^3$$

Артық топырақтың көлемін анықтау:

$$V_{\text{изл.гр}} = V_{\text{котл}} + V_{\text{обз}} = 2930 - 2367 = 563 \text{ м}^3$$

Топырақтың өсімдік қабатының ауданын анықтау:

$$S = (10 + c + 10) \cdot (10 + d + 10) = 7204 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{ср.сл.}} = S \cdot h_{\text{ср.сл.}} = 1440 \text{ м}^3$$

Топырақтың тығыздалу аймағы:

$$F_{\text{упл.гр}} = \frac{V_{\text{об.з.}}}{h_{\text{упл.}}} = \frac{2367}{0,4} = 5918 \text{ м}^2$$

мұндағы $h_{\text{упл.}}$ – тығыздалған қабаттың қалыңдығы (0,2 – 0,4м);
 Үйінді көлемі: $V_{\text{отв.}} = V_{\text{об.з.}} = 2367$.

3.4 Котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау

Котлованда топырақ қазу кезінде экскаваторды таңдау.

Котлован топырақты қазу үшін машина ретінде артқы күрекпен экскаватор қолданылады.

Котлован қазуға 0,8 м³ көлеммен шөмішті таңдаймыз, экскаватормен топырақты үйіндіге, көлікке тиеуге болады.

$$V_{\text{ковш}} = 0,8\text{м}^2$$

Экскаватордың ауысымының жалпы жұмысы:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{об.з.}} \cdot h_1 + V_{\text{изл.гр}} \cdot h_2}{8,2 \cdot 100} = \frac{2367 \cdot 2,7 + 563 \cdot 2,2}{820} = 9,3$$

Экскаваторлардың ауыспалы жұмысы:

$$П_{\text{см.выр}} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{2930}{9,3} = 315\text{м}^3/\text{смен}$$

Komatsu PC200-8M0 $C_{\text{маш.смен}} = 68$ мың тг.

JSB JS210LS $C_{\text{маш.смен}} = 64$ мың тг.

1 м³ топырақтың шығыны:

$$C_{\text{ед}} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{П_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 68}{315} = 0,23$$

$$C_{\text{ед}} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{П_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 64}{315} = 0,21$$

1м3 топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдар:

$$K_{\text{уд}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{П_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 30 \cdot 10^3}{315 \cdot 350} = 0,29$$

$$K_{\text{уд}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{П_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 26 \cdot 10^3}{315 \cdot 350} = 0,25$$

мұндағы $t_{\text{год}}$ – жылына экскаватордың жұмысының ауысымының стандартты саны 350.

1 м³ Топырақты игеруге кеткен шығындар:

$$P_{\text{уд}} = C_{\text{ед}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд}} = 0,23 + 0,15 \cdot 0,29 = 0,27$$

$$P_{\text{уд}} = C_{\text{ед}} + E_{\text{н}} \cdot K_{\text{уд}} = 0,21 + 0,15 \cdot 0,25 = 0,25$$

мұндағы $E_{\text{н}}$ құрылыс индустриясындағы капитал салымының стандартты коэффициент $E_{\text{н}}=0,15$;

3.5 Автосамосвал санын анықтау

Өңделген топырақ тасымалдауды самосвалмен жүзеге асады, көміш көлемі 0,8 м болғандықтан, самосвалдың жүк көтергіштігі 15 т таңдаймыз. Самосвал Shacman L1500.

Экскаватор шелегіндегі тығыз денеде топырақтың көлемі:

$$V_{\text{гр}} = \frac{V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{тол}}}{1 + K_{\text{пр}}} = \frac{0,8 \cdot 0,8}{1 + 0,3} = 0,5\text{м}$$

мұндағы $K_{\text{тол}}$ – көміш толтыру коэффициенті;

$K_{\text{пр}}$ – бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтау:

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \rho_{\text{гр}} = 0,5 \cdot 1,8 = 0,9\text{т}$$

Автосамосвал шанағына үйілген топырақ шелек саны:

$$n = \frac{P}{Q} = \frac{15\text{т}}{0,9\text{т}} = 17$$

мұндағы P – самосвалдың жүк көтергіштігі, т.

Самосвалға тиелген топырақ көлемін анықтау:

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 0,5 \cdot 17 = 8,5\text{м}^3$$

Самосвалдың бір циклнің ұзақтығын анықтау:

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60 \cdot L}{V_r} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_n} + t_m = 20,4 + \frac{60 \cdot 1,5}{19} + 2 + \frac{60 \cdot 1,5}{25} + 2 = 32,8\text{мин}$$

Топырақ тию уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60}{100} = \frac{8,5 \cdot 4 \cdot 60}{100} = 20,4 \text{ мин}$$

мұндағы L – топырақ тасымалдау арақашықтығы, км;

t_p – жүк түсіру уақыты, 2 минут;

t_m – қосымша операциялар уақыты, 2 минут.

Самосвалдардың керекті саны:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{32,8}{20,4} = 1,6 \approx 2$$

3.6 Бульдозер таңдау

Жер жұмыстарының көлемінің ведомостарын толтыру:

Топырақты дайындау кезінде бульдозер өнімділігі:

1 – ші бульдозер Komatsu D475A-5:

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_b}{T_{\text{ц}} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 3,5 \cdot 0,99 \cdot 0,90}{21 \cdot 1,30} = 411$$

$$K_n = 1 - 0,005 \cdot L = 1 - 0,005 \cdot 1,5 = 0,99$$

мұндағы V – бульдозер бір цикл үшін жылжитатын топырақ көлемі – 3,5 м³;

K_n – қозғалу кезінде грунттың қуылуын ескеретін коэффициент;

L – топырақтың қозғалу жолының ұзындығы – 1,5 км;

K_b – уақыт бойынша бульдозерді пайдалану коэффициенті – 0,90;

$T_{\text{ц}}$ – жұмыс циклінің ұзақтығы, с;

K_p – грунтты қазудың коэффициенті – 1,30.

Жұмыс циклінің ұзақтығы:

$$T_{\text{ц}} = \frac{L_p}{v_p} + \frac{L_n}{v_n} + \frac{L_0}{v_0} + t + t_n + t_0 = \frac{1,5}{12} + \frac{1,5}{8} + \frac{3}{20} + 15 + 4 + 2 = 21 \text{ с}$$

$$L_0 = L_p + L_n = 1,5 + 1,5 = 3 \text{ км}$$

$$v_0 = v_p + v_n = 12 + 8 = 20 \text{ км/сағ}$$

мұндағы L_p, L_n, L_0 – кесу, орнын ауыстыру және кері жүру жолының ұзындығы, м;

$\vartheta_p, \vartheta_n, \vartheta_0$ – кесу, қозғалу және кері жүру кезіндегі қозғалыс жылдамдығы;

t, t_n, t_0 – бір айналымның ұзақтығы, редукторды ауыстыру және түсіру, с.

2 – ші бульдозер SHANTUI SD22:

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_B}{T_{\text{ц}} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 3,5 \cdot 0,99 \cdot 0,90}{22 \cdot 1,30} = 392$$

$$T_{\text{ц}} = \frac{L_p}{\vartheta_p} + \frac{L_n}{\vartheta_n} + \frac{L_0}{\vartheta_0} + t + t_n + t_0 = \frac{1,5}{9} + \frac{1,5}{5} + \frac{3}{14} + 15 + 4 + 2 = 22\text{с}$$

$$L_0 = L_p + L_n = 1,5 + 1,5 = 3\text{км}$$

$$\vartheta_0 = \vartheta_p + \vartheta_n = 12 + 8 = 20\text{км/сағ}$$

Таңдаймыз бульдозер Komatsu D475A-5.

3.7 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы

Кесте 8 – Монолитті темірбетон элементтерінің спецификациясы

Элемент атауы	Бетон класы	Элемент өлшемдері, м			Элемент көлемі, м ³	Проем өлшемдері, м			Проем көлемі, м ³	Бір қабатқа келетін элемент саны	Бетон көлемі, м ³	
		ұзындығы	ені	биіктігі		ұзындығы	ені	биіктігі			Бір элемент үшін	Бір қабат үшін
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ұстын (1-ші қабат)	C 20/25	0,4	0,4	4	0,64	-	-	-	-	102	0,64	65,3
Арқалық	C 20/25	4	0,35	0,5	0,7	-	-	-	-	100	0,7	70
Аражабын	C 20/25			0,2	400	3,5	2	0,2	1,4	12-15	390	5530

3.8 Монтажды кран таңдау

Жүк көтергіштігін есептеу:

$$Q^{TP} = P_3 + P_o = 2 + 0,05 = 2,05 \text{ т}$$

мұндағы P_3 — құрылымның монтаждық салмағы, т;

P_o — жүк тиеу және монтаждау құрылғыларының монтаждық салмағы, т., строптардың максималды ұзындығы кезіндегі салмағы 0,05 т

Қажетті ілмек биіктігі:

$$H_{кр}^{TP} = h_o + h_3 + h_3 + h_c = 22 + 0,5 + 1 + 2 = 25,5 \text{ м}$$

мұндағы h_o — монтаждalған элемент тірегінің кран тұрағы деңгейінен асып кетуі, м;

h_3 — орнату күйіндегі элемент биіктігі, м;

h_3 — конструкцияларды орнату алаңына орнату немесе оларды бұрын құрастырылған құрылымдар немесе монтаждау құрылғылары арқылы тасымалдау үшін қауіпсіздік шарттарымен талап етілетін биіктік шегі (0,5 м кем емес);

h_c — элементтің ілгек биіктігі, м.

Қажетті жебе биіктігі:

$$H_{стр}^{TP} = H_{кр}^{TP} + h_{п} = 25,5 + 2,5 = 28 \text{ м}$$

мұндағы $H_{кр}^{TP}$ — қажетті ілмек биіктігі, м;

$h_{п}$ — керілген күйдегі кранның шығыр блогының биіктігі, м;

Кранның ілгегі жетуі:

$$l_{кр}^{TP} = \frac{(d + b/2)(H_{стр}^{TP} - h_{ш})}{(h_{п} + h_c)} + c = \frac{(0,5 + 2/2)(28 - 1,5)}{(2,5 + 2)} + 1,5 = 8,8 \text{ м}$$

мұндағы d — кран жебелерінен орнату элементтеріне дейінгі ең жақын орнатылған кран жебесіне дейінгі қашықтық (0,5 ... 1,5 м кем емес), м;

b — элемент ені, м;

$h_{ш}$ — жебе қондырмасының топсасының кранның тұрақ деңгейінен жоғары биіктігі, м, $h_{ш} = 1,0... 1,5$ м;

c — кранның айналу осінен жебе монтаждау топсасының осіне дейінгі қашықтық, $c = 1,0...1,5$ м

Кран жебесінің жетуі:

$$l_{\text{стр}}^{\text{тр}} = \sqrt{(l_{\text{кр}}^{\text{тр}} - c)^2 + (H_{\text{стр}}^{\text{тр}} - h_{\text{ш}})^2} = \sqrt{(8,8 - 1,5)^2 + (28 - 1,5)^2} = 27 \text{ м}$$

мұндағы $l_{\text{кр}}^{\text{тр}}$ — Кранның ілгегі жетуі, м;

Есептелген параметрларды ескере отырып Tadano краны таңдалды.

3.9 Құрылыс бас жоспары

Құрылыс барысында ыңғайлы болу үшін құрылыс бас жоспары қабылданады, онда уақытша жолдар екі жүк машинасы үшін, жарық,су көрсетіледі.

Құрылыс жоспары-бұл құрылыс алаңында жұмысты ұйымдастыруды және бастапқы құрылыс көлемдерін реттейтін маңызды құжат.

Құрылыс алаңының жоспары бүкіл алаңда құрылыс ұйымдастыруының негізгі қағида шешімдерін береді және оны жобалауды құрылыс ұйымы жобаның құрамында техникалық жұмыс сатысында орындайды.

Объектінің құрылыс жоспары құрылыстың ұйымдастыру бойынша үстірткі шешімдер береді және осы ғимаратқа іргелес аумақты қамтиды. Мұндай құрылыс бас жоспарды құрылыс ұйымы жұмыс өндірісінің жоба құрамында жұмыс сатысында бірнеше ғимараттарды құрылыстарға әзірлейді.

3.10 Уақытша құрылымдарға қажеттілік

Құрылыс кезінде жаңадан салынып жатқан ғимарат пен құрылыстар қажеттіліктер үшін, сонымен қатар жұмысшыларға қолайлы жағдай жасау үшін қажетті құрылыстар.

Административтік ғимарат ауданы:

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,75 \cdot 20 = 15 \text{ м}^2$$

мұндағы $S_{\text{Н}}$ - нормативтік көрсеткіш бір адамға 0,75;

N – бір смендағы ең көп адам саны.

20 м² деп қабылдаймын.

3.11 Сақтау құрылымдарға қажеттілік

Сақтау құрылымдар материалдарды қоршаған орта жағдайларынан қорғау мақсатында ұзақ уақыт материалдар сақтау үшін сақтау құрылымдары қажет. Бұндай ғимараттар материалдарды сақтауға орын қажет, сонымен қатар жұмысшылар өтетін орын болу қажет.

$$P = \frac{Q \cdot a}{T \cdot n \cdot k} = \frac{1000 \cdot 1,1}{350 \cdot 0,5 \cdot 1,3} = 5 \text{ м}^2$$

$$S = \frac{P}{0,6} = \frac{5}{0,6} = 8,3 \text{ м}^2$$

мұндағы P – 0,5 айда нормативтік қор;

Q – конструкция көлемі;

a – конструкция түсу коэффициенті 1,1;

T – құрылыс ұзақтығы;

n – Нормативтік сақтау коэффициенті 0,5;

k – біркелкілік коэффициенті 1,3.

25 м² деп қабылдаймын.

3.12 Су қажеттілігін есептеу

Жалпы есептелген су шығыны:

$$Q_{\text{жалпы}} = Q_{\text{өңд}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{душ}} + Q_{\text{өрт}} = 0,05 + 0,17 + 1,2 + 10 = 11,4 \text{ л/с}$$

мұндағы $Q_{\text{өңд}}$, $Q_{\text{хоз}}$, $Q_{\text{душ}}$, $Q_{\text{өрт}}$ – сәйкесінше өнеркәсіптік, тұрмыстық, душқа және өртке арналған суды тұтыну, л/с.

Өндірістік мақсаттағы су шығыны $Q_{\text{өңд}}$ формула бойынша анықталады:

$$Q_{\text{өңд}} = \frac{\sum q_i \cdot n \cdot K_n}{8 \cdot 3600} = \frac{20 \cdot 6 \cdot 1,8}{8 \cdot 3600} = 0,05$$

мұндағы q_i – жұмыс көлемінің бірлігіне немесе жеке тұтынушыға судың меншікті шығыны, л

n – жұмыс көлемі немесе машиналар саны

K_n – суды біркелкі емес тұтыну коэффициенті (1,5...2).

Тұрмыстық қажеттіліктерге арналған суды тұтыну $Q_{\text{хоз}}$ формула бойынша бір ауысымда бір адамға су тұтыну нормалары бойынша жұмысшылар санына негізделеді.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{R \cdot q_{\text{хоз}} \cdot K_n}{8 \cdot 3600} = \frac{50 \cdot 36 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,17$$

мұндағы R – ең қарқынды ауысымдағы жұмысшылар саны

$q_{\text{хоз}}$ – бір жұмысшыға шаққандағы су шығыны (шамамен 36 л/адам см)

K_n – біркелкі емес тұтыну коэффициенті $K_n = 2,7$.

Душ кабиналарының жұмысын қамтамасыз ету үшін суды тұтыну $Q_{\text{душ}}$ оның бір адамға (45 л/адам) тұтыну нормаларына сәйкес формула бойынша анықталады.

$$Q_{\text{душ}} = \frac{r \cdot q_{\text{душ}} \cdot K_{n.\text{душ}}}{45 \cdot 60} = \frac{50 \cdot 50 \cdot 1,3}{45 \cdot 60} = 1,2$$

мұндағы r – ең қарқынды ауысымдағы жұмысшылар саны

$q_{\text{душ}}$ – бір жұмысшыға су шығыны, 50 л/адам

K_n – душты біркелкі емес тұтыну коэффициенті $K_{n.\text{душ}} = 1,3$.

Өрт сөндіру үшін ең аз шығын $Q_{\text{өрт}}$ гидранттардан 2 ағынның бір кезде қолдану негізінде анықталады әр ағын үшін 5 л/с, яғни $Q_{\text{өрт}} = 5 \cdot 2 = 10$ л/с. Мұндай шығын құрылыс алаңы 10 гектарға дейінгі үлкен емес объектілер үшін, сонымен қатар 50 гектарға дейінгі аумақтарды алғанда - 20 л/с үшін қабылдануы мүмкін; үлкенірек аумақпен - аумақтың алғашқы 50 га үшін 20 л/с және әрбір қосымша 25 га үшін 5 л/с.

3.13 Прожектор санын есептеу

Құрылыс алаңдарына арналған прожекторлар санын есептеу әдетте номограммалар бойынша орындалады. n эмитенттердің санын формула бойынша нақты қуатты (анықтамалық кітаптар бойынша) пайдалана отырып, оңайлатылған жолмен анықтауға болады.

$$N = \frac{p \cdot E \cdot S}{p_{\text{л}}} = \frac{0,4 \cdot 4 \cdot 5000}{1000} = 7$$

мұндағы p - меншікті қуат, ПЗС-35 прожекторларымен жарықтандырылған кезде, $p = 0,25 \dots 0,4$ Вт/(м² · лк), ПЗС-45 $p = 0,2 \dots 0,3$ Вт/м² · лк)

E - жарықтандыру, лкс;

S – жарықтандырылатын аудан, м²;

$p_{\text{л}}$ – жарықтандыру шамының қуаты, Вт (ПЗС-35 прожекторларымен жарықтандырылған кезде $p_{\text{л}} = 500$ және 1000 Вт, ПЗС-45 $p_{\text{л}} = 1000$ және 1500 Вт).

3.14 Электрмен жабдықтау көздері

Құрылыс алаңын уақытша электрмен жабдықтауды жобалау кезінде электр энергиясына шамамен қажеттілікті, трансформаторлық қосалқы станциялардың (немесе басқа көздердің) саны мен қуатын анықтау, электр беру желілерінің және уақытша желілерді қолданыстағы электр желілеріне қосу

нүктелерінің неғұрлым ұтымды схемаларын таңдау және негіздеу. сызықтар. ; кабельдік бұйымдарға құрылыс қажеттіліктерін анықтау; құрылыс алаңын қажетті мөлшерде және дұрыс параметрлермен электр энергиясымен қамтамасыз ету мәселелерін тиісті ұйыммен келісу.

Трансформаторға керекті қуатты анықтау:

$$P_c = 1,05 \left(\frac{0,4 \cdot 82}{0,8} + 55 + 0,8 \cdot 2 + 0,9 \cdot 40 + 0,6 \cdot 130,8 \right) = 290 \text{ кВт}$$

Құрылыс алаңындағы электр энергиясына жалпы сұраныс 3 құрамдас бөліктен тұрады: құрылыс алаңы мен объектілерін сыртқы және ішкі жарықтандыруға арналған электр энергиясы - жалпы сұраныстың 10% дейін;

С.м.р орындау барысында технологиялық қажеттіліктерге арналған электр энергиясы. (электр дәнекерлеу, бетонды электр жылыту және т.б.) - жалпы сұраныстың 20-30%;

Құрылыс машиналарының электр қозғалтқыштарын қуаттандыруға арналған электр энергиясы - жалпы сұраныстың 60-70%.

Электр энергиясына деген барлық қажеттіліктерді ескере отырып, трансформаторлардың қуатын және түрін таңдаңыз.

4 Экономикалық бөлім

Жергілікті сметада бұл сметада жасалатын бірінші документ болып табылады. Жұмыстық документацияға сүйене отырып әр жұмыс түріне байланысты бөлек жасалады.

Объекттік смета локальды сметалар қосындысынан тұрады, оның негізінде объект бағасының келісімі құралады.

Жиынтық смета барлық алынған ақпаратты біріктіріп, жұмыс түріне байланысты шығындарға бөлінеді.

Смета есептеудің бірнеше түрі бар, олар ресурстық, ресурсты индексты, базисты индексты.

Құрылыс монтаждық жұмыстар сметалық бағасы үш бөліктен тұрады.

Тікелей шығындар материалдарға кететін шығындар мен көліктер мен механизмдерге кететін шығындар және жұмысшылар ақысының қосындысынан құралады.

$$ТШ=ЖА+КЭ+М$$

мұндағы ТШ - тікелей шығындар, тенге;

ЖА - жұмысшылар ақысы, тенге;

КЭ - көліктер эксплуатациясы, тенге;

М - материал шығындары, тенге.

Үстеме шығындар құрылыс орнында жағдай жасау үшін, яғни организация шығындары, құрылыс басқаруға және қызмет көрсетуге кететін шығындар.

$$ЕШ=(ЖА+КА) \cdot 60\%$$

мұндағы ЖА - жұмысшылар ақысы, тенге;

КА - көлік жүргізушілер ақысы, тенге;

ЕШ – есептік шығындар, тенге.

Сметалық пайда

$$СП=(ТШ+ҮШ) \cdot 8\%$$

мұндағы СП - сметалық пайда, тенге;

ТШ - тікелей шығындар, тенге;

ҮШ - үстеме шығындар, тенге;

8% - барлық құрылыстық және монтаждық жұмыстар үшін, сметалық пайда нормасы.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыста төрт бөлім жұмыс жасалды: архитектуралық, есептік конструктивті, организациялық, экономикалық. Архитектуралық бөлім Revit 2019 программасында орындалды, сызбасы мен проект туралы информация сызбаларды көрсетілген, сонымен қатар қала температурасы басқа да табиғи жағдайлары жазылған.

Есептік конструктивті бөлігінде Лира САПР программасында ғимарат котергіш каркасы сызылып, соған сәйкес жүктемелер жинақталып, есептік жүктемелер есептеліп, соңында ғимараттың күштер негізінде нәтижелер бойынша анализ жасалды. Аражабын иілуі, ғимараттың желден орын ауыстыруы, іргетас шөгуі туралы ақпарат берілді.

Технологиялық организациялық бөлімде жер асты және жер үсті жұмыстарына есептеліп, ғимарат биік болғасын және грунт түріне байланысты іргетас таңдалып, котлован қазылды, есептеулер жүргізілді, сонымен қатар құрылыс бас жоспарында уақытша сумен, жарықпен, құбырлармен жолдары көрсетілген.

Экономикалық бөлім есептелген көлемдер бойынша смета жасалды, оған жұмыс көлемдерін, материалдар көлемдері енгізілді. Программа қаланы ескеріп, сонымен қатар қазіргі квартал бойынша актуалды бағамен есептелді. Бұл бөлім SANA 2015 бағдарламасымен есептелді.

Дипломдық жұмыс орындау кезінде осыған дейін жоғары оқу орнынан алған білімді қолдандым. Сонымен қатар жаңадан үйренгенім көп болды, алдыңғы семестрларда болған сабақтарды берілген ақпарат бойынша жұмыс жасадық, ал дипломдық жұмыста осы ақпараттарды өзіміз тауып қолдануға тура келді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017. Құрылыс климатологиясы. Астана, 2012ж.
- 2 ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкцияларын жобалау 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері. Алматы, 2015ж.
- 3 ҚР ҚН EN 1990:2002+A1:2005/2011 Күш түсетін конструкцияғыны жобалау негіздері. Астана, 2015ж.
- 4 ҚР НТҚ 02-01-1.2-2011 Арматураны алдын-ала кернеп, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау. Астана, 2015ж.
- 5 Кашкинбаев И.З. Расчёт и проектирование технологии и организации строительства: Учебное пособие. А.: КазННТУ им. К.И. Сатпаева, 2017-149с.
- 6 ЕНиР Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций.
- 7 ҚР ҚН EN 1991. Күш түсетін конструкцияларға әсер ету. Астана, 2016ж.
- 8 ҚР ҚН 5.01-02-2013 Ғимараттар мен имараттардың іргелері. Астана, 2015ж.
- 9 ҚР ҚЖ 8.02-09-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства». Астана, 2002.

Қосымша А

Кесте А . 1 – Шығындарының калькуляциясы

Құрылыс процесінің атауы	БНжБ	БНжБ бой. өлш.	Жұмыс көлемі	Механизмдердің уақыт нормасы, маш-сағат	Маш. уақыт шығыны.	БНжБ бойынша жұмысшылар тоб. құрамы			Жұмысшы. уақыт	Еңбек шығындары
					маш смен	маман	раз ряд	саны		адам күн
Өсімдік қабатын кесу	E2-1-5	1000 м ²	7,2	1,3	9,4	Машинист	6	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу үйіндіге	E2-1-9	100 м ³	24	3,4	81,6	Машинист	5	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу көлік құралдарына	E2-1-47	100 м ³	5,6	4,2	23,5	Машинист	5	1	-	-
Топырақты өңдеу бульдозермен	E4-1-49В	1 м ³	45	0,32	14,4	Машинист	3	1	-	
Топырақ тығыздалуы	E4-1-46	1000 м ³	6	0,63	3,8	Машинист	5,2	1,4	-	
Іргетас қалып орнату және алып тастау	E4-1-34Г	1 м ²	4420	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	2298,4
Іргетасты арматуралау	E4-1-46	1 т	64,5	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	903
Іргетас бетон төсеу	E2-1-34	1 м ³	2780	0,34	945,2	Бетоншы	4,2	4	-	
Ұстын қалып орнату және алып тастау	E4-1-46	1 м ²	6834	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	4902,5
Ұстынды арматуралау	E4-1-46	1 т	33,5	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	402
Ұстын бетон төсеу	E4-1-49В	1 м ³	670	0,34	227,8	Бетоншы	4,2	4	-	
Аражабын қалып орнату және алып тастау	E4-1-34Г	1 м ²	33360	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	17347

Қосымша А жалғасы

Кесте А . 1 – Шығындарының калькуляциясы

Құрылыс процесінің атауы	БНжБ	БНжБ бой. өлш.	Жұмыскөлемі	Механизмдердің уақыт нормасы, маш-сағат	Маш.уақыт шығыны.	БнжБ бойынша жұмысшылар тоб. құрамы			Жұмысшы.	Еңбек шығындары
					маш смен	маман	раз ряд	саны		адам күн
Аражабын арматуралау	Е4-1-46	1 т	540	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	7560
Аражабын бетон төсеу	Е4-1-46	1 м ³	5530	0,34	1880,2	Бетоншы	4,2	4	-	
Балка қалып орнату және алып тастау	Е4-1-49В	1 м ²	9360	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	6739
Балка арматуралау	Е4-1-46	1 т	65	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	780
Балка бетон төсеу		1 м ³	910	0,34	309,4	Бетоншы	4,2	4		

Қосымша Б

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Наименование стройки: Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй
Наименование объекта: Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй

Цена региона Северо-Казахстанская область г.Петропавловск

Заказ 1

Форма 4

Локальная смета № 01-01-01

Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге **908774,468**

Сметная заработная плата, тыс. тенге **168517,529**

Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч **95,236**

Составлена в текущих ценах с 01.10.2022 г.

№ п/п	Ширф норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
					зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1101-0101-0339	Грунты 3 группы в котлованах объемом до 1000 м3. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,5 м3 НР=72%	м3 грунта	485	379,40	379,40	184 009	184 009	-	31 648	232 910
					-	90,63	-	43 956	-	17 253	
					-	-	-	-	-	-	
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,03528	17,1108	-	-	-	-	-	
	311-401-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,03528	10754	184 009,00	-	-	-	-	
				17,1108	2 569,00	43 955,55	-	-	-	-	
2	1102-0103-0102	Грунт. Разработка экскаваторами с рабочим оборудованием "Прямая лопата" с погрузкой в автомобили-самосвалы грузоподъемностью 110 т, вместимость ковша 12,5 м3. Категория грунтов по трудности экскавации 2 НР=77%	м3	2	937,31	866,00	1 875	1 732	111	144	2 181
					16,04	77,54	32	155	-	162	
					-	-	-	-	-	-	

Сурет Б.1 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	001-0146	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,6)	чел.-ч	0,00799	0,01598	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,029624	0,059248	-					
	311-101-1001	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, среднего класса при работе на гидроэнергетическом строительстве и горно-вскрышных работах мощностью свыше 96 до 140 кВт, массой свыше 14,0 до 18,5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0017808	12887	45,90					
				0,0035616	2 569,00	9,14					
	311-201-0201	Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0015792	13125	41,46					
				0,0031584	2 569,00	8,12					
	311-301-0101	Скреперы самоходные на колесных тягачах ковш 8 м3, экипаж=1	маш.-ч	0,0014448	12528	36,20					
				0,0028896	2 569,00	7,42					
	311-401-0103	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,25 до 0,4 м3, масса свыше 6,5 до 8 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0011088	6963	15,44					
				0,0022176	2 150,00	4,76					
	311-401-0202	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,25 до 0,4 м3, масса свыше 6,5 до 8 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0006048	6977	8,44					
				0,0012096	2 150,00	2,60					
	311-401-0510	Экскаваторы одноковшовые электрические на гусеничном ходу ковш свыше 10 до 12,5 м3, масса свыше 120 до 150 т, экипаж=3	маш.-ч	0,0017808	32252	114,86					
				0,0035616	9 809,00	34,94					
	311-402-0101	Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш от 0,15 до 0,25 м3, масса от 5 до 6,5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0002464	5993	2,96					
				0,0004928	2 150,00	1,06					

Сурет Б.2 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	311-601-0901	Машины бурильные с глубиной бурения 3,5 м на тракторе мощностью 85 кВт (115 л.с.), экипаж=1	маш.-ч								
				0,0008064	8029	12,94					
				0,0016128	2 569,00	4,14					
	314-503-0201	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные гусеничные грузоподъемностью 2 т, экипаж=1	маш.-ч								
				0,0002352	5473	2,58					
				0,0004704	2 150,00	1,02					
	321-102-0201	Катки дорожные прицепные кулачковые массой 8 т, экипаж=1	маш.-ч								
				0,0002128	116	0,04					
				0,0004256	-	-					
	321-102-0302	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу массой 25 т, экипаж=1	маш.-ч								
				0,0005824	840	0,98					
				0,0011648	-	-					
	321-212-0101	Распределители щебня и гравия, экипаж=1	маш.-ч								
				0,0006608	8555	11,30					
				0,0013216	2 150,00	2,84					
	325-101-0103	Насос для водопонижения и водоотлива мощностью от 15 до 17 кВт, экипаж=0,3	маш.-ч								
				0,000672	832	1,12					
				0,001344	378,00	0,50					
	332-101-0203	Автомобили-самосвалы карьерные (внедорожные) грузоподъемностью 110 т, экипаж=1	маш.-ч								
				0,0148176	48349	1 432,84					
				0,0296352	2 569,00	76,14					
	334-102-0102	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 29 кВт (40 л.с.), экипаж=1	маш.-ч								
				0,0007952	3106	4,94					
				0,0015904	1 506,00	2,40					
	211-201-0307	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М400 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3								
				0,00865	6390	111,00					
				0,0173	-	-					
	261-107-0858	Пылеподаватель	т								
				0,00074	0	-					
				0,00148	-	-					

Сурет Б.3 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	332-101-0104	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 20 т	1 маш.-ч	2	7 331,00	7 331,00	14 662	14 662	-	-	15 835
					-	2 150,00	-	4 300	-	1 173	
4	222-507-0504	Основные несущие конструкции каркасов цельнометаллические с железобетонными колоннами при шаге колонн до 12 м, с применением железобетонных плит в покрытии, СТ РК EN 1090-1-2011 расход стали на 1 м2 свыше 150 кг	1 т	89	926 402,00	-	82 449 778	-	82 449 778	-	89 045 760
					-	-	-	-	-	6 595 982	
5	1106-0501-0103	Колонны бетонные в деревянной опалубке высотой до 4 м, периметром более 3 м. Устройство НР=91%	м3	230	42 699,47	6 303,57	9 820 878	1 449 821	6 375 494	2 098 791	12 873 243
					8 676,36	1 351,31	1 995 563	310 801	-	953 574	
	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3.2)	чел.-ч	5,544	1275,12	-	-	-	-	-	
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,745248	171,40704	-	-	-	-	-	
	313-302-0201	Вибратор глубинный, экипаж=1	маш.-ч	0,330512	45	3 420,10	-	-	-	-	
				76,01776	-	-	-	-	-	-	
	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м, экипаж=1	маш.-ч	0,707728	8617	1 402 652,70	-	-	-	-	
				162,77744	1 799,00	292 836,00	-	-	-	-	
	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,013776	6330	20 056,00	-	-	-	-	
				3,16848	2 569,00	8 139,70	-	-	-	-	
	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,003024	6739	4 687,40	-	-	-	-	
				0,69552	1 799,00	1 251,20	-	-	-	-	
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,02072	3988	19 004,90	-	-	-	-	
				4,7656	1 799,00	8 574,40	-	-	-	-	

Сурет Б.4 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,02	24447	5 735 266,00					
				234,6	-	-					
	215-202-0502	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,0009	125144	25 905,00					
				0,207	-	-					
	215-203-0502	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,0072	102092	169 064,00					
				1,656	-	-					
	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0005	34159	3 928,00					
				0,115	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,17	659	25 767,00					
				39,1	-	-					
	217-603-0104	Вода техническая	м3	0,00151	33	12,00					
				0,3473	-	-					
	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,55	3285	415 553,00					
				126,5	-	-					
6	1106-0401-0101	Стены подвалов и подпорные стены бетонные. Устройство НР=91%	м3	2464	35 513,91	2 053,82	87 506 274	5 060 612	69 229 825	13 089 233	108 643 147
					5 363,57	474,00	13 215 836	1 167 936	-	8 047 640	
	002-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	3,4272	8444,6208	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,256144	631,138816	-					
	313-302-0201	Вибратор глубинный, экипаж=1	маш.-ч	0,203952	45	22 619,52					
				502,537728	-	-					
	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м, экипаж=1	маш.-ч	0,21056	8617	4 470 681,60					
				518,81984	1 799,00	933 363,20					

Сурет Б.5 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,017136	6330	267 270,08					
				42,223104	2 569,00	108 465,28					
	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,003024	6739	50 216,32					
				7,451136	1 799,00	13 404,16					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,025424	3988	249 824,96					
				62,644736	1 799,00	112 703,36					
	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,02	24447	61 442 156,00					
				2513,28	-	-					
	215-202-0503	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0007	102092	176 077,00					
				1,7248	-	-					
	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0086	125144	2 651 855,00					
				21,1904	-	-					
	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,00026	34159	21 880,00					
				0,64064	-	-					
	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,0005	813201	1 001 862,00					
				1,232	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,43	659	698 224,00					
				1059,52	-	-					
	217-603-0104	Вода техническая	м3	0,00077	33	74,00					
				1,89728	-	-					
	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,4	3285	3 237 696,00					
				985,6	-	-					

Сурет Б.6 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	261-107-0817	Геотекстиль для дренажных и ландшафтных работ	1 м2	300	2 000,00	-	600 000	-	600 000	-	648 000
					-	-	-	-	-	48 000	
8	222-503-0201	Ограждение лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	1 т	14	1 004 968,00	-	14 069 552	-	14 069 552	-	15 195 116
					-	-	-	-	-	1 125 564	
9	1106-0301-0301	Перекрытия. Укладка бетона толщиной 100 мм НР=91%	м2	5530	3 015,26	88,87	16 674 388	491 451	14 393 871	1 806 496	19 959 355
					323,52	35,46	1 789 066	196 094	-	1 478 471	
	002-0127	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2.7)	чел.-ч	0,22624	1251,1072	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,017024	94,14272	-					
	313-302-0202	Вибратор поверхностный, экипаж=1	маш.-ч	0,012544	24	1 659,00					
				69,36832	-	-					
	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т, экипаж=1	маш.-ч	0,013776	5489	418 178,60					
				76,18128	2 150,00	163 798,60					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,003248	3988	71 613,50					
				17,96144	1 799,00	32 295,20					
	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,102	24447	13 789 553,00					
				564,06	-	-					
	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,00081	125144	560 576,00					
				4,4793	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,012	659	43 742,00					
				66,36	-	-					

Сурет Б.7 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10	1115-0201-0101	Стены. Штукатурка улучшенная цементно-известковым раствором по камню НР=80%	м2 оштукатуриваемой поверхности	29080	1 751,69	44,00	50 939 145	1 279 520	15 777 354	27 997 061	85 251 102
					1 165,14	38,31	33 882 271	1 114 055	-	6 314 896	
	003-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	0,64766	18833,9528	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,02544	739,7952	-					
	313-201-0802	Растворонасосы производительностью 3 м3/ч, экипаж=1	маш.-ч	0,02544	1698	1 256 256,00					
					739,7952	1 506,00	1 114 054,80				
	314-502-0302	Лебедки электрические тяговым усилием свыше 5,79 до 12,26 кН (1,25 т), экипаж=1	маш.-ч	0,00954	84	23 264,00					
					277,4232	-	-				
	212-402-0107	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементно-известковый 1:1:6	м3	0,0189	28700	15 773 864,00					
					549,612	-	-				
	217-603-0104	Вода техническая	м3	0,0035	33	3 490,00					
					101,78	-	-				
11	233-204-0301	Звукоизоляционная подложка под паркет толщиной 3 мм ГОСТ 16297-80	1 м2	570	223,00	-	127 110	-	127 110	-	137 279
										10 169	
12	232-503-0401	Смесь сухая - жаростойкая штукатурка	1 кг	390	104,00	-	40 560	-	40 560	-	43 805
										3 245	
13	1110-0106-0101	Окна слуховые. Устройство НР=90%	слуховое окно	569	36 117,31	1 274,05	20 550 749	724 934	13 990 572	5 527 301	28 164 294
					10 255,26	538,14	5 835 243	306 202	-	2 086 244	
	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	6,8096	3874,6624	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2464	140,2016	-					

Сурет Б.8 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,1232	6330	443 740,34					
				70,1008	2 569,00	180 088,50					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,1232	3988	279 561,08					
				70,1008	1 799,00	126 113,16					
	343-102-0101	Пила дисковая электрическая, экипаж=1	маш.-ч	0,1792	16	1 633,03					
				101,9648	-	-					
	215-101-0202	Лесоматериал круглый хвойных пород для выработки пиломатериалов и заготовок общего назначения ГОСТ 9463-2016 толщиной от 200 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,06	83758	2 859 498,00					
				34,14	-	-					
	215-204-0203	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,06	102092	3 485 421,00					
				34,14	-	-					
	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,1	125144	7 120 694,00					
				56,9	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	1,4	659	524 959,00					
				796,6	-	-					
	261-104-0103	Переплеты оконные деревянные	м2	0,5	0	-					
				284,5	-	-					
	261-107-0628	Скобяные изделия	комплект	0	0	-					
				0	-	-					

Сурет Б.9 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
14	222-509-0701	Переплеты оконные, нестандартные, жалюзийные и защитные решетки из горячекатаных, холодногнутых профилей и труб ГОСТ 7511-73	1 т	230	977 889,00	-	224 914 470	-	224 914 470	-	242 907 628
					-	-	-	-	-	17 993 158	
15	1115-0501-0203	Двери. Остекление витринным стеклом на эластичных прокладках НР=80%	м2 площади остекления	503	9 912,12	76,59	4 985 796	38 525	3 814 284	915 754	6 373 674
					2 252,46	23,27	1 132 987	11 705	-	472 124	
	003-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	1,49566	752,31698	-	-	-	-	-	-
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,012932	6,504796	-	-	-	-	-	-
	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъемностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м, экипаж=1	маш.-ч	0,005406	8617	23 429,74	-	-	-	-	-
				2,719218	1 799,00	4 894,19	-	-	-	-	-
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,007526	3988	15 095,03	-	-	-	-	-
				3,785578	1 799,00	6 810,62	-	-	-	-	-
	217-202-0602	Шнур резиновый круглого сечения	кг	0,59	0	-	-	-	-	-	-
				296,77	-	-	-	-	-	-	-
	217-401-0107	Стекло листовое бесцветное ГОСТ 111-2014 толщиной 8 мм	м2	1,02	7427	3 810 497,00	-	-	-	-	-
				513,06	-	-	-	-	-	-	-
	218-103-0201	Ветошь	кг	0,002	0	-	-	-	-	-	-
				1,006	-	-	-	-	-	-	-
	236-104-0101	Олифа "Оксоль" ГОСТ 32389-2013	кг	0,013	579	3 788,00	-	-	-	-	-
				6,539	-	-	-	-	-	-	-
16	223-203-0101	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-8, однопольный	1 м2	1100	48 542,00	-	53 396 200	-	53 396 200	-	57 667 896
					-	-	-	-	-	4 271 696	

Сурет Б.10 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
17	1109-0403-0201	Витражи, витрины с двойным или одинарным остеклением для высотных зданий. Монтаж НР=69%	т конструкций	200	587 208,55 483 571,20	65 303,20 15 401,38	117 441 710 96 714 240	13 060 640 3 080 276	7 666 830 -	68 858 216 14 903 994	201 203 920
	002-0140	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4)	чел.-ч	268,8	53760	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	7,2128	1442,56	-					
	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью до 16 т, экипаж=1	маш.-ч	1,288 257,6	5489 2 150,00	1 413 966,00 553 840,00					
	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъемностью 25 т, экипаж=1	маш.-ч	5,6224 1124,48	7336 2 150,00	8 249 186,00 2 417 632,00					
	315-103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А, экипаж=1	маш.-ч	42 8400	366 -	3 074 400,00 -					
	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки, экипаж=1	маш.-ч	2,5088 501,76	85 -	42 650,00 -					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,3024 60,48	3988 1 799,00	241 194,00 108 804,00					
	343-202-0101	Машины шлифовальные электрические, экипаж=1	маш.-ч	2,688 537,6	45 -	24 192,00 -					
	343-302-0201	Дрели электрические, экипаж=1	маш.-ч	5,376 1075,2	14 -	15 052,00 -					
	214-203-0103	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,00194 0,388	558744 -	216 792,00 -					

Сурет Б.11 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг								
				0,03	1981	11 886,00					
				6	-	-					
	214-214-0108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37 (1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м								
				0,0187	5414	20 248,00					
				3,74	-	-					
	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т								
				0,017	729240	2 479 416,00					
				3,4	-	-					
	215-202-0501	Брусек обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3								
				0,00103	125144	25 780,00					
				0,206	-	-					
	217-102-0104	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т								
				0	2200599	-					
				0	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг								
				0,01	659	1 318,00					
				2	-	-					
	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3								
				1,95	241	93 990,00					
				390	-	-					
	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг								
				0,6	232	27 840,00					
				120	-	-					
	222-525-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т								
				0,015	965674	2 897 022,00					
				3	-	-					

Сурет Б.12 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	236-101-0107	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00031	467116	28 962,00					
				0,062	-	-					
	236-104-0103	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0006	623062	74 768,00					
				0,12	-	-					
	261-104-0112	Конструкции витражей из герметичных стеклопакетов в алюминиевой или пластиковой обвязке	м2	0	0	-					
				0	-	-					
	261-107-0446	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0001	2453940	49 078,00					
				0,02	-	-					
	261-107-0576	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,03	289955	1 739 730,00					
				6	-	-					
18	1107-0406-0101	Лестницы. Сборка и установка НР=118%	м3 сборных конструкций	457	50 722,09	15 313,69	23 179 995	6 998 356	9 617 547	9 105 837	34 868 699
					14 363,44	2 522,36	6 564 092	1 152 719	-	2 582 867	
	002-0145	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5)	чел.-ч	7,28	3326,96	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,0388	474,7316	-					
	314-105-0201	Краны стреловые на рельсовом ходу максимальной грузоподъемностью 50-100 т, экипаж=1	маш.-ч	0,7112	17978	5 843 179,15					
				325,0184	2 569,00	834 970,99					
	314-301-0402	Краны козловые при работе на строительстве тепловых и атомных электростанций грузоподъемностью 50 т, экипаж=1,5	маш.-ч	0,10752	8326	409 110,97					
				49,13664	3 225,00	158 464,75					
	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки, экипаж=1	маш.-ч	1,59936	213	155 681,62					
				730,90752	-	-					

Сурет Б.13 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,02576	3988	46 947,61					
				11,77232	1 799,00	21 177,38					
	333-101-0102	Тягачи седельные грузоподъемностью 15 т, экипаж=1	маш.-ч	0,14056	6545	420 426,29					
				64,23592	2 150,00	138 105,40					
	333-201-0203	Полуприцепы-тяжеловозы грузоподъемностью 40 т, экипаж=1	маш.-ч	0,14056	1915	123 010,69					
				64,23592	-	-					
	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,0277	31870	403 440,00					
				12,6589	-	-					
	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	0,0037	22576	38 173,00					
				1,6909	-	-					
	215-204-0203	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0094	102092	438 565,00					
				4,2958	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,04	659	12 047,00					
				18,28	-	-					
	217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,000032	473197	6 919,00					
				0,014624	-	-					
	222-509-1006	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,0177	1029630	8 328 574,00					
				8,0889	-	-					
	261-101-0363	Сборные железобетонные изделия и конструкции	м3	1	0	-					
				457	-	-					

Сурет Б.14 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	261-107-0577	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0024	274757	301 355,00					
				1,0968	-	-					
	261-201-0330	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	0,32	605	88 475,00					
				146,24	-	-					
19	244-201-1102	Переходник стенового кольца из полимербетона СТ РК 2598-2015 ПКС2-15-11	1 шт.	45	30 816,00	-	1 386 720	-	1 386 720	-	1 497 658
20	224-204-0102	Труба водосточная пластиковая диаметром 85 мм	1 м	77	898,00	-	69 146	-	69 146	-	74 678
					-	-		-	-	5 532	
21	234-302-0144	Теплоизоляционная система для трубопроводов на основе керамического волокна, стекловолокна с покрытием из фольги или армированной фольги ГОСТ 16381-77 для температуры носителя до 150°С, толщиной 39 мм	1 м2	208	10 897,00	-	2 266 576	-	2 266 576	-	2 447 902
					-	-		-	-	181 326	
22	261-107-0817	Геотекстиль для дренажных и ландшафтных работ	1 м2	150	400,00	-	60 000	-	60 000	-	64 800
					-	-		-	-	4 800	
23	244-302-0601	Комплект фитингов типа Sensus для счетчиков холодной и горячей воды, DN 15	1 шт.	580	1 338,00	-	776 040	-	776 040	-	838 123
					-	-		-	-	62 083	
24	232-101-0101	Лист гипсокартонный обычный ГКЛ СТ РК EN 520-2012 толщиной 9,5 мм	1 м2	645	669,00	-	431 505	-	431 505	-	466 025
					-	-		-	-	34 520	
25	414-104-0601	Мусор строительный (ручная). Погрузка	1 т	90	924,00	-	83 160	-	-	-	89 813
					-	-		-	-	6 653	

Сурет Б.15 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
26	414-104-0602	Мусор строительный (ручная). Разгрузка	1 т								
				90	634,00	-	57 060	-	-	-	61 625
					-	-	-	-	-	4 565	

Итого по смете

908 774 468

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	161 129 330
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	29 304 262
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	7 388 199
- материалы, изделия и конструкции, тенге	521 453 545
- накладные расходы, тенге	129 430 481
перевозка грузов, тенге	140 220
- сметная прибыль (8 %), тенге	67 316 629

Составил Нұрғабылов Аспанбек

Проверил Толыбекова Р. М.

Сурет Б.16 – Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Наименование стройки: Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй

Заказ 1

Форма 3

Объектная смета 01-01

на строительство

Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй
(наименование объекта)

Сметная стоимость	908 774,468 тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	95,236 тыс. чел.-ч
Сметная заработная плата	168 517,529 тыс. тенге

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.10.2022 г.

№ Наименование работ и затрат п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	Сметная заработная плата, тыс. тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	Всего			
1	01-01-01	Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй	908 774,468			908 774,468	95,236	168 517,529	
		Итого:	908 774,468	0,000	0,000	908 774,468	95,236	168 517,529	0,000

Сурет Б.17 – Объекті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Цена региона Северо-Казахстанская область г.Петропавловск

Приложение 5 к НДОССС в РК

Форма 1

Заказ 1

Заказчик:

Утвержден:

Сводный сметный расчет в сумме

1 058 212,389 тыс тенге

В том числе:

налог на добавленную стоимость

113 379,899 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

" ____ " _____ 2023 г.

Сводный сметный расчет

Петропавл қаласындағы көпқабатты тұрғын үй
(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.10.2022 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Раздел II Сметная стоимость подрядных работ				
1	СРСС	Сметная стоимость строительства	944 832,491			944 832,491
2		Итого по разделу II	944 832,491			944 832,491
		Итого				
		Итого по сводному сметному расчету	944 832,491			944 832,491
	Налоговый кодекс	Налог на добавленную стоимость (12%)			113 379,899	113 379,899
		Всего по сводному сметному расчету	944 832,491		113 379,899	1 058 212,389

Сурет Б.18 –Жиынтық смета

