

СЫН-ПІКІР

Дипломдық жобаға

Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен»

Орындалды:

а) графикалық бөлім 10 бетте

б) түсіндірмелік жазба 48 бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Студент Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы өзінің дипломдық жұмысында жоғарғы кәсіби сауаттылығын көрсетіп, қойылған тапсырмаларға сәйкес таңдалған құрылымдарға аналитикалық шолу жүргізген.

Гимаратты жобалау Revit программасында, Жүктемелерді анықтау Лири САПР программасына, смета SANA 2015 программасында жасалып шықты.

Танысу кезінде байқалған аздаған кемшіліктер жобаның маңыздылығына қатты әсер етпейді.

Жұмысқа ескертулер:

2. Сызбаларда әртүрлі мәтін стильдері қолданылады.

ЖҰМЫСТЫ БАҒАЛАУ

Жалпы, дипломдық жоба дипломдық жобаларға қойылатын талаптарға сәйкес келеді В+ (88%) "жақсы" деген бағаға лайық және оның авторы Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы - 6B07302 «Құрылыс инженерия» білім беру бағдарламасы бойынша техника және технологиялар бакалавры академиялық дәрежесіне ұсынылады.

Сын-пікір беруші

«Әбілқас Сағынов атындағы Қарағанды

техникалық университеті» КеАҚ

«Құрылыс материалдары және технологиялары»

факультетінің доценті, т.ғ.к., қауымдастырылған профессор



Ахметжанов Т.Б.

2023 ж.



Ф КазННТУ 706-17 Рецензия

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық жұмыс

Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Тақырыбы: «Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен»

«Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен» тақырыбындағы дипломдық жұмыс жоғары кәсібилік пен егжей-тегжейге назар аударатын зерттеу жұмысының тамаша үлгісі болып табылады. Бұл кешенді жоба мәтіннің 53 бетінде және 10 сызбада орналасқан архитектуралық-аналитикалық, есептеу-конструктивтік, ұйымдастырушылық-технологиялық және экономикалық бөлімдерді қамтиды.

Жұмыстың архитектуралық-аналитикалық бөлімі оның тереңдігі мен мұқият зерттеуімен таң қалдырады. Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы келушілер ағынын, функционалдық талаптарды және эстетикалық аспектілерді ескере отырып, мейрамхана кешенінің кеңістіктік орналасуын егжей-тегжейлі талдайды. Қосылған эскиздер мен жоспарлар функционалдылық пен эстетиканың сәтті үйлесімін анық көрсетеді.

Дизайн бөлімі-бұл керемет жұмыс. Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы құрылыс элементтерінің сенімділігі мен тұрақтылығын қамтамасыз ете отырып, баған мен ригель үшін егжей-тегжейлі есептеулер жүргізеді. Бұл кәсіпқойлықтың жоғары деңгейін және құрылымдық ерекшеліктерді білуді білдіреді. Тиісті материалдар мен технологияларды пайдалану мейрамхана кешенінің жалпы сенімділігі мен беріктігін толықтырады.

Ұйымдастырушылық-технологиялық бөлім жұмыстың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Жер жұмыстарына арналған техникалық картаның және құрылыстың бас жоспарының болуы кешеннің құрылысы мен орналасу процесін егжей-тегжейлі сипаттайды. Олар әрекеттер тізбегі, қажетті ресурстар және бақылау әрекеттері туралы ақпарат береді. Бұл құрылыс процесін оңтайландыруға және оның тиімділігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Жұмыстың экономикалық бөлімі мейрамхана кешенінің шығындары мен кірістілігін егжей-тегжейлі талдау болып табылады. Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы құрылыс, пайдалану және техникалық қызмет көрсету құнын есептейді және ықтимал кірісті болжайды. Экономикалық талдау жобаның қаржылық компонентін бағалауға және негізделген шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді.

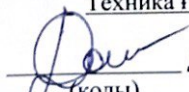
Лира, AutoCAD және ҚР Смета бағдарламаларын пайдалануға ерекше назар аудару қажет. Оларды қолдану автордың прогрессивті тәсілін және заманауи құралдар мен технологияларды қолдануды көрсетеді, бұл жұмысты өзекті және құнды етеді.

Жалпы, «Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен» тақырыбындағы дипломдық жұмыс автордың білімі мен дағдыларының жоғары деңгейін көрсететін көрнекті зерттеу жобасы болып табылады. Жұмыс жүйелі, талдау тереңдігімен және практикалық қолданумен сипатталады. Жұмыстың барлық бөлімдерін, соның ішінде баған мен ригельді есептеуді, жер жұмыстарына арналған техникалық картаны және құрылыс бас жоспарын біріктіру оны жобаны болашақта жүзеге асыруға толық және дайын етеді.

Дипломдық жоба жақсы деңгейде орындалды және бакалавриаттың дипломдық жұмыстарына қойылатын талаптарға сәйкес келеді. Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы «техника және технология бакалавры» атағын беруде 78 балл жоғары бағаға лайық.

Ғылыми жетекші:

Техника ғылымдарының докторі, қауымдастырылған профессор


(қолы)

Достанова С.Х..

2023ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Научный руководитель: Сауле Достанова

Коэффициент Подобия 1: 11.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 13

Знаки из других алфавитов: 17

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



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Пернебек Нұрбек Бейбитбекұлы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Научный руководитель: Сауле Достанова

Коэффициент Подобия 1: 11.3

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 13

Знаки из других алфавитов: 17

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



проверяющий эксперт

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Пернебек Нурбек Бейбітбекұлы

«Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын
қолданатын дүкен»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

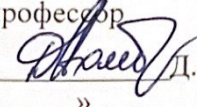
Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

КОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра менгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын
қолданатын дүкен»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Пернебек Н.Б.



Рецензент

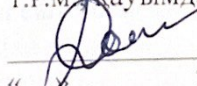
т.ғ.д., қауымдастырылған профессор

 Ахметжанов Т.Б.

«___» _____ 2023 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.м., қауымдастырылған профессор

 Достанова С.Х.

«___» _____ 2023 ж.

Алматы 2023 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

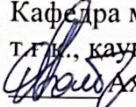
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6В07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.ғ., қауым. проф.

 Ахметов Д.А.

«_____» _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Пернебек Нұрбек Бейбітбекұлы

Тақырыбы: «Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен»

Университет ректорының «24» қараша 2022 ж. №2131-б – бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «07» мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Қызылорда қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі – Бетон полистирол қалыптары құрылымынан құралған

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, жылутехникалық есеп;

б) Есептік конструкторлық бөлімі: есептік схема құру, жүктемелерді жинақтау, ұстын есебі;

в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу, 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 - 5 парақ;

2 Ұстынның арматуралануы спецификациялар - 1 парақ;

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

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

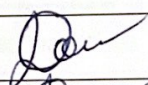
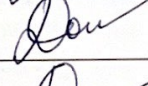
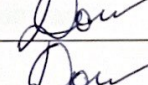
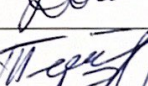
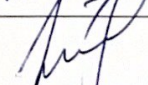
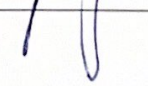
1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы.

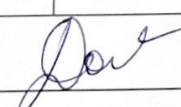
2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы.

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**

Бөлімдератауы	Кеңесшілер, аты,әкесініңаты, тегі(ғылымидәрежесі,ата ғы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Достанова С.Х., т.ғ.к.қауымд.проф.		
Есептік-конструктивтік	Достанова С.Х., т.ғ.к.қауымд.проф.		
Ұйымдастыру-технологиялық	Достанова С.Х., т.ғ.к.қауымд.проф.		
Экономикалық	Достанова С.Х., т.ғ.к.қауымд.проф.		
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е. т.ғ.м. аға оқытушы	09.06.23	
Сапаныбақылау	Н.В. Козюкова, т.ғ.м. аға оқытушы		

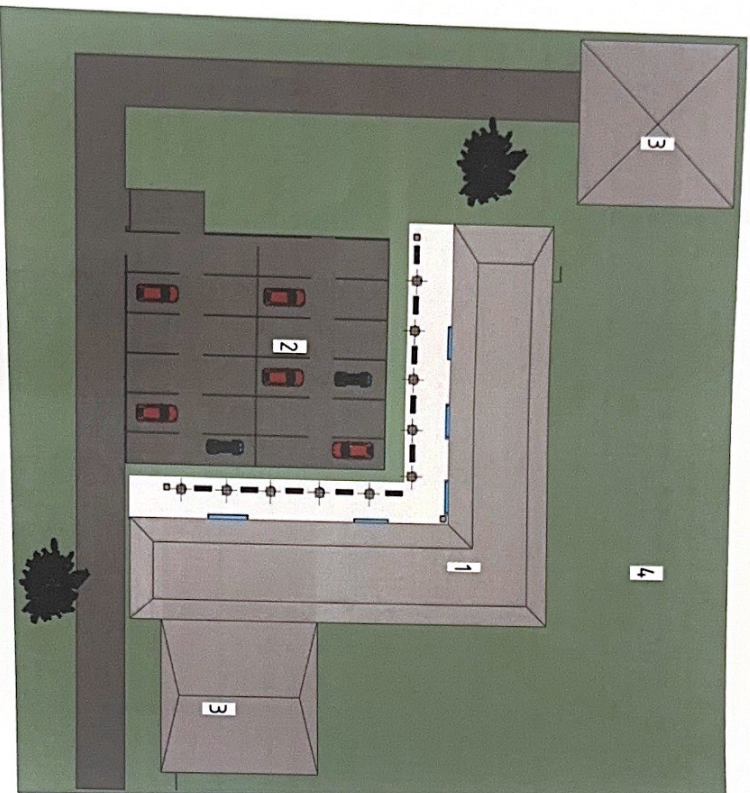
Ғылыми жетекші  Достанова С.Х.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Пернебек Нұрбек

Күні « _____ » _____ 2023 ж

[illegible]

Басжоспар

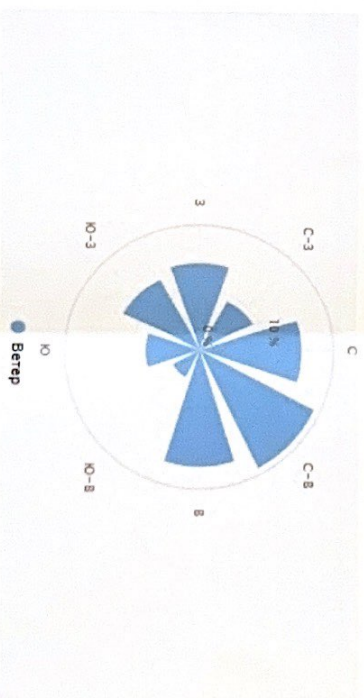


- Басжоспар экспликациясы
1. Ғимарат
 2. Паркинг
 3. Административтік ғимараттар
 4. Демалыс шағын паркы

Ситуациялық жоспар



Жел бағыты



Sairbayev University – 6007302-Құрылыс инженериясы									
Құзылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен									
Өзі	Сам	Қулаш	Қулаш	Қулаш	Қулаш	Сәулет-аналитикалық бөлім			
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық				
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Бас жоспар, Ситуациялық жоспар, жел бағыты			
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық				
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Құрылыс және өңірлік инженерлік жоспар			
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық				
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Құрылыс және өңірлік инженерлік жоспар			
Құрылыс	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық	Амандық				

This architectural section drawing illustrates the internal structure of a building, showing a series of rooms and a central corridor. The drawing includes the following details:

- Room Layout:** The building is divided into several rooms. On the left side, there are four rooms, each containing a bed and a desk. On the right side, there are four rooms, each containing a bed and a desk. A central corridor runs through the middle of the building.
- Dimensions:** The drawing includes various dimensions:
 - Room widths: 2280 (multiple instances).
 - Room depths: 4020 (multiple instances).
 - Corridor width: 4110.
 - Room depth (right side): 2896.
 - Room depth (right side): 1340.
 - Overall width: 27300.
 - Overall depth: 40000.
 - Room depth (left side): 502100.
 - Room depth (left side): 101100.
- Floor Levels:** The drawing shows floor levels at different heights:
 - +0.000 (Ground level).
 - +2.800 (Second floor level).
 - +4.800 (Fourth floor level).
 - +8.400 (Eighth floor level).
 - +14.000 (Fourteenth floor level).
 - +16.800 (Sixteenth floor level).
 - +22.400 (Twenty-second floor level).
- Structural Elements:** The drawing shows the structural elements of the building, including walls, floors, and roofs. The roof is shown with a series of trusses.
- Orientation:** The drawing is oriented with the building's length running horizontally and its depth running vertically.

Бюкү кабаты	Кафель-60мм
Бетонды палла-150мм	Бетон полустирол каады-220мм
	Изолациондык даяр-70мм
	Шингасуука-40мм

[illegible]

СЫЛБАСЫ

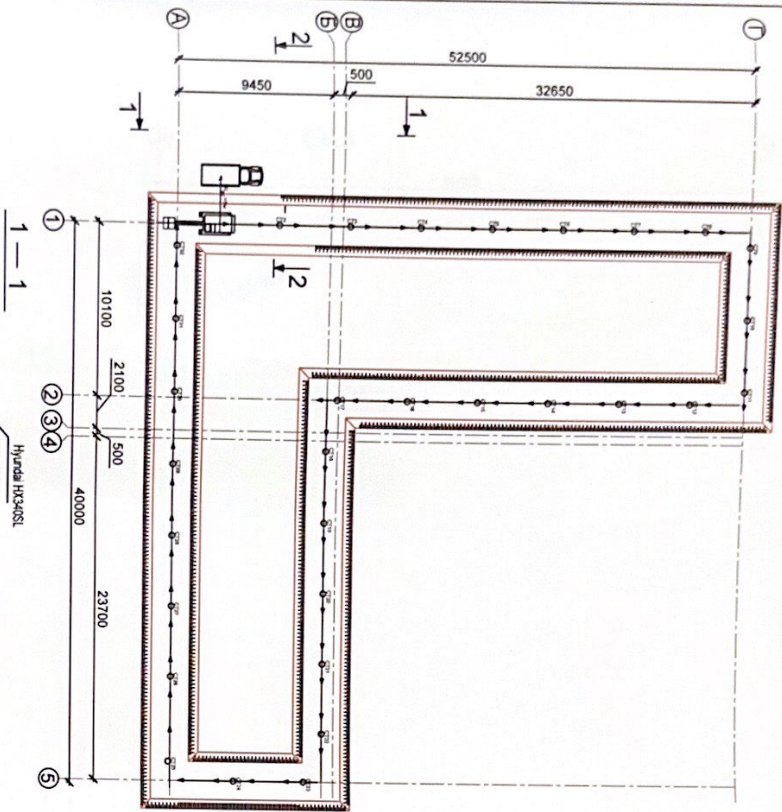
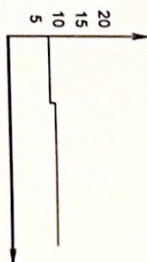
Жұмыс өндірісінің мақсат-бағыттық жоспары

	Атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек сабақшасы		Маш. көзжет		Мат. қолд.		Салық қолд.	
		Оңшеп	Саны	Бағра	Есеп	Атауы	Саны	Мат. қолд.	Салық қолд.		
										М-Сен	Бағра
1/1	Қоршаулар орнату	1 м2	400	178	—	—	5	8	2	—	—
1/2	Осындқ қабаттың жүру	1 т	4200	—	—	—	10	8	2	—	—
1/3	Эксплуатормен топырақ оңдеу ұнаыды	1 м3	1200	—	—	—	10	10	2	—	—
1/4	Қолық құрайддына	—	—	41	—	—	5	10	2	—	—
1/5	Бұлдозермен топырақ оңдеу	100м2	1,1	4,6	—	—	10	10	2	—	—
1/6	Топырақ тығыздалту	1 м2	44	14	—	—	10	10	2	—	—
1/7	Топырақ тығыздалту	100м2	60	4	—	—	5	10	2	—	—

Жұмысшылардың қозғалыс кесісі

Техниканың пайдасын жер казу жұмыстарының өндiрiсiнде жер казу жұмыстары жер астындағы коммуникациялар қорғанығы анықталған келiн ғана бастала бoлады. Ал егер жер астындағы коммуникациялар бар болса тиiсi мекемелерден рұқсат алғаннан келiн жер казу жұмыстары басталғанды ерекше электр желiсi бар жерлерде және қолары тiрек құбырларының маңында жұмыс iстеу ерекше қауiптi деңгее.

башламтын астына төсөмө асылып бекетилет. Күрүлмө аялдамалары барык техникаларга құрылыс аялдамалары барык жұмыстарда хабар бере алатын сигналлашша орынылады. Эксперттер, авто құрылдардын жөбесинин астында тұрға және жүруге болмайды.



Машиналар мен механизмдерге қажеттілік кестесі

N	Atyph	Genus
1	Kon. neopneumatophila Urie	Mytilus edulis, ssp. neopneumatophila, among sea mollusks, the most common and abundant
2	Chamaea tyndana (Pach.)	Mytilus edulis, ssp. tyndana, abundant among limpets, the most common species among limpets
3	Cocconeis Tyndalli (Pach.)	Mytilus edulis, ssp. tyndana, abundant among limpets, the most common species among limpets
4	Emarginata konstanti Ditska	Mytilus edulis, ssp. konstanti, among limpets, the most common species among limpets
5	Diplommatina albica	Mytilus edulis, ssp. albica, among limpets, the most common species among limpets
6	Gemma Sals	Mytilus edulis, ssp. Sals, among limpets, the most common species among limpets

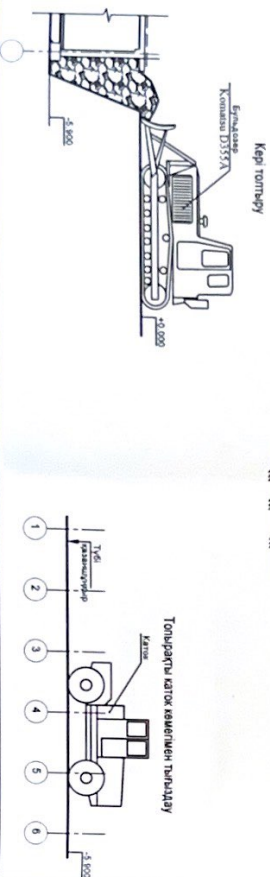
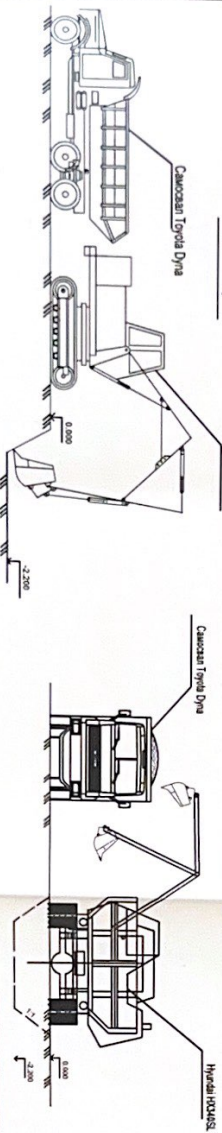
Қазышұңқарды игеруге арналған жұмыстардың негізгі көлемдерінің көрсеткісі

№ п/п	Адрес	Экв. км.	Цена
1	Томская аймаг	м3	400
1.1	Земеллэргэсн	м3	4200
1.2	Кормон аймаг	м3	2500
2	Колхоздогч туга ахуйгай	м2	400
3	Кепи томгой	м3	150
4	Томская тугагай	м3	175
4.1	Томская тугагай тугагай	м3	5000
4.2	Томская тугагай тугагай тугагай	м3	620

Рускат етилген ен аз калыптык

қазықшылардың (жараны) еңіс кезеңімен машиналардың жарғын тіркеуіне дейін

Технический эксплуатационный индекс, м	Техническая			
	Класс	Класс	Средний	Технический
1	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	2,40	2,0	1,5
3	4,0	3,20	2,5	2,0
4	5,0	4,00	3,0	2,5
5	6,0	4,80	3,5	3,0



Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы				
Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптары қолданатын дүкен				
Бғ	Бег	Құраст №	Қолы	Күні
Қайткерлер	Аметова Д.А.			
Жетеші	Достанова С.Х.			
Сапа бақ.	Колосова Н.В.			
Нормат бақ.	Тенгелбаев Н.Е.			
Орындаған	Перинбек Н.В.			
Қазашыңыңды экскаватормен игеру, сызбады				
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		Кезең	Бег	Батпақ
		ДЖ	8	10

Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Құрылыс технологиясы және
ұйымдастыру бөлімі

Казаншұнырды экскаватормен
иңеру сызбасы

Құрылыс және құрыл
материалдары кафедр

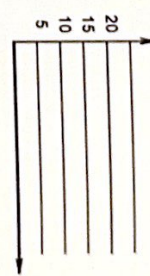
Аражабын бетондау жоспар

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

Атауы	Жұмыс көлемі өлшегіш бірлікте		Маш. қажет		Жұмысшылар	
	Оңшемі	Саны	Бірлік	Саны	Саны	Саны
1. Қалып орнату және алып тастау	1 м2	3000	М-СМН	23	15	20
2. Арматура жұмыстары	1 т	30.8	А-10	2	20	20
3. Бетон төсеу	1 м3	220	21.1	15	20	2
			3.7			

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі

№	Атауы	Саны	Масштабы
1	Автобетоносея	1	Бетон қоспамен дайындау, сарту және тасымалдау арқылы қалыпқа құю
2	Автобетоносея	1	Қалыпқа құю арқылы қалыпқа құю
3	Наружный вибратор	2	Бетон бетіне қалыптың ішіндегі ауаны шығару



Машиналар мен механизмдерге қажеттілік кестесі

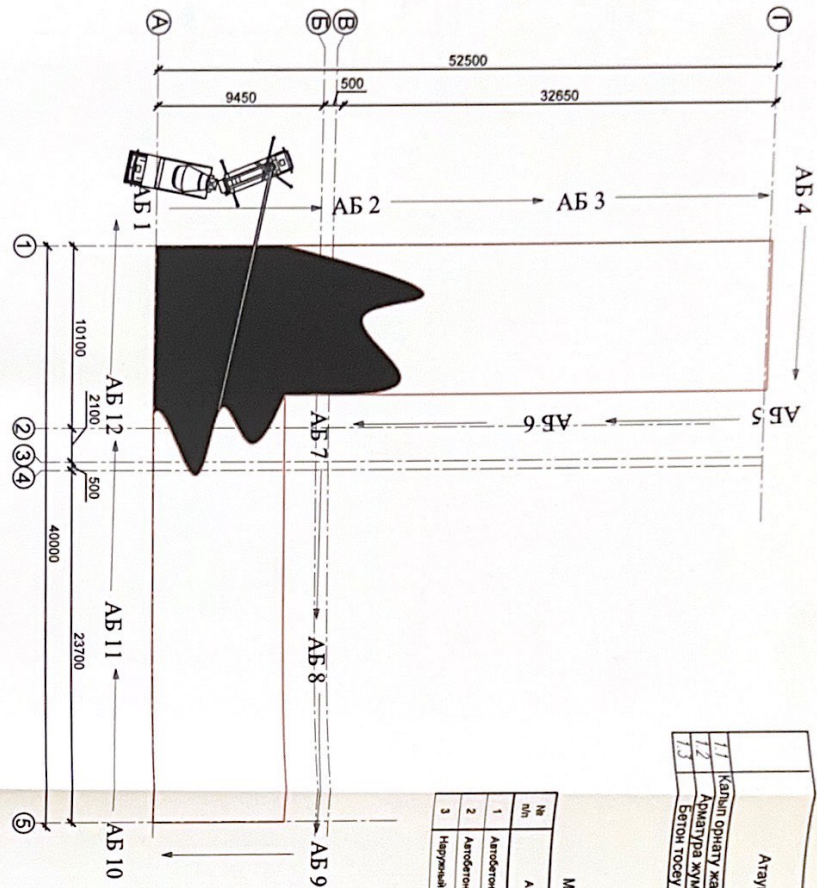
Күнтізбелік техникасы

Жұмыстарды жүргізу кезінде құ құн шығыстарын мұқият сақтау керек 1.03-05-2011

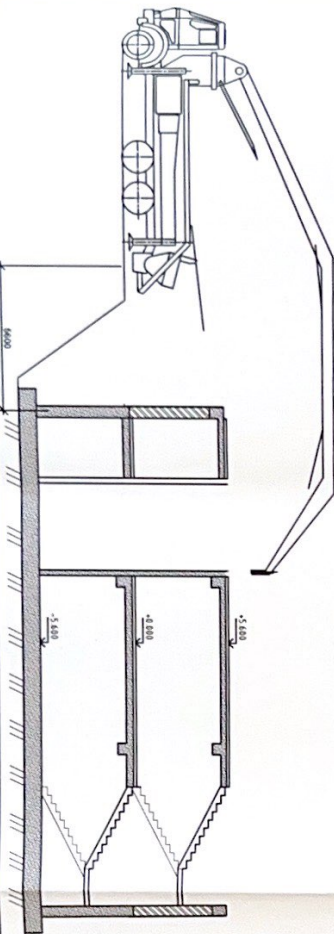
"Құрылыстағы күнтізбелік техникасы".
Дүрліктің құрылыс жері тудық, ал сызық ретінде шлангтың салынуы тиіс.
Дүрліктің ретінде жұмыс істеушілер арнайы күйімен қалыптасқан етілуі тиіс (мәліметті түрде дүрліктің ретінде етілуі мен қалыптасуы).

Вибраторларды, сызық мен қосымшаларды жөндеу тек электр монтажіне ғана жүргізіледі.
Күн сайын Жұмыс аяқталғаннан кейін вибраторлар құрастырып тасталады (вибраторларды сумен жуып тастайды), сызықтарды жинайды және электрмонтажіне (қолмағ) тастайды.
Вибраторлармен тұрақты тесіңгіштерден, тесіңгіштерден, қалыптардан және т.б., сондай-ақ басқашы баспалдақтарынан (қонсушыларды бар сенімді бекітіштерді бар) және аспапты тесіңгіштерден жұмыс істеуге болады. Төртінші сатылармен жұмыс істеуге тыйым салынады.
Вибраторлармен жұмыс істеуге 18 жастан асқан, оқытылған, рұқсаты бар адамдар жіберіледі.
Автобетоносеяның жұмыс кезінде адамдардың жөбе және жүк астында болуына тыйым салынады.

Қалыптың элементтерін немесе басқа жүктерді берген кезде оларды бұрын орнатылған күйіне қайтару тиіс етілуі тыйым салынады.

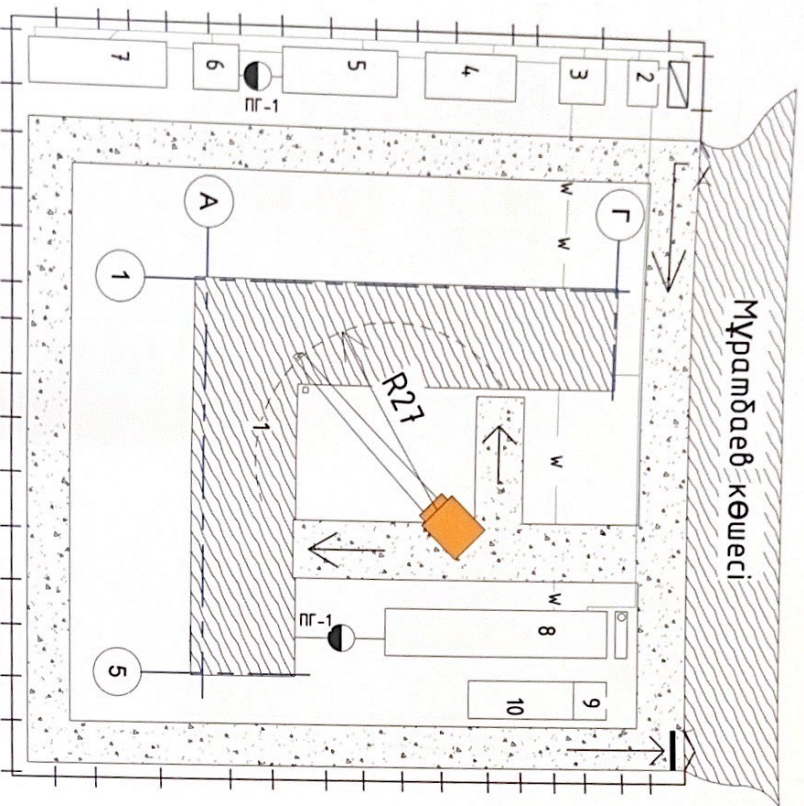


Аражабын схемалық сұлбасы



Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен			
Өзгеріс	Құжат №	Қолы	Күні
Қап шығару	Ахметов Д.А.		
Жетекші	Достанова С.Х.		
Сана бақ.	Қосыкова Н.В.		
Нормалар бақ.	Төлебаев Н.Е.		
Орнатылған	Перинек Н.Б.		
Аражабын бетондау сызбасы		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	
		Кезек	Бет
		ДЖ	9
		Бет	10

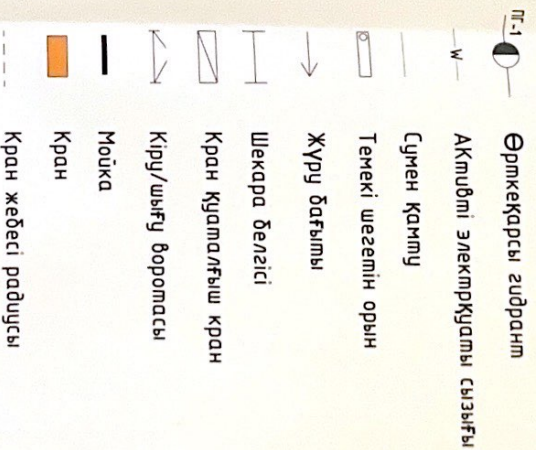
Құрылыс басқоснар



Экспликация

- 1.Дүкен құрылыс объектісі
- 2.Буоптадем
- 3.Құрылысшыларға уақытша бұш
- 4.Асхана
- 5.Материалдар қоймасы
- 6.Прораб кеңсесі
- 7.Тығыз емес материал қоймасы
- 8.Ашық склад
- 9.Медпункт
- 10.Душ

Шаг 1. Sensinep

[illegible]

Күнтізбелік жоспар

Атауы	Жұмыс көлемі		еңбек сыйымды		Маш. қажет		Бүг. жұмысшы		смен саны	
	Әлсіз бір	Саны	м-смен	Бүг. чеп-дн	Атауы	Саны	Бүг. жұмысшы	Саны	смен саны	
2	3	4		5	6	7	8	9	10	
1 Қоршауларды орнату	М	400		176	-	-	5	8	2	8
2 Әсімдік қабатын жарту	1000м2	4.2	5.5	Нұндат HX3-40SL			10	8	2	8
3 Экскаватор топырақты өңдеу	100 м3	12	41	Нұндат HX3-40SL2			10	10	2	10
3.1 Үйінді	100 м3	1.1	4.6	Нұндат HX3-40SL			5	10	2	10
3.2 Көлік құралдарына	1 м3	44	14	Компакт D335A			10	10	2	10
4 Бұйылозгермен топырақ өңдеу	1000м3	6	4				5	10	2	10
5 Топырақ тығыздауы	1 м2	120		62.4	-	-	10	12	2	12
6 Қалып орнату және алып тастау	1 т	1		14	-	-	25	12	2	12
6.2 Арматура жұмыстары	1 м3	25	8.5	UNIC	-	-	10	12	2	12
6.3 Бетон төсеу	1 м2	246		177.2	-	-	10	20	2	20
7 Қалып орнату және алып тастау	1 т	1		12	-	-	15	20	2	20
7.1 Арматура жұмыстары	1 м3	22	7.5	UNIC	-	-	10	20	2	20
7.2 Бетон төсеу	1 м2	323.4		1560	-	-	10	20	2	20
7.3 Арматура жұмыстары	1 т	1.76		431.2	-	-	15	20	2	20
8 Қалып орнату және алып тастау	1 м2	3000		233	-	-	15	20	2	20
8.1 Арматура жұмыстары	1 т	30.8		21.1	-	-	20	20	2	20
8.2 Бетон төсеу	1 м3	220	3.7	UNIC	-	-	15	20	2	20
10 Арматура жұмыстары	1 м2	800		642	-	-	50	10	2	50
11 Сыртқы жұмыстар	1 м2	500		384	-	-	50	10	2	50



Жұмысшылардың қорғалыс кестісі

Q = 10964,4
T = 570 күн
Ncp = 2 Q/T = 10964,4 / 570 = 20 жұмысшы
Nmax = 25 жұмысшы
Қорғалыстың біркелкі емес коэффициенті жұмысшылардың
K = Nmax / Ncp = 25 / 20 = 1,3 < 1,5

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Атауы	Е.л. нзм.	Көрсеткіштер
Жұмыстың жалпы ұзақтығы	дн	570
Жұмыстың жалпы еңбек сыйымды		10964,4

Satabayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы			
Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен			
Өз беті	Құжат н.	Қолы	Күні
Каф. меңгер.	Аманжол Д.А.		
Жетекші	Достанова С.Х.		
Сана басқ.	Колосова Н.В.		
Норм. басқ.	Төлебаев Н.Е.		
Орн. басқ.	Перминов Н.Б.		
Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі		Кезек	Бет
Күнтізбелік жоспар		ДЖ	10
		Бет	Беттер
		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

АҢДАТПА

«Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен» ғимараты архитектуралық жобалау бойынша 4 қабатты болғанменен пайдалану мақсаты ауқымды. Бетонполистирол қалыбын қою арқылы дүкен бетоннан құйылған. Осы арқылы ғимаратты салуда қаржы үнемдеуге болады. Жалпы дүкен 4 қабаттан тұрады, біреуі жерасты қабаты. Бетон полистирол опалубкасы орнатылғаннан кейін шешілмейтіндіктен, ол жылуөткізгіш қызметін де атқарады. Ылғал сіңірмейтіндігі үшін жерасты қабатына да қолдануға жарамды.

АННОТАЦИЯ

Несмотря на то, что «магазин с применением опалубки из полистиролбетона в г. Кызылорда» 4-этажное по архитектурному проектированию, цель эксплуатации огромна. Магазин заливается бетоном путем укладки бетонной полистирольной перегородки. Благодаря этому можно сэкономить на строительстве здания. Универсальный магазин состоит из двух этажей, один-подземный. Поскольку опалубка из бетонного полистирола не снимается после установки, она также выполняет функцию теплопроводности. Также подходит для нанесения на подземный слой, чтобы не впитывать влагу.

ANNOTATION

Despite the fact that the "shop with the use of polystyrene concrete formwork in the city of Kyzylorda" is four-story in architectural design, the purpose of operation is huge. The store is filled with concrete by laying a concrete polystyrene partition. Thanks to this, you can save on building construction. The department store consists of two floors, one is underground. Since the concrete polystyrene formwork is not removed after installation, it also performs the function of thermal conductivity. It is also suitable for application to the underground layer, so as not to absorb moisture.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	
1	Сәулет-құрылыстық бөлім	8
1.1	Аймақтың климаты және геологиясы	8
1.2	Сәулет-жоспарлау шешімі	9
1.3	Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	9
1.4	Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау	11
1.5	Қоршау конструкциясының жылутехникалық есебі	12
1.6	Инженерлік бөлім	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-конструктивтік бөлім	16
2.1	Есептік схеманы құру	16
2.2	Жүктемелерді жинақтау	17
2.3	Жүктемелердің комбинациясын құру	21
2.4	Топырақты негізді моделдеу	22
2.5	Есептеулер бойынша анализдар	23
2.6	Колонна есебі	27
3	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	30
3.1	Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау	30
3.2	Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу	30
3.3	Қазаншұңқырдың көлемін анықтау	31
3.4	Жер жұмыстарының көлемін анықтау	31
3.5	Траншея дамытуға арналған экскаватор таңдау	32
3.6	Автосамосвал санын анықтау	33
3.7	Бульдозер таңдау	34
3.8	Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы	36
3.9	Монтажды кран таңдау	36
3.10	Құрылыс бас жаспары	37
3.11	Уақытша құрылымдарға қажеттілік	38
3.12	Сақтау құрылымдарға қажеттілік	38
3.13	Су қажеттілігін есептеу	39
3.14	Прожектор санын есептеу	40
3.15	Электрмен жабдықтау көздері	40
4	Экономикалық бөлім	40
	Қорытынды	
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	
	Қосымша А	
	Қосымша Б	

КІРІСПЕ

«Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен». Қызылорда қаласында жалпы салынатын ғимараттар қабаты соңғы уақыттарда 5 қабатты ғимараттар ғана салынуда. Климатының қолайсыздығына байланысты да ғимарат салу қолайсыздығы бар. Дүкен ерекшелігі жеңіл салмақты полистиролдан құралуы. Сол полистирол бетон қалыптың орнатылып шешілмеуі де ерекше шешім.

Дүкен Қызылорда қаласының Желтоқсан көшесімен Ғани Мұратбаев көшесі қиылысында Мұратбаев стадионының жанында орналасқан. Ғимарат 4 қабатты, жер асты көбіне қоймалық мақсатқа арналған қабаты бар. Биіктігі 5.6м. Әріптік осьтер бойынша ғимарат ұзындығы 42.6м, сандық осьтер ұзындығы бойынша 42м құрайды. Дүкеннің сыртқы көрінісі ерекшелігі биік терезелер мен әйнектелген есіктер. Ол ғимаратқа үлкен сән береді.

Архитектурасы Revit 2021 бағдарламасымен жасалған. Ревит бағдарламасы көмегімен үш жақты көрінісін тез көре аламыз. Конструкциялық бөлімі Лира-САПР 2016 бағдарламасы сызбалық бөлімі AutoCAD және Revit бағдарламасы көмегімен сызбаланды.

1 Сәулет-құрылыстық бөлім

1.1 Аймақтың климаты және геологиясы

Қызылорда қаласы климаттық жағдайы .Қазақстанның оңтүстігіндегі қала, Қызылорда облысының әкімшілік, экономикалық және мәдени орталығы (1938 жылдан). Сырдария өзенінің оң жағалауында орналасқан. Тұрғыны 241 416 адам (2019). 8 әкімшілік-аумақтық бірліктен тұрады: Қызылорда қаласы, Тасбөгет, Белкөл кенттері, Қосшыңырау, Қызылжарма, Қызылөзек, Ақсуат, Ақжарма ауылдары. Қала теңіз деңгейінен 126-130 м биіктікте жатыр. Қала аумағы өзенді бойлай оңтүстік-шығыстан солтүстік-батысқа қарай төртбұрышты пішінде созылып жатыр. Жер аумағы 3683 га. Қаланың 17,0 га аумағы теміржол тораптарына, 165 га аумағы көліктік көшелерге, 19 га аумағы талы жоқ қала бақтары мен демалыс орындарына, 51 га алқабы шөлді-шөлейтті орындар үлесіне тиеді. Геологиялық тұрғыдан Қызылорда аумағы Тұран эпигерциндік платформасы үстінде жатыр. Палеозойда қалыптасқан бұл жазықты кейде "Сыр ойысы" деп те атайды. Ойыстың шеткі иіндері палеозойлық қатты метаморфты жыныстарға толған. Ойыстың көлденең ені 400 км. Орталығында палеозойлық тау жыныстары 600-900 м тереңдікте жатыр.

-Климат ауданы: IVА;

-Қар ауданы- II, есептік қар жүктемесі – 3.6кПа;

-Жылдамдық қысымның жел ауданы: IV аудан, 0.75м/с;

Жылдың суық мезгілінің климаттық параметрлері:

-Абсолюттік минимум-(-37.2);

-Ең суық күндер қауіпсіздік 0.98 – (-29,4); 0.92 – (-25.6);

-Ең суық 5 күндік қауіпсіздік 0.98 – (-27.8); 0.92 – (-24.1);

-Қамтамасыз етілу 0.94 – (-11.7);

-Желдің желтоқсан-ақпан айлардындағы желдің басым бағыты-Солтүстік,

Шығыс;

-Қаңтар айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы –6.4м/с;

Жылы мезгілдің климаттық параметрлері:

-Жылдың ең жылы айының орташа максимумы-34.4;

-Абсолюттік максималды-45.6;

-Ең жылы айдың 15 сағ. Ауаның орташа айлық салыстырмалылығы-24;

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

Шығыс;

-Шілде айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы 1.8 м/с;

-ылғалдылық зонасы-құрғақ;

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

-1.78 м – саз үшін ;

-2.17 м- құмды саздақ және ұсақ құмдар үшін;

- 2.32м – ірі құмдар үшін ;
- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі –60см.
- Қар жамылғысының биіктігі,см
- қыстың ең суық он күндігінің орташа мәні-9.4;
- қыстың ең суық он күндігінің жоғарғы мәні-41.0;
- тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы-10.0.

Кесте 1- Ауаның орташа айлық және жылдық температурасы

Ме кен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Қызылорда	-7.7	-6.1	2.0	13.2	20.3	26	27.8	25.3	18.6	9.8	1.7	-4.7	10.5

1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі

Қызылорда қаласындағы дүкен полистирол калыбымен салынған ғимарат. Полистирол бетон қаңқалық ғимараттардың қоршау конструкцияларында, жүк көтергіш қабырғалар мен арақабырғаларда, қабырғалар, едендер, шатырлар, шатырлар үшін жылытқыш ретінде пайдаланылады, құрылыс блоктары мен қасбеттік сәндік оқшаулағыш панельдерді өндіру үшін, сұйық ерітінді құю үшін қолданылады. Монолит. Полистирол бетон жақсы құрылымдық беріктікке ие. Ленточный фундамент пайдалан отырып салдым, себебі ғимарат аз қабаттан құралған. Яғни, көпқабатты ғимаратқа жатпайды.



Сурет 1-Полистирол қалыпты үй салу барысы

Материал жылуизоляция мен дауысизоляцияның рөлін атқарады. Ғимаратқа тез реставрация жасауға болады. Жеңіл бетонды материал ғимараттың негізіне өзгертулер әкелмелмей ақ оған қосымша қабат қосу мүмкіндігін береді. Егер, көпқабатты ғимараттарға салынатын жағдайда артық түсетін күш әсерін азайтады. Алынбайтын қалыпқа арналған полистирол бетон блоктары жеңіл (тығыздығы 200-250 кг/м³) бетоннан жасалады, оның құрамына көбік пенопласт түйіршіктері, цемент, арнайы қоспалар (қатайту, гидрофобизация үшін) және су кіреді. Ресейдегі бұл материалды бетон және темірбетон институты (НИИВ) әзірлеген және ГОСТ Р 51263-99 Мемлекеттік стандарты негізінде жасалған.



Сурет 1.2-Полистирол қалыпты үй салу барысы

1.3 Техника-экономикалықкөрсеткіштердіесептеу

Техника–экономикалықкөрсеткіштер. Ғимараттыңкөлемдік-жоспарлаукөрсеткіштері меноның оңтайлығының көрсеткіштеріанықталады.

Көлемдік-жоспарлаукөрсеткіштерінежатады:

- $F_3(\text{м}^2)$ құрылысауданы 1033.039 м²;
- $F_{\text{ж}}(\text{м}^2)$ тұрғынаудан 0 м²;
- $F_0(\text{м}^2)$ жалпыаудан 800.139 м²;

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

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

$$K = \frac{F_p(F_{\text{ж}})}{F_o} = \frac{1033.039 \text{ м}^2}{800.139 \text{ м}^2} = 1.29$$

1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау

Р.А. Кабашев «Қазақстандағы жер қазу техникасын пайдаланудың топырақ жағдайы» аналитикалық шолуына жүгіне отырып қосымшаның 1-ші кестесі бойынша Қазақстан аумағында бес метрге дейінгі тереңдікте топырақтардың түрлері таңдалды. 5метрге дейінгі тереңдікке топырақтың басым бөлігі – ұзақ шанды құмдар.

Ауданның ұсақ шанды құмдар үшін қату тереңдігі-1.3м.

Жерасты сулары жақын орналасқан . Қызылорда маңындағы сулар терең орналасқан. Қаланы жер асты суларының пайда болуын ескере отырып салу керек.

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

-қара-сұр түсті саз, қатаң созылмалы консистенциялы ,тұнбалы есептік сипаттамасы:С=14КПа, j=17, r=1,62г/см3,E=2.5МПа қалыңдығы 1.8 ден 2м-ге дейін.;

-сұр жасыл түсті саздақ, жеңіл созылмалы консистенциялы 3-3.2 маралдығында қатаң созылмалы консистенциялы саз қабаты;

-қоңыр түсте құм, құрамы қиыршықты , суға сіңген, жұмсартылған сазды есептік R=350КПа, E=15МПа, қабат тереңдігі 2.5 м;

-Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі - 274 см;

Антисейсмикалық шаралар шарттарға сәйкес ұсынылған.

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

Ғимараттың барлық блоктары антисейсмикалық тігістермен бөлінген. Барлық блоктардың сыртқы және ішкі қабырғаларының кірпіштері сәйкес. Қала 6 баллдық сейсмикалық аймақтар орналасқан.

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық қесебі

Жоспарланған қабырға құрылымының жарамдылығын анықтау. Қызылорда климаттық жағдайы. Бөлмедегі ылғалды режим –тез құбылмалы, ылғалдылығы бойынша құрылыстың климаттық аймағы құрғақ.

Кесте 2 – Қабырғаның қабаттарының жылу техникалық характеристикасы

№	Материал	Δ (м)	ρ (кг/м³)	λ (Вт/м · °С)
1	Ішкі сылақ	0.06	1800	1.2
2	Полистирол	0.220	600	0.12
3	Изоляциялық барьер	0.070	35-60	0.03

4	Керамограниттік тақта	0.040	1400	1.2
---	-----------------------	-------	------	-----

Шешімі:

2Кестеден берілген нормативтік ақпараттарды аламыз:

-Ішкі ауаның есептік температурасы $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$;
-Сыртқы ауаның есептік температурасы ограждающийға «кіші инерция-мен» (ең суық бескүндіктің температурасы) $t_{н} = t_{н.х.п} = -27.8^{\circ}\text{C}$ (қамтамасыз етілу 0,92);

-Коэффициент $n=1$ сыртқы қабырғаға;

-Нормативтік сыртқы өзгеріс $\Delta t_{н} = 4.5^{\circ}\text{C}$;

-Ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;

-Сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ 2;

-Біз жоспарланған қабырға құрылымының жылу беруіне төзімділігін анықтаймыз R_0 ;

Энергияны үнемдеу шарты бойынша термиялық қорғау нормасын анықтау:

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

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

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

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_{в} - t_{н})}{\Delta t^{н} \cdot \alpha_{г}} = \frac{1(20 - (-27,8))}{4,5 \cdot 8,7} = 1,22 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

мұндағы: $\alpha_{г}$ – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылубергіштік коэффициенті;

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

$t_{в}$ — ішкі ауаның есептік температурасы, $^{\circ}\text{C}$;

$\Delta t^{н}$ - Сыртқы қабырға үшін қоршайтын конструкцияның ішкібетінің температурасы менішкі ауаның температурасы арасындағы нормаланатын температуралық ауытқуы;

$t_{н}$ —сыртқы ауаның есептік температурасы, $^{\circ}\text{C}$.

Әр қабаттың термиялық кедергісін анықтау:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,06 \text{ м}}{1,2 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C})} = 0,05 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_2 = \frac{0,220_m}{0.12Bm/(m \cdot ^\circ C)} = 1,83m^2 \cdot ^\circ C/Bm$$

$$R_3 = \frac{0,07_m}{0.03Bm/(m \cdot ^\circ C)} = 2.33m^2 \cdot ^\circ C/Bm$$

$$R_4 = \frac{0,005_m}{0.12Bm/(m \cdot ^\circ C)} = 0,041m^2 \cdot ^\circ C/Bm$$

мұндағы δ —қабат қалыңдығы, м;

λ —жылу өткізгіштіктің септік коэффициенті.

Термиялық кедергі қосындысы:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 0,05 + 1,83 + 2.33 + 0,041 = 4.251 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$$

Қоршау конструкциясының R_0 жылу оқшаулағыштығы:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_k + \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{8,7} + 4.2 + \frac{1}{23} = 4.36 \text{ м}^2 \cdot ^\circ \text{C/Вт}$$

мұндағы α_b — қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті

α_n — қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу бергіштік коэффициенті

$$R_0^{mp} = 1,22 < R_0 = 4.36$$

Шарт орындалды, жылу оқшаулағыш деңгейі жеткілікті.

1.6 Инженерлік бөлім

Су мен канализацияның сыртқы жобалық жүйелері ҚР ҚНЖЕ 4.01-41-2006, ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-85, ҚР ҚНЖЕ 4.01-02-2001 әкімшілік ғимараттың инженерлік талаптары осы талаптарға сәйкес жасалады. Инженерлік жүйелерден вентиляция, жылу жүйелері, кәріз жүйелері, су жүйелері, жарық жүйелері қамтылған.

Ғимараттардың инженерлік жүйелері кез келген объектінің инфрақұрылымының маңызы болып табылады, олардың қызметі адамдардың жайлы өмір сүруін немесе тұруын қамтамасыз ету болып табылады. Бұл жүйе ток, су және кәріз, жылыту және желдету, газ, сыртқы жарықтандыру, сигнализация мен байланыстан тұрады.

Сумен жабдықтау және кәріз құбырлары. Бұл жүйе тек ғимараттың ішіндегі жабдықталуымен шектелмейді, өйткені қоғамдық орын болғандықтан өрт сөндіру жүйесі де ойластырылды. Ауа райына байланысты жаңбыр жауып, қар еріген кезінде, ғимарат алаңы айналсында адамдардың қалыпты жүріп өтуі үшін дренаждық жүйе болады. Ол тікелей дренаждық материалдармен жабдықталған траншея арқылы кәрізге жібереді.

Жылыту және желдету. Жылыту мақсатында қазіргі таңда ең көп қолданылатын алюминьды радиаторлар орнатылады. Олар тез қызады бірақ сонымен бірге тез суып кетеді. Қабырғадағы полистирол бетон қалыптары да жылу ұстағыш қасиеті ғимараттық инженерлік характеристикасын дамытады.

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

Ғимараттың энергияны тұтынуын азайту үшін қандай жылу шығындарын өтеу керек екенін, олардың неліктен пайда болғанын және энергияны үнемдеу бойынша қандай шараларды қолдану керектігін түсіну қажет. Әрбір үй бірегей болғандықтан, энергия тиімділігі шаралары әр ғимарат үшін әртүрлі болады.

Ғимаратқа Қызылорда қаласында орналасу себепті барлық энергия көздерімен жабыдықтандыруға болады. Мысалы күн көзі жыл айларының көп бөлігінде қиындықсыз түсетін болғандықтан күн панельдерін қоюға болады. Немесе жел бағыты өте тез болуы себепті жел генераторларын орнатуға да болады.

Ғимараттың қабырғасы бетонды полистирол қаламасымен өрілген және полистирол энергоэффективтілікті арттыруға көп септігін тигізеді. Жылу және дауыс изоляциясына таптырмайтын материал. Яғни, энергоэффективті қондырғылардың жиынынан болған энергия көздерін ғимарат ішінде сақтай алады.

1.8 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі

Ғимарат 4 қабатты болғандықтан болғандықтан ленталық іргетас салынады. Топырақ түрі саздақ, топырақ қату тереңдігі 0.98м, есептеулер бойынша орнату тереңдігі 5.9м. Бұл іргетас түрі топырақ пен жер асты сулар нәтижесінде шөгудің болдырмауына әсерін тигізеді.

Топырақтың қату тереңдігін анықтау:

$$D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{18,5} = 0.98$$

$$M_t = 7.7 + 6.1 + 4.7 = 18.5$$

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

M_t — бір жылдағы минус температуралар қосындысы.
Есетік топырақ қату тереңдігі:

$$D_f = k_h \cdot D_{fn} = 0,6 \cdot 0,98\text{м} = 0.59\text{м}$$

мұндағы k_h — бөлмелердің жылытылуына байланысты коэффициент.

Іргетас орнату тереңдігі минимум 0.98м болуы керек, ғимараттың биітігін ескере отырып 5.9 м деп қабылдаймын.

2 Есептік конструктивтік бөлім

2.1 Есептік схеманы құру

«Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен» тақырыбы бойынша ғимараттың темірбетон конструкцияларын есептелді "Лира САПР 2016" программа көмегімен есептелді.

Бастапқы деректер:

Қабаттар саны – 4 қабат;

Қабат биіктігі – 5,6 м;

Жертөле саны –1 қабат

Жертөле биіктігі – 3м

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

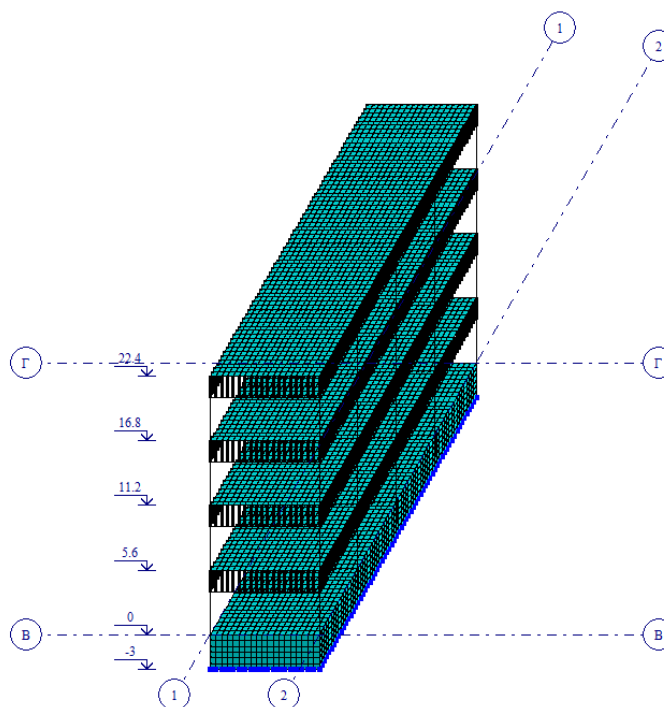
Бетон классы – С20/25;

Ұстын – қимасы 350х350мм;

Арқалық қимасы – 300х600мм

Қабырға – қалыңдығы 200мм;

Жабын мен аражабын – қалыңдығы 200мм.



Сурет 2 – Каркас сызбасы

2.2 Жүктемелерді жинақтау

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

2 жүктеме – Еденнен түсетін жүктеме;

Кесте 2 – Еденнен түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Кафель $\delta=10\text{мм}$, $\rho=25 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,010 \cdot 25 = 0,25$
Цемент төсеніші $\delta=20\text{мм}$, $\rho=22 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,020 \cdot 22 = 0,44$
Пенополиуретан $\delta=70\text{мм}$, $\rho=2 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,07 \cdot 2 = 0,14$
Барлығы	кН/м^2	0,83

Кесте 3 – Шатыр түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Пенополистирол $\delta=50\text{мм}$, $\rho=2 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,050 \cdot 2 = 0,1$
Цементно төсеніші $\delta=50\text{мм}$, $\rho=22 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,050 \cdot 22 = 1,1$
Су оқшаулағыш қабат $\delta=5 \text{ мм}$, $\rho=0,2 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,005 \cdot 0,2 = 0,001$
Минералды вата $\delta=200 \text{ мм}$, $\rho=2 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,200 \cdot 2 = 0,4$
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	1,5

3 жүктеме – Топырақтан түсетін жүктеме

Жертөле қабатының биіктігі – 3 м

СП РК 5.01-102-2013 А.1- кестесі бойынша песок үшін $c=6\text{кПа}$ $\varphi=34^\circ\text{C}$
 $E=28\text{Мпа}$

Белсенді қысым

$$P_\gamma = \gamma_1 \cdot h \cdot \lambda = 28\text{кН/м}^3 \cdot 3\text{м} \cdot 0,33 = 28\text{кПа}$$

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:

$$P_q = q \cdot \lambda = 15 \text{ кН/м}^2 \cdot 0,33 = 5 \text{ кПа}$$

$$P_\gamma + P_q = 28 + 5 = 33 \text{ кПа}$$

4 жүктеме – Қабырғадан түсетін жүктеме

Арақабырғадан түсетін жүктеме:

Гипсокартон 150мм; $5,6\text{м} \cdot 0,15\text{м} \cdot 3\text{кН/м}^3 = 2,5 \text{ кН/м}$

Штукатурка 10мм; $5,6\text{м} \cdot 0,01\text{м} \cdot 0,8\text{кН/м}^3 = 0,05\text{кН/м}$

$$2,5 + 0,05 \cdot 2 = 2,6 \text{ кН/м}$$

Арақабырға өзінің салмағына байланысты, біркелкі таралған жүктеме өлшемі: $2,6 < 3 \text{ кН/м}$ болғандықтан $q_k = 1,2 \text{ кН/м}^2$ деп қабылдаймыз.

Кесте 4—Сыртқы қабырға жүктемесі

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Керамограниттік тақта $\delta=0,04\text{м}$ $\rho=14\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,04 \cdot 14 = 0,56$
Полистирол $\delta=0,03 \text{ м}$ $\rho=10 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,03 \cdot 10 = 0,3$
Изоляциялық барьер $\delta=0,07 \text{ м}$ $\rho=0,6\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,07 \cdot 0,6 = 0,042$
Штукатурка $\delta=0,06\text{м}$ $\rho=18 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,06 \cdot 18 = 1,08$
Газоблок $\delta=0,3 \text{ м}$ $\rho=5 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,3 \cdot 5 = 1,5$
Барлығы $\delta=365 \text{ мм}$	кН/м^2	3,5

$$5,6\text{м} \cdot 3,5\text{кН/м}^2 = 19 \text{ кН/м}$$

5 жүктеме - Аражабынға түсетін уақытша жүктеме

ҚР ЕЖ EN 1991-1-1 6.1 - кесте бойынша дүкен Д1 категория

6.2 - кесте бойынша Д1 категория $q_k=4\text{кН/м}^2$

6 жүктеме - Жабынға түсетін қар жүктемелері

Құрылыс орны: Қызылорда;

ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы бойынша: Қар ауданы – I, есепті қар жүктемесі – $s_k = 0,8 \text{ кПа}$;

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

$$S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,8 = 0,64 \text{ кПа}$$

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).

Есептік сейсмикалық әсерді анықтау

Топырақ типі СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика 6.1-кесте –Сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайлардың типтері кестесі бойынша, Қызылорда қаласы топырақ 2-тип

- Сейсмика есептеу шарттары

Егер

$$a_g \cdot \gamma_{lh} < 0,08g$$

мұндағы a_g - ғимаратқа немесе құрылымға көлденең есептік сейсмикалық әсердің қарқындылығын сипаттайтын g үлестеріндегі үдеу;

γ_{lh} – горизонталды сейсмикалық жүктемелерді анықтау кезінде ғимарат пен құрылыстың жауапкершілігін есепке алатын коэффициент

Шарты орындалса, ғимараттар мен құрылымдарды сейсмикаға есептер жүргізбеуге болады

Сейсмикалық әсердің қарқындылығын сипаттайтын g үлестеріндегі үдеу анықтау: Е қосымшасы бойынша Қызылорда үшін, және 2 ші топырақ түріне байланысты $a_g = 0,054$

- Жауапкершілігін есепке алатын коэффициент анықтау

Ғимарат қолдану түрі байланысты 7.2-кесте бойынша жауапкершілік классы:

$$\gamma_{lh} = 0,5$$

$$a_g \cdot \gamma_{lh} = 0,054 \cdot 0,5 = 0,027 < 0,08$$

Шарт орындалды, сейсмика ескерілмейді

7 жүктеме – Жел жүктемесі У бойымен

Ғимарат 22,4(h)×32,65×9,45Қызылорда қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы III(p=0,56кПа).

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

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

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 $h/d=1$.

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша III район үшін

$$C_e(22,4\text{м}) = 1,7$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(22,4\text{м}) \cdot q_b = 1,7 \cdot 0,56\text{кПа} = 1\text{кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 8,6\text{м} \quad c_e(22,4) = 1,7 \quad w_e = 1\text{кПа} \cdot 0,8 = 0,8\text{кПа}$$

$$0,8\text{кН/м}^2 \cdot 5,6\text{м} = 4,5\text{кН/м}$$

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5c_e(22,4) = 1,7 \quad w_e = 1,7 \cdot 0,56\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,5\text{кПа}$$

$$0,5\text{кН/м}^2 \cdot 5,6\text{м} = 2,8\text{кН/м}$$

8 жүктеме – Жел жүктемесі Х бойымен

Ғимарат 22,4 (h)×32,65×9,45Қызылорда қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы III (p=0,56кПа).

$$h = 22,4\text{м} < b = 32,65\text{м}$$

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша III район үшін

$$C_e(22,4\text{м}) = 1,7$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(22,4\text{м}) \cdot q_b = 1,7 \cdot 0,56\text{кПа} = 1\text{ кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 8,6\text{м} \quad c_e(22,4) = 1,7 \quad w_e = 1\text{кПа} \cdot 0,8 = 0,8\text{кПа}$$

$$0,8\text{кН/м}^2 \cdot 5,6\text{м} = 4,5\text{кН/м}$$

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5c_e(22,4) = 1,7 \quad w_e = 1,7 \cdot 0,56\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,5\text{кПа}$$

$$0,5\text{кН/м}^2 \cdot 5,6\text{м} = 2,8\text{кН/м}$$

2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру

Кесте5 –ψ коэффициентінің мәндері

Әсер ету	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
Категория Д1	0,7	0,7	0,6

СН РК EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоискл.	Козф. 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 засыпки	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
4	4	Нагрузки от стен	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
5	5	Временные нагрузки на пол	Временное, Q	+		1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05
6	6	Временная снеговая нагрузка	Временное (снег), Q _s	+		1.0	1.05	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5
7	7	Ветер по X	Временное (ветер), Q _w	+	1	1.0	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.
8	8	Ветер по Y	Временное (ветер), Q _w	+	1	1.0	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9
9	9	Ветер по Z	Временное (ветер), Q _w	+	1	1.0	0.	0.	0.9	0.	0.	0.
10	10	Ветер по W	Временное (ветер), Q _w	+	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)1	6.10(6)1	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 засыпки	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 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	
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	Ветер по X	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	
8	8	Ветер по X	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	
9	9	Ветер по Y	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	
10	10	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)1	6.10(6)1	6.10(6)1	6.10(6)1	квас	частая	частая 2	частая 3	частая 4
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 засыпки	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузки от стен	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	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
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	Ветер по X	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.	0.
8	8	Ветер по X	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.
9	9	Ветер по Y	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.
10	10	Ветер по Y	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2

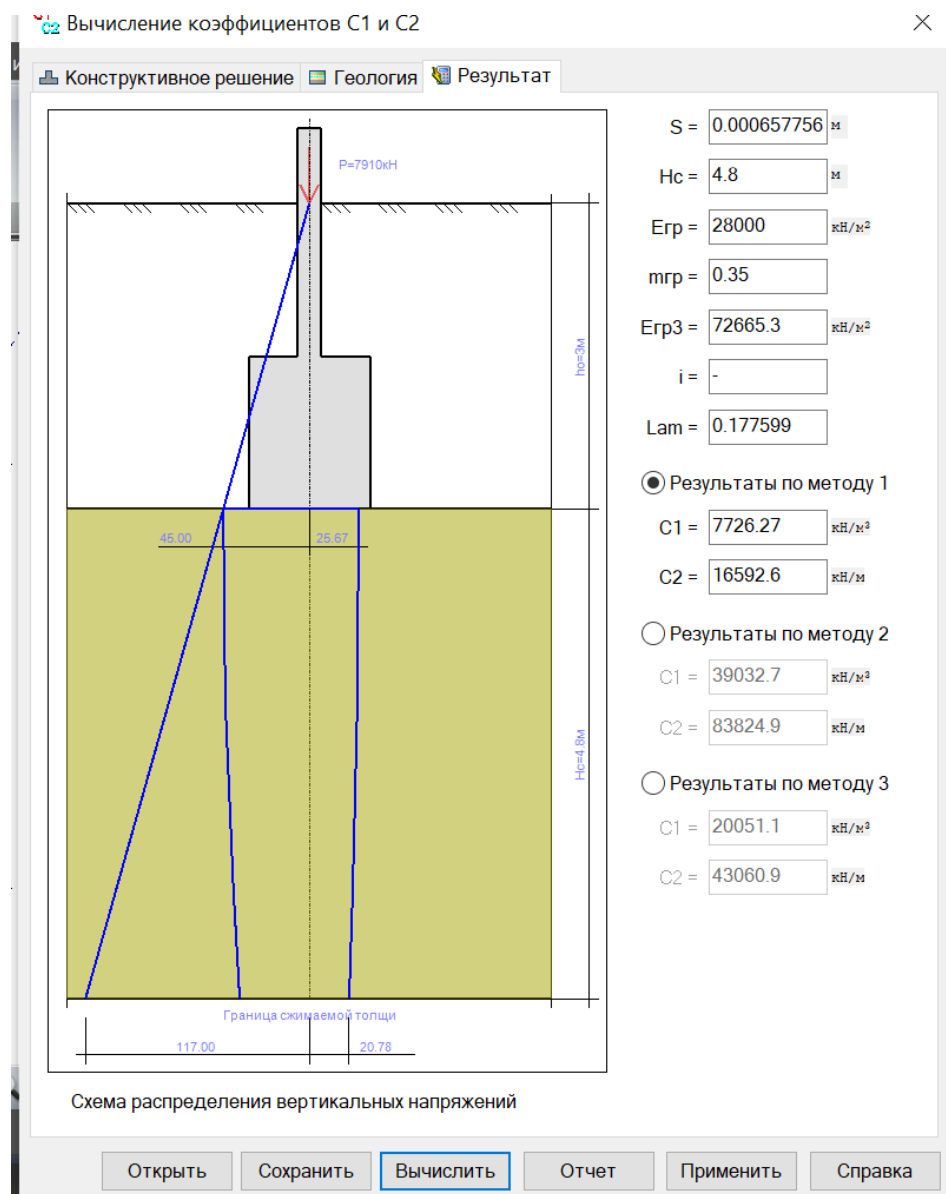
Сурет 5 – Есептік жүктемелер үйлесімі 3 бөлімі

2.4 Топырақты негізді моделдеу

Ғимарат салмағы квазипостоянный рсн бойынша – 7910 кН

Берілгені бойынша Қызылорда қаласында топырақ түрі песок болғасын көлденең деформация коэффициент 0,3-0,35ке тең деп қабылдаймыз, песок үлес салмағы 15 кН/м^2

СП РК 5.01-102-2013 А.1- кестесі бойынша песок үшін $c=6 \text{ кПа}$ $\varphi=34^\circ \text{C}$
 $E=28 \text{ МПа}=28000 \text{ кН/м}^2=2800 \text{ т/м}^2$



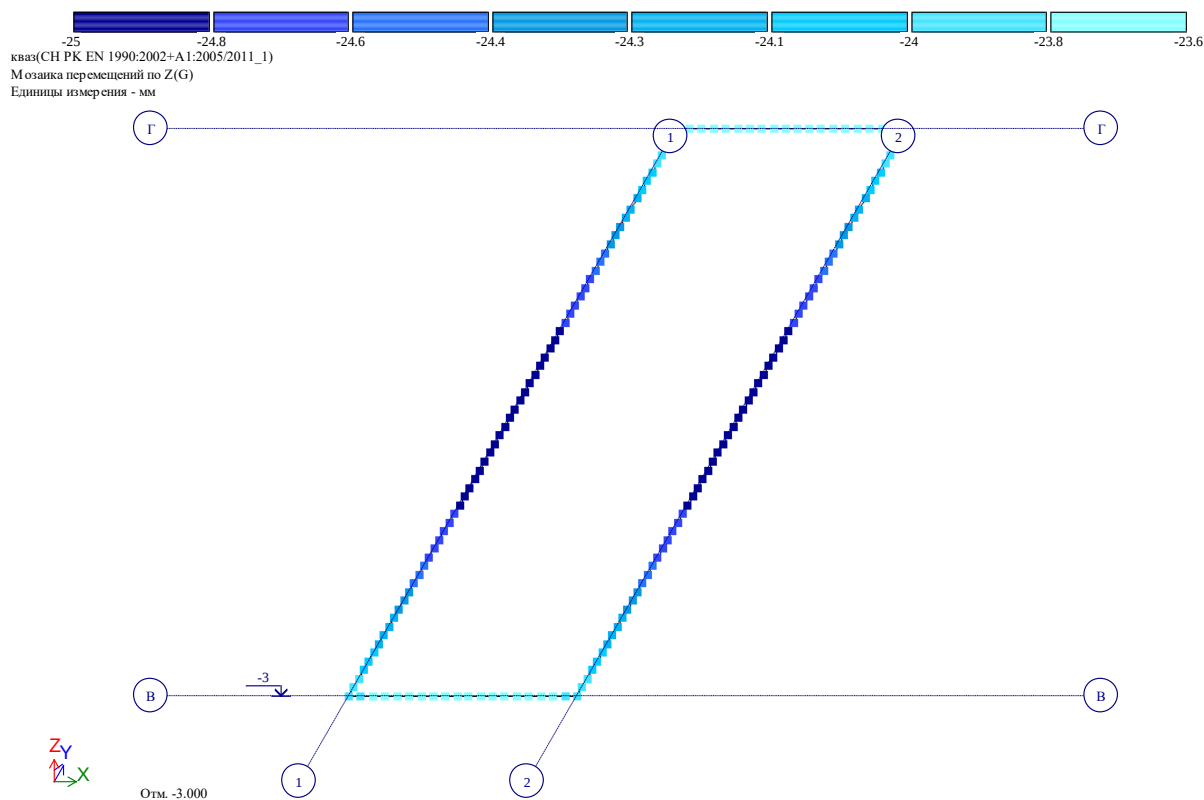
Сурет 6 – C1 C2 коэффициенттері

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 - Іргестастың шөгу өлшемдері

СП РК 5.01-102-2013 бойынша осадка 150 мм ден аспауы керек, біздің жағдайда осадка 25мм<150мм.

Аражабынды иілуге тексеру:

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

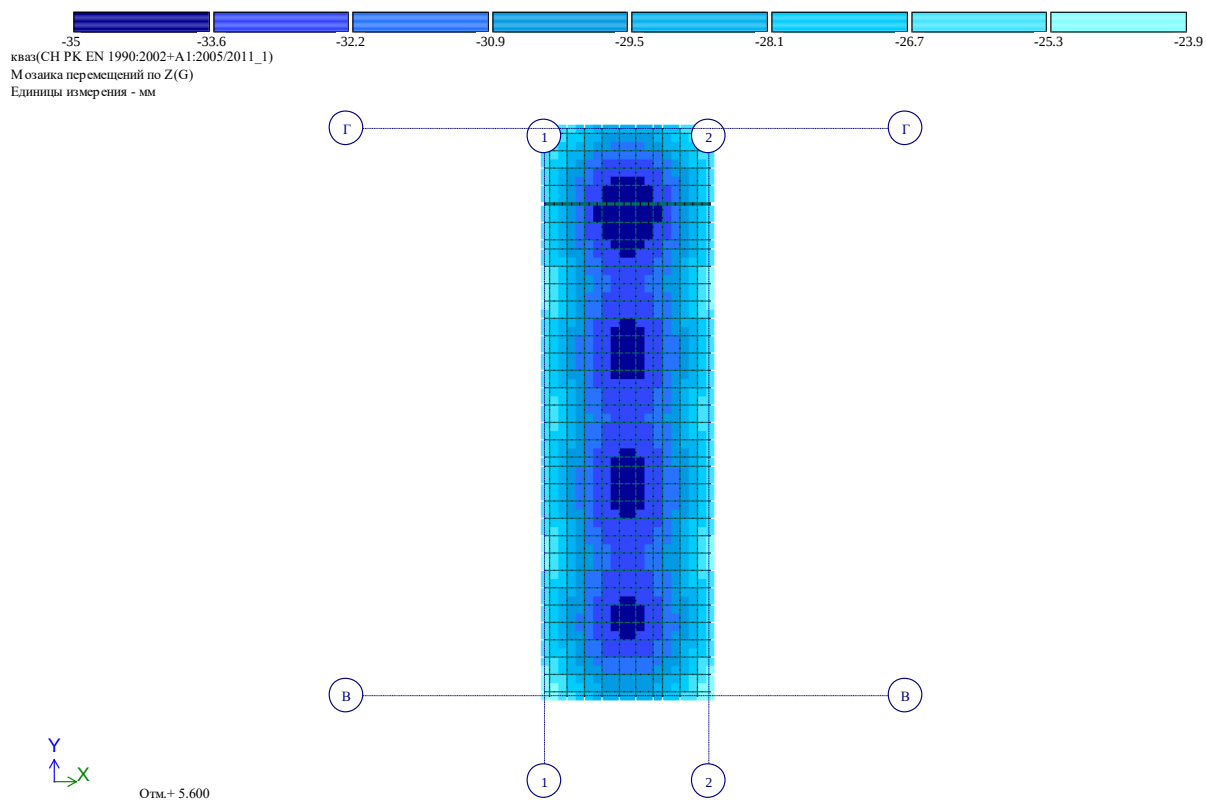
Шекті деформация:

$$\frac{9450\text{мм}}{250} = 38\text{мм}$$

+5,600 м биіктік үшін иілуі:

$$35\text{мм}-24\text{мм}=11\text{ мм}$$

11 мм< 38 мм шарт орындалды.

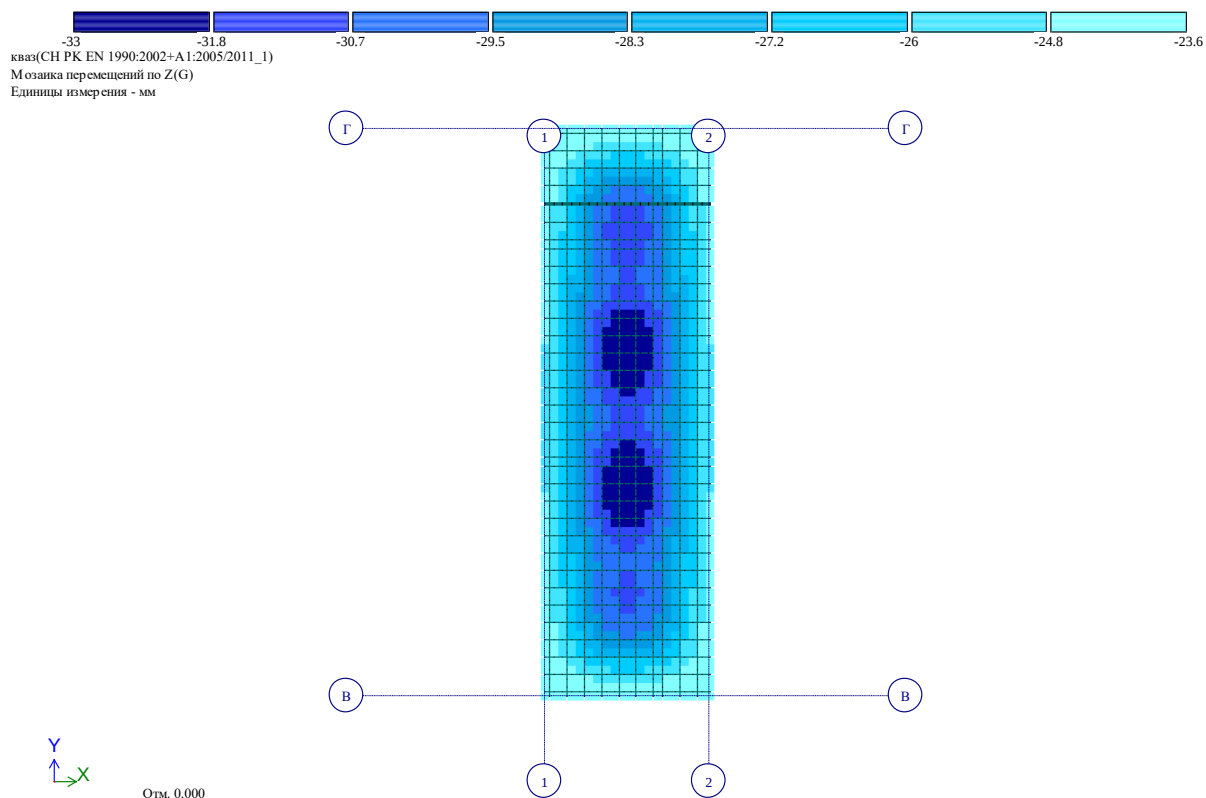


Сурет 8 - Иілу мозайкасы +5,600 м биіктікте

0,000 м биіктік үшін иілуі:

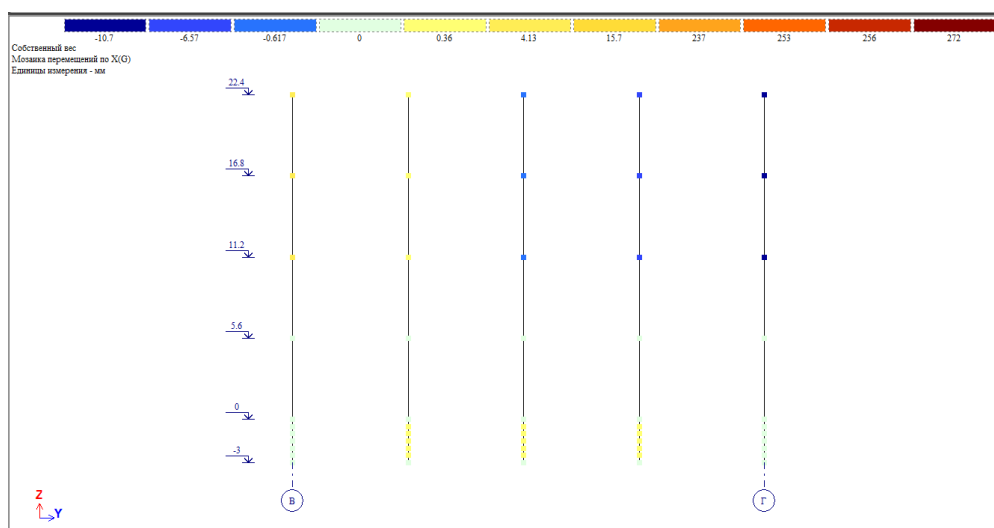
$$33 \text{ мм} - 23,6 \text{ мм} = 9,4 \text{ мм}$$

9,4 мм < 38 мм шарт орындалды.



Сурет 9 - Иілу мозайкасы + 0,000 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

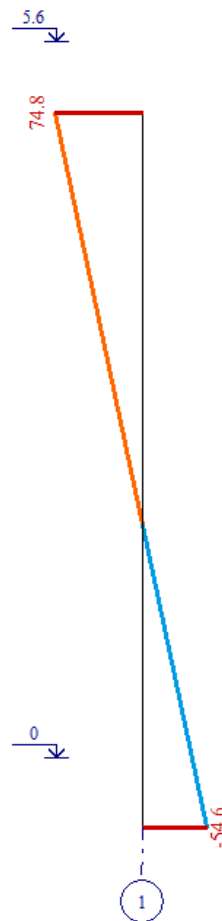
Шекті деформация:

$$\frac{3000\text{мм}}{250} = 12\text{мм}$$

Әр қабатта өзгерісі 1 ден кіші, ол <12 мм шарт орындалды

2.6 Колонна есебі

Колонна тіктөртбұрышты қимасы $b=350\text{мм}$, $h=350\text{мм}$; $c_1=40\text{мм}$. 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 классы S500 ($f_{yk} = \frac{500}{1,15} = 435\text{ МПа}$). Бетон классы C20/25 $E_{cm}=30\text{ГПа}$, $I=1,25 \cdot 10^9\text{мм}^4$.



Сурет 12– Колонна иілу моменті

Иілу моменті $M_{Ed} = M_y = 74,8\text{ кНм}$ бойлық күш $N_{Ed} = 197\text{ кН}$

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

$$\begin{aligned}
 l_0 &= 0,5l \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right) \cdot \left(1 + \frac{k_1}{0,45 + k_1}\right)} \\
 &= 0,5 \cdot 5,6 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 3,3
 \end{aligned}$$

Колонна шектік икемділігін анықтау:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{3300}{88} = 37,5$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{1,25 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 88 \text{ мм}$$

$$\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} = \frac{74800000}{197000} = 380 \text{ мм} > 350 \text{ мм}$$

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

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

$$\lambda = 37,5 < \lambda_{lim} = 53$$

Икемділігі жеткілікті

$$d = h - c_1 = 350 - 40 = 310 \text{ мм}$$

$$a_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{74,8 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 350 \cdot 310^2} = 0,2$$

$$v_{Ed} = \frac{N_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d} = \frac{197000}{11,3 \cdot 350 \cdot 310} = 0,16$$

Керекті бойлық арматура ауданы Γ қосымшасы бойынша $\frac{c_1}{h} = \frac{40}{350} = 0,11$ $\omega_{tot} = 0,2327$

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} \cdot \frac{b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0,2327 \cdot \frac{350 \cdot 350}{\frac{435}{11,3}} = 740,4 \text{ мм}^2$$

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	120	120
Арматуралық жұмыстар	1т	1	1
Бетон төсеу	1 м ³	25	25
Қалыпты алып тастау	1 м ³	120	120
2 Ұстын			
Қалып құрылысы	1 м ²	12,3	246
Арматуралық жұмыстар	1т	0,05	1
Бетон төсеу	1 м ³	1,1	22
Қалыпты алып тастау	1 м ³	12,3	246
3 Балка			
Қалып құрылысы	1 м ²	14,7	323,4
Арматуралық жұмыстар	1т	0,08	1,76
Бетон төсеу	1 м ³	1,5	11
Қалыпты алып тастау	1 м ³	14,7	323,4
4 Жабын плиталары			
Қалып құрылысы	1 м ²	1500	3000
Арматуралық жұмыстар	1т	15,4	30,8
Бетон төсеу	1 м ³	110	220
Қалыпты алып тастау	1 м ³	1500	3000
Жұмыстардың атауы		Өл.бір	Саны
Жер жұмыстарбы			
1 Өсімдіктің қабатын кесу		1000 м ²	4,2
2 Экскаватормен топырақ қазу үйіндіге		100 м ³	12
3 Экскаватормен топырақ қазу көлік құралдарына		100 м ³	1,1
4 бульдозермен топырақтың жетіспеушілігін өңдеу		1 м ³	44
5 Топырақ тығыздалуы		1000 м ²	6

3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу

Топырақ түрі – песок;

Топырақ тобы – 3;

Топырақтың орташа тығыздығы – 1700кг/м³;

Бастапқы қопсыту коэффициенті 28 -32%;

Қолдық қопсыту коэффициенті 6-9%;

3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау

Траншея төменгі ені:

$$a = b_{\phi} + 2k = 0,5 + 2 \cdot 0,5 = 1,5 \text{ м}$$

a- траншея төменгі ені

b_{ϕ} - фундамент ені

k – адам құрылғыға кіруге арналған құрылымның щеті мен көлбеу түбі арасындағы қашықтық(0,5)

$$c = a + 2 \cdot t \cdot h_{\text{тр}} = 1,5 + 2 \cdot 1 \cdot 3 = 7,5 \text{ м}$$

c - траншея үстінгі ені,м

t - көлбеу индексі

$h_{\text{тр}}$ - траншея тереңдігі

$$F_{\text{тр}} = \frac{a + c}{2} \cdot h_{\text{тр}} = \frac{1,5 + 7,5}{2} \cdot 2 = 9 \text{ м}^2$$

$F_{\text{тр}}$ - траншея көлденең қима ауданы, м²

$$V_{\text{тр}} = F_{\text{тр}} \cdot L_{\text{тр}} = 9 \cdot 145 = 1305 \text{ м}^3$$

$L_{\text{тр}}$ – траншея ұзындығы

3.4 Жер жұмыстарының көлемін анықтау

Топырақтың тапшылығын (недобор) көлемін анықтау

$$V_{\text{нед}}^{\text{тр}} = F_{\text{тр}} \cdot h_{\text{нед}} = 1,5 \cdot 145 \cdot 0,2 = 44 \text{ м}^3$$

$F_{\text{тр}}$ - траншея ауданы ($F_{\text{тр}}=a \cdot L_{\text{тр}}$)

$h_{\text{нед}}$ -топырақ тапшылығының қалыңдығы (толщина недобора грунта) (0,1-0,4)

Толтыру көлемін анықтау (Определение объема обратной засыпки)

$$V_{\text{об.з}} = \left(\frac{V_{\text{тр}} - V_{\text{жбк}}}{K_{\text{o.p}} + 1} \right) = \frac{1305 - 15}{1,08} = 1195 \text{ м}^3$$

Артық топырақтың көлемін анықтау (Определение излишнего грунта)

$$V_{\text{изл.гр}} = V_{\text{тр}} - V_{\text{об.з}} = 1305 - 1195 = 110\text{м}^3$$

Топырақтың өсімдік қабатының ауданын анықтау (Определение площади растительного слоя грунта)

$$S_{\text{срс}} = (5 + c + 5) \cdot L_{\text{тр}} = (5 + 7,5 + 5) \cdot 145 = 1232\text{м}^2$$

c-ширина траншеи поверху, м

Топырақтың тығыздалу аймағы (Площадь уплотнения грунта)

$$F_{\text{упл.гр}} = \frac{V_{\text{об.з}}}{h_{\text{упл}}} = \frac{1195}{0,2} = 5975\text{м}^2$$

$h_{\text{упл. гр}}$ -тығыздалған қабаттың қалыңдығы (толщина уплотняемого слоя)
(0,2-0,4м)

Үйінді көлемі (Объем грунта в отвал)

$$V_{\text{отв}} = V_{\text{об.з}} = 1195\text{м}^3$$

3.5Траншея дамытуға арналған экскаватор таңдау

Траншея топырақ қазу кезінде экскаваторды таңдау.

Траншея топырақты қазу үшін машина ретінде артқы күрекпен экскаватор қолданылады.

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

$$V_{\text{ковш}} = 0,8\text{м}^3$$

Экскаватордың ауысымының жалпы жұмысы:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{об.з}} \cdot h_1 + V_{\text{изл.гр}} \cdot h_2}{8,2 \cdot 100} = \frac{1195 \cdot 2,7 + 110 \cdot 2,2}{820} = 8,5$$

Экскаваторлардың ауыспалы жұмысы:

$$П_{\text{см.выр}} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{2606}{8,5} = 307\text{м}^3/\text{смен}$$

Hyundai R60-9SC_{маш.смен} = 72 мың тг.

Hyundai HX340SLC_{маш.смен} = 70 мың тг.

1 м³ топырақтың шығыны:

$$C_{ед} = \frac{1,08 \cdot C_{маш.смен}}{П_{см.выр}} = \frac{1,08 \cdot 72}{307} = 0,25$$

$$C_{ед} = \frac{1,08 \cdot C_{маш.смен}}{П_{см.выр}} = \frac{1,08 \cdot 70}{307} = 0,24$$

1 м³ топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдар:

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р.}}{П_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1,07 \cdot 32 \cdot 10^3}{307 \cdot 350} = 0,32$$

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р.}}{П_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1,07 \cdot 30 \cdot 10^3}{307 \cdot 350} = 0,3$$

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

1 м³ Топырақты игеруге кеткен шығындар:

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,25 + 0,15 \cdot 0,32 = 0,3$$

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,24 + 0,15 \cdot 0,3 = 0,28$$

мұндағы E_n құрылыс индустриясындағы капитал салымының стандартты коэффициент $E_n=0,15$; Hyundai HX340SL таңдаймыз.

3.6Автосамосвал санын анықтау

Өңделген топырақ тасымалдауды самосвалмен жүзеге асады, көміш көлемі 0,8 м болғандықтан, самосвалдың жүк көтергіштігі 15 т таңдаймыз. СамосвалToyota Dyna аз.

Экскаватор шелегіндегі тығыз денеде топырақтың көлемі:

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

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

$K_{пр}$ – бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтау:

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

Автосамосвал шанағына үйілген топырақ шелек саны:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{20т}{0,9т} = 13$$

мұндағы П – самосвалдың жүк көтергіштігі, т.
Самосвалға тиелген топырақ көлемін анықтау:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,5 \cdot 13 = 6,5м^3$$

Самосвалдың бір циклнің ұзақтығын анықтау:

$$T_{ц} = t_n + \frac{60 \cdot L}{V_r} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_n} + t_m = 15,6 + \frac{60 \cdot 1,5}{19} + 2 + \frac{60 \cdot 1,5}{25} + 2 = 30\text{мин}$$

Топырақ тию уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{вр} \cdot 60}{100} = \frac{6,5 \cdot 4 \cdot 60}{100} = 15,6\text{мин}$$

мұндағы L – топырақ тасымалдау арақашықтығы, км;

t_p – жүк түсіру уақыты, 2 минут;

t_m – қосымша операциялар уақыты, 2 минут.

Самосвалдардың керекті саны:

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} = \frac{30}{15,6} = 1,9 \approx 2$$

3.7Бульдозер таңдау

Жер жұмыстарының көлемінің ведомостарын толтыру:

Топырақты дайындау кезінде бульдозер өнімділігі:

1 – ші бульдозерKomatsu D355A:

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

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

мұндағы V – бульдозер бір цикл үшін жылжытатын 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;
 $T_{ц}$ – жұмыс циклінің ұзақтығы, с;
 K_p – грунтты қазудың коэффициенті – 1,30.

Жұмыс циклінің ұзақтығы:

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

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

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

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

v_p , v_n , v_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 Komatsu D355A:

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

$$T_{ц} = \frac{L_p}{v_p} + \frac{L_n}{v_n} + \frac{L_0}{v_0} + t + t_n + t_0 = \frac{1,5}{9} + \frac{1,5}{5} + \frac{3}{14} + 15 + 4 + 2 = 22c$$

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

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

Таңдаймыз бульдозер Komatsu D355A.

3.8 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)	С 20/25	0,35	0,35	8	1,1	-	-	-	-	20	1,1	22
Арқалық	С 20/25	8	0,3	0,6	1,5	-	-	-	-	22	1,5	33
Аражабын	С 20/25	42,6	40	0,15	110	3,5	2	0,15	1	2	110	220

3.9 Монтажды кран таңдау

Жүк көтергіштігін есептеу:

$$Q^{\text{тр}} = P_3 + P_0 = 1 + 0,05 = 1,05 \text{ т}$$

мұндағы P_3 — құрылымның монтаждық салмағы, т;

P_0 — жүк тиеу және монтаждау құрылғыларының монтаждық салмағы, т., строптардың максималды ұзындығы кезіндегі салмағы 0,05 т

Қажетті ілмек биіктігі:

$$H_{\text{кр}}^{\text{тр}} = h_0 + h_3 + h_3 + h_c = 22 + 0,5 + 1 + 2 = 25,5 \text{ м}$$

мұндағы h_0 — 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:

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

мұндағы $H_{\text{кр}}^{\text{тр}}$ – қажетті ілмек биіктігі, м;

$h_{\text{п}}$ – керілген күйдегі кранның шығыр блогының биіктігі, м;

Кранның ілгегі жетуі:

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

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;

$h_{\text{ш}}$ – жебе қондырмасының топсасының кранның тұрақ деңгейінен жоғары биіктігі, м, $h_{\text{ш}} = 1,0... 1,5$ 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 UNISкраны таңдалды.

3.10 Құрылыс бас жаспары

Ғимараттар мен құрылыстардың салынып жатқан кешенінің көлеміне, олардың мақсатына, саны мен мөлшеріне байланысты құрылыс жоспарларының екі түрі әзірленеді:

- жалпы алаң, мұнда жобалау ұйымы ПОС құрамында әзірлейді және жекелеген корпустарды пайдалануға берудің ұсынылған тәртібімен өнімді немесе тұрғын үй кешенін тезірек бастау мақсатында цехтарды тұрғызу кезектілігін көрсете отырып, өнеркәсіптік кәсіпорынды тұрғызу технологиясы бойынша негізгі шешімдерді қамтиды;

- құрылыс алаңын ұйымдастыру мәселелерін және жеке объектіні салу тәсілдерін егжей-тегжейлі сипаттайтын объектілік. Егер бір ғимарат салынып жатса немесе бүкіл кешенге арналған технологиялық құжаттаманың құрамына кірсе, дербес даму бола алады. Бірінші жағдайда объектілік құрылыс жоспарын

жобалау ұйымы ПОС құрамында, ал екіншісінде – бас мердігерлік құрылыс кәсіпорны немесе оның тапсырысы бойынша мамандандырылған жобалау-технологиялық компания жұмыс сызбалары негізінде әзірлейді және жалпы алаңда қабылданған шешімдерді нақтылайды.

Құрылыс жоспарының екі түрі де бірыңғай дизайн үлгісіне сәйкес жасалған және жеке бөлімдердің егжей-тегжейлі дәрежесімен ерекшеленеді.

3.11 Уақытша құрылымдарға қажеттілік

Уақытша ғимараттар– бұл құрылыс жұмыстарын жүргізу барысында, және қолданыстағы және жаңадан салынып жатқан тұрақты типтегі ғимараттар мен құрылыстарды салу қажеттіліктері үшін бейімдеу мен пайдалануды ескере отырып, құрылысқа бөлінген құрылыс алаңы немесе трасса шегінде құрылыс қызметкерлеріне қызмет көрсету үшін қажетті арнайы тұрғызылатын уақытша ғимараттар мен құрылыстар. Оларға мыналар жатады:

Административтік ғимарат ауданы:

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,75 \cdot 25 = 19 \text{ м}^2$$

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

N –бір смендағы ең көп адам саны.

20 м² деп қабылдаймын.

3.12 Сақтау құрылымдарға қажеттілік

Сақтау құрылымдар материалдарды табиғат жағдайларынан қорғау үшін ұзақ уақыт материалдар қорғау үшін сақтау құрылымдары 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.

3.13 Су қажеттілігін есептеу

Жалпы есептелген су шығыны:

$$Q_{\text{жалпы}} = Q_{\text{өңд}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{душ}} + Q_{\text{өрт}} = 0,05 + 0,08 + 0,6 + 10 = 11,4 \text{ л/с}$$

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.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{R \cdot q_{\text{хоз}} \cdot K_n}{8 \cdot 3600} = \frac{25 \cdot 36 \cdot 2,7}{8 \cdot 3600} = 0,08$$

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.

$$Q_{\text{душ}} = \frac{r \cdot q_{\text{душ}} \cdot K_{n.\text{душ}}}{45 \cdot 60} = \frac{25 \cdot 50 \cdot 1,3}{45 \cdot 60} = 0,6$$

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.

3.14Прожектор 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.

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

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_L – жарықтандыру шамының қуаты, Вт (ПЗС-35 прожекторларымен жарықтандырылған кезде $p_L = 500$ және 1000 Вт, ПЗС-45 $p_L = 1000$ және 1500 Вт).

3.15Электрмен 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%;

Кұрылыс 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

Сметадағы бірінші құжат Жергілікті смета құжаты. Жұмыстық документацияға сүйене отырып әр жұмыс түріне бөлек жасалады.

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

Сводный 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.

$$ПЗ=ЗП+ЭМ+М$$

мұндағы ПЗ - тікелей шығындар, тенге;

ЗП - жұмысшылар ақысы ,тенге;

ЭМ - көліктер эксплуатациясы,тенге;

М - материал шығындары, тенге.

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

$$НР=(ЗП+ЗМ) \cdot 60\%$$

мұндағы ЗП - жұмысшылар ақысы, тенге;

ЗМ - көлік жүргізушілер ақысы,тенге.

Сметалық пайда

$$СП=(ПЗ+НР) \cdot 8\%$$

мұндағы СП - сметалық пайда , тенге;

ПЗ - тікелей шығындар,тенге;

НР - үстеме шығындар,тенге;

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

ҚОРЫТЫНДЫ

Полистирол бетон блоктарынан үйлер салу жылдамдығынан басқа да артықшылықтармен ерекшеленеді: олар жақсы жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттері мен , беріктігі және сенімділігі.

Блок қабырғасының ішіндегі бетон ядросы жылуды жақсы сақтайды, бұл температураның күрт өзгеруін өтеуге мүмкіндік береді. Біздің аймаққа тән суық қыс материалдың сипаттамаларына әсер етпейді. Полистирол бетон блоктары нөсер жауында еш қиындықсыз аман қалады, өйткені олар ылғалды сіңірмейді. Сонымен қатар, мұндай құрылымдық элементтердің қабырғалары ауаны жақсы өткізеді: құрылымдардың бу өткізгіштігі блоктардың байланыстырғышсыз салынуына ықпал етеді. Сонымен қатар, полистирол бетон жанбайды. Әрине, көбік шарлары жоғары температураның әсерінен буланып кетеді, бірақ цемент пен арматура өртке қарсы тұрады. Рас, өртке әкелмеу жақсы, өйткені бұл жағдайда материал оқшаулауды жоғалтады. Сол себепті де бұл опалубканы ғимаратқа пайдалану үлкен пайда әкеліп қана қоймай, шығындарды азайтады.

Дипломдық жобамда осы ерекшеліктерді ескере отырып жобалау жұмыстарын орындап шықтым. Сәулет аналитикалық бөлімде ғимарат екі қабаттан құралған, ғимарат алдында үлкен көлік тұрағы бар. Ғимарат дүкен мақсатында пайдаланылатын болғандықтан асыңғы қабатындағы 2 бөлме зат сақтау функциясын атқарады. Бас жоспарда көрсетілгендей ғимаратты қоршау, ағаш егу жұмыстары жүргізіледі.

Ғимаратты жобалау Revit программасында, Жүктемелерді анықтау Лира САПР программасына, смета SANA 2015 программасында жасалып шықты. Ғимаратты тұрғызу барысында программалар арасындағы баланыс үлкен роль атқарады. Дипломдық жұмыс барысында осы бағдарламаларды жақсылап меңгеріп шықтым.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017. Құрылыс климатологиясы. Астана, 2012ж.
- 2 ҚР ҚНЕН 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 конструкцияғын 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 артоб. құрамы			Жұмысшы уақыт	Еңбекшілері
					маш смен	маман	разряд	саны		адам күн
Өсімдік қабатын кесу	Е2-1-5	1000 м ²	4,2	1,3	5,5	Машинист	6	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу үйіндіге	Е2-1-9	100 м ³	12	3,4	41	Машинист	5	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу көлік құралдарына	Е2-1-47	100 м ³	1,1	4,2	4,6	Машинист	5	1	-	-
Топырақты өңдеу бульдозермен	Е4-1-49В	1 м ³	44	0,32	14	Машинист	3	1	-	
Топырақ тығыздалуы	Е4-1-46	1000 м ³	6	0,63	4	Машинист	5,2	1,4	-	
Іргетас қалып орнату және алып тастау	Е4-1-34Г	1 м ²	120	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	62,4
Іргетасты арматуралау	Е4-1-46	1 т	1	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	14
Іргетас бетон төсеу	Е2-1-34	1 м ³	25	0,34	8,5	Бетоншы	4,2	4	-	
Ұстынқалып орнату және алып тастау	Е4-1-46	1 м ²	246	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	177,2
Ұстынды арматуралау	Е4-1-46	1 т	1	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	12
Ұстын бетон төсеу	Е4-1-49В	1 м ³	22	0,34	7,5	Бетоншы	4,2	4	-	
Аражабын қалып орнату және алып тастау	Е4-1-34Г	1 м ²	3000	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	1560

Қосымша А жалғасы

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 уақыты	Еңбекші шығындары
					маш смен	маман	разряд	саны		
Аражабын арматуралау	Е4-1-46	1 т	30,8	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	431,2
Аражабын бетон төсеу	Е4-1-46	1 м ³	220	0,34	75	Бетоншы	4,2	4	-	
Балка қалып орнату және алып тастау	Е4-1-49В	1 м ²	323,4	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	233
Балка арматуралау	Е4-1-46	1 т	1,76	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	21,1
Балка бетон төсеу		1 м ³	11	0,34	3,7	Бетоншы	4,2	4		

Қосымша Б

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Цена региона Кызылординская область г.Кызылорда

Приложение 2 к НДОССС в РК

Наименование стройки: Кызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Заказ 3456

Наименование объекта: Кызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Форма 4

Локальная смета № 01-01-01

Кызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге

117879,885

Сметная заработная плата, тыс. тенге

11282,112

Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч

6,965

Составлена в текущих ценах с 01.10.2022 г.

№ п/п	Шифр 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	1101-0101-0239	Грунты 3 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 2,5 м3 НР=72%	м3 грунта	1305	141,56	141,56	184 736	184 736	-	24 495	225 969
					-	26,07	-	34 021	-	16 738	
2	332-101-0104	Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъемностью 20 т	1 маш.-ч	1	7 331,00	7 331,00	7 331	7 331	-	-	7 917
					-	2 150,00	-	2 150	-	586	
3	1106-0401-0101	Стены подвалов и подпорные стены бетонные. Устройство НР=91%	м3	1290	35 249,00	1 980,47	45 471 210	2 554 806	36 244 511	6 607 977	56 245 522
					5 172,01	457,07	6 671 893,00	589 620	-	4 166 335	
4	1107-0516-0104	Панели стеновые. Герметизация горизонтальных стыков пенополистиролом НР=118%	м шва	327	217,88	9,74	71 247	3 185	45 855	27 902	107 081
					67,91	4,40	22 207,00	1 439	-	7 932	
5	1106-0301-0301	Перекрытия. Укладка бетона толщиной 100 мм НР=91%	м2	5530	3 000,54	85,70	16 592 986	473 921	14 393 871	1 741 981	19 801 764
					311,97	34,19	1 725 194,00	189 071	-	1 466 797	

Сурет Б.1-Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Приложение 2 к НДОСС в РК

Заказ 3456 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	234-104-0201	Блок полистиролбетонный ГОСТ 16381-77 плотностью D 180, СБДС 30	1 м3	259	34 802,00	-	9 013 718	-	9 013 718	-	9 734 815
					-	-	-	-	-	721 097	
7	1115-0201-0101	Стены. Штукатурка улучшенная цементно-известковым раствором по камню НР=80%	м2 оштукатуриваемой поверхности	110	1 728,88	43,17	190 177	4 749	59 681	103 906	317 610
					1 143,16	37,59	125 748,00	4 135	-	23 527	
8	1110-0106-0101	Окна слуховые. Устройство НР=90%	слуховое окно	15	35 705,53	1 228,53	535 583	18 428	368 820	140 507	730 177
					9 889,00	518,92	148 335,00	7 784	-	54 087	
9	222-509-0701	Переплеты оконные, нестандартные, жалюзийные и защитные решетки из горячекатаных, холодногнутых профилей и труб ГОСТ 7511-73	1 т	15	977 889,00	-	14 668 335	-	14 668 335	-	15 841 802
					-	-	-	-	-	1 173 467	
10	1115-0501-0203	Двери. Остекление витринным стеклом на эластичных прокладках НР=80%	м2 площади остекления	42	9 868,18	75,15	414 464	3 156	318 489	75 021	528 644
					2 209,96	22,82	92 818,00	958	-	39 159	
11	1107-0406-0101	Лестницы. Сборка и установка НР=118%	м3 сборных конструкций	102	49 662,20	14 766,78	5 065 544	1 506 212	2 146 586	1 959 792	7 587 363
					13 850,46	2 432,29	1 412 747,00	248 094	-	562 027	
12	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
					-	-	-	-	-	110 938	
13	224-204-0102	Труба водосточная пластиковая диаметром 85 мм	1 м	77	898,00	-	69 146	-	69 146	-	74 678
					-	-	-	-	-	5 532	
14	245-405-1709	Шкаф распределительный из листовой стали шириной 1500 мм	1 шт.	30	66 686,00	-	2 000 580	-	2 000 580	-	2 160 626
					-	-	-	-	-	160 046	

Сурет Б.2-Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Приложение 2 к НДОССС в РК

Заказ 3456 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
15	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	
16	414-104-0601	Мусор строительный (ручная). Погрузка	1 т	4	924,00	-	3 696	-	-	-	3 992
					-	-	-	-	-	296	
17	414-104-0602	Мусор строительный (ручная). Разгрузка	1 т	4	634,00	-	2 536	-	-	-	2 739
					-	-	-	-	-	203	
18	247-105-0101	Светильник садово-паркового освещения типа Шар LED-40-СПШ/Т60 (3700/750/RAL7040/D/0/GEN1), мощность 40 Вт, IP65 СТ РК 2942-2016	1 шт.	4	67 411,00	-	269 644	-	269 644	-	291 216
					-	-	-	-	-	21 572	
19	1113-0301-0801	Поверхности оштукатуренные бетонные и оштукатуренные. Окраска лаками ХВ-784 НР=69%	м2	190	460,24	2,66	87 446	505	81 147	4 070	98 837
					30,49	0,55	5 793,00	105	-	7 321	
20	291-111-1111	Скамейка деревянная (кпл)	1 шт	12	13 393,00	-	160 716	-	160 716	-	173 573
					-	-	-	-	-	12 857	

Итого по смете

117 879 885

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	10 204 735
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	4 757 029
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	1 077 377
- материалы, изделия и конструкции, тенге	83 494 395
- накладные расходы, тенге	10 685 651
перевозка грузов, тенге	6 232

Сурет Б.3-Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Приложение 2 к НДОССС в РК

Заказ 3456 Локальная смета № 01-01-01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
- сметная прибыль (8 %), тенге					8 731 843						

Составил	Пернебек Нұрбек
Проверил	Козюкова Надежда

Сурет Б.4-Жергілікті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Наименование стройки: Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен

Заказ 3456

Форма 3

Объектная смета 01-01

на строительство

Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен
(наименование объекта)

Сметная стоимость	117 879,885 тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	6,965 тыс. чел.-ч
Сметная заработная плата	11 282,112 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	Қызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен	117 879,885			117 879,885	6,965	11 282,112	
		Итого:	117 879,885	0,000	0,000	117 879,885	6,965	11 282,112	0,000

Студент

Пернебек Нурбек

Сурет Б.5-Объектті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Цена региона Кызылординская область г.Кызылорда

Приложение 5 к НДОССС в РК

Форма 1

Заказ 3456

Заказчик: не задано

Утвержден:

Сводный сметный расчет в сумме

137 263,930 тыс тенге

В том числе:

налог на добавленную стоимость

14 706,850 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

" " 2023 г.

Сводный сметный расчет

Кызылорда қаласындағы полистирол бетон қалыптарын қолданатын дүкен
(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	122 557,080			122 557,080
2		Итого по разделу II	122 557,080			122 557,080
		Итого				
		Итого по сводному сметному расчету	122 557,080			122 557,080
	Налоговый кодекс	Налог на добавленную стоимость (12%)			14 706,850	14 706,850
		Всего по сводному сметному расчету	122 557,080		14 706,850	137 263,930

Сурет Б.6-Жиынтық смета

