

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

Токабасова Жасмин

«Петропавл қаласындағы банк ғимараты»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

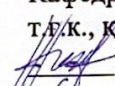
Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі,

т.ғ.к., қауым. проф.

 Ж.Т.Наширалиев

« 06 » 06 2022 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Петропавл қаласындағы банк ғимараты»

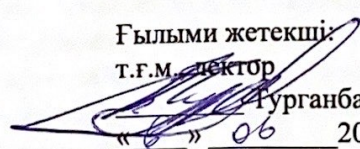
5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған: Токабасова Жасмин



Ғылыми жетекші:

т.ғ.м., лектор

 Турганбаев А.П.

« 06 » 06 2022 ж.

Алматы 2022

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет және Құрылыс институты

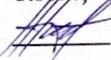
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.к., қауым. проф.

 Ж.Т.Наширалиев

«__» __/ 2022 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Токабасова Жасмин

Тақырыбы: «Петропавл қаласындағы банк ғимараты»

Университет ректорының «24» желтоқсан 2021ж. №-489-П/Ө бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «20» мамыр 2022 ж.

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

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: көлемдік- жоспарлау шешімдері, жылутехникалық есеп, нұсқаны есептеу фундаменті және салу тереңдігі;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау, арқалық, 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, кималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 4 парақ;
- 2 Ұстынның, арқалықтың арматурлануы спецификациялар - 2 парақ;
- 3 Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

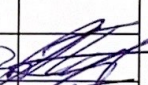
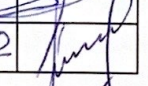
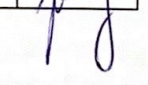
1 ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы,

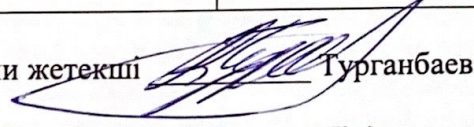
2 ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулет-аналитикалық	02.02.2022-28.02.2022	
Есептік- конструктивтік	21.02.2022-18.03.2022	
Ұйымдастыру- технологиялық	14.03.2022-15.04.2022	
Экономикалық	11.04.2022-18.04.2022	
Алдын ала қорғау	12.05.2022ж.- 19.05.2022	
Антиплагиат нормобақылау	20.05.2022ж.- 27.05.2022	
Сапаны бақылау	20.05.2022ж.- 27.05.2022	
Қорғау	06.06.2022ж.- 14.06.2022	

**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	А.П.Турганбаев, т.ғ.м., лектор	28.02.2022	
Есептік- конструктивтік	А.П.Турганбаев, т.ғ.м., лектор	18.03.2022	
Ұйымдастыру- технологиялық	А.П.Турганбаев, т.ғ.м., лектор	15.04.2022	
Экономикалық	А.П.Турганбаев, т.ғ.м., лектор	18.04.2022	
Нормобақылаушы	М.Ж. Шанбаев, т.ғ.м., тьютор	04.06.2022	
Сапаны бақылау	Н.В.Козюкова, т.ғ.м., лектор	27.05.2022	

Ғылыми жетекші  Турганбаев А.П.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы  Токабасова Ж.

Күні

«30» 01 2022 ж.

АНДАТПА

«Петропавл қаласындағы банк ғимараты» тақырып бойынша, берілген архитектуралық деректер бойынша дипломдық жоба жасалды. Бірінші Revit 2022 бағдарламасында архитектуралық бөлімі сызылды, фасадтар, жоспарлар, қима, түйін бойынша ақпарат алуға болады. Содан есептік бөлім басталып, есеп Лира Сапр бағдарламасында жүргізіліп, ғимаратқа әсер ететін күштер нәтижесіндегі анализ, иілуге, қозғалуы туралы ақпарат берілген. Келесі технологиялық ұйымдастыру жұмыстары жүргізіліп, жұмыстар көлемі анықталды, олар бойынша жер асты техкарта және құрылыс генплан жасалды, ең соңында алынған ақпараттар бойынша смета жасалды.

АННОТАЦИЯ

Разработан дипломный проект по теме «здание банка в г. Петропавловск», по заданным архитектурным данным. В первой очередь была вычерчена архитектурная часть в программе Revit 2022, по нему можно получить информацию по фасадам, планам, разрезам, узлам. Затем начинается расчетная часть, здание было рассчитано в программе ЛИРА Сапр и по этой части можно получить информацию о результатах анализа, изгиба, перемещения, действующих на здание. Были проведены следующие технологические организационные работы, определение объемов работ, по которым были составлены подземная техкарта и строительный генплан, а в конечном итоге была составлена смета по полученной информации.

ANNOTATION

A diploma project on the topic "bank building in Petropavlovsk" has been developed, according to the given architectural data. First of all, the architectural part was drawn in the Revit 2022 program, according to it you can get information about facades, plans, sections, nodes. Then the calculation part begins, the building was calculated in the LIRA Cad program and for this part you can get information about the results of analysis, bending, displacement acting on the building. The following technological organizational work was carried out, the definition of the scope of work for which an underground technical map and a construction master plan were drawn up, and eventually an estimate was made based on the information received.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	7
1	Сәулеттік-аналитикалық бөлім	8
1.1	Аймақтың климаты және геологиясы	8
1.2	Сәулет-жоспарлау шешімі	8
1.3	Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	9
1.4	Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдай анализі	9
1.5	Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі	10
1.6	Банк ғимаратының инженерлік жүйелері	11
1.7	Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу	12
1.8	Көлемді-жобалау шешімдері	12
1.9	Конструктивтік шешімдер	12
1.10	Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі	13
1.11	Конструкция элементтерінің өлшемдері мен материалдарын қабылдау	13
2	Есептік конструктивті бөлім	14
2.1	Есептік схемасын құру	14
2.2	Жүктемелерді жинақтау	15
2.3	Жүктемелердің комбинациясын құру	19
2.4	Топырақты негізді моделдеу	20
2.5	Есептеулер бойынша анализдар	21
2.6	Колонна және ригель есебі	24
3	Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі	28
3.1	Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау	28
3.2	Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу	29
3.3	Экскаватор, бульдозер, самосвал таңдау	29
3.4	Құрылыс бас жоспары	32
3.5	Токпен қамтамасыз ету	32
3.6	Уақытша құрылымдарға қажеттілік	32
3.7	Сақтау құрылымдарға қажеттілік	33
4	Экономикалық бөлім	34
	Қорытынды	35
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	36
	Қосымша А	37
	Қосымша Б	39

КІРІСПЕ

Дипломдық жұмыстың тақырыбы «Петропавл қаласындағы банк ғимараты». Банк ғимаратының мемлекет экономикасы үшін, сонымен қатар халық үшін маңыздылығы өте үлкен.

Банк ғимараты Петропавл қаласының орталығында орналасқан, өз қызметін толыққанды орындап, бір мезетте көп тұтынушыға қызмет көрсету үшін көп кабинеттерден тұрады. Архитектуралық жобалау барысында Autodesk Revit 2022 бағдарламалық кешені қолданылды. Ғимарат жалпы 12 қабаттан тұрады, оның алғашқы бес қабаты 1865м², ал қалған қабаттары 700м².

Есептік бөлімінде жүктемер жинақталып, бағдарлама арқылы есептер жүргізіледі, алдын ала ақпараттар бойынша берілген қалада сейсмика күштері қатты емес, сондықтан ол ескерілмейді, жел жүктемесі есептеледі. Программадан алған қорытындылар бойынша момент күш, көлденең күш арқылы арқалық және үстін арматура тандау есептері жүргізіледі еврокод бойынша.

Ғимарат биік болғандықтан плиталық іргетас алдын ала тандалды, сол үшін үшінші бөлімінде қазаншұңқырға есептеулер жүргізіліп, құрылыс бас жоспары құрылып, тех карта жасалады, сонымен қатар барлық жұмыстар үшін күнтізбелік жоспар құралады.

Соңында алған мәліметтер бойынша барлық ғимаратқа смета есептеулер жүргізіледі. Оның барлық түрі, яғни ресурстық смета локальді смета және объекті смета жасалады. Материалдар және машина мен механизмдер шығыны анықталады.

1 Сәулет құрылыстық бөлім

1.1 Аймақтың климаты және геологиясы

Солтүстік Қазақстан облысының ауа райы шұғыл континенттік, қыс пен жазда үлкен температуралық ауытқулармен. Қыс мезгілі салқын әрі ұзақ, 5 айға созылады. 40-50см қар жабынымен қапталады

ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы бойынша:

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

- Ең минималды температура – минус 45°С;

- Ең салқын бескүндік температурасы – 0,92 минус 34,8°С, 0,98 минус 38,4°С;

- Ең салқын күндер қауіпсіздік – 0,92 минус 39,3°С, 0,98 минус 41,3°С;

- Желтоқсан-ақпан айларындағы желдің басым бағыты – оңтүстік-батыс;

- Жылытылатын кезеңдегі орташа жылдамдығы – 4.2 м/с;

- Қар ауданы – IV, есепті қар жүктемесі – 1,8 кПа;

- Жел ауданы - IV, есепті жел жүктемесі – 0,77 кПа;

- Ең жылы температура – 40,5°С;

- Маусым – тамыз айларындағы желдің басым бағыты – солтүстік-батыс;

- Шілде айындағы ең аз орташа жылдамдығы – 3.0 м/с.

Кесте 1 – Ауаның орташа айлық және жылдық температура

Мекен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтқсан	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

Ғимарат 12 қабаттан тұрады, әр қабаттың биіктігі 3300 мм. Ғимараттың қасбеті витражды терезелермен жасалған. Банк ішіндегі жоспар тұтынушы көшеден кіргеннен бастап, банк ережелеріне сәйкес ұйымдастырылған. Тұтынушы вестибюльдан операциялық залға өткен кезде кезекті күту орындықтары мен жазуға арналған құралдармен столдар қамтамасыз етілген, Тереземен шектелген

бухгалтерлер мен жұмысшылар отыру орны , сонымен қатар клиенттерге арналған бөлек бөлмелер қарастырылған. Архитектура модерн стильнде орындалған.

Әр қабатта сейфтармен сақтау бөлмелер, карталар берілу бөлмелері, дем алу бөлмелері, жұмысшыларға арналған бөлек бөлмелер бар.

Тұтынушылар ыңғайлылығы үшін автокөлік тұрақтары ғимарат қасында орналасқан, қаланың экологиясын жақсарту мақсатында, ағаштар егілген

1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

Техника-экономикалық көрсеткіштерді әр ғимараттың конструктивті және экономикалық шешімдер көрсеткіштерін салыстыру мақсатында есептеледі.

Тұрғын ауданы - барлық тұрғын бөлмелердің қосындысы, әдетте ас үйі мен санитарлық торап оған қосылмайды. Дипломдық жобадағы ғимарат ауданы 11285,2 м²

Жалпы ауданы – барлық бөлмелер қосындысы, тек баспалдақтар мен лифтқа арналған жерлерден басқа. 13045,7м²

Құрылыс ауданы – ғимараттың жер бетіндегі алып тұрған ауданы. 1866,6м²

Жоспарлау экономикалық тұрғыда тиімді жүргізілгенін көру үшін, тұрғын ауданын жалпы ауданға бөлеміз:

$$\frac{11285,2}{13045,7} = 0,8$$

Көлемдік тиімділікті құрылыс көлемін тұрғын ауданына бөлу арқылы анықтаймыз:

$$\frac{37241,2}{13045,7} = 2,85$$

1.4 Құрылыстың инженерлік геологиялық жағдай анализі

Барлық ғимараттың негізі ол іргетас болып табылады, бүкіл конструкция элементтерінің салмағы іргетасқа жүктеледі, оны салу кезіндегі қателіктер ғимараттың қирауына әкеліп соғуы мүмкін. Уақыт өткен сайын іргетас шөгеді, оның нәтижесінде қабырға сияқты конструкцияларда жарықшалар пайда болуы мүмкін, оны болдырмау үшін топырақ қату тереңдігі ескерілуі қажет. Топырақ қатуының негізгі себептерінің бірі ылғалдылық және төмен температура.

Петропавл қаласындағы және Солтүстік Қазақстан жерлеріндегі топырақ түрі қара топырақ. Қала бойынша топырақтың қату тереңдігі

- саз және саздық – 1,5м;
- құмдақ және ұсақ құм – 1,9м;
- орташа ірі құм – 2,0м;
- ірі сынықты топырықтар – 2,2м.

Сонымен қатар сейсмикалық ауданда орналаспаған, оған алда есептеулер жүргізіледі

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

Құрылыс ауданы Петропавл қаласы

Қоршау конструкциясы – бетон, минераловатная плита, грунтовка, фасадная штукатурка

Ішкі ауа температурасы - $t_B = 18^\circ\text{C}$

Ең салқын бескүндік температурасы – $t_{H5} = -38,4^\circ\text{C}$

Қабырға құрамы:

1 Бетон – 300мм

2 Минераловатная плита – 200мм

3Грунтовка – 30мм

4 Фасадная штукатурка – 3мм

Теплотехникалық көрсеткіштер мен коэффициенттер

- $n = 1$
- $\Delta t^H = 7^\circ\text{C}$
- $\alpha_B = 8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$
- $\alpha_H = 23 \text{ Вт/м}^2$

$$R_0^{\text{тр}} = \frac{n(t_B - t_H)}{\Delta t^H \cdot \alpha_B} = \frac{1(20 - (-38,4))}{7 \cdot 8,7} = 0,95$$

мұндағы α_B – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылубергіштік коэффициенті;

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

t_B – ішкі ауаның есептік температурасы, градус Цельсий;

t_H –сыртқы ауаның есептік температурасы градус Цельсий.

Әр қабаттың термиялық кедергісін анықтау

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,3\text{м}}{1,3\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})} = 0,23 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$$

$$R_2 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,2\text{м}}{0,046\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})} = 4,35 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

$$R_3 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,03\text{м}}{1,16\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})} = 0,026 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

$$R_4 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,003\text{м}}{1,2\text{Вт}/(\text{м} \cdot \text{К})} = 0,003 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

мұндағы δ – қабат қалыңдығы, м;

λ – жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті.

Термиялық кедергі қосындысы:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 4,61 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

Қоршау конструкциясының R_0 жылуоқшаулағыштығы

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{в}}} + R_k + \frac{1}{\alpha_{\text{н}}} = \frac{1}{8,7} + 4,61 + \frac{1}{23} = 4,77 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

мұндағы $\alpha_{\text{в}}$ – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылуөткізгіштік коэффициенті;

$\alpha_{\text{н}}$ – қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылуөткізгіштік коэффициенті.

$$R_0^{\text{тp}} = 0,95 < R_0 = 4,77$$

Шарт орындалды, жылу оқшаулағыш деңгейі жеткілікті

1.6 Банк ғимаратының инженерлік жүйелері

Инженерлік жүйелер - адам өмір сүруіне қолайлы жағдай жасайтын ресурстар, олардың бірі жылыту жүйесі, желдету, канализация, сумен жабдықтау және электрикалық жүйелер.

Банк үшін ең маңызды инженерлік жүйелер бірі ол электрикалық, себебі барлық жұмыс компьютерлер арқылы жасалады. Электрика барлық болмелерде қамтамасыз етілуі керек, клиенттерді қабылдау үстелдерінде тоқ нүктелері жеткілікті көлемде орнатылуы қажет. Әр түрлі жағдайларға байланысты тоқ өшуі қаупін алдын алу үшін генератор міндетті түрде болуы керек.

Желдету жүйелері адам жиналған жерлерге маңызды, әсіресе кезек күту орындарында, әр түрлі аурулар тарамау үшін. Ауа алмасуы тек адам ден саулығына емес сонымен қатар ғимарат эксплуатациясының ұзаруына әкеледі. Банк ғимаратында араласқан жүйе қолданады, яғни табиғи желдету және механикалық.

Берілген қала солтүстікте орналасқандықтан жылыту жүйесі сөзсіз маңызды. Көп жылдық практика нәтижесінде су арқылы жылыту жүйесінің көп техникалық артықшылықтары байқалды, олар: барлық бөлмеде бірдей температура, дыбыссыз жұмыс, өңдеу жұмыстарының оңайлығы.

Барлық ғимарат қолдану түрі қандай болса да, адам болатындықтан, сумен жабдықталуы керек. Банк қала ішінде орналасқандықтан орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйесі қолданылады.

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

Қазіргі таңда энергия тиімділігін қолдану маңыздылығы өсуде, банкта көп бөлмелерде мысалы дем алу бөлмесі немесе персонал бөлмелерінде жарық тек керек кезінде қосылатын ақылды жарықтандыру жүйе қолданылады, энергия үнемдейтін лампочкалар қондырылады.

1.8 Көлемді - жобалау шешімдері

Берілген архитектура сызбасы бойынша ғимарат төртбұрышты, тек артқы қабырғасы дөңгеленіп келген. Ғимарат тағайындауы бойынша банк болғандықтан қиын формаларды қажет етпейді, барлық бөлмелер банк қызметіне байланысты жоспар бойынша көруге болады.

Банк үшін ең маңыздысы бір қабатта 4 сақтау бөлмелері (хранилище) орналасқан онын сыртында кірген адамдарды бақылау жер бар.

Сонымен қатар банк персонал үшін әр қабатта 3-4 бөлмелері бар, заттарын қоюға, киінуге, одан бөлек дем алыс бөлмелері де бар.

Жиналыстар ұйымдастырылу үшін және маңызды ақпараттарды көп адамға жеткізуге, әр түрлі іс шаралар өткізуге төменгі қабаттарда актовый залдар орналасқан.

Тұтынушылар өз кезегін күтуге арналған үлкен 2 бөлме бар, халық ыңғайлылығы үшін дивандар орналасқан, күту барысы қызықсыз болмау үшін теледидарлар орнатылған.

Ғимарат салқын және ыссы сумен жабдықталған. Ағынды сулар, яғни раковинадан, дәретхананың сулары ішкі канализациямен гидравликалық қақпа арқылы кетеді. Ғимарат биік болғандықтан бұндағы жауын шашу кету жолдарына

зейін бөлу керек, дауыл канализациясы орнатылып, сулар сол арқылы кетеді. Оның конструкциясы қиын емес, арықтардан тұрады.

1.9 Конструктивті шешімдер

Ғимарат толықтай темір бетоннан жасалады. Аражабындары, ұстындар, сонымен қатар қабырғалар да көтергіштік қасиетті көбейту үшін темір бетоннан жасалады. Ғимарат қасбеті витраждардан жасалғандықтан, Көтергіш қабырғалар ғимарат ішінде орналасқан, сонымен қатар қаңқасын ұстап тұруға ұстындар көмектеседі.

Банк биік болғандықтан плитный іргетас таңдалды, топырақтың қату тереңдігі 1,1м. Іргетас орнату тереңдігі есептер нәтижесінде 1,2м. Бетон классы С25/30 қолданылады.

Ұстын, арқалық және көтергіш қабырғалар, аражабындар тұтасқұймалы темірбетоннан жасалады, ал бөлме аралық қабырғалар 250мм, 120мм кірпіштен жасалады. Есіктер ағаштан жасалған мазонтитті есіктер қолданылады. Витраждар классикалық тонированный қоланылады.

1.10 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі

Ғимарат биік 12 қабатты болғандықтан болғандықтан плиталық іргетас салынады. Топырақ түрі саздақ, топырақ қату тереңдігі 1,1м, есептеулер бойынша орнату тереңдігі 1,2м. Бұл іргетас түрі топырақ пен жер асты сулар нәтижесінде шөгудің болдырмауына әсерін тигізеді.

Топырақтың қату тереңдігін анықтау:

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

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

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 биітігін ескере отырып 1,2 м деп қабылдаймын

1.11 Конструкция элементтерінің өлшемдері мен материалдарын қабылдау

Банк ғимаратының конструктивті каркасы тұтасқұймалы темірбетоннан тұрады. Аражабын қалыңдығы 200мм, көтергіш қабырғалар қалыңдығы 300мм, ұстын қимасы 40·40см биіктігі 3,3 м.

2 Есептік конструктивтік бөлім

2.1 Есептік схеманы құру

«Петропавл қаласындағы банк ғимараты» нысаны бойынша ғимараттың темірбетон конструкцияларын есептеу "Лира САПР 2016" программалық кешені көмегімен орындалды, бұл ретте есептеу нәтижелері қаңқаның көтергіш элементтерінің арматуралаудың қажетті аудандандары, және ғимарат конструкцияларының негізгі элементтеріндегі күштердің есептік үйлесімін анықталды.

Бастапқы деректер:

Қабаттар саны - 12 қабат

Қабат биіктігі - 3,3м

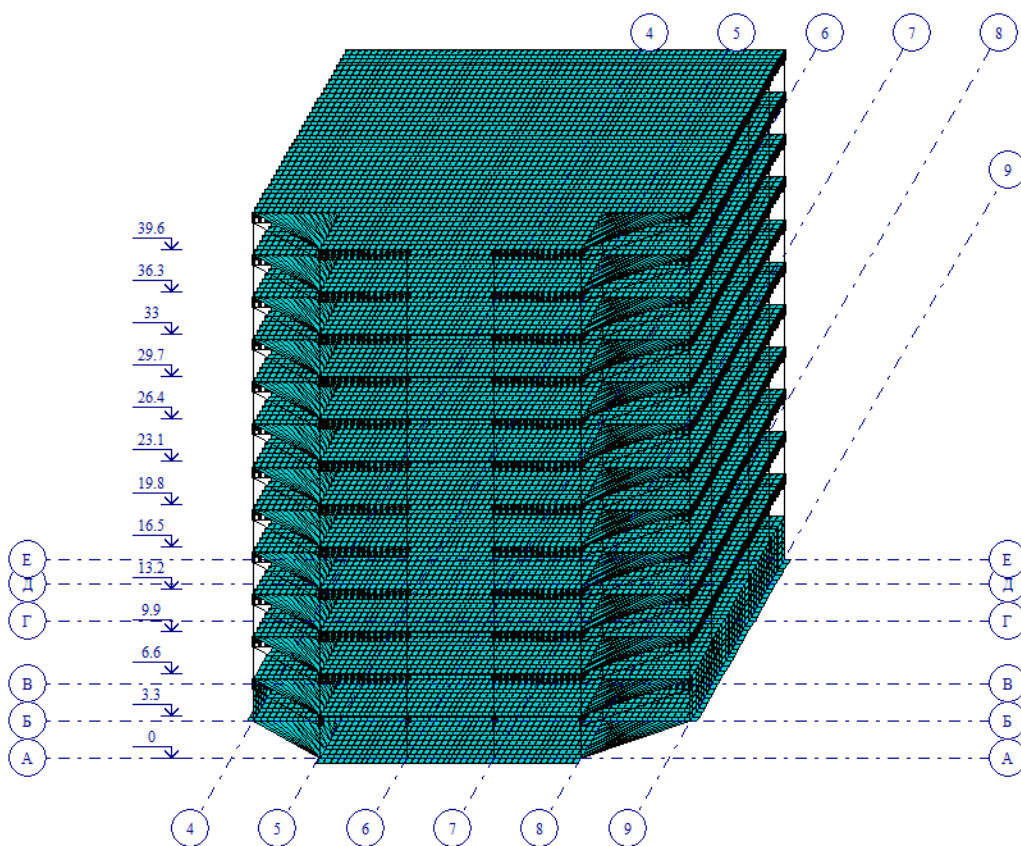
Жұмыстық арматура классы - А500(бойлық), А240(көлденең);

Бетон классы – С25/30

Ұстын – қимасы 400х400мм;

Қабырға – қалыңдығы 300мм;

Жабын мен аражабын – қалыңдығы 200мм;



Сурет 1 – Каркас сызбасы

2.2 Жүктемелерді жинақтау

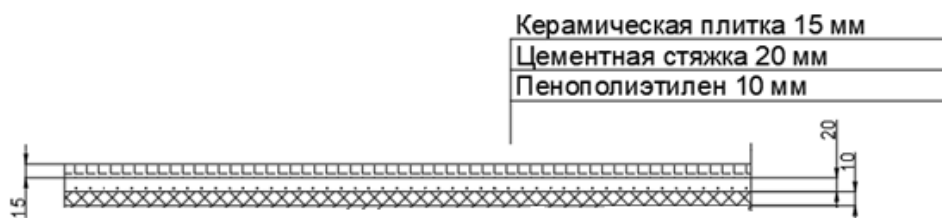
1 жүктеме – Ғимарат өзінің салмағы

Лира Сапр бағдарламалық кешені автоматты түрде өз салмағын есептейді

2 жүктеме – Еденнен түсетін жүктеме

Кесте 2 – Еденнен түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Цемент төсеніші $\delta=20\text{мм}$, $\rho=22\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,020 \cdot 22=0,44$
Пенополиэтилен $\delta=10\text{мм}$, $\rho=6,4\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,010 \cdot 6,4=0,06$
Керамическая плитка $\delta=15\text{мм}$, $\rho=18\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,015 \cdot 18=0,3$
Барлығы	кН/м ²	0,80



Сурет 2 – Еден қимасы

Кесте 3 – Шатыр түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Керамзит $\delta=30\text{мм}$, $\rho=0,3\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,030 \cdot 0,3=0,09$
Цементно песчаная стяжка $\delta=50\text{мм}$, $\rho=14\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,050 \cdot 14=0,7$
Праймер $\delta=5\text{ мм}$, $\rho=1\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,005 \cdot 1=0,005$
Пароизоляциялық және битумдық рулон $\delta=5\text{ мм}$, $\rho=0,4\text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,005 \cdot 0,4=0,002$
Минераловатный жылытқыш $\delta=200\text{ мм}$, $\rho=0,3\text{ кН/м}^3$	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	0,86

3 жүктеме – Қабырғадан түсетін жүктеме

Арақабырғадан түсетін жүктеме

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

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

$$2,5 + 0,03 \cdot 2 = 2,56 \text{ кН/м}$$

Арақабырға өздік салмағына байланысты біркелкі таралған жүктеме өлшемі: $2,56 < 3 \text{ кН/м}$ болғандықтан $q_k = 1,2 \text{ кН/м}^2$ деп қабылдаймыз

Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме

Кесте 4 – Сыртқы қабырға жүктемесі

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Композиттік панель $\delta=5 \text{ мм}$ $\rho=19\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,005 \cdot 19 = 0,095$
Пенополеуретан $\delta=50 \text{ мм}$ $\rho=0,03\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,050 \cdot 0,03 = 0,0015$
Бетон $\delta=300 \text{ мм}$ $\rho=25\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,3 \cdot 25 = 7,5$
Штукатурка $\delta=10 \text{ мм}$ $\rho=0,8\text{кН/м}^3$	кН/м^2	$0,08 \cdot 0,8 = 0,064$
Барлығы $\delta=365 \text{ мм}$	кН/м^2	7,6

$$3,3\text{м} \cdot 7,6\text{кН/м}^2 = 25,1 \text{ кН/м}$$

4 жүктеме - Аражабынға түсетін уақытша жүктеме

ҚР ЕЖ EN 1991-1-1 6.1 - кесте бойынша банк С1 категория

6.2 - кесте бойынша С1 категория $q_k=2,5\text{кН/м}^2$

5 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 – $s_k = 1,8\text{кПа}$

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

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

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; $C_e=1,0$ (обычное условие) (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:

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

$$\mu_1 = \frac{2b}{l_s} = \frac{2 \cdot 17}{5} = 6,8$$

$$l_s = 5 \cdot h = 5 \cdot 1 = 5\text{м}$$

$$\mu_1 = 8$$

Ең кішісі $\mu_1 = 1,1$

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

$$2+1,44=3,44 \text{ кПа}$$

6 жүктеме – Жел жүктемесі У бойымен

Ғимарат 40,6(h)×34×21,5 Петропавл қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы IV ($p=0,77\text{кПа}$)

$$b = 34\text{м} < h = 40,6\text{м} < 2b = 68\text{м}$$

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 $h/d=1,2$.

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін

$$C_e(34\text{м}) = 2,1 \quad C_e(40,6\text{м}) = 2,2$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(34\text{м}) \cdot q_b = 2,1 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,62\text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(40,6\text{м}) \cdot q_b = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,69\text{кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 34\text{м} \quad c_e(34) = 2,1 \quad w_e = 1,62\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,3\text{кПа}$$

$$z_e = 40,6\text{м} \quad c_e(40,6) = 2,2 \quad w_e = 1,69\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,35\text{кПа}$$

$$1,3\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 4,3\text{кН/м} = 0,43\text{т/м}$$

$$1,35\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 4,5\text{кН/м} = 0,45\text{т/м}$$

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(34) = 2,1 \quad w_e = 2,1 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,8\text{кПа}$$

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(40,6) = 2,2 \quad w_e = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,85\text{кПа}$$

$$0,8\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 2,6\text{кН/м} = 0,26\text{т/м}$$

$$0,85\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 2,8\text{кН/м} = 0,28\text{т/м}$$

7 жүктеме – Жел жүктемесі Х бойымен

Ғимарат $40,6(h) \times 34 \times 21,5$ Петропавл қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017
 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы
 бойынша жел районы IV ($p=0,77\text{кПа}$)

$$b = 21,5\text{м} < h = 40,6\text{м} < 2b = 43\text{м}$$

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін

$$C_e(21,5\text{м}) = 1,7 \quad C_e(40,6\text{м}) = 2,2$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(21,5\text{м}) \cdot q_b = 1,7 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,3\text{кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(40,6\text{м}) \cdot q_b = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,69\text{кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 34\text{м} \quad c_e(21,5) = 1,7 \quad w_e = 1,3\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,04\text{кПа}$$

$$z_e = 40,6\text{м} \quad c_e(40,6) = 2,2 \quad w_e = 1,69\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,35\text{кПа}$$

$$1,04\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 3,4\text{кН/м} = 0,34\text{т/м}$$

$$1,35\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 4,5\text{кН/м} = 0,45\text{т/м}$$

Желдік қысым(подветренная сторона E):

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

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(40,6) = 2,2 \quad w_e = 2,2 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = -0,85\text{кПа}$$

$$0,65\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 2,1\text{кН/м} = 0,21\text{т/м}$$

$$0,85\text{кН/м}^2 \cdot 3,3\text{м} = 2,8\text{кН/м} = 0,28\text{т/м}$$

2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру

Кесте 5 – ψ коэффициентінің мәндері

Әсер ету	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Категория С	0,7	0,7	0,6

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН 1 Имя таблицы РСН СН РК EN 1990:2002+A1:2005/201

☐ Определяющие РСН

СН РК EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	Вид	Знакоперем.	Взаимоскл.	Коэф. безоп.	6.10(1)	6.10(2)	6.10(3)	6.10(4)	6.10(5)	6.10(6)
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	Временная нагрузка на	Временное, Q	+		1.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05
5	5	Временная снеговая	Временное (снег), Q	+		1.0	1.05	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5
6	6	Ветер по X	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0.9	0	0	0	0.9	0
7	7	Ветер по Y	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0	0.9	0	0	0	0.9
8	8	Ветер по Z	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0	0	0.9	0	0	0
9	9	Ветер по W	Временное (ветер), Q	+	1	1.0	0	0	0	0.9	0	0

Сурет 3 – Есептік жүктемелер үйлесімі 1 бөлімі

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН 1 Имя таблицы РСН СН РК EN 1990:2002+A1:2005/201

☐ Определяющие РСН

СН РК EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	6.10(2)	6.10(3)	6.10(4)	6.10(5)	6.10(6)	6.10(7)	6.10(8)	квaziпост	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 стен	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Временная нагрузка 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
5	5	Временная снеговая	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5	1.5	1.5	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
6	6	Ветер по X	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.	0.
7	7	Ветер по Y	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.
8	8	Ветер по Z	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.
9	9	Ветер по W	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2

Сурет 4 – Есептік жүктемелер үйлесімі 2 бөлімі

Расчетные сочетания нагрузок

Номер таблицы РСН 1 Имя таблицы РСН СН РК EN 1990:2002+A1:2005/201

☐ Определяющие РСН

СН РК EN 1990:2002+A1

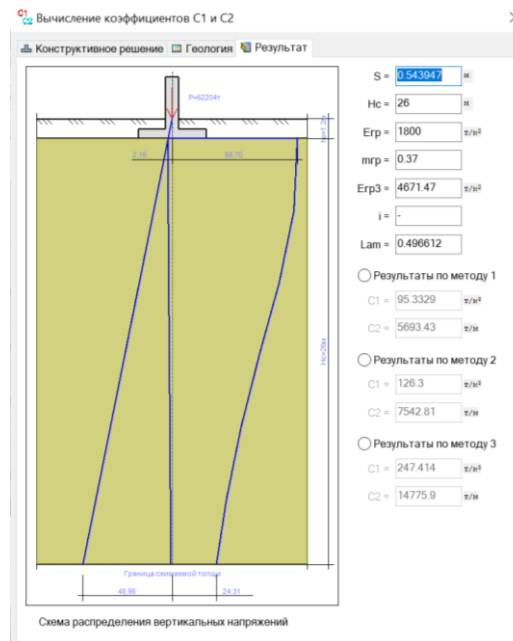
	N загруз.	Наименование	6.10(7)	6.10(8)	6.10a(1)	6.10a(2)	6.10a(3)	6.10a(4)	6.10a(5)	6.10a(6)	6.10a(7)	6.10a(8)	6.10(1)	6.10(2)
1	1	Собственный вес	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15
2	2	Нагрузки от пола	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15
3	3	Нагрузки от стен	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15
4	4	Временная нагрузка на	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5
5	5	Временная снеговая	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	0.75	0.75	0.75	0.75	1.05	1.05
6	6	Ветер по X	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.
7	7	Ветер по Y	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9
8	8	Ветер по Z	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.
9	9	Ветер по W	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.

Сурет 5 – Есептік жүктемелер үйлесімі 3 бөлімі

2.4 Топырақты негізді моделдеу

Берілгені бойынша топырақ түрі суглинок болғасын көлденең деформация коэффициент $0,35$ ке тең деп қабылдаймыз, Суглинок үлес салмағы $18\text{кН/м}^2=1,8\text{т/м}^2$

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



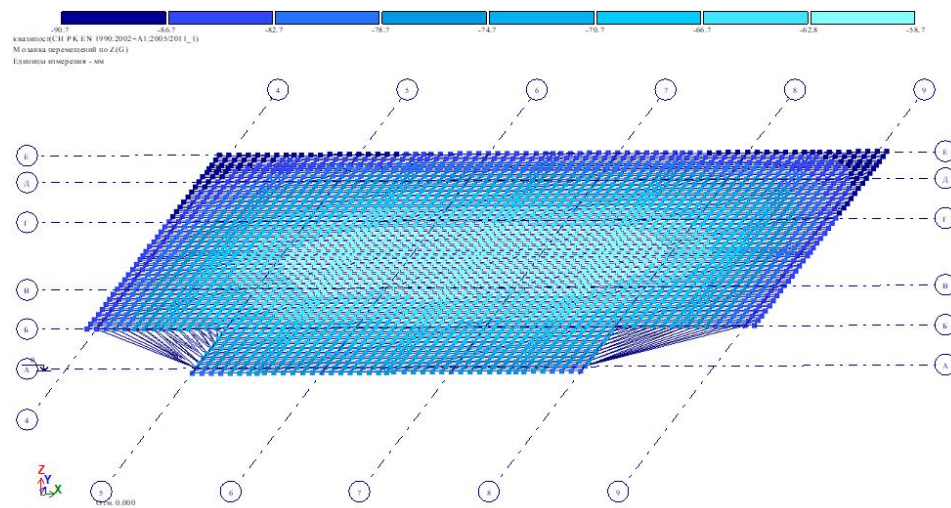
Сурет 6 – C1 C2 коэффициенттері

Үшінші 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 $104\text{мм} < 150\text{мм}$

Аражабынды иілуге тексеру

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

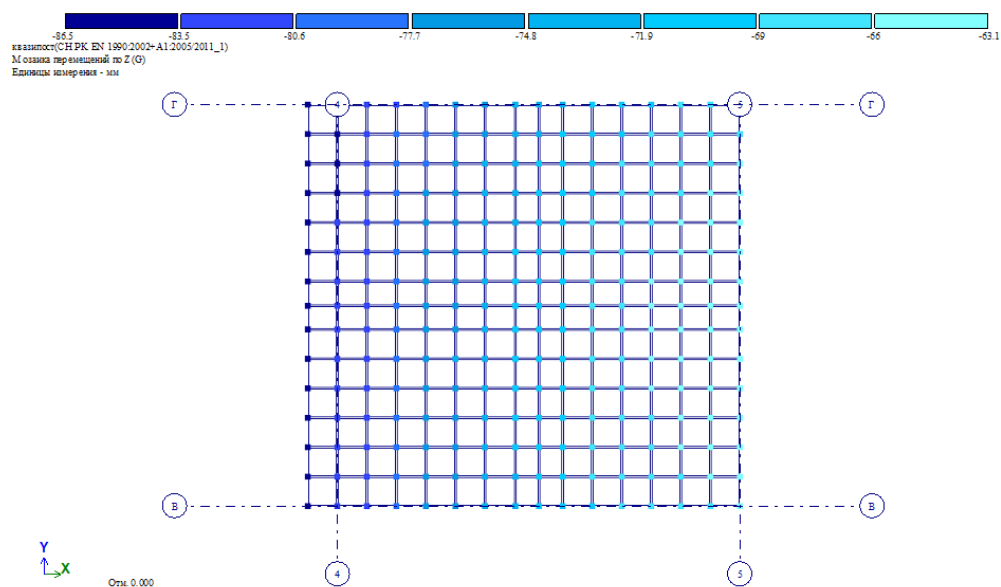
Шекті деформация:

$$\frac{6800\text{мм}}{250} = 27\text{мм}$$

0,00 м биіктік үшін иілуі:

$$86,5\text{мм} - 63,1\text{мм} = 23,4\text{ мм}$$

$$23,4\text{ мм} < 27\text{ мм шарт орындалды}$$

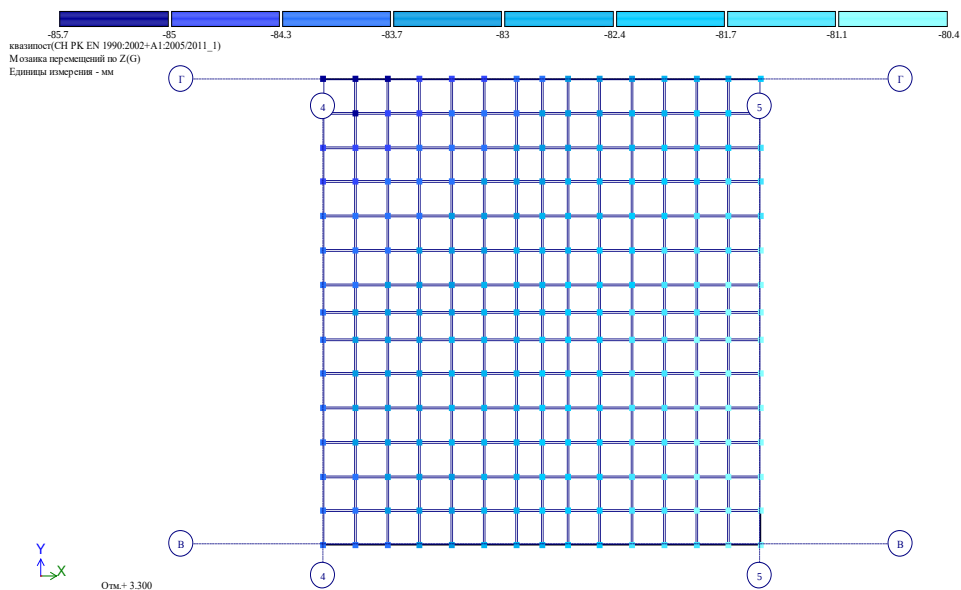


Сурет 8 - Иілу мозайкасы 0,000 м биіктікте

3,30 м биіктік үшін иілуі:

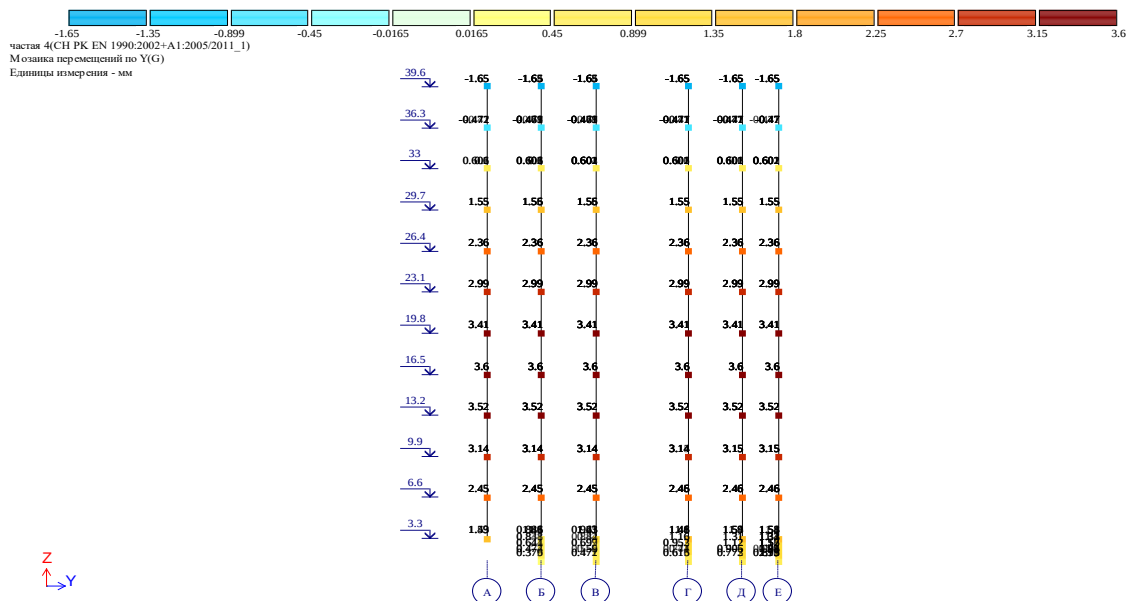
$$85,7 \text{ мм} - 80,4 \text{ мм} = 5,3 \text{ мм}$$

5,3 мм < 27 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 биіктіктін 250 ге бөлгеннен аспауы керек



Сурет 10 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы

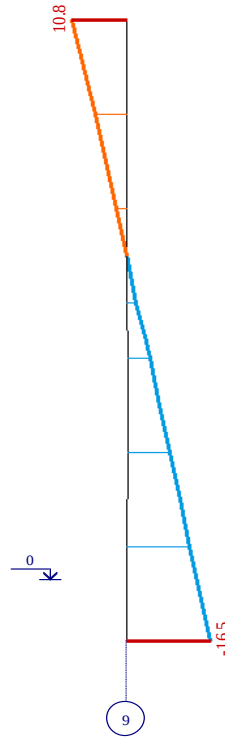
Шекті деформация:

$$\frac{3300\text{мм}}{250} = 13,2$$

Әр қабатта өзгерісі 2 ден кіші, ол <15,6 мм шарт орындалды

2.6 Колонна және ригель есебі

Колонна тіктөртбұрышты қимасы $b=400\text{мм}$, $h=400\text{мм}$; $c_1=40\text{мм}$. Бетон классы C25/30 ($f_{ck} = 25\text{МПа}$, $\gamma_c = 1,5$, $a_{cc} = 0,85$, $f_{cd} = \frac{a_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 25}{1,5} = 14,2\text{ МПа}$)
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 C25/30
 $E_{cm}=31\text{ГПа}$, $I=2,1 \cdot 10^9\text{мм}^4$.



Сурет 11 – Колонна иілу моменті

Иілу моменті $M_{Ed} = M_y = 165$ кНм бойлық күш $N_{Ed} = 232$ кН

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

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

$$= 0,5 \cdot 3,3 \cdot \sqrt{\left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right) \cdot \left(1 + \frac{0,1}{0,45 + 0,1}\right)} = 1,95\text{м}$$

Колонна шектік икемділігін анықтау

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{1950}{114,6} = 17$$

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2,1 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 114,6\text{мм}$$

$$\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} = \frac{165000000}{232000} = 710\text{мм} > 400\text{мм}$$

$\frac{M_{0Ed}}{N_{Ed}} > h$ 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

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

$$a_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{165 \cdot 10^6}{14,2 \cdot 400 \cdot 360^2} = 0,21$$

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

Керекті бойлық арматура ауданы Γ қосымшасы бойынша $\frac{c_1}{h} = \frac{40}{400} = 0,10$ $\omega_{tot} = 0,4$

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} \cdot \frac{b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0,4 \cdot \frac{400 \cdot 400}{\frac{435}{14,2}} = 1969 \text{ мм}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = \frac{A_{s,tot}}{2} = \frac{1969}{2} = 985 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 4d25 S500 ($A=1963\text{мм}^2$)

Балка арматуралау есебі

Төртбұрышты қима өлшемдері $b=350\text{мм}$, $h=450\text{мм}$, $c_1=40\text{мм}$

Бетон классы С 25/30

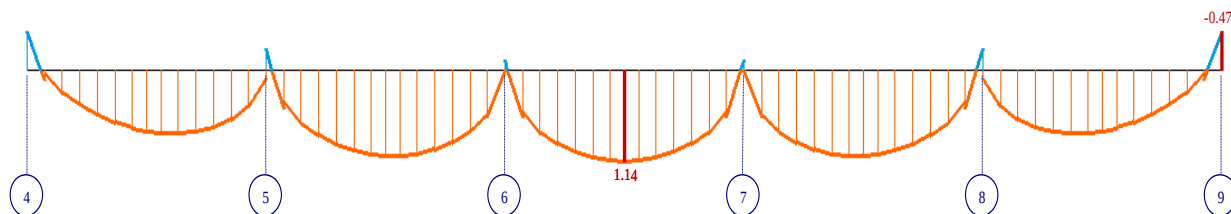
Бетон есептік кедергісі:

$$f_{cd} = \frac{a_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 25}{1,5} = 14,2 \text{ МПа}$$

Арматура классы S500

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 435 \text{ МПа}$$

Максималды момент Лира бағдарламасынан $M_{Ed} = 11,4 \text{ кНм}$



Сурет 12 – Балка иілу моменті

$$d = h - c_1 = 450\text{мм} - 40\text{мм} = 410\text{мм}$$

ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 Д.1.2.4 пункт Д12 формула бойынша

$$a_m = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{11,4 \cdot 10^6}{14,2 \cdot 350 \cdot 410^2} = 0,02$$

$$\omega_1 = 0,1924 \quad \zeta_1 = \frac{z_1}{d} = 0,884 \quad z_1 = 0,884 \cdot 0,410 = 0,36 \text{ м}$$

$$A_s = \frac{1}{\sigma_{sd}} (\omega \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,8} (0,1924 \cdot 350 \cdot 410 \cdot 14,2) = 902\text{мм}^2$$

Сортамент бойынша 4 шт 18 диаметр $A_s=10,18\text{см}^2$

Минималды аудан

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,6}{500} \cdot 350 \cdot 410 = 194\text{мм}^2$$

Көлденең арматура қадамы мен ауданын анықтау

Көлденең күш $V_{Ed,max} = 38,3$ кН

Бетон қабылдай алатын көлденең күш

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) \cdot k \cdot (100 \rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] \cdot b_w \cdot d = \\ = \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \right) \cdot 1,2 \cdot (100 \cdot 0,0071 \cdot 25)^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 350 \cdot 410 = 121,8 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] \cdot b_w \cdot d = \left[0,035 \cdot 1,2^{\frac{3}{2}} \cdot 25^{\frac{1}{2}} \right] \cdot 350 \cdot 410 = 33 \text{ кН}$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2, \quad k = 1 + \sqrt{\frac{200}{410}} = 1,2 \leq 2$$

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_w \cdot d} = \frac{1018}{350 \cdot 410} = 0,0071 \leq 0,02$$

Бірінші есептік қима $d_z = z \cdot \operatorname{ctg} \theta = 0,9d \cdot \operatorname{ctg} 40 = 440$ мм

Бұл қимадағы көлденең күш $V_{Ed} = \frac{(3,4 - 0,440) \cdot 38,3}{3,4} = 33,3$ кН

Адымын $s=200$ мм деп қабылдаймыз

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \operatorname{ctg} \theta} = \frac{33,3 \cdot 10^3 \cdot 200}{440 \cdot 167 \cdot \operatorname{ctg} 40^\circ} = 76 \text{ мм}^2$$

Сортамент бойынша арматура қабылдаймыз: $2\emptyset 8 S240$ ($A_{s1} = 101 \text{ мм}^2$)

Сонымен қатар келесі шарттар орындалуы керек:

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} \leq 0,5 \cdot v \cdot f_{cd}$$

$$V_{Rd,max} = \frac{v \cdot f_{cd} \cdot b_w \cdot d_z}{\operatorname{ctg} \theta + \operatorname{tg} \theta} = \frac{0,54 \cdot 14,2 \cdot 350 \cdot 440}{1,1918 + 0,839} = 590,4 \text{ кН}$$

$V_{Ed} = 33,3 \text{ кН} \leq V_{Rd,max} = 590,4 \text{ кН}$ — условие выполняется.

$$v = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck} (\text{МПа})}{250} \right) = 0,6 \left(1 - \frac{25}{250} \right) = 0,54 \geq 0,5$$

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{101 \cdot 167}{350 \cdot 200} = 0,24 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot v \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,54 \cdot 14,2 = 3,834 \text{ МПа}$$

0,24 МПа < 3,834 МПа – шарт орындалды

Аралық ортасындағы көлденең арматура конструктивті түрде ең аз дегенде 6 мм деп қабылданады ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 9.11.2 шы пункт бойынша

9.13.1.3.6 пункт бойынша көлденең арматура максималды ара қашықтығы

$$s_{L,max} = 0,75 \cdot d \cdot (1 - ctg\alpha) = 0,75 \cdot 410(1 - ctg90) = 307 \text{ мм}$$

Қабылдаймыз Ø8 S240 s = 200мм

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

3.1 Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау

Кесте 6 – Жұмыстар көлемі

Жұмыстардың атауы	Өл.бір	1 экз	Барлық
1 Іргетас үшін			
Қалып құрылысы	1 м ²	247,2	247,2
Арматуралық жұмыстар	1т	70,9	70,9
Бетон төсеу	1 м ³	2240	2240
Қалыпты алып тастау	1 м ³	247,2	247,2
2 Ұстын Үн1 үшін (625)			
Қалып құрылысы	1 м ²	5,3	3313
Арматуралық жұмыстар	1т	0,05	31,3
Бетон төсеу	1 м ³	0,53	331,3
Қалыпты алып тастау	1 м ³	5,3	3313
3 Балка Б1 үшін			
Қалып құрылысы	1 м ²	10,88	3917
Арматуралық жұмыстар	1т	0,054	19,4
Бетон төсеу	1 м ³	1,1	396
Қалыпты алып тастау	1 м ³	10,88	3916,8
4 Жабын плиталарыш үшін Пм1 (4)			
Қалып құрылысы	1 м ²	52,5	210
Арматуралық жұмыстар	1т	71,5	286
Бетон төсеу	1 м ³	560	2240
Қалыпты алып тастау	1 м ³	52,5	210
5 Жабын плиталарыш үшін Пм2 (8)			
Қалып құрылысы	1 м ²	27,3	218,4
Арматуралық жұмыстар	1т	18,2	145,6
Бетон төсеу	1 м ³	140	1120
Қалыпты алып тастау	1 м ³	27,3	218,4
Жұмыстардың атауы		Өл.бір	Саны
Жер жұмыстары			
1 Өсімдіктің қабатын кесу		1000 м ²	5,2
2 Экскаватормен топырақ қазу үйіндіге		100 м ³	0,8
3 Экскаватормен топырақ қазу көлік құралдарына		100 м ³	22,9
4 бульдозермен топырақтың жетіспеушілігін өңдеу		1 м ³	520,3
5 Топырақ тығыздалуы		1000 м ²	4

3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу

Топырақ түрі – суглинок

Топырақ тобы – 3

Топырақтың орташа тығыздығы – 1600кг/м³

Бастапқы қопсыту коэффициенті 28 -32%

Қолдық қопсыту коэффициенті 6-9%

Котлованның көлемін анықтау

$$V_k = \frac{h_k}{6} [(2a + a_1)b + (2a_1 + a)b_1]$$
$$= \frac{1,2}{6} [(2 \cdot 68,4 + 69) \cdot 37,1 + (2 \cdot 69 + 68,4) \cdot 37,7] = 3083,3 \text{ м}^3$$

$$a_1 = a + 2mh_k = 68,4 + 2 \cdot 0,25 \cdot 1,2 = 69 \text{ м}$$

$$b_1 = b + 2mh_k = 37,1 + 2 \cdot 0,25 \cdot 1,2 = 37,7 \text{ м}$$

мұнда m – көлбеу индексі;

h_k – котлованның биіктігі.

Топырақтың тапшалағының көлемін анықтау

$$V_{\text{нед}}^{\text{котл}} = a_1 \cdot b_1 \cdot \Delta h_{\text{нед}} = 69 \cdot 37,7 \cdot 0,2 = 520,3 \text{ м}^3$$

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

Толтыру көлемін анықтау

$$V_{\text{об.з.}} = \left(\frac{V_{\text{котл}} - V_{\text{жбк}}}{K_{\text{ор}} + 1} \right) = \frac{3083,3 - 2240}{1 + 0.06} = 795,6 \text{ м}^3$$

Артық топырақтың көлемін анықтау

$$V_{\text{изл.гр}} = V_{\text{котл}} + V_{\text{обз}} = 3083,3 - 795,6 = 2287,7 \text{ м}^3$$

Топырақтың өсімдік қабатының ауданын анықтау:

$$S = (10 + c + 10) \cdot (10 + d + 10) = (10 + 69,6 + 10) \cdot (10 + 38,3 + 10) \\ = 5223,7 \text{ м}^2$$

$$c = a + 2mh = 68,4 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,2 = 69,6\text{м}$$

$$d = b + 2mh = 37,1 + 2 \cdot 0,5 \cdot 1,2 = 38,3\text{м}$$

$$V_{\text{ср.сл.}} = S \cdot h_{\text{ср.сл.}} = 1044,7\text{м}^3$$

Топырақтың тығыздалу аймағы:

$$F_{\text{упл.гр}} = \frac{V_{\text{об.з.}}}{h_{\text{упл.}}} = \frac{795,6}{0,2} = 3978\text{м}^2$$

мұндағы $h_{\text{упл.}}$ – тығыздалған қабаттың қалыңдығы (0,2 – 0,4м)

Үйінді көлемі: $V_{\text{отв.}} = V_{\text{об.з.}} = 795,6$

3.3 Экскаватор, бульдозер, самосвал таңдау

Котлованда топырақ қазу кезінде экскаваторды таңдау

Котлован топырақты қазу үшін машина ретінде артқы күрекпен экскаватор қолданылады.

Котлован қазуға $0,8 \text{ м}^3$ көлеммен шөмішті таңдаймыз, экскаватормен топырақты үйіндіге, көлікке тиеуге болады.

$$V_{\text{ковш}} = 0,8\text{м}^3$$

Экскаватордың ауысымының жалпы жұмысы:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{об.з.}} \cdot h_1 + V_{\text{изл.гр}} \cdot h_2}{8,2 \cdot 100} = \frac{795,6 \cdot 2,7 + 2287,7 \cdot 2,2}{820} = 8,8$$

Экскаваторлардың ауыспалы жұмысы:

$$П_{\text{см.выр}} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{3083,3}{8,8} = 350,4\text{м}^3/\text{смен}$$

Komatsu PC200-8M0 $C_{\text{маш.смен}} = 64$ мың тг.

JSB JS210LS $C_{\text{маш.смен}} = 62$ мың тг.

1 м^3 топырақтың шығыны

$$C_{ед} = \frac{1,08 \cdot C_{маш.смен}}{П_{см.выр}} = \frac{1,08 \cdot 64}{350,4} = 0,2$$

$$C_{ед} = \frac{1,08 \cdot C_{маш.смен}}{П_{см.выр}} = \frac{1,08 \cdot 62}{350,4} = 0,19$$

1м³ топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдар

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р.}}{П_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1,07 \cdot 26 \cdot 10^3}{350,4 \cdot 350} = 0,23$$

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р.}}{П_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1,07 \cdot 22 \cdot 10^3}{350,4 \cdot 350} = 0,19$$

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

1 м³ Топырақты игеруге кеткен шығындар:

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,2 + 0,15 \cdot 0,23 = 0,23$$

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,19 + 0,15 \cdot 0,19 = 0,21$$

мұндағы E_n құрылыс индустриясындағы капитал салымының стандартты коэффициент $E_n=0,15$;

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:

$$V_{гр} = \frac{V_{ков} \cdot K_{тол}}{1 + K_{пр}} = \frac{0,8 \cdot 0,9}{1 + 0,3} = 0,55м$$

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

$K_{пр}$ – бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтау:

$$Q = V_{гр} \cdot \rho_{гр} = 0,55 \cdot 1,8 = 0,99т$$

Автосамосвал шанағына үйілген топырақ шелек саны:

$$n = \frac{\Pi}{Q} = \frac{15\tau}{0,99\tau} = 15,2$$

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

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 0,55 \cdot 15,2 = 8,4\text{м}^3$$

Самосвалдың бір циклнің ұзақтығын анықтау:

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

Топырақ тию уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60}{100} = \frac{8,4 \cdot 4 \cdot 60}{100} = 20,2\text{мин}$$

мұндағы L – топырақ тасымалдау арақашықтығы, км;

t_p – жүк түсіру уақыты, 2 минут;

t_m – қосымша операциялар уақыты, 2 минут.

Самосвалдардың керекті саны:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{32,5}{20,2} = 1,6 \approx 2$$

Жер жұмыстарының көлемінің ведомостарын толтыру

Бульдозер өнімділігін

Топырақты дайындау кезінде бульдозер өнімділігі

1 – ші бульдозер Komatsu D475A-5

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_b}{T_{\text{ц}} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 3,5 \cdot 0,993 \cdot 0,90}{21,5 \cdot 1,30} = 402$$

$$K_n = 1 - 0,005 \cdot L = 1 - 0,005 \cdot 1,5 = 0,993$$

мұндағы V – бульдозер бір цикл үшін жылжытатын топырақ көлемі – $3,5 \text{ м}^3$;

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:

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

$$L_0 = L_p + L_n = 1,5 + 1,5 = 3км$$

$$v_0 = v_p + v_n = 12 + 8 = 20км/сағ$$

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 SHANTUI SD22

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_B}{T_{ц} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 3,5 \cdot 0,993 \cdot 0,90}{22 \cdot 1,30} = 390$$

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

$$L_0 = L_p + L_n = 1,5 + 1,5 = 3км$$

$$v_0 = v_p + v_n = 12 + 8 = 20км/сағ$$

Таңдаймыз бульдозер Komatsu D475A-5

3.4 Құрылыс бас жаспары

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

3.5 Тоқпен қамтамасыз ету есебі

Уақытша тоқпен қамтамасыз ету тұйықталған және сақиналы болады, тұйықталған жүйеде бір тоқ көзі болса қолданады, ал сақиналы бірнеше тоқ көзі болғанда қолданады, екі жүйеде бір бөлігі жанып кеткен жағдайда басқа нүктелері жұмыс істей береді.

Трансформаторға керекті қуатты анықтау

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

Жарықтандыру авариялық және жұмыстық болады, жарықтандыру қараңғыда жұмыстар жасалатын жерлерде орналасуы керек, авариялық жарық тоқтау мүмкін емес жұмыстар қасында орналасады.

3.6 Уақытша құрылымдарға қажеттілік

Құрылыс кезінде жұмысшыларға ыңғайлы жағдай жасау мақсатында административтік, сақтау құрылымдар, тұрғын жерлер болады

Административтік ғимарат ауданы

$$S_{\text{ТР}} = S_{\text{Н}} \cdot N = 0,75 \cdot 9 = 6,75 \text{ м}^2$$

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

N – бір смендағы ең көп адам саны.

10 м² деп қабылдаймын

3.7 Сақтау құрылымдарға қажеттілік

Материалдардан бөлек адам жүруге бір метр орын болу керек және транспортты машиналар өлшеміне байланысты, нормалар бойынша 1 м² 0,6т

$$P = \frac{Q \cdot a}{T \cdot n \cdot k} = \frac{1000 \cdot 1,2}{341 \cdot 0,5 \cdot 1,3} = 6 \text{ м}^2$$

$$S = \frac{P}{0,6} = \frac{6}{0,6} = 10 \text{ м}^2$$

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

4 Экономикалық бөлім

Локальді смета сметада жасалатын бірінші документ болып саналады, жұмыстық документацияға сүйене отырып әр жұмыс түріне бөлек жасалады

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

Сводный смета барлық алынған информацияны біріктіріп, жұмыс түріне байланысты шығындарға бөлінеді.

Смета есептеудің бірнеше түрлері бар, олар ресурстық, ресурсты индексты, базисті индексті.

Құрылыс монтаждық жұмыстар сметтық бағасы үш бөліктен тұрады

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

$$ПЗ = ЗП + ЭМ + М$$

мұнда ПЗ – тікелей шығындар, тенге;

ЗП – жұмысшылар ақысы, тенге;

ЭМ – көліктер эксплуатациясы, тенге;

М – материал шығындары, тенге.

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

$$НР = (ЗП + ЗМ) \cdot 60\%$$

мұнда ЗП – жұмысшылар ақысы, тенге;

ЗМ – көлікшілер ақысы, тенге.

Сметалық пайда

$$СП = (ПЗ + НР) \cdot 8\%$$

мұнда СП – сметалық пайда, тенге;

ПЗ – тікелей шығындар , тенге;

НР – үстеме шығындар, тенге;

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

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмыс барысында төрт бөлім орындалды: архитектура аналитикалық, есептік конструктивті, организациялы технологиялық, экономикалық. Бірінші архитектуралық бөлім Revit 2022 бағдарламасында орындалды, сызбасы және ғимарат туралы ақпарат сәйкесінше бөлімінде көрсетілген

Есепті конструктивті бөлімінде Лира САПР бағдарламасында ғимарат каркасы құрылып жиналған жүктемелер беріліп, есептік жүктемелер үйлесімі нормативтік документтар бойынша есептеліп, ғимараттың ішкі күштері сонымен қатар аражабын иілуі, ғимараттың жел әсерінен орын ауыстыруы, іргетастың шөгуі туралы ақпарат алып, рұқсат етілген мәндермен салыстыру анализ жүргізілді.

Технологиялық организациялық бөлімінде жер асты жұмыстарына есептеулер жүргізілді, іргетас түріне байланысты котлован қазылып, есептеулер жүргізіліп, сонымен қатар уақытша керекті сумен жарықпен құбырлармен жабдықталу есептеліп құрылыс бас жоспар сызылды.

Экономикалық бөлім Смета РК бағдарламасында жасалды, оған жұмыс түрлерін, жұмыс көлемдерін, керекті материалдар саны енгізілді. Бағдарлама қала бойынша сонымен қатар қазіргі актуалды бағалармен есептелді. Смета жүргізу барысында ресурстық методпен және ЭСН РК нормативтік құжаты бойынша жасалды

Дипломдық жұмыс барысында осыған дейін алған білімімді қолданып, әр дисциплинада курсовой жұмыстарда бөлшектеп жасалған есептеулер бірге қалай жұмыс жасайтынын, келесі бөлім үшін оған дейінгі бөлімнен ақпараттар алып үйрендім. Берілген архитектура қыйын болғасын, бұған дейін оңайлар ғимараттар сызып, есептегесін, бағдарламаларды қолдану жаңа деңгейін үйрендім, сонымен қатар практикада яғни жұмыста алған білімімді қолдандым және СМЕТА РК бағдарламасын бұған дейін қолданбағасын, программаны жаңадан игердім.

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.: КазНИТУ 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	5,2	1,3	2,8	Машинист	6	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу үйіндіге	E2-1-9	100 м ³	0,8	3,4	12,3	Машинист	5	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу көлік құралдарына	E2-1-47	100 м ³	22,9	4,2	11,8	Машинист	5	1	-	-
Топырақты өңдеу бульдозермен	E4-1-49В	1 м ³	520,3	0,32	14,2	Машинист	3	1	-	
Топырақ тығыздалуы	E4-1-46	1000 м ³	4	0,63	2,3	Машинист	5,2	1,4	-	
Іргетас қалып орнату және алыс тастау	E4-1-34Г	1 м ²	252,8	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	160
Іргетасты арматуралау	E4-1-46	1 т	6,32	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	108
Іргетас бетон төсеу	E2-1-34	1 м ³	158	0,34	66	Бетоншы	4,2	4	-	
Ұстын 1 қалып орнату және алыс тастау	E4-1-46	1 м ²	450,5	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	98
Ұстынды 1 арматуралау	E4-1-46	1 т	4,3	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	56
Ұстын 1 бетон төсеу	E4-1-49В	1 м ³	45,1	0,34	45	Бетоншы	4,2	4	-	
Ұстын 2 қалып орнату және алыс тастау	E4-1-46	1 м ²	190,8	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	46
Ұстынды 2 арматуралау	E4-1-46	1 т	1,8	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	27
Ұстын 2 бетон төсеу	E4-1-49В	1 м ³	19,1	0,34	26	Бетоншы	4,2	4	-	
Аражабын 1 қалып орнату және алыс тастау	E4-1-34Г	1 м ²	210	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	143

Қосымша А жалғасы

Кесте А . 2 – 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 шығын дары
					<u>маш</u> смен	маман	раз ряд	саны		<u>адам</u> күн
Аражабын 1 арматуралау	Е4-1-46	1 т	286	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	342
Аражабын 1 бетон төсеу	Е4-1-46	1 м ³	2240	0,34	63	Бетоншы	4,2	4	-	
Аражабын 2 қалып орнату және алыс тастау	Е4-1-34Г	1 м ²	218,4	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	78
Аражабын 2 арматуралау	Е4-1-46	1 т	145,6	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	213
Аражабын 2 бетон төсеу	Е4-1-46	1 м ³	1120	0,34	58	Бетоншы	4,2	4	-	
Балка 1 қалып орнату және алыс тастау	Е4-1-49В	1 м ²	544	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	54
Балка 1 арматуралау	Е4-1-46	1 т	2,7	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	86
Балка 1 бетон төсеу		1 м ³	55	0,34	47	Бетоншы	4,2	4		
Балка 2 қалып орнату және алыс тастау	Е4-1-49В	1 м ²	217,6	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	32
Балка 2 арматуралау	Е4-1-46	1 т	1,1	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	45
Балка 2 бетон төсеу		1 м ³	22	0,34	28	Бетоншы	4,2	4		

Қосымша Б

Приложение 2
к Нормативному документу по определению сметной
стоимости строительства в Республике Казахстан

Форма 4

Наименование стройки Банк

Наименование объекта Банк

Локальная смета № 02-001-001 (Локальный сметный расчет)

на

Общестроительные работы
(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость 199 496,956 тысячи тенге
Сметная заработная плата 52 774,879 тысячи тенге
Нормативная трудоемкость 43,24658 тысячи чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2022г.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
					Всего	эксплуатаци я машин	Всего	эксплуатаци я машин	материалы		
					зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих- строителей	в т.ч. зарплата машинистов	оборудование , мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Раздел № 1 Земляные работы									
1	1101-0101-0303	Грунты 3 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 1 (1 - 1,2) м3	м3 грунта	800,0	142,82	135,93	114 254	108 742	-	21 578	146 699
					6,89	30,57	5 512	24 458	-	10 867	
2	1101-0104-0406	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 3	м3 грунта	520,3	21,22	21,22	11 039	11 039	-	3 138	15 311
					-	8,38	-	4 359	-	1 134	

Сурет Б.1 – Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

3	1101-0102-0303	Грунты 3 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м3	м3 грунта	2 290,0	201,68	191,40	461 853	438 313	340	96 242	602 743
					10,13	48,24	23 200	110 469	-	44 648	
4	1101-0106-2703	Траншеи на полке при продольных уклонах от 6 до 15°. Разработка с разравниванием и уплотнением грунта одноковшовыми экскаваторами. Группа грунтов 3	м3 грунта	4 000,0	528,42	466,71	2 113 678	1 866 850	-	440 697	2 758 725
					61,71	91,31	246 828	365 251	-	204 350	
		Итого по разделу № 1					2 700 824	2 424 944	340	561 655	3 523 478
							275 540	504 537	-	260 999	
		Раздел № 2 Фундаменты									
5	1106-1901-0101	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование	т	70,9	10 893,36	859,01	772 337	60 903	151 741	529 168	1 405 625
					7 894,12	307,61	559 693	21 810	-	104 120	
6	1106-1901-0201	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2	247,2	4 155,96	1 157,34	1 027 353	286 094	367 316	434 105	1 578 375
					1 512,71	417,05	373 943	103 096	-	116 917	
7	1106-1901-0301	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2	247,2	1 777,66	765,48	439 439	189 227	-	289 825	787 605
					1 012,18	276,20	250 212	68 277	-	58 341	
8	1106-1901-0402	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетононасосом	м3	2 240,0	2 516,90	1 450,60	5 637 855	3 249 354	26 228	3 216 958	9 563 198
					1 054,59	523,59	2 362 273	1 172 846	-	708 385	
		Итого по разделу № 2					7 876 984	3 785 578	545 285	4 470 056	13 334 803
							3 546 121	1 366 029	-	987 763	

Сурет Б.2 – Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

		Раздел № 3 Колонна									
9	1106-1905-0105	Конструкции колонн квадратного сечения периметром до 1,6 м высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование с установкой готовых арматурных каркасов	т	31,3	58 211,05	26 379,29	1 822 006	825 672	73 117	1 000 176	3 047 957
					29 495,76	5 619,10	923 217	175 878	-	225 775	
10	1106-1905-0305	Конструкции колонн квадратного и прямоугольного сечения высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2	3 313,0	474,32	349,58	1 571 423	1 158 159	-	600 585	2 345 769
					124,74	74,47	413 264	246 719	-	173 761	
11	1106-1905-0205	Конструкции колонн квадратного и прямоугольного сечения высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2	3 313,0	1 881,70	916,31	6 234 070	3 035 731	1 519 001	2 106 628	9 007 954
					506,89	191,86	1 679 338	635 638	-	667 256	
12	1106-1905-0406	Конструкции колонн квадратного сечения периметром от 1,6 до 2,0 м высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование	м3	331,3	6 144,58	3 590,92	2 035 699	1 189 670	10 517	988 463	3 266 095
					2 521,92	756,75	835 512	250 711	-	241 933	
		Итого по разделу № 3					11 663 198	6 209 232	1 602 635	4 695 852	17 667 775
							3 851 331	1 308 946	-	1 308 725	
		Раздел № 4 Балка									
13	1106-1907-0201	Конструкции балок на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2	3 917,0	4 718,22	2 126,27	18 481 278	8 328 582	3 455 096	7 709 211	28 285 728
					1 709,88	452,91	6 697 600	1 774 060	-	2 095 239	
14	1106-1907-0101	Конструкции балок на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование	т	19,4	28 262,07	5 789,14	548 284	112 310	141 754	288 297	903 507
					15 165,99	1 164,44	294 220	22 590	-	66 926	

Сурет Б.3 – Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

15	1106-1907-0402	Конструкции балок на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетононасосом	м3	396,0	5 417,73	2 864,18	2 145 420	1 134 216	6 156	1 286 785	3 706 781
					2 538,00	1 032,83	1 005 048	409 001	-	274 576	
16	1106-1907-0301	Конструкции балок на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2	3 917,0	2 486,69	1 601,71	9 740 348	6 273 906	-	4 370 688	15 239 919
					884,97	341,21	3 466 442	1 336 512	-	1 128 883	
		Итого по разделу № 4					30 915 330	15 849 014	3 603 006	13 654 981	48 135 935
							11 463 310	3 542 163	-	3 565 624	
		Раздел № 5 Перекрытие									
17	1106-1906-0203	Конструкции перекрытий балочных с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки на основе телескопических стоек	м2 перекрытия	419,0	4 744,48	115,78	1 987 938	48 513	384 466	1 424 306	3 685 224
					3 711,12	24,37	1 554 959	10 212	-	272 980	
18	1106-1906-0402	Конструкции перекрытий балочных с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование	т	432,0	56 792,06	2 310,93	24 534 167	998 321	10 838 891	11 745 851	39 182 419
					29 391,10	487,44	12 696 955	210 574	-	2 902 401	
19	1106-1906-0504	Конструкции перекрытий балочных с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетононасосом	м3	3 360,0	5 570,79	3 306,40	18 717 845	11 109 498	137 454	10 435 080	31 485 159
					2 223,48	1 189,35	7 470 893	3 996 228	-	2 332 234	
20	1106-1906-0303	Конструкции перекрытий балочных с капителями на высоте от опорной поверхности до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки на основе телескопических стоек	м2 перекрытия	419,0	2 377,96	58,48	996 363	24 501	-	889 144	2 036 348
					2 319,48	12,46	971 862	5 219	-	150 841	
		Итого по разделу № 5					46 236 313	12 180 833	11 360 811	24 494 381	76 389 150
							22 694 669	4 222 233	-	5 658 456	

Сурет Б.4 – Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

		Раздел № 6 Стены									
21	2103-0101-0103	Кирпич керамический одинарный рядовой полнотелый марки М100, размерами 250 мм х 120 мм х 65 мм ГОСТ 530-2012	1000 шт.	693,45	49 855,00	-	34 571 950		34 571 950	-	37 337 706
					-	-		-	-	2 765 756	
22	2113-0816-0303	Вата минеральная ГОСТ 4640-2011	м3	387,0	6 993,00	-	2 706 291		2 706 291	-	2 922 794
					-	-		-	-	216 503	
23	2205-0104-0701	Сухая смесь штукатурная на основе вспученного вермикулита для огнезащиты стальных и железобетонных несущих конструкций внутри и снаружи при Т от -50°С до + 60°С и относительной влажности не более 90%, обработка при Т не ниже +5°С, предел огнестойкости от 45 до 240 минут ГОСТ Р 53295-2009	кг	316,0	543,00	-	171 588		171 588	-	185 315
					-	-		-	-	13 727	
		Итого по разделу № 6					37 449 829	-	37 449 829	-	40 445 815
							-	-	-	2 995 986	
		Итого по смете					136 842 478	40 449 601	54 561 906	47 876 925	199 496 956
							41 830 971	10 943 908	-	14 777 553	
		Итого по смете:	тенге				199 496 956				
		в том числе:									
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				41 830 971				
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				40 449 601				
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				10 943 908				
		- материалов, изделий и конструкций	тенге				54 561 906				
		- накладные расходы	тенге				47 876 925				
		- сметная прибыль	тенге				14 777 553				

Составил		_____								
		должность, подпись (инициалы, фамилия)								
Проверил		_____								
		должность, подпись (инициалы, фамилия)								

Сурет Б.5 – Локальді смета

**ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІНІҢ
ПІКІРІ**

Дипломдық Жобаға

Токабасова Жасмин

5B072900-Құрылыс

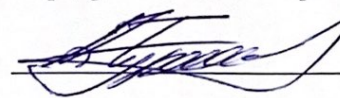
Дипломдық жоба тақырыбы: «Петропавл қаласындағы банк ғимараты»

Студент бастапқы сәулеттік деректер бойынша «Петропавл қаласындағы банк ғимараты» тақырына дипломдық жобаны орындау барысында қазіргі заманғы талаптарға байланысты бірнеше бағдарламалық комплекстерді қолданды. Сәулеттік бөліміне Autodesk Revit бағдарламасы арқылы сызба бөлімін жоғарғы деңгейде орындады, ал конструктивтік бөлімінде Еурокод нормативтерін қолдана отырып ЛИРА-САПР бағдарламасында кеңістіктегі қаңқасы мен конструктивті шешімдердін қабылдады.

Дипломдық жобаны орындау барысында студент Токабасов Ж. нормативті құжаттарды және техникалық оқулықтарды қолдана отырып, жоғарғы деңгейде орындап шықты және өте жақсы баға алуға еңбек сіңірді.

Ғылыми Жетекші

т.ғ.м., «Құрылыс және құрылыс материалдар»
кафедрасының сениор-лекторы



Турганбаев А.П.

«03» 06

2022 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс

Токабасова Жасмин

5B072900 – Құрылыс

Тақырыбына: «Петропавл қаласындағы банк ғимараты»

Орындалды:

а) графикалық бөлім 9 парақтарда

б) түсіндірме жазба 56 беттерде

ЖҰМЫСҚА ЕСКЕРТПЕ

Дипломдық жұмыс: кіріспе; 4 бөлім қорытынды, қолданылған әдебиеттер тізімі, қосымшалар; 6 кесте 12 суреттен тұрады.

Кіріспеде дипломдық жұмыс барысында қарастырылу керек бөлімдер, жұмыстың мақсаты, структурасы анықталған

Бірінші бөлімінде берілген ғимарат архитектурасын орындап, оның анықтамаларын келтірген. Керекті есептері, ғимараттың конструктивті, көлемді жоспарлау сипаттамалары туралы ақпарат берілген.

Екінші бөлімінде аналитикалық моделі, программа бойынша алған білімі көрсетіп, есебі жасалған, арқалық және ұстын есептеліп сызылған.

Үшінші бөлімінде жер жұмысталының технологиясы, жер асты және жер үсті жұмыстарының есептеулері жүргізіліп, жер асты жұмыстар техкартасы, құрылыс генпланы сызылған.

Төртінші бөлімінде құрылып есептелген ғимараттың сметалық жұмыстары жасалған, ғимарат салу құны анықталған.

Жұмыс бағасы

Дипломдық жұмыста барлық бөлімдері толық көрсетілген және жақсы бағалануға тұрарлық жұмыс, Токабасова Ж. дұрыс қорғаған жағдайда техникалық ғылымдар бакалавр лауазымын алуға лайықты.

Пікір беруші

профессор



Д.И. Есенберлина

2022 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Токабасова Ж.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Петропавл қаласындағы өтініші бар банк ғимараты

Научный руководитель: Алтай Турганбаев

Коэффициент Подобия 1: 2

Коэффициент Подобия 2: 0.6

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 7

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 укрывтия 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

2.06.2022



Заведующий кафедрой

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Токабасова Ж.

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Петропавл қаласындағы өтініші бар банк ғимараты

Научный руководитель: Алтай Турганбаев

Коэффициент Подобия 1: 2

Коэффициент Подобия 2: 0.6

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 7

Интервалы: 0

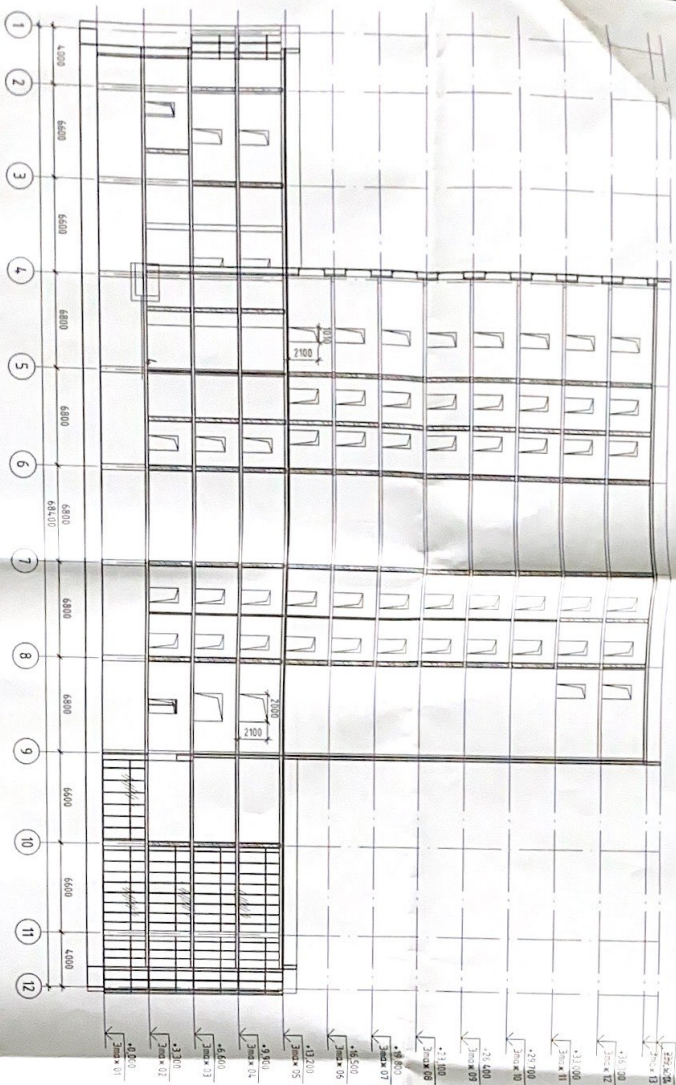
Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

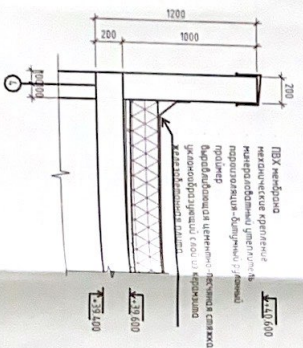
- ☐ Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- ☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается 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

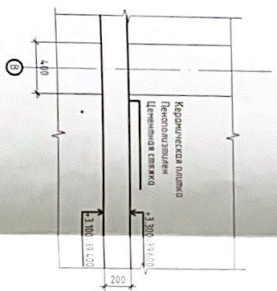
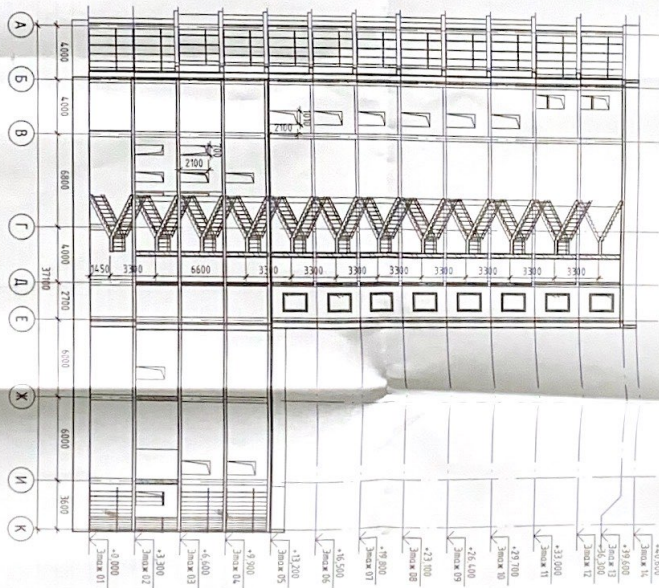
проверяющий эксперт



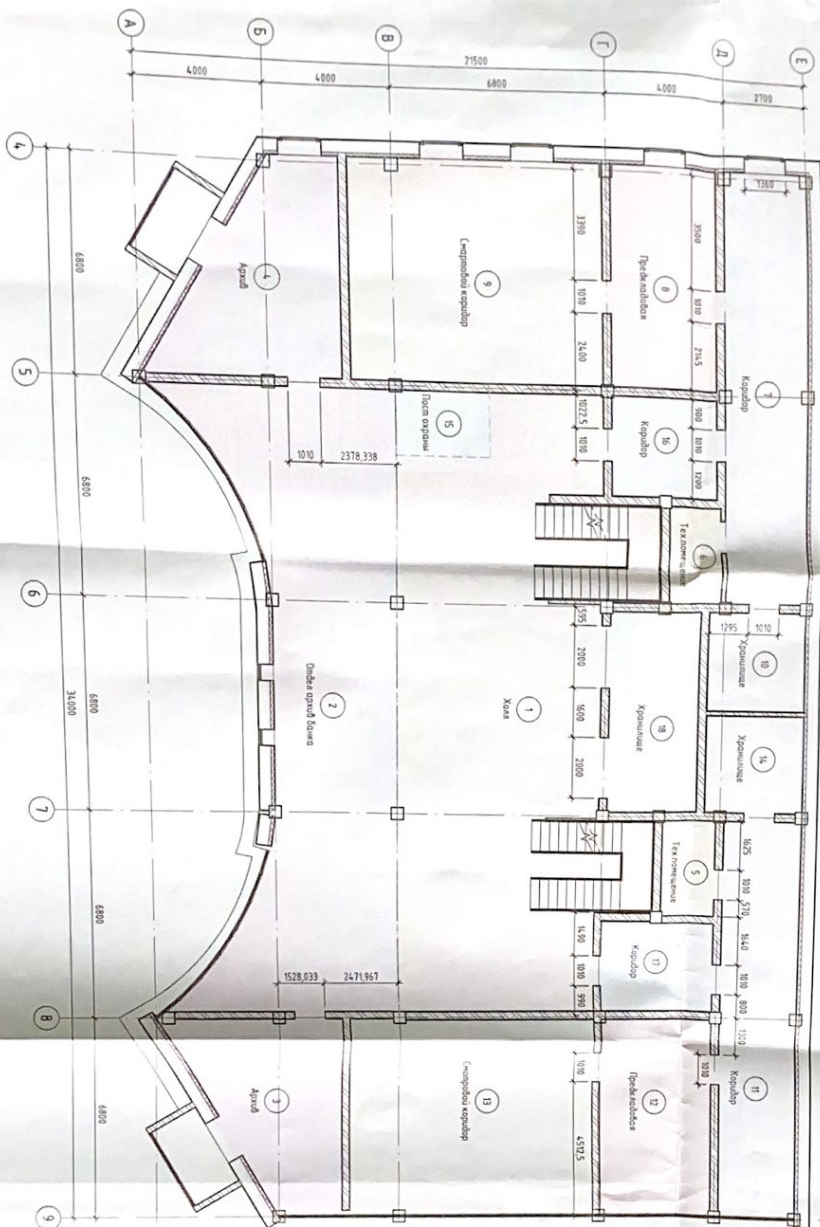
Тех. задание
 материал: кирпич
 материал: бетон
 материал: арматура
 диаметр: 10 мм
 шаг: 150 мм
 высота: 200 мм
 ширина: 1200 мм
 толщина: 100 мм
 ширина: 1000 мм



Technical drawing of a rectangular plate. The overall width is 400 mm. The overall height is 200 mm. The plate has a central rectangular cutout. The width of the cutout is 100 mm. The height of the cutout is 110 mm. The distance from the top edge of the plate to the top edge of the cutout is 10 mm. The distance from the bottom edge of the plate to the bottom edge of the cutout is 10 mm. The distance from the left edge of the plate to the left edge of the cutout is 10 mm. The distance from the right edge of the plate to the right edge of the cutout is 10 mm. The plate is labeled with the text: "Корпусная деталь", "Изготовитель", "Чертеж № 1000".

[illegible][illegible]

Эксплуатация помещений



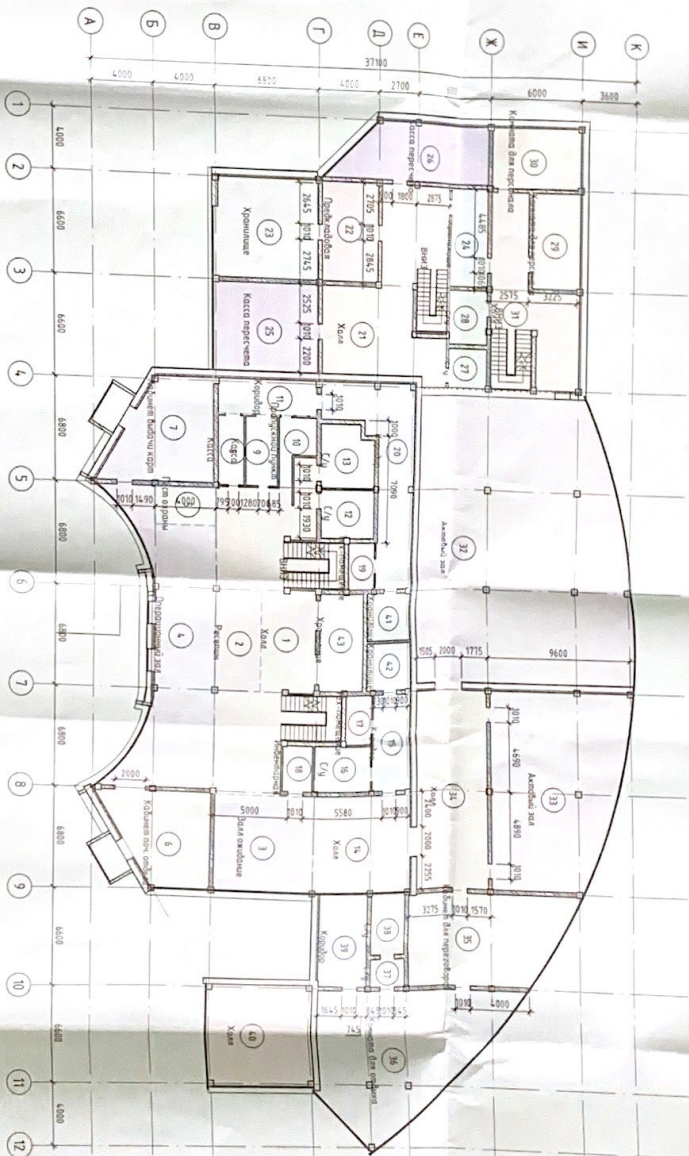
Group number and	Hydrocarbon	Time, h ^a
1	Hex	15.50
2	Diethyl and hexene	17.47
3	Hept	27.43
4	Hept	28.82
5	Heptene	5.79
6	Heptene	5.57
7	Hept	36.53
8	Heptene	26.43
9	Heptene	54.93
10	Heptene	16.14
11	Hept	36.23
12	Heptene	26.43
13	Heptene	55.37
14	Heptene	16.14
15	Heptene	6.02
16	Hept	16.04
17	Hept	11.53
18	Heptene	36.87

ҚАЗНІТУ-5В072900-ҚҰРЫЛЫС -

Петропавл қаласындағы Банк ғимараты

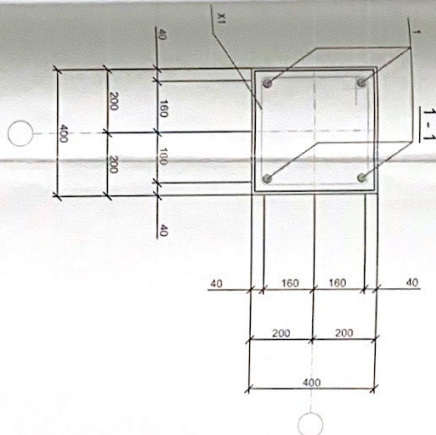
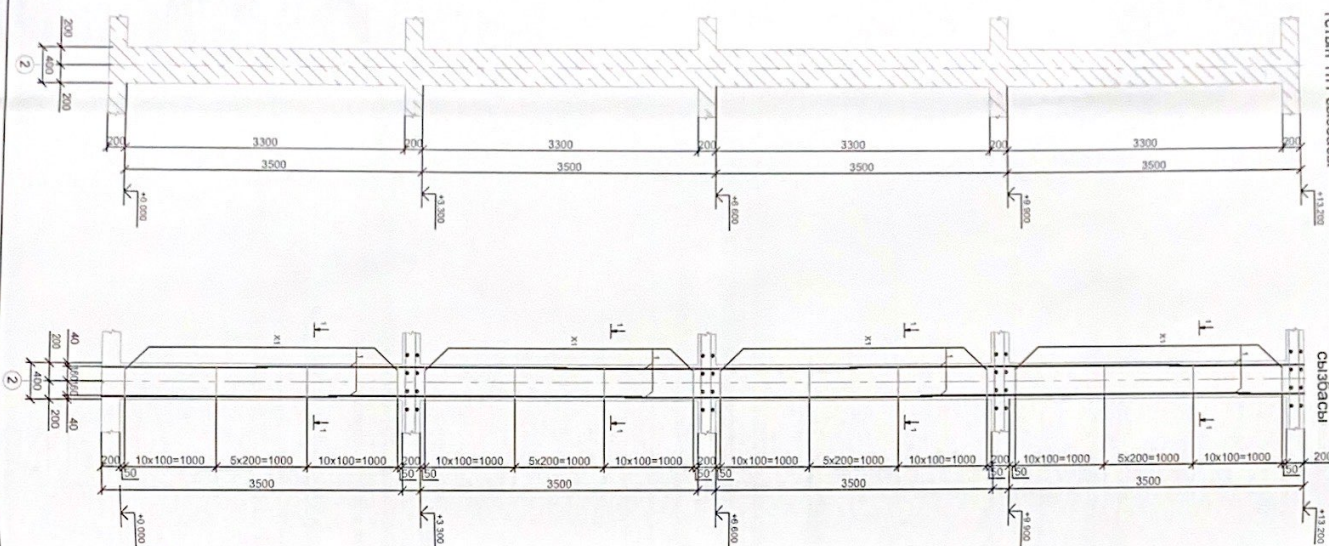
[illegible]

ЗЕРМАНОВИЧ ПОРШЕВИЧ		Ранг, μ^0
Свойства	Параметры	
1. Квант	01.51	
2. Притяжение	20.45	
3. Взаимное	44.80	
4. Движение	01.54	
5. Взаимное	9.70	
6. Взаимное	30.87	
7. Взаимное	34.96	
8. Взаимное	7.04	
9. Взаимное	9.90	
10. Взаимное	7.93	
11. Взаимное	14.90	
12. Взаимное	17.82	
13. Взаимное	14.55	
14. Взаимное	45.34	
15. Взаимное	18.50	
16. Взаимное	12.36	
17. Взаимное	6.29	
18. Взаимное	4.14	
19. Взаимное	5.88	
20. Взаимное	4.72	
21. Взаимное	89.36	
22. Взаимное	24.02	
23. Взаимное	43.87	
24. Взаимное	19.87	
25. Взаимное	39.60	
26. Взаимное	39.53	
27. Взаимное	7.16	
28. Взаимное	9.77	
29. Взаимное	19.91	
30. Взаимное	23.11	
31. Взаимное	52.67	
32. Взаимное	275.52	
33. Взаимное	112.25	
34. Взаимное	69.31	
35. Взаимное	65.63	
36. Взаимное	90.87	
37. Взаимное	4.60	
38. Взаимное	90.23	
39. Взаимное	21.43	
40. Взаимное	43.76	
41. Взаимное	10.77	
42. Взаимное	10.77	
43. Взаимное	19.87	



ҰСТЫН ҮН1 СЫЗБАСЫ

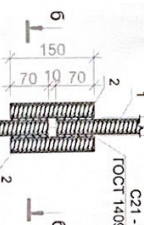
ҰСТЫН ҮН1 АРМАТУРАЛАҢ
СЫЗБАСЫ



Тік түйісу торабы

1.25
Ø25
1.25

С21 - Рн
ГОСТ 14098-2014



С21 - Рн
ГОСТ 14098-2014

УСТЫН ҮН1 СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса, кг	Примечание
1	КР КН EN 1992-1-1-2011	Ø25 S500	4	12.60	50.4
X1	КР КН EN 1992-1-1-2011	Ø8 S500	28	0.64	17.9
		Материалы:			
		Бетон кл. С25/50 УН1			0.53 м³

Деталдар ведомости

Поз.	Экз.
X1	410 390

Арматура шығыны

Элемент маркасы	Арматуралық бұйымдар		Барлығы
	Арматура классы	Арматура классы	
ҮН1	A240	A500C	
	МЕМСТ 34028-2016	МЕМСТ 34028-2016	
	Ø8	Ø18	Ø25
	10.2	10.2	50.4
			50.4
			60.6

ҚАЗНИТУ-5В072900-Құрылыс

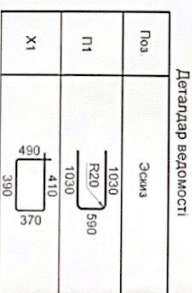
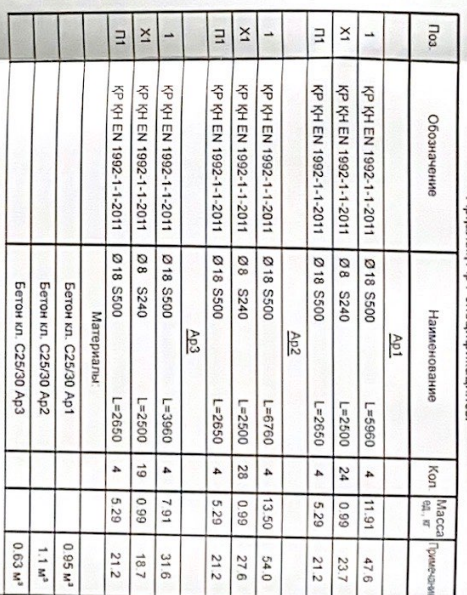
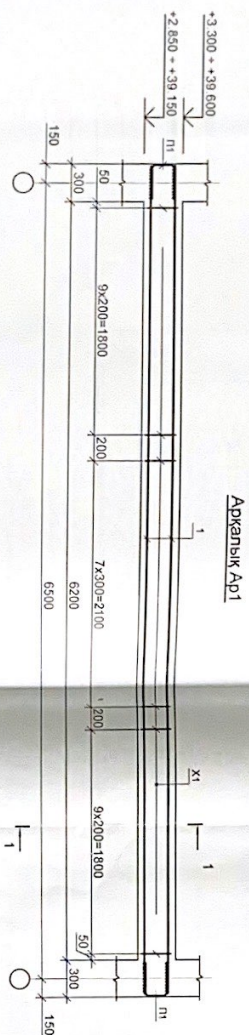
Құрылыс конструктивтік бөлім

Петропавл қаласындағы
банк ғимараты

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	5	9

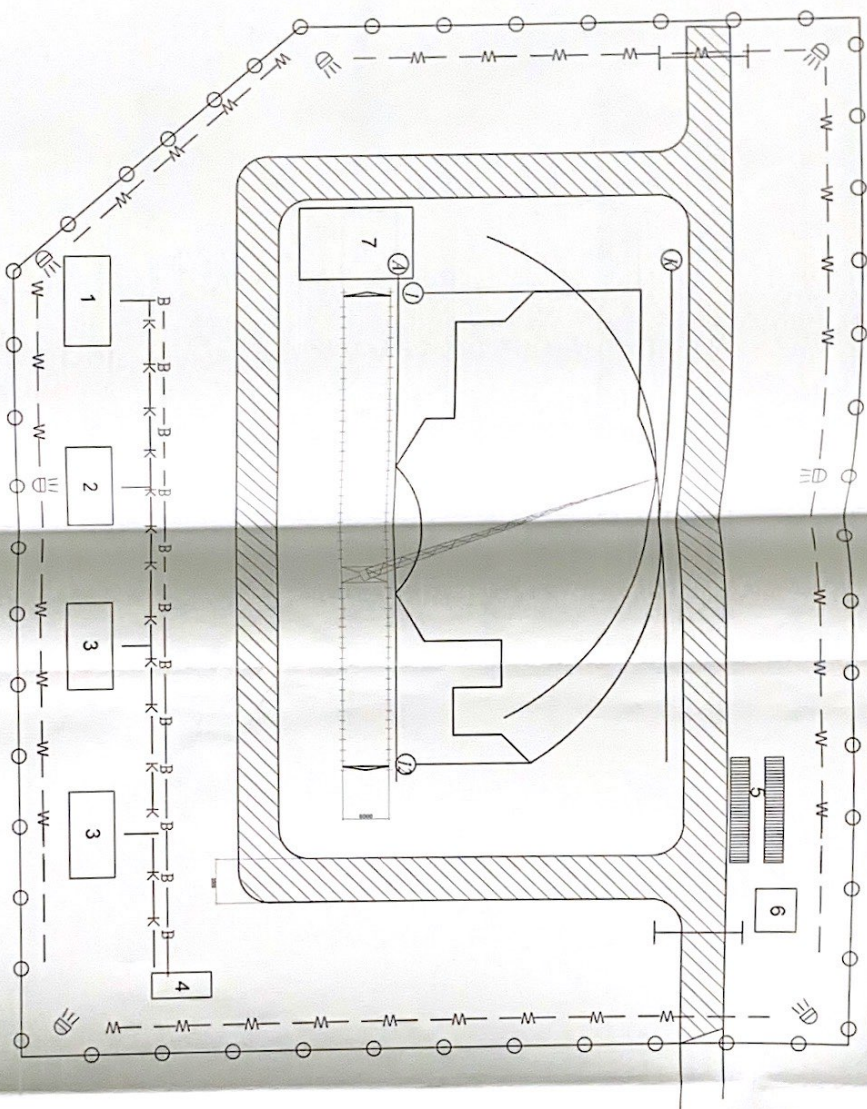
Ұстын ҮН 1 арматуралау
сызбасы

Құрылыс және құрылыс
материалдары кафедрасы



Diment mapala	Aparatnyk gynyapap		Bapmami
	Aparatnyk umoca	Aparatnyk umoca	
	A240	A500C	
	IP KH EN 1992-1-1	IP KH EN 1992-1-1 2011	
	Ø8	Ø18	Ø25
	Bapmami		Bapmami
Ap1	23.7	68.8	68.8
Ap2	27.6	75.2	75.2
Ap3	18.7	52.8	52.8
			71.5

[illegible]



Шартты белгілер

—W—W— жарык

○—○— уақытша коршау

В—В— уақытша су

К—К— уақытша кәріз

Уақытша құрылыстардың эксплуатациясы

№ по п.п.	Құрылыстар	өлш.	саны	Ауданы
1	Тапсырыс беруші вагон	м ²	1	10
2	Мердігер вагоны	м ²	1	10
3	Жұмысшылар вагоны	м ²	2	10
4	Әжетхана	м ²	1	10
5	Келік жуу бекеті	м ²	1	20
6	Күзет бөлмесі	м ²	1	10
7	Сақтау орны	м ²	1	25

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні
Студент	Тоайбекова Ж.Т.			
Жетекші	Тұрғанбаева А.Т.			
Нормалар	Шәңбай М.Ж.			
Қағаз	Нәшірәліева Ж.Т.			

ҚазНИТУ-5В072900-Құрылыс

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

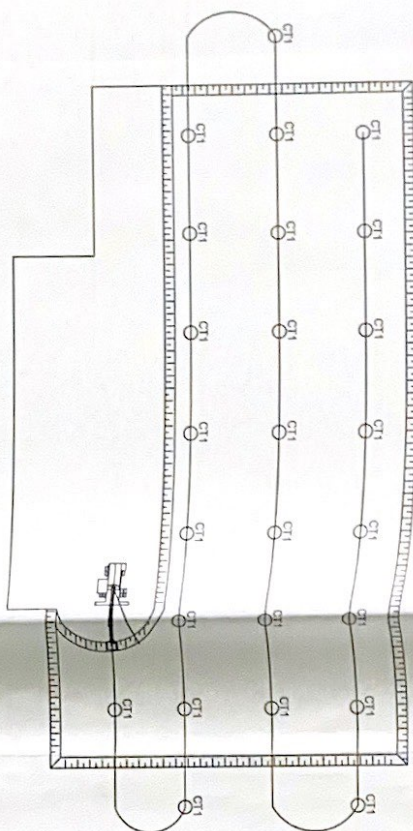
Петропавл қаласындағы
банк ғимараты

Строй өнімдері

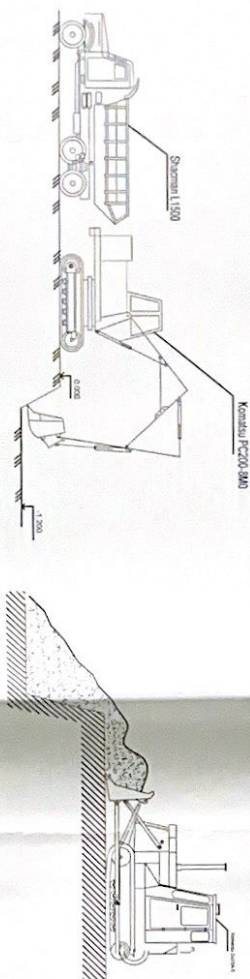
Құрылыс және құрылыс
материалдары кафедрасы

Кезең	Бет	Беттер
ДЖ	7	9

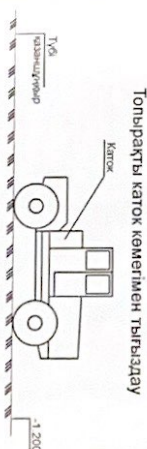
Қазаншұңқырларды экскаватормен игеру сызбасы



Қазаншұңқырларды экскаватормен игеру сызбасы



Кері толтыру Бульдозермен



Жұмыс өндірісін күнтізбелік жоспары

Атауы	Жұмыс көлемі	Еңбек сыйымдылығы	Маш. қиметі	Қалыңдығы	Тереңдігі	Жұмыс уақыты
1	Дәліз бір	Салма	Бағра	Атауы	Салма	Бағра
2	Қоршауларды орнату	м	1200	37.5	7	8
3	Сыртқы қабырғаны жасау	1000м2	5.2	2.8	1	2
3.1	Декоративті тоңдырғыш оңтүстік	100 м3	0.8	12.3	2	3
3.2	Үйінші	100 м3	22.9	11.8	3	4
4	Қалыңдығын	1 м3	520.3	14.2	1	2
5	Бульдозермен тоңдырғыш оңтүстік	1000м3	4	2.3	3	4

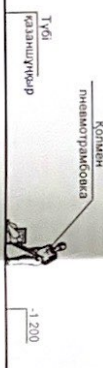
Қазаншұңқырды игеруге арналған жұмыстардың негізгі көлемдерінің кестесі

№ п/п	Атауы	бұл өлш.	салма
1.1	Үйіндіге	м3	800
1.2	көлік құралдарына	м3	2290
2	Кері толтыру	м3	796
3	Тоңдырғыштың қалыңдығы	м2	3978
3.1	Тоңдырғыш роликтікпен қалыңдығы	м3	3578
3.2	Тоңдырғыш пневмоотвалмен қалыңдығы -10%	м3	400

Қазаншұңқырдың (жораның) еңіс бетінен машиналардың жақын тіректеріне дейін

Тереңдігі (жораның) м	Құм	Қалыңдығы	Салма	Қалыңдығы	Тереңдігі
1	1.5	1.25	1.0	1.0	1.0
2	3.0	2.40	2.0	1.5	2.0
3	4.0	3.60	3.25	1.75	2.5
4	5.0	4.40	4.0	3.0	3.0
5	6.0	5.30	4.75	3.5	3.5

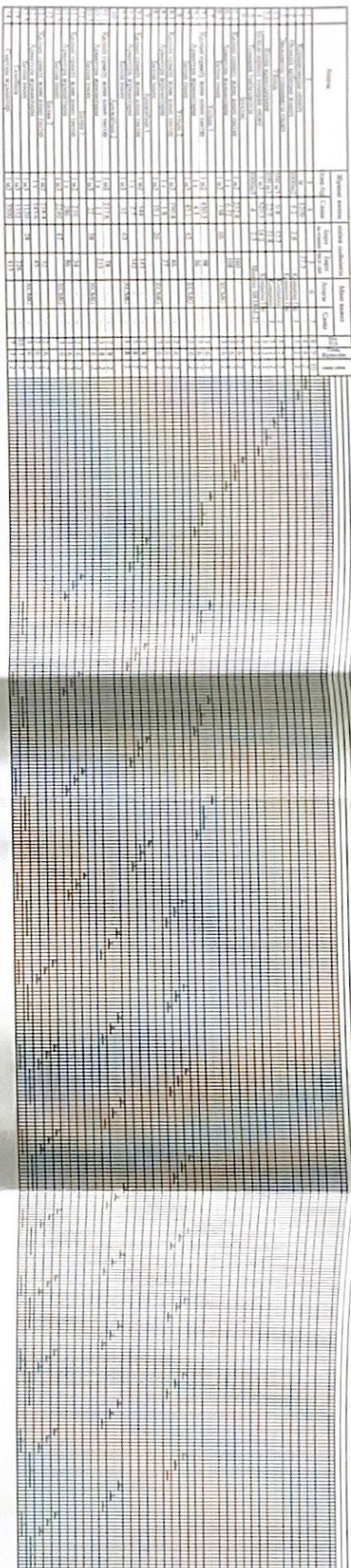
Пневмоотвалмен қалыңдығын тоңдырғыш қолмен тығыздау



Қазаншұңқыр-5B072900-Құрылыс

Өлш.	Бет	Қалыңдығы	Қалыңдығы	Қалыңдығы	Қалыңдығы
Судың	Тоңдырғыш	Жергілікті	Түркістан	Түркістан	Түркістан
Жергілікті	Түркістан	Түркістан	Түркістан	Түркістан	Түркістан
Нормалық	Түркістан	Түркістан	Түркістан	Түркістан	Түркістан
Қалыңдығы	Түркістан	Түркістан	Түркістан	Түркістан	Түркістан

Күнгүзбөлүк жоспар



Жұмыштардың қозғалыс кестесі



$Q = 2387$
 $T = 341$ күн
 $N_{ср} = Q/T = 2387/341 = 7$ жұмысшы
 $N_{max} = 9$ жұмысшы
 Қозғалыстың бір келісі емес коэффициенті жұмысшылардың
 $K = N_{max} / N_{ср} = 9/7 = 1.3 < 1.5$

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Аты	Е.т.	Көрсеткіштер
Жұмыстың жалпы ұзақтығы	дн.	341
Жұмыстың жалпы еңбек сыйымдылығы		2387

ҚАЗНИТУ-5В072900-Құрылыс

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

Петропавл қаласындағы
банк ғимараты

Күнгүзбөлүк жоспар

Құрылыс және құрылыс
материалдары кафедрасы

Өзг. Бөт.	Құжат №	Қолы	Күн
Студент	Томбасова Ж.Д.		
Жетекші	Тұралиев А.Т.		
Норм. Бөт.	Шайбаев М.Ж.		
Қар. мөңгер.	Наурызбаев Ж.Т.		