

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚҰЛМАҒАНБЕТ БОТА ЕРЖАНҚЫЗЫ

«Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150
орындық балабақша»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900–Құрылыс мамандығы

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

Д.А. Ахметов

«___» _____ 2023ж

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: « Павлодар қаласында вакуумдық жылу окшаулағышты
пайдалана отырып, 150 орындық балабақша »

6B07302 – Құрылыс мамандығы

Орындаған

Құлмағанбет Б.Е.

Рецензент

Тех.ғылым кандидаты

Бакиров К.К.

«___» _____ 2023 ж.



Ғылыми жетекші

техн. ғыл. магистрі.

Шадкам А.С.

«___» _____ 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К.Басенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – Құрылыс мамандығы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

Т.Ғ.Д., қауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов

« _____ » _____ 2023ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Құлмағанбет Бота Ержанқызы

Тақырыбы: «Павлодар қаласында вакуумдық жылу окшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша»

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

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « _____ » _____ 2023ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Петропавл қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі - қаңқалы, кран жұмыс істейтін аралық-темірбетонды.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның) жылу техникалық есебі, жарық техникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменти және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;

б) Есептік-конструктивтік бөлімі: есептік жүктемелерді анықтау, аражабын тақтасын есептеу және жобалау;

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 жылу техникасы

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілерімен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Шадкам А.С. техн.ғыл.магистрі.		
Есептік-конструктивтік	Шадкам А.С. техн.ғыл.магистрі.		
Ұйымдастыру-технологиялық	Шадкам А.С., техн.ғыл.магистрі.		
Экономикалық	Шадкам А.С., техн.ғыл.магистрі.		
Норма бақылаушы	Халелова А.Қ., т.ғ.м, ассистент		
Сапаны бақылаушы	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы		

Ғылыми жетекшісі

Шадкам А.С.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы

Құлмағанбет Б.Е

Күні «__» _____ 2023 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша.

Ғимарат 3 блоктан тұрады. Тік бұрышты 2 қабатты пішінді сейсмикағатөзімді болатындай қылып есептелініп жобаланды. Сәулет-аналитикалық - көлемдік-жоспарлау, сәулет-конструктивтік шешімдерден, өңірдің климаты мен геологиясын сипаттаудан, сыртқы қабырғаның жылу техникалық есептеуінен тұрады.

Есептік-конструктивтік-Лири-САПР 2016 бағдарламасында ғимараттың темірбетон қаңқасын есептеу, монолитті аражабынды қолмен есептеу.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлім жобаланатын объектінің өндірістік мақсатын көрсетеді.

Экономикалық бөлім – СМЕРТА РК 2020 бағдарламасында құрылыс жұмыстарының өзіндік құнын есептеу әзірленді. Дипломдық жобамен жұмыс барысында келесі бағдарламалар қолданылды: AutoCAD 2019, Лири-САПР 2016.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: детский сад на 150 мест с использованием вакуумной теплоизоляции в г. Павлодар.

Здание состоит из 3 блоков. Прямоугольной 2-х этажной формы спроектирован и рассчитан на сейсмостойкость.

Архитектурно-строительный - состоит из объемно - планировочных, архитектурно - конструктивных решений, описания климата и геологии региона, теплотехнического расчета наружной стены.

Расчетно-конструктивный - расчет железобетонного каркаса здания в программе Лира-САПР 2016, ручной расчет монолитной плиты перекрытия.

Технологический раздел отражают производственное назначение проектируемого объекта.

Экономический раздел - разработан расчет себестоимости строительных работ в программе СМЕТА РК 2020. В процессе работы над дипломным проектом использовались следующие программы: AutoCAD 2019, Лира-САПР 2016.

ANNOTATION

Thesis: kindergarten for 150 children using vacuum thermal insulation in Pavlodar.

The building consists of 3 blocks. Rectangular 2-storey shape designed and designed for seismic resistance.

Design and construction - calculation of the reinforced concrete frame of the building in the Lira-SAPR 2016 program, manual calculation of a monolithic floor slab.

The technological section reflects the production purpose of the designed object.

Economic section - the calculation of the cost of construction work was developed in the program CMETA PK 2020. In the process of working on the graduation project, the following programs were used: AutoCAD 2019, Lira-SAPR 2016.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе		
1	Сәулеттік-құрылыстық бөлім	11
1.1	Сәулеттік бөлім	11
1.1.1	Құрылыс ауданының сипаттамалары	11
1.1.2	Құрылыстың инженерлік – геологиялық жағдайларын талдау	12
1.1.3	Қоршау конструкцияларының есебі	12
1.2	Инженерлік бөлімше	15
1.2.1	Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы	15
1.2.2	Энергия тиімділігін арттырып және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажет шараларды негіздеу	16
1.3	Аналитикалық бөлімше	16
1.3.1	Көлемдік – жоспарлау шешімдерін негіздеу	16
1.3.2	Ғимараттың құрылымдық жүйесін қабылдау	17
1.3.3	Антисеймикалық іс–шаралар	19
1.3.4	Іргетастың нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу	19
2	Есептік- конструктивтік бөлім	20
2.1	Қаңқа элементтерін ЛИРА-2016 бағдарламасымен есептеу	20
2.2	Жүктемелерді анықтау және есептік схемасын құрастыру	21
2.3	Жүктемені жинақтау	21
2.4	Есеп нәтежиелерінің анализі	25
2.5	Жобалау бөлімшесі	29
2.5.1	Ұстын	29
2.5.2	Аражабынды есептеу	32
3	Технологиялық – ұйымдастырылу бөлімі	36
3.1	Технологиялық бөлімше	36
3.1.1	Ғимараттың жер асты бөлігін тұрғызу технологиясы	36
3.1.2	Жер жұмыстарын жүргізу бойынша құрылыс машиналарын таңдау	41
3.1.3	Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу	47
3.2	Ұйымдастыру бөлімшесі	52
3.2.1	Құрылыс бас жоспары	52
3.2.2	Құрылыс алаңын жарықтандыруды есептеу	52
3.2.3	Су қажеттілігін есептеу	53
3.2.4	Уақытша ғимараттар мен қойма аудандарының қажеттілігін есептеу	55
3.2.5	Электр қажеттілігін есептеу	56
3.3	Жер жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы	57
4	Экономикалық бөлім	59
4.1	Смета құжаттарының түсіндірме хаты	59
Қорытынды		
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі		
Қосымша А		62
Қосымша Б		70
Қосымша В		74

КІРІСПЕ

Құрылыс инженериясы күшті, функционалды және тұрақты құрылыс объектілерін құруда маңызды рөл атқара отырып, қоғам дамуының құрамдас бөлігі болып табылады. Қазіргі әлемде құрылымдық инженерия барған сайын өзекті бола түсуде және тұрақты дамуды қажет етеді, әсіресе халықтың қарқынды өсуі, урбанизация және жылдам технологиялық прогресс жағдайында.

Құрылыс инженериясы әртүрлі типтегі ғимараттар мен инфрақұрылым объектілерін жобалаудан бастап салу мен пайдалануға дейінгі көптеген пәндерді қамтиды. Ол техникалық аспектілерді, материалдарды, құрылыс әдістерін зерттеуді, сондай-ақ қауіпсіздік, энергия тиімділігі және құрылымдық тұрақтылық сияқты әртүрлі аспектілерді талдау мен басқаруды қамтиды.

Бұл дипломдық жұмыстың мақсаты іргетастардың, жүк көтергіш қабырғалардың, төбелердің және шатырлардың жобалық шешімдерін зерттеу және талдау болып табылады. Негізгі міндет - таңдалған аспектілерге назар аударып, ғимараттарды жобалау және салу саласындағы әртүрлі тәсілдер мен инновацияларды зерттеу.

Жұмыс шеңберінде іргетастардың әртүрлі түрлеріне талдау жүргізіледі, оның ішінде олардың әртүрлі топырақ жағдайларындағы артықшылықтары мен шектеулері. Сондай-ақ жүк көтергіш қабырғаларды тұрғызу үшін материалдар мен әдістерді таңдау, олардың беріктігі мен тұрақтылығын талдай отырып, зерттеледі. Сонымен қатар, әртүрлі жүктемелер мен талаптарды ескере отырып, едендерді жобалау және есептеу қарастырылады. Жұмыстың маңызды бөлігі шатыр құрылымдарының әртүрлі түрлерін зерттеу және оңтайлы материалдар мен технологияларды таңдау болады.

Бұл дипломдық жұмыстың практикалық маңызы бар, өйткені нәтижелер мен қорытындыларды ғимараттарды жобалау мен салудың нақты жобаларында қолдануға болады.

Жобаланғанның Павлодар қаласындағы 150 орындық 2 қабатты жаңа үлгідегі балабақша.

Павлодар қаласындағы балабақша жобасы аумақтың жайластыру жөніндегі заманауи талаптарға, орналасқан аймағына қарай есептелінді. Ғимаратқа қарасты барлық конструктивтік және сәулеттік талаптар орындалған.

Дипломдық жоба заманауи бағдарламалық кешендердің көмегіне сүйене отырып жасалаынды:

- Autodesk AutoCAD 2021—ғимаратты 3D, 2D модельде тұрғызу;
- Лира 10.6 Лира-САПР 2013—ғимарат қаңқасын беріктікке есептеу;
- Смета РК—экономикалық бөлімді есептеу

1 Сәулеттік құрылыстық бөлімі

1.1 Сәулеттік бөлім

1.1.1 Құрылысауданының сипаттамалары

Жоба 150 орындық балабақша Павлодар қаласындағы 4баллдық белсенділікті ескере отырып есептелінді.

Климатологиялық сипаттамалары:

Нормаға сәйкес

-ауаның абсолютті минималды температурасы – минус 45,2⁰С

-ауаның абсолютті максималды температурасы – плюс 42⁰С

-ең суық тәуліктік ауа температурасы – минус 38⁰С

-ең суық бес тәуліктік ауа температурасы – минус 35⁰С

Нормативті жүктемелер сәйкесінше ҚРҚНжЕ2.01.07-85*

«Жүктемелер мен әсерлер» құрастырылды;

-нормативті қар жүктемесі (қар жүгінің ауданы III) – 1,8кПа

-нормативті жел жүктемесі (III аудан) – 0,38кПа

Құрылыс алаңының топырағы келесіде сипаттамаларға ие:

-топырақ категориясы II,

-қату тереңдігі 2,5 м

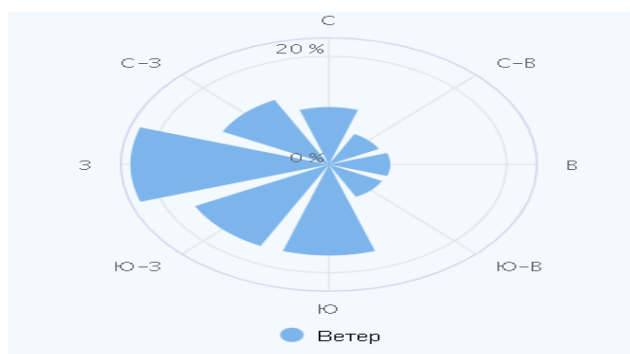
-Іргетастар астындағы негіз топырақтары – саздақ

Құрылыс аумағының сейсмикасы – 4балл

Павлодар қаласына қатысты жел раушаны ҚРҚНжЕ2.04-01-2001. (жел бағытының қайталануы) кесте 1

1.1.1.1 - Кесте – Жел бағытының қайталануы

Ай	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Қаңтар	5	8	10	23	14	27	16	5
Шілде	13	15	9	11	10	14	18	18



1.1.1.1 Сурет – Роза ветров Павлодар қаласының

1.1.2 Құрылыстың инженерлік – геологиялық жағдайларын талдау

7,0 – 15,0 м тереңдікке дейін зерттелген аймақтың геологиялық құрылымына ортаңғы – жоғарғы төрттік аллювиалды – пролювиалды және аллювиалды шөгінділер (arqii – III, aqii – III) қатысады, олар тығыз пластиктен жұмсақ пластикалық консистенцияға дейінгі саздақтармен, кейде орташа іріліктен үлкенге дейін құмдармен, мезозой шатырында орналасқан қатты консистенциялы саздақтармен ұсынылған түзілімдер (eMz). Зерттелетін аймақтағы жер бетінен табиғи шөгінділер қазіргі заманғы техногендік (үйінді) топырақтармен (tQIV) және топырақ – өсімдік қабатымен (QIV) жабылған.

Инженерлік – геологиялық бөліністе 6 Инженерлік – геологиялық элемент (ИГЭ) бөлінген:

ИГЭ 0 (QIV) – топырақ – өсімдік қабаты;

ИГЭ 0-1 (tQIV) – үйілмелі топырақтар: қатты консистенциядағы қою қоңыр түсті саздақ, ұсақ тас араласқан;

ИГЭ 1,2,3 (arqii – III) – қоңыр түсті саздақ, тығыз пластиктен жұмсақ стикалық консистенцияға дейін, ұсақ құм қабаты бар;

ИГЭ 4 (arqii – III) – тығыз пластиктен жұмсақ пластикалық консистенцияға дейін, тұндырылған, органикалық қоспалардың құрамы 9,9% – ға дейін, ұсақ құм қабаты бар қоңыр саздақ;

ИГЭ 5 (aQII – III) – сумен қаныққан, орташа тығыздықтағы полимиктілік құрамдағы құм;

ИГЭ 6 (aQII – III) – сумен қаныққан, орташа тығыздықтағы полимиктілік құрамдағы ірі құм, қабаттармен қиыршық тас;

ИГЭ 7 (eMz) – қатты консистенциялы түрлі – түсті саздақ. Жер асты суларының деңгейінен жоғары топырақ тұздалмаған. ҚР ҚНЖЕ сәйкес 2.01-19-2004 W4, W6, W8 маркалы портландцементтегі бетонға қатысты Топырақтардың агрессивтілігі су өткізбеушілігі бойынша әлсіз – қатты агрессивті, сульфатқа төзімді цементтегі бетонға қарай топырақтар негізінен агрессивті емес; темірбетон конструкцияларының арматурасына орташа агрессивті. Көміртекті және төменлегіріленген болатқа қатысты 3,0 м тереңдікке дейінгі топырақтың коррозиялық агрессивтілігі жоғары. Аязға қауіптілік дәрежесі бойынша маусымдық мұздату аймағындағы және ашық шұңқырлардағы топырақ қатты және тым қатты.

1.1.3 Қоршау конструкцияларының есебі

Ғимараттың қоршауы жылу сақтағыш талаптарға сай болуы керек.

Сыртқы қабарғаның жылу сақтағыш есептерінің мақсаты сыртқы қоршалған қабырғаның қалыңдығын анықтау болып табылады.

Сыртқы қоршауыш қабырғаларды есептеу жұмысы барысында құрылыс материалдарының жылу тасымалдына төзімділікті төмендету және олардың стандартты мәндерін сақтау жылу техникалық сипаттамаларында ескеріледі.

Бастапқы мәліметтер:

Құрылыс аймағы – Павлодар қаласы

Қоршағыш конструкция сыртқы қабырға болып келеді.

Ішкі ауаның есептік температурасы $t_{в} = 22^{\circ}\text{C}$

Сыртқы қабырғаның ең суық бес күндіктің ауа температурасы $t_{н} = -34,6^{\circ}\text{C}$
(ҚРҚНЖЕ2.04-01- 2001, кесте 1)

Конструкцияның сыртқы бетінің ауаға қатысты позициясының коэффициенті $n=1$ (ҚРҚНЖЕ2.04-03-2002, кесте 3);

Ішкі ауасы және ішкі беті температураның айырмашылығы $\Delta t_{н} = 4^{\circ}\text{C}$

Қоршағыш конструкциясының ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 4)

Қоршағыш конструкциясының сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ (ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002, кесте 6)

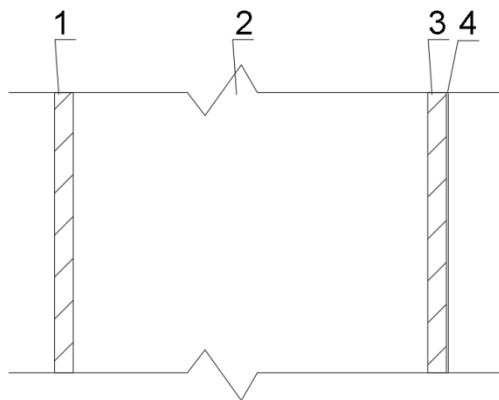
Жылыту кезеңінің орташа температурасы $t_{от.пер.}^{cp} = -8,1^{\circ}\text{C}$;

Жылыту кезеңінің ұзақтығы $z_{от.} = 205$ тәулік (ҚРҚНЖЕ2.04-01-2001, кесте 1)

Материалдардың сипаттамалары кесте 1.1.3 көрсетілген

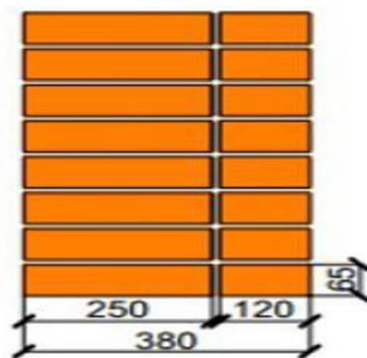
1.1.3.1 -Кесте-Қоршағыш конструкцияның қабат сипаттамалары

Қабат атауы	Тығыздығы $\rho, \text{кг}/\text{м}^3$	Қабат қалыңдығы, м	Жылу өткізгіш коэффициент, $\text{Вт}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C})$	Жылу сіңіру коэффициент, $\text{Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$
Штукатурка (цементті құмды)	1800	0,02	1,2	9,6
Керамикалық кірпішті қалау	1800	0,38	0,76	9,2
Штукатурка (цементті құмды)	1800	0,02	1,2	9,6
RE-THERM	50	0,002	0.001	



1.1.3.1 Сурет–Сыртқы қабырға құрамы

В полтора кирпича
380мм



1.1.3.2 Сурет – Кірпіштің қалану жолы

Қабырғаның жылу беру кедергісін есептейміз:

$$R_0^{mp} = \frac{n \cdot (t_e - t_n)}{\alpha_s \cdot \Delta t_n} = \frac{1 \cdot (22 - (-34,6))}{8,7 \cdot 4} = 1,6 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Bm}$$

Жылыту кезеңінің дәреж есептейміз:

$$ЖКД = (22 - (-8,1)) \cdot 205 = 6170,5$$

Жылулық тозуға төзімділіктің ең төменгі деңгейін анықтаймыз.

$$(ҚРҚНЖЕ2.04-03-2002, 1-кесте) R_0^{np} = 3,55 m^2 \cdot ^\circ C / Bm$$

R_0^{np} және ЖКД анықтап болғаннан кейін $R_0^{каж}$ қажетті кедергі мәнін анықтаймыз.

$$R_0^{np} = 3,55 > R_0^{mp} = 1,6$$

Жылыту қабатынан бөлек барлық конструкциялық қабаттардың термиялық қосындысын анықтаймыз

$$\sum R_i = \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \dots + \frac{\delta_i}{\lambda_i} = \frac{0,02}{1,2} + \frac{0,38}{0,76} + \frac{0,02}{1,2} + \frac{0,002}{0,001} = 2,53 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{Bm}$$

Жылытқыш қабаттың қалыңдығын анықтаймыз

$$\delta_{ym} = \lambda_{ym} \cdot \left(R_0 - \frac{1}{\alpha_B} - \sum R_i - \frac{1}{\alpha_H} \right) = 0,001 \left(3,55 - \frac{1}{8,7} - 2,53 - \frac{1}{23} \right) = 0,0008 \text{ м}$$

Жылытқыш қабаттың термиялық кедергісі :

$$R_{ym} = \frac{\delta_{ym}}{\lambda_{ym}} = \frac{0,0008}{0,001} = 0,8 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Көп қабатты конструкцияның жылуөткізгіштік кедергісін анықтаймыз

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_B} + R_{ym} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_H} = \frac{1}{8,7} + 0,8 + 2,53 + \frac{1}{23} = 3,5 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

$$R_0 = 3,5 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}} \geq R_0^{mp} = 1,6 \frac{\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C}}{\text{Вт}}$$

Сәйкес жылытқыштың қалыңдығы дұрыс қабылданған .

1.2 Инженерлік бөлімше

1.2.1 Ғимараттың инженерлік жүйелерінің сипаттамасы

Ғимараттардың инженерлік жүйелері кез – келген объект инфрақұрылымының негізі болып табылады, олардың негізгі қызметі адамдардың жайлы өмір сүруін немесе тұруын қамтамасыз ету болып табылады. Барлық жүйелер екі негізгі түрге бөлінеді – сыртқы және ішкі. Сонымен қатар, инженерлік желілерді келесідей жіктеуге болады: жылумен жабдықтау, сумен жабдықтау және кәріз, сыртқы жарықтандыру, электр тұтыну, желдету, дабыл және байланыс, газбен жабдықтау.

1.2.2 Энергия тиімділігін арттырып және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажет шараларды негіздеу

Ғимараттардың энергия тиімділіктерін арттырып және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану қазіргі таңда өзекті проблемалардың бірі болып келеді. Әсіресе бала бақша ғимараттарында .Бала бақша объектісінің тіршілік әрекетін қамтамасыз етуге бағытталған энергия көзін тұтынуды азайту, энергия ресурстарын және үлкен қаражатты айтарлықтай үнемдейді, ғимараты жайлы және сапалы етеді. Энергия тиімділігінің негізгі мақсаттарының бірі ғимараттың жылу шығының азайтуға көзделген. Тәжірибеде көрсеткендей, қысқы мезгілінде жылу энергиясы орта есеппен 40% даладағы ауаны жылытуға кетеді. Осы мөлшердің 40% – ы қабырғаға, 20% – ы есік пен терезеге, 20% – ы төбе жабынына, 20% – ы желдету жүйесіне кетеді. Бұл энергия шығыстарын барынша төмендету үшін және энергия көзінің тиімділігін көбейту бойынша келесі іс – шаралар қабылданады:

- ұзақ уақыт бойы өзінің сапасын жоғалтпайтын берік жылу оқшаулағыштарын таңдау
- энергия көзін сақтайтын шыны пакеттер терезелерді қолдану;
- пәтерлер мен кіреберістер үшін жылу оқшаулағыш есіктерді қолдану;
- жеке қуат реттеушілері бар жылыту радиаторын қолдану.

1.3 Аналитикалық бөлімше

1.3.1 Көлемдік – жоспарлау шешімдерін негіздеу

«АФРОДИТА» балабақшасы - 2 жастан 6 жасқа дейінгі балаларға арнайы жасалған заманауи және жайлы білім беру мекемесі. Аумағы 1500 шаршы метр кең жер телімінде орналасқан балабақша балаларды тәрбиелеуге, дамытуға және ойнауға қолайлы жағдай жасайды.

Балабақшаға кірген кезде сізді балалар үшін арнайы жасалған түрлі ойын элементтері бар мейірімді және жарқын ойын алаңы қарсы алады. Мұнда балалар әткеншектерді, сырғанақтарды, құмсалғышты және олардың физикалық дамуына және қозғалыстарын үйлестіруге ықпал ететін түрлі ойын алаңдарын тамашалай алады.

Балабақшаның бас ғимараты қауіпсіз және экологиялық таза материалдармен салынған заманауи екі қабатты ғимарат. Түрлі-түсті қасбеттер мен үлкен терезелер ғимараттың тартымды және қуанышты көрінісін жасайды.

Балабақша ішінде әр топ балаларды дамытудың педагогикалық принциптері мен әдістерін көрсететін кең кабинеттермен жабдықталған. Бөлмелер балалардың қызығушылықтары мен қажеттіліктерін ескере отырып, шығармашылық пен қиялды ынталандыру үшін ашық түстермен, әртүрлі оқу ойыншықтарымен, кітаптармен және иллюстрациялармен безендірілген. Әр топ балалардың тіл байлығын, математикалық сауаттылығын, моторикасын,

элеуметтік дағдыларын және шығармашылық қабілеттерін дамытатын арнайы ойын және оқу материалдарымен жабдықталған. Барлық кабинеттер заманауи жиһаздармен, ыңғайлы үстелдер мен орындықтармен, қауіпсіз едендермен жабдықталған.

Балабақша аумағында сондай-ақ балалар модельдеу, сурет салу, дизайн және басқа да шығармашылық әрекеттермен айналысатын ұсақ моториканы дамытуға арналған арнайы бөлме бар. Сондай-ақ балалар музыкамен шұғылданатын, билейтін және музыкалық қабілеттерін дамытатын музыкалық бөлме бар.

«АФРОДИТА» балабақшасы балалардың жақсы тамақтануын қамтамасыз етеді. Кіріктірілген асхана салауатты тамақтану қажеттіліктері мен балалардың қалауларына бейімделген алуан түрлі және нәрлі мәзір ұсынады. Асхана да барлық санитарлық нормалар мен стандарттарға сай.

Балабақшада бала қауіпсіздігіне басымдық беріледі. Барлық қызметкерлер алғашқы медициналық көмек көрсету саласында қажетті білім мен дағдыларға ие, сонымен қатар өрт қауіпсіздігі құралдарымен жабдықталған. Ғимарат қауіпсіздік жүйелерімен, соның ішінде өрт дабылы және бейнебақылау жүйесімен жабдықталған.

1.3.2 Ғимараттың құрылымдық жүйесін қабылдау

Ғимарат-монолитті қаңқалық конструктивтік жүйенің тіреуіш темірбетонды бағаналармен және ригельдермен, монолитті плиталармен орындалған. Сыртқы қабырғалары көп қабатты өзінкөтергіш конструкциялардан құралған.

Ұстындар монолитті темірбетоннан жасалған қимасы 400х400 мм

- арқалық қимасы 350х500 мм,

- аражабын қимасы 220 мм

Іргетасы

Іргетас барлық ғимараттың сенімділігін қамтамасыз етеді. Іргетастың түрі жүктеменің түрі мен мәніне байланысты: сипаттамасына, көтеру қабілеті және негіз топырағының деформациясына. Ұстындар негізге таспалы ретінде іргетасқа тіреледі

Қабырғалар

Сыртқы қоршағыш қабырғалары – кірпіш КОРПо1НФ - 380 мм, жылытқыш–сұйық вакуумдық теплоизоляция материалы RE-THERM, қалыңдығы 1-3 мм, тығыздығы 15-50 кг/м³,

Бөлімдер (перегородки) кірпіш – 240 мм.

Шатыр

Шатыр бұл атмосфералық жауын шашындар, күн сәулесі мен суықтан қорғайтын төбелік жабын. Сондықтан шатыр су өткізбейтін, суыққа және ыстыққа төзімді, ұзақ қызмететейін болуы керек.

Шатырдың қанқасы: буоқшаулағыш қалыңдығы 2мм ,тығыздығы 1500кг/м³. Ұяшықты бетон жылытқыш қалыңдығы 180мм, тығыздығы 400кг/м³. Асфальтты стяжка қалыңдығы 20 мм тығыздығы 1800кг/м³. Рулонды кілем қалыңдығы 10 мм тығыздығы 200 кг/м³.

Баспалдақтар

Жобада баспалдақтар темірбетонды екі маршты болады. Баспалдақтың ұзындығымен ені әртүрлі болуы мүмкін: минималды ені 0,9м, ал рұқсат етілген еңістік 1:2.

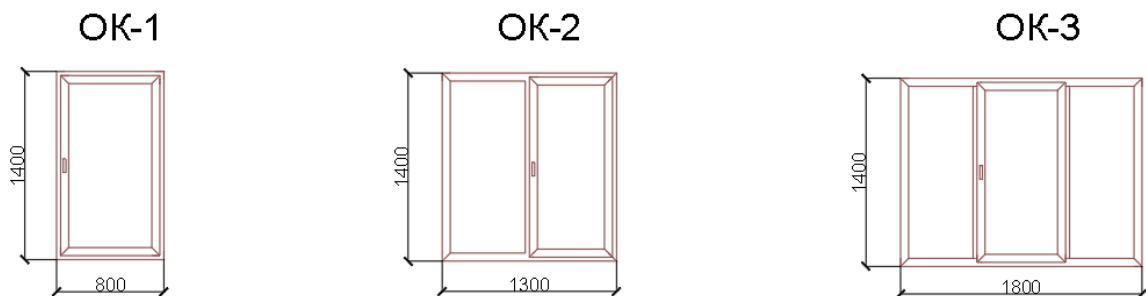
Баспалдақ алаңшалары деңгейлердің арасында орналасқан. Баспалдақ алаңшасының ұзындығы 1,2 м ден басталады және үлкен. Менің жобаланып жатқан ғимаратымның баспалдақ еңістігі 1:2, ал баспалдақ 300×150 мм құрайды.

Терезе

Ол жылу оқшаулауды, дыбысты оқшаулауды және қолайсыз ауа-райынан қорғауды қамтамасыз ететін жақтау мен шыныдан тұрады.

Терезелер сәулетте маңызды, ғимаратқа стиль мен сипат әкеледі. Олар әртүрлі пішіндерде, өлшемдерде және дизайнда келеді, соның ішінде стандартты тікбұрышты терезелер, арка тәрізді терезелер, үлкен сурет терезелері және т.б.

Терезелер бөлмелерді табиғи жарықпен қамтамасыз етеді, бұл жайлы және жағымды атмосфераны жасайды. Олар сондай-ақ желдетуді қамтамасыз етеді, таза ауамен қамтамасыз етеді және салауатты ішкі климатты сақтайды. Терезелердің өлшемдері әртүрлі.



1.3.2.1 Сурет- Терезе түрлері

Есіктер

Бұл дипломдық жобадағы ғимараттың есіктері ГОСТ 6629-88 алдынды. Ішкі есіктердің биіктігі 2,1 м, ал ені 1 және 2 м. Төтенше жағдайлар кезінде эвакуациялар шаралар жүргізу жылдам болу үшін есіктер сыртқа қарайашылады.

1.3.3 Антисейсмикалық іс-шаралар

Сейсмикаға қарсы конструктивтік іс-шаралар сейсмикалық аудандарда жобалаудың қолданыстағы нормаларының талаптарына сәйкес әзірленген, ғимараттың есептік сейсмикалықлығы 4 балл.

Аудандарда жер сілкінісінің ең жоғарғы қарқындылығы 6 баллдан аспаса арнайы антисейсмикалық іс-шараларды жүргізу әдетте көзделмейді .

1.3.4 Іргетастың нұсқаларын және төсеу тереңдігін есептеу

Іргетастың орналасқан топырағының түріне және жерасты қабаттарының орналасуына сонымен қатар ғимаратқа байланысты іргетас – бағаналы депқабылданды. Балабақшаның қабаттылығына байланысты іргетас – плитасының қалыңдығы 300 мм тағайындаймыз. Орналасу тереңдігі минус бойынша 3000 мм.

2 Есептік – конструктивтік бөлім

2.1 Қаңқа элементтерін ЛИРА-2016 бағдарламасымен есептеу

Есептік-конструктивтік бөлімде жоба бойынша «Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша» дипломдық жобаның жүйесі жүргізілді.

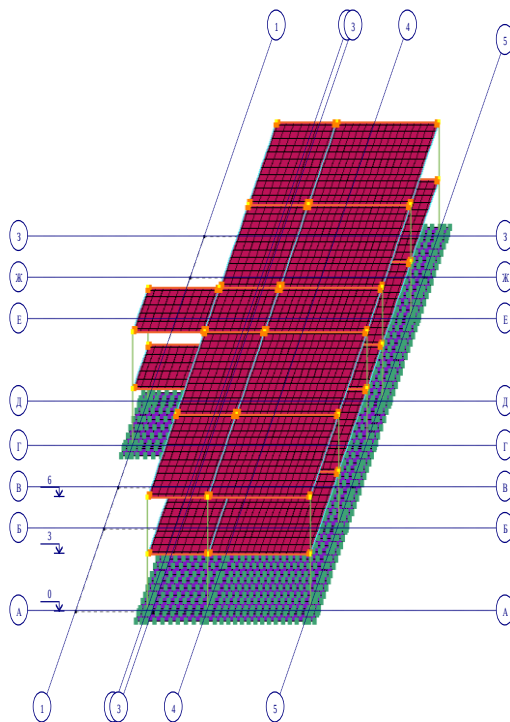
Лира Сапр бағдарламасы (Computer-Aided Design) құрылыс конструкцияларын жобалауға және есептеуге арналған инженерлік бағдарламалық қамтамасыз ету пакеті болып табылады. Лира Сапр бағдарламасындағы жұмыс принципі құрылымдардың статикалық және динамикалық есептеулерін жүргізу үшін компьютерлік модельдер мен талдаудың сандық әдістерін қолдануға негізделген.

Лира Сапр бағдарламасындағы жұмыстың негізгі кезеңдері мыналарды қамтиды:

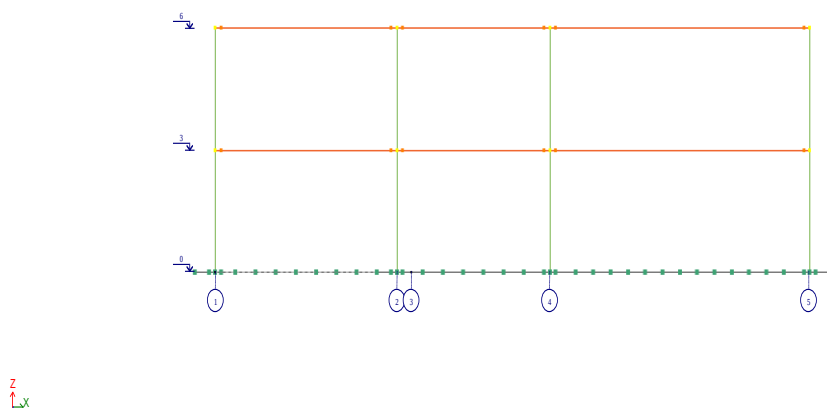
Құрылым моделін құру: Лира Сапр бағдарламасында пайдаланушы өлшемдерін, пішінін және материал қасиеттерін көрсету арқылы ғимарат құрылымының геометриялық моделін жасайды. Модель іргетастарды, жүк көтергіш және қоршау конструкцияларын, едендерді, шатырларды және басқа элементтерді қамтуы мүмкін.

А)

Собственный вес



Б)



2.1 Сурет— А) Ғимараттың ЛИРА САПР бағдарламасындағы есептік жобасы , Б) ЛИРА САПР бағдарламасындағы шеткі көрінісі

2.2 Жүктемелерді анықтау және есептік схемасын құрастыру

Ғимарат конструкциясының есебі күрделі және негізгі жүктемелермен СНиП 2.01.07-85* «Жүктемелер мен әсерлер» нормативтік ережесі бойынша орындалған. Сондай-ақ ерекше жүктемелер ретінде сейсмикалық жүктемелер қарастырылған.

Тұтас құймалы темірбетон келесі материалдардан құралған :

-ауыр бетон класы В25 С30/37

-арматура классы С500 (эквивалент АIII)

Элементтердің қимасы :

-шаршы тәрізді ұстын қанқасы ,қиммасы - 400х400 мм

-тікбұрышты қималы арқалық қанқа – 350х350 мм

Тұтас құймалы аражабын және жабын қалыңдығы 220 мм .

Қанқаларға жүктемелер кесте ретінде құралған . (2.3.1-2.3.4 кесте қараңыз)

2.3 Жүктемені жинақтау

Тұрақты және уақытша жүктемелер:

2.3.1 - Кесте— Жабынға түсетін жүктеме

Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме
Тұрақты(g): Цементті-құмды ерітінді $\delta = 20 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3$	$0,02 \cdot 1800$	36

2.3.1- Кестенің жалғасы

Рубероид $\delta = 10 \text{ мм}, \rho = 200 \text{ кг/м}^3$	$0,01 \cdot 200$	2
Бу оқшаулағыш $\delta = 20 \text{ мм}, \rho = 150 \text{ кг/м}^3$	$0,02 \cdot 150$	3
Көп қуысты тақта $\delta = 220 \text{ мм}, \rho = 2500 \text{ кг/м}^3$	$0,22 \cdot 2500$	550
Барлығы:		594

Тұрақты есептік жүктеме: $G_d = g \times \gamma_G = 594 \times 1,35 = 801,9 \text{ кг/м}^2$

2.3.2 -Кесте– 1-інші қабат аражабын

Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме кг/м ²
Тұрақты(g): Паркет $\delta = 15 \text{ мм}, \rho = 700 \text{ кг/м}^3$	$0,015 \cdot 700$	10,5
Фибростяжка $\delta = 30 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3$	$0,03 \cdot 1800$	54
Гидроизоляция $\delta = 10 \text{ мм}, \rho = 200 \text{ кг/м}^3$	$0,01 \cdot 200$	2
Технонастил акустик $D = 5 \text{ кг/м}^2$	5	5
Көп қуысты тақта $\delta = 220 \text{ мм}, \rho = 2500 \text{ кг/м}^3$	$0,22 \cdot 2500$	550
Барлығы:		621,5
Уақытша(q):		200

Тұрақты есептік жүктеме: $G_d = g \times \gamma_G = 621,5 \times 1,35 = 839 \text{ кг/м}^2$

Уақытша есептік жүктеме: $Q_d = q \times \gamma_Q = 200 \times 1,5 = 300 \text{ кг/м}^2$

2.3.3 - Кесте– Типтік қабат аражабын

Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме кг/м ²
Тұрақты(g): Паркет $\delta = 15 \text{ мм}, \rho = 700 \text{ кг/м}^3$	$0,015 \cdot 700$	10,5
Фибростяжка $\delta = 30 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3$	$0,03 \cdot 1800$	54
Технонастил акустик $D = 5 \text{ кг/м}^2$	5	5
Көп қуысты тақта $\delta = 220 \text{ мм}, \rho = 2500 \text{ кг/м}^3$	$0,22 \cdot 2500$	550
Барлығы:		619,5
Уақытша(q):		200

Тұрақты есептік жүктеме: $G_d = g \times \gamma_G = 619,5 \times 1,35 = 836 \text{ кг/м}^2$
 Уақытша есептік жүктеме: $Q_d = q \times \gamma_Q = 200 \times 1,5 = 300 \text{ кг/м}^2$

2.3.4 -Кесте– Сыртқы қоршағыш конструкция

Жүктемелер		Сипаттамалық жүктеме кг/м ²
Тұрақты(<i>g</i>): Декоративная штукатурка $\delta = 20 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3,$ $h = 4,2 \text{ м}$	$0,02 \cdot 1800$	36
Керамикалық кірпіш $\delta = 380 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3,$ $h = 3 \text{ м}$	$0,38 \cdot 1800$	684
Штукатурка $\delta = 20 \text{ мм}, \rho = 1800 \text{ кг/м}^3,$ $h = 3 \text{ м}$	$0,02 \cdot 1800$	36
RE-THERM $\delta = 2 \text{ мм}, \rho = 50 \text{ кг/м}^3,$ $h = 3 \text{ м}$	$0,002 \cdot 50$	0,1
Барлығы:		756,1

Тұрақты есептік жүктеме: $G_d = g \times \gamma_G = 756,1 \times 1,35 = 1020,7 \text{ кг/м}^2$

4 жүктеме – Аражабынға түсетін уақытша жүктеме
 НТП СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 бойынша 6.2 кестеде көрсетілгендей,
 категория С3 бойынша:

$$q_k = 4 \text{ кН/м}^2$$

С3: мұражайларда, көрме залдарында және т.б., сондай-ақ кіреберістерде, қоғамдық және әкімшілік ғимараттарда адамдардың еркін қозғалатын бөлмелері.

5 жүктеме – Қар жүктемесі:
 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 В қосымшасы бойынша, Павлодар қаласы III – аудан :

$$s_k = 1.8 \text{ кПа}$$

Қар жүктемесі.(ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.2(3) Р] [5.1] формула бойынша)

$$s = \mu * C_e * C_t * s_k = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,8 = 0,96 \text{ кПа} = 0,96 \text{ кН/м}^2$$

μ_i -қар жүктемесі нысанының коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.2]-кесте бойынша $\mu_i=0,8$

C_e – қоршаған орта коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.1]-кесте бойынша жергілікті жердің жағдайына байланысты (қалыпты $C_e=1,0$)

C_t – температура коэффициенті ҚР НТҚ 01-01-3.1 (4.1)-2017 [5.2.(8)] бойынша шатыр күнді шағылатын материалдан болмағандықтан $C_t=1,0$ тең болады.

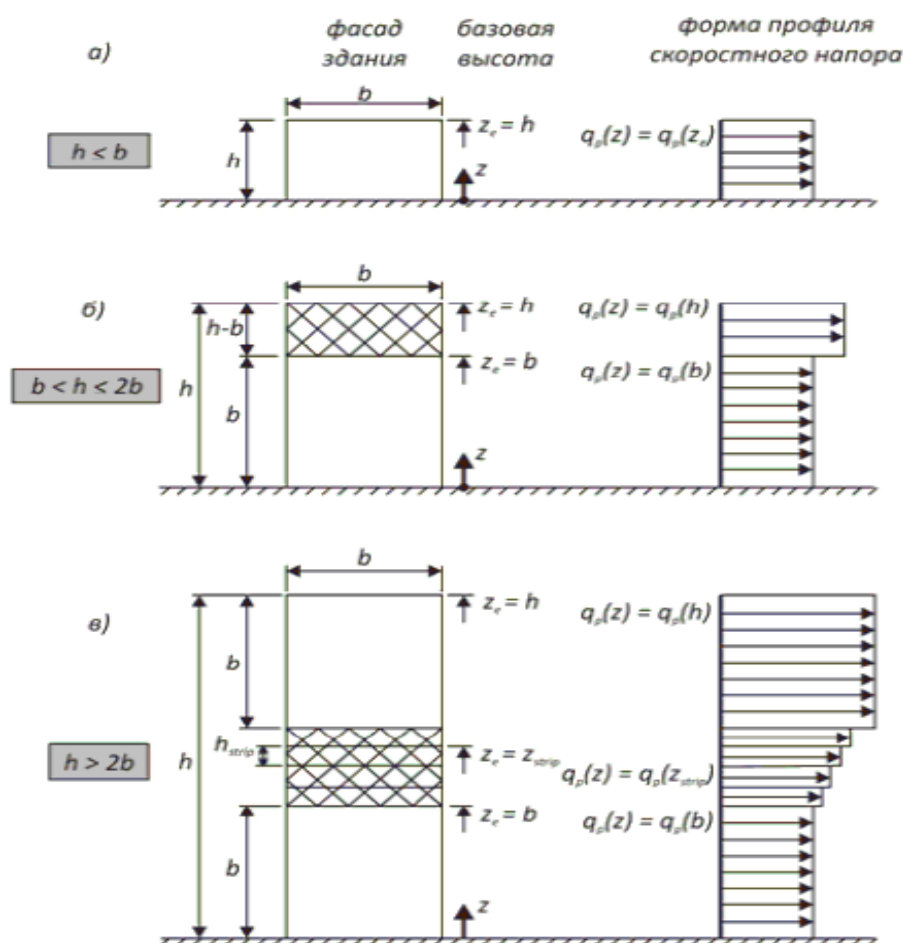
6,7,8,9 жел жүктемесі

Жел қысымын w_e келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$w_e = q_p(z) \cdot c_{pe} \quad (2.3.1)$$

мұндағы: $q_p(z)$ – желдің жылдамдығының ең жоғары мәні;
 c_{pe} – сыртқы қысымның аэродинамикалық коэффициенті.

$$h/d = 0,368 \rightarrow c_{pe} = +0,8$$



2.3 Сурет– z_e базалық биіктігі h және b бөлшемдерінің мәніне байланысты
 Желдің базалық жылдамдығы III аудан үшін $q_b = 0,38$ кПа;

Кесте бойынша желдің қысымы:

2.3.5 - Кесте – Жел қысымы w_e

$z_e = 4,2\text{м}$	$c_e(4,2) = 1,18$	$w_e = 1,15 \cdot 380 \cdot 0,8 = 708,4 \text{ Па} = 0,708 \text{ кН/м}^2$
---------------------	-------------------	--

2.3.6 - Кесте – Жел қысымы w_e қысым зоналары үшін.

A	$c_{pe} = -1,2$	$c_e(4,2) = 1,15$	$w_e = 1,15 \cdot 380 \cdot (-1,2) = -1062,6 \text{ Па} = -1,1 \text{ кН/м}^2$
B	$c_{pe} = -0,8$	$c_e(4,2) = 1,15$	$w_e = 1,15 \cdot 380 \cdot (-0,8) = -708,4 \text{ Па} = -0,7 \text{ кН/м}^2$
C	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(4,2) = 1,15$	$w_e = 1,15 \cdot 380 \cdot (-0,5) = -442,75 \text{ Па} = -0,4 \text{ кН/м}^2$
E	$c_{pe} = -0,5$	$c_e(4,2) = 1,15$	$w_e = 1,15 \cdot 380 \cdot (-0,5) = -442,75 \text{ Па} = -0,4 \text{ кН/м}^2$

Желден түсетін жүктемелер аражабындардың деңгейінде әсер етеді:

1 қабаттың деңгейінде: қабат биіктігінің тек жартысын ескереміз (2100мм). 1 қабат есептік жолағы – 3,11 мм.

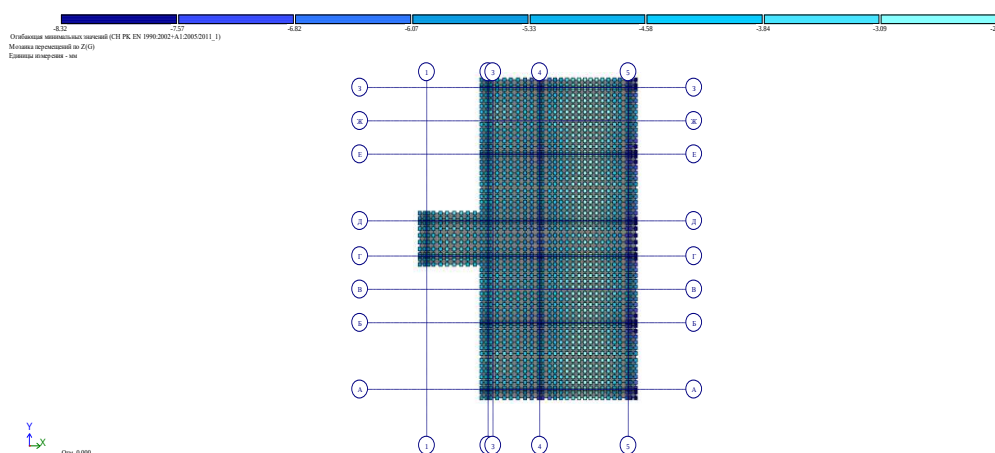
2.3.7 - Кесте – Аражабындардың деңгейлеріне жел жүктемелерін жинау

	1 қабат
D	$0,7 \cdot 3,11 = 2,177 \text{ кН/м}$
A	$-1,1 \cdot 3,11 = -3,412 \text{ кН/м}$
B	$-0,7 \cdot 3,11 = -2,177 \text{ кН/м}$
C	$-0,4 \cdot 3,11 = -1,244 \text{ кН/м}$
E	$-0,4 \cdot 3,11 = -1,244 \text{ кН/м}$

2.4 Есеп нәтежиелерінің анализі

Іргетастың шөгуі (Статика 1 есептік схемасы)

Ең алдымен, элементтердің шекті деформациялары тексеріледі.



2.4.1 Сурет– Негіздің z бағытындағы қозғалысының эпю

Біздің ғимарат типі үшін шекті деформация темірбетоннан жасалған толық қаңқасы бар азаматтық көпқабатты ғимарат, максималды шөгу $S_{max,u} = 10 \text{ см}$. Қозғалыс диаграммасы бойынша біздің ғимараттағы максималды шөгуі 1 см , тексеруден өтеді.

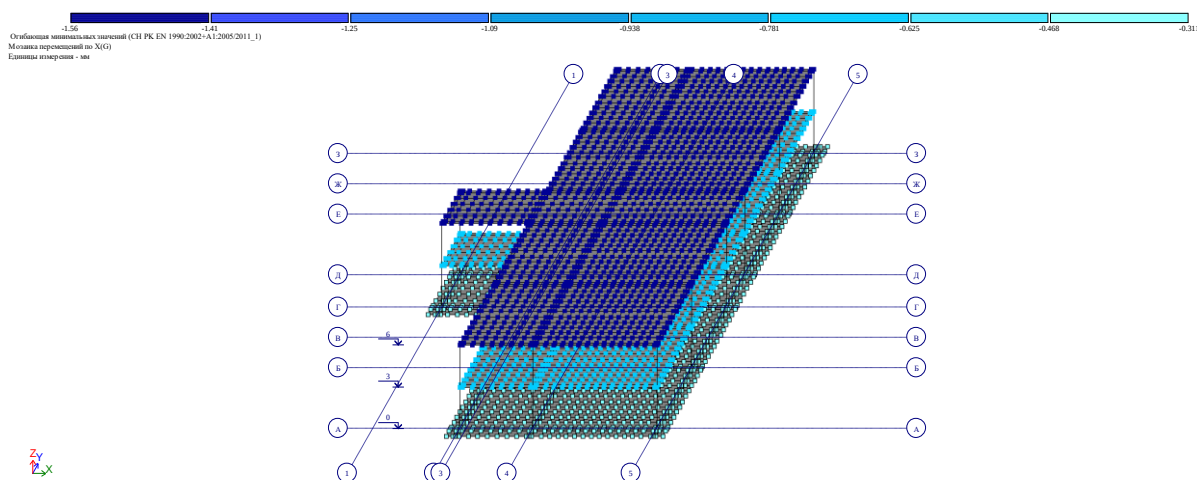
Ғимараттың жел әсерінен көлденең бағытта қозғалуы (**Статика 1 есептік схемасы**)

Жел жүктемесі үстем кезінде желдің көлденең қозғалысын тексеру.

Ғимарат биіктігі $h = 6,22 \text{ м}$

Мына шарттың орындалуына тексереміз:

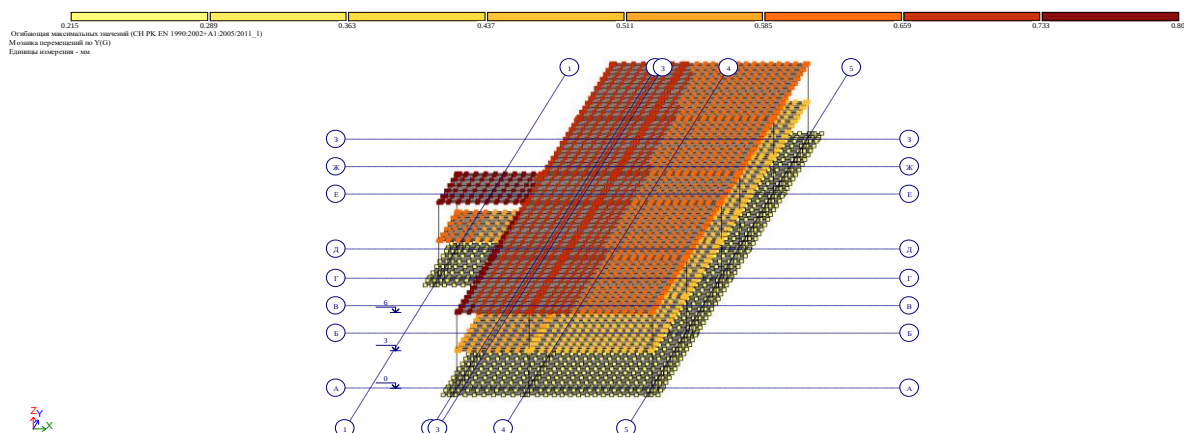
$$\frac{h}{500} = \frac{6220}{500} = 12,44 \text{ мм}$$



2.4.2 Сурет– Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен X бағытындағы қозғалысының эпюрасы

X бойынша: $12,44 \text{ мм} > 1,56 \text{ мм}$

Шарт орындалады



Сурет 2.4.3 – Ғимарат қаңқасының желдің әсерінен Y бағытындағы қозғалысының эпюрасы

Ү бойынша: 12,44 мм > 1 мм

Шарт орындалады

Жабын құрылымдарын вертикальды бағытта деформацияға тексеру
(Статика 2 есептік схемасы)

2.4.1 Кесте – Қабылданған қатандықтар

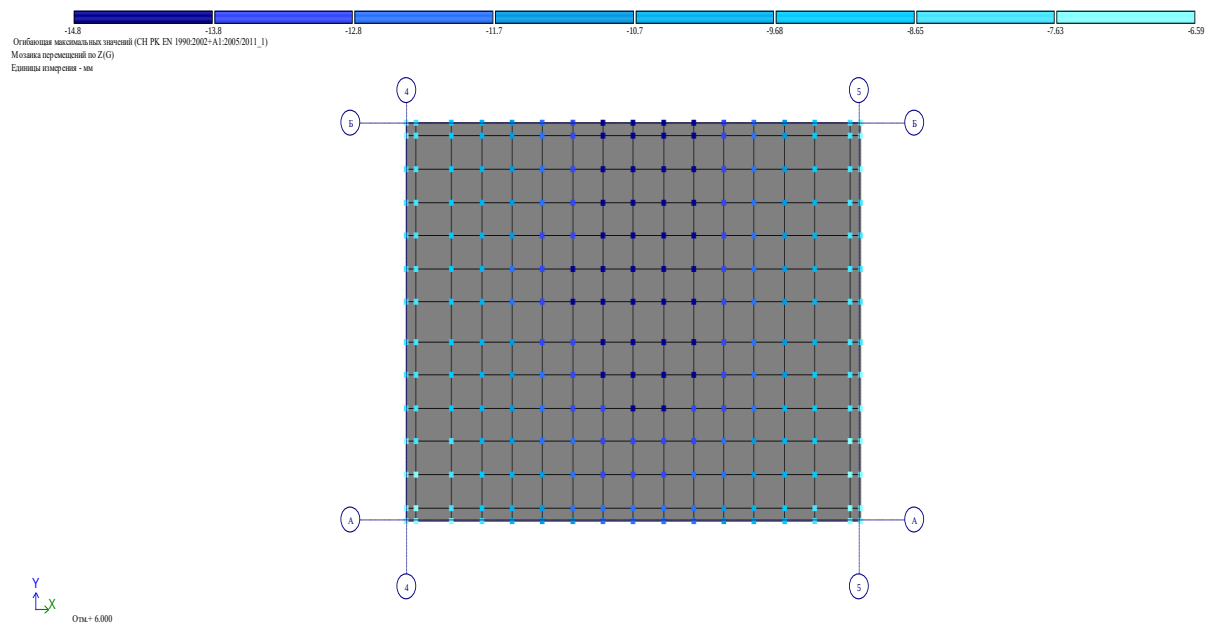
<i>Тип жесткости</i>	<i>Имя</i>	<i>Параметры (сечения-(см) жесткости-(кН,м) расп.вес-(кН,м))</i>
1	Пластина Н 30 (фундамент)	E=3.3e+007,V=0.2,H=30,Ro=30
2	Пластина Н 38 (стены)	E=3.3e+007,V=0.2,H=38,Ro=30
3	Пластина Н 22 (плиты)	E=3.3e+007,V=0.2,H=22,Ro=30
4	Брус 35 X 70 (балки по цифр)	Ro=30,E=3.3e+007,GF=0
		B=35,H=70
5	Брус 40 X 40 (колонна)	Ro=30,E=3.3e+007,GF=0
		B=40,H=40
6	Брус 35 X 50 (балки по букв)	Ro=30,E=3.3e+007,GF=0
		B=35,H=50
7	КЭ 56 численное (ху)	Rx=250,Ry=250,Rz=0
		Rux=0,Ruy=0,Ruz=0

Жабынның иілуін тексеру үшін ғимараттағы ең максималды деформация болған жерді таңдап 1 пролетын кесіп алып тексереміз.

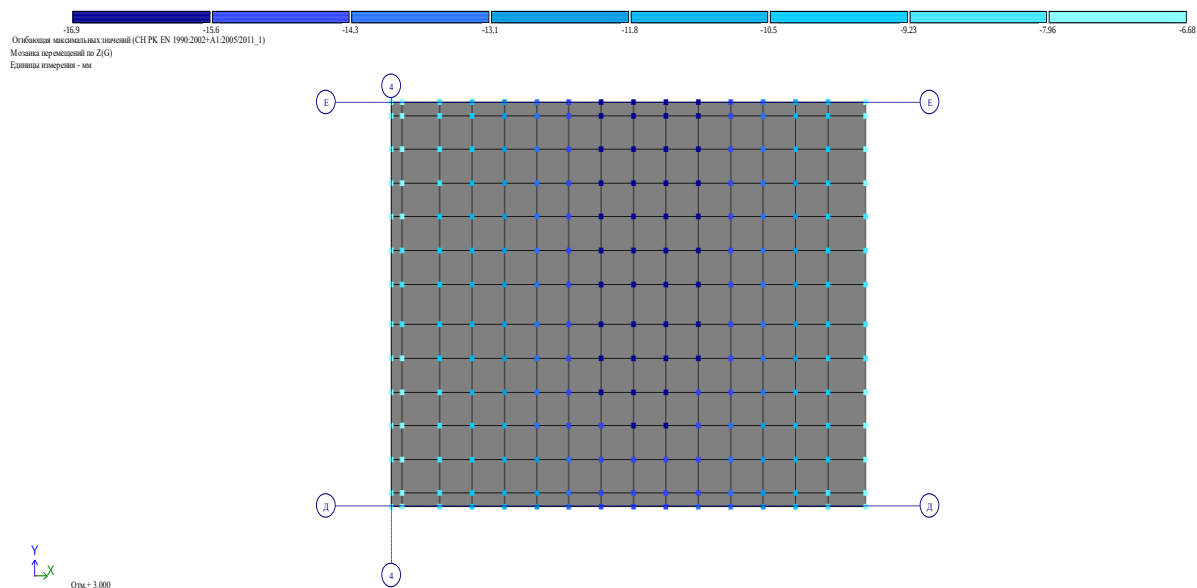
Кіші пролеттың ұзындығын ескеріп максималды иілуді табамыз:

$$l = 9000 \text{ мм.}$$

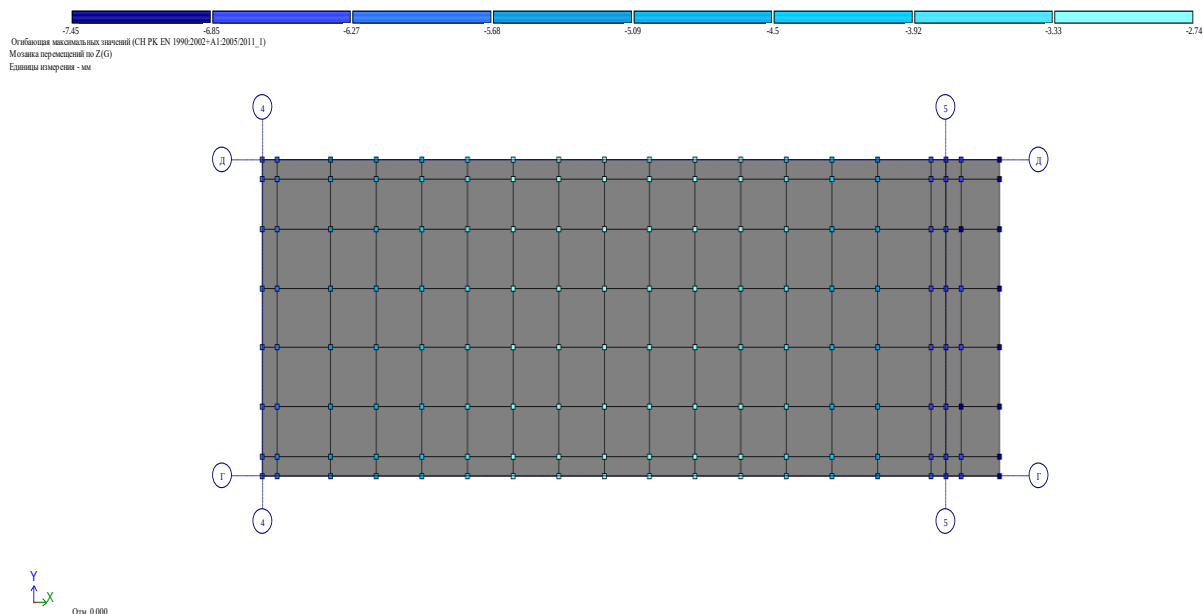
$$\frac{l}{250} = \frac{9000}{250} = 36 \text{ мм}$$



2.4.4 Сурет— 6.000 деңгейі бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы



2.4.5 Сурет— 3.000 деңгейі бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы



2.4.6 Сурет– 0.000 деңгейі бойынша жабынның қозғалыс эпюрасы

2.4.2 кесте – Тексеру кестесі

	max	min	
6.000	14,8	6,59	8,21
3.000	16,9	6,68	10,22
0.000	7,45	2,74	4,71

Жабын құрылымдары иілу бойынша шарты орындалады.

2.5 Жобалау бөлімшесі.

2.5.1 Ұстын

2.5 Кесте – Ұстынға РСН-нан түскен жүктемелер

Жүктемелер кестесі								
Э. №	Қ. №	Жүктемелер						РСН №
		N кН	Mx кНм	My кНм	Qz кН	Mz кНм	Qy кНм	
20	1	-912	-0,14	-137	93,6	110	73	16
20	2	-408	-0,14	144	93,6	109	-73	16

Өлшемдері $b = 400$ мм , $h = 400$ мм болатын тіктөртбұрышты , қорғаныш қабаты $s_1 = 40$ мм болатын ұстын . Бетон классы C30/37 ($f_{ck} = 30$ МПа , $\gamma_c = 1,5$) Бетонның осьтік сығылуға есептелген кедергісі :

$$f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0.85 \cdot \frac{30}{1.5} = 17 \text{ МПа}$$

С500 класты жұмыс арматурасының сипатталған кедергісінің созылуы .
Әрі қарай , жұмыс арматураның есептелген кедергісін анықтау :

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1.15} = 435 \text{ МПа}$$

Егер бағанның икемділігі λ_{lim} мәнінен аз болса , екінші ретті әсерлер ескерілмейді .

Алдымен бетонның көлденең қимасы ауданының инерция моментін анықтаймыз . Шаршы тәріздес қимаға келесідей табылады :

$$I = \frac{a^4}{12} = \frac{400^4}{12} = 2.13 \cdot 10^9 \text{ мм}^4$$

Келесі жарықшасыз бетон қимасының инерция моменті . Оны анықтау үшін келесі формуламен табамыз :

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2.13 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 115.5 \text{ мм}$$

Бағананың есептік аралығы екі жақтан қатан бекітілген үшін 0,5l- ге тең . Ұстын икемділігі :

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{0.5 \cdot 3000}{115.5} = 13 \text{ мм}$$

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 1.1 \cdot 0.7 \cdot 1.7}{\sqrt{3.35}} = 14.3 \text{ мм}$$

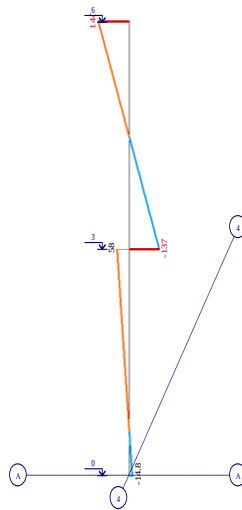
Мұндағы :-n – салыстырмалы бойлық күш:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c^2 \cdot f_{cd}} = \frac{-912 \cdot 10^3}{400^2 \cdot 1.7 \cdot 10^7} = 3.35$$

$$\lambda = 13 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 14.3 \text{ мм}$$

Ұстынның қимасы икемділік бойынша тұрақтылығын қамтамасыз ете алады ,сондықтан екінші ретті әсерді ескермейміз.

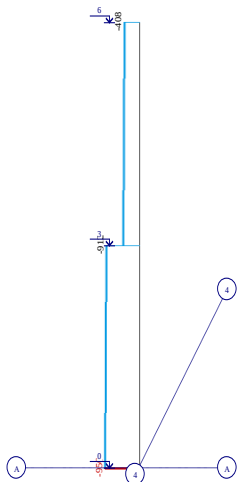
PCN16(CN PK EN 1990:2002-A1:20052011_1)
Эпюра M
Единица измерения - кН*м



Минимальное усилие -136.952; Максимальное усилие 143.921

2.5.1.1 Сурет– Ұстынның момент эпюрасы

PCN16(CN PK EN 1990:2002-A1:20052011_1)
Эпюра N
Единица измерения - кН



Минимальное усилие -956.04;

2.5.1.2 Сурет– Ұстынның көлденең күш эпюрасы

Ұстын қимасының ауданың келесі формула арқылы анықтаймыз:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{40}{400} = 0.1$$

Мұндағы :

c_1 —ұстын арматурасының қорғаныш қабаты ;

h – ұстын ұзындығы .

$$V_{ed} = \frac{N_{ed}}{(b \cdot h \cdot f_{cd})} = \frac{912 \cdot 10^3}{(400 \cdot 400 \cdot 11,33)} = -0,335$$

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Ed}}{(b \cdot h^2 \cdot f_{cd})} = \frac{137 \cdot 10^6}{(400 \cdot 400^2 \cdot 17)} = 0,126$$

$$A_{s,tot} = \frac{w_{tot} \cdot b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = \frac{0,2 \cdot 400 \cdot 400}{\frac{435}{17}} = 1250 \text{ мм}^2$$

$A_{s1} = A_{s2} = 1520 \text{ мм}^2$, қабылдаймыз: 6Ø22 мм S500.

Көлденең арматураның класы мен қадамын конструктивті түрде қабылдаймыз . Біз көлденең арматураны диаметрі кем дегенде 6 мм және $\frac{1}{4} d_{max}$: Ø 9 S240 аспауы керек келесі жағдайға сүйене отырып қабылдаймыз.

Қадам шарттар негізінде қабылданады:

-көп емес 400 мм;

-қиманың ең аз жағынан артық емес; → 400 мм

-көп емес $20d_{min} \rightarrow 720 \text{ мм}$

Қадамын 400 мм деп аламыз.

2.5.2 Көп қуысты аражабынды есептеу

Плитаның конструкциялық ұзындығын есептеу және орнату:

$$l_{eff} = l - 0,5b = 6000 - 0,5 \cdot 400 = 5800 \text{ мм}$$

$$l_k = l - 0,5b - 2 \cdot 10 = 6000 - 20 - 20 = 5780 \text{ мм}$$

Көп қуысты плитаның қимасының биіктігі (диаметрі 15,5 см, 6 дөңгелек қуысты) плиталар:

$$h = \frac{l_{eff}}{30} = \frac{5800}{30} = 193,33 \text{ мм} \rightarrow 220 \text{ мм}$$

Бөлімнің жұмыс биіктігі келесідей анықталады:

$$d = h - c = 220 - 20 = 200 \text{ мм}$$

мұндағы: h – қиманың биіктігі;

c – қорғаныс қабаты.

Өлшемдері: жоғарғы және төменгі сөрелердің қалыңдығы:

$$h_f = (22 - 15,5) \cdot 0,5 = 3,25 \text{ см}$$

Жиектерінің ені: ортасы – 3,4 см, шеткі – 12,75 см. Бірінші топтың күйлерінің қимасының сығылған сөресінің есептік қалыңдығы $h_f = 3,25$ см; қатынасы $\frac{h_f}{h} = \frac{3,25}{22} = 0,15 > 0,1$, бұл ретте барлық сөренің ені $b_f = 1190$ см; жиектің есептік ені $b = 1190 - 6 \cdot 155 = 260$ мм.

Бойлық арматураны есептеу

Алдын-ала кернеуленбеген арматура классы S500 ($f_{yk} = 500 \text{ МПа}$, $f_{yd} = 435 \text{ МПа}$), конструктивті түрде $A_{s1} = 2,01 \text{ см}^2 4\emptyset 8$, $A_{s2} = 1,54 \text{ см}^2 4\emptyset 7$

Бетонның характеристикалық кедергісі $f_{ck} = 35 \text{ МПа}$, бетон класы C35/45. Бетонның жеке қауіпсіздік коэффициенті $\gamma_c = 1,5$. Бетонның осьтік сығылуға есептелген кедергісі: $f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 \cdot \frac{35}{1,5} = 19,83 \text{ МПа}$

Айнымалы біркелкі бөлінген жүктеме плитаға қолданылады $F_{d1} = 12,25 \text{ кН/м}^2$.

Тиімді қима ені $b_{eff} = 1,19 \text{ м}$.

Қима ортасындағы иілу моментін анықтаймыз:

$$M = \frac{q \cdot B \cdot l_{eff}^2}{8} = \frac{12,25 \cdot 1,19 \cdot 5,8^2}{8} = 100,7 \text{ кНм}$$

Қиманы тавр немесе тік төртбұрыш екенін анықтау үшін келесі өрнекті тексереміз:

$$R_b \cdot b'_f \cdot h'_f \cdot (h_0 - 0,5 \cdot h'_f) \geq M$$

$$19,83 \cdot 1190 \cdot 32,5 \cdot (200 - 0,5 \cdot 32,5) \geq 100,7 \text{ кНм}$$

$$129,5 \text{ кНм} \geq 100,7 \text{ кНм}$$

бұл жердегі:

- R_b – бетонның осьтік сығылуға қарсылығы;

- h_0 – жұмыс зонасының биіктігі, $d = h_0 = 220 - 20 = 200 \text{ мм}$;

Яғни, сығылған аймақтың шекарасы сөреде өтеді, сондықтан біз ені $b = b'_f = 1190 \text{ мм}$ тікбұрышты қима үшін де есептейміз.

Кернеу аймағындағы алдын ала кернеулі арматураның секциялық ауданы:

$$\alpha_m = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b_{eff} \cdot d^2} = \frac{100,7 \cdot 10^6}{19,83 \cdot 1190 \cdot 200^2} = 0,12$$

$$\text{Сонда } \xi = 1 - \sqrt{1 - 2\alpha_m} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,12} = 0,13$$

НТҚ ҚР 02-01-1.2-2011 7.1 кестеден қабылдаймыз S800 арматура үшін:
 $\frac{\sigma_{pm,t}}{f_{p0,1d}} = 0,6, \xi_{lim} = 0,41$ мәнін аламыз.

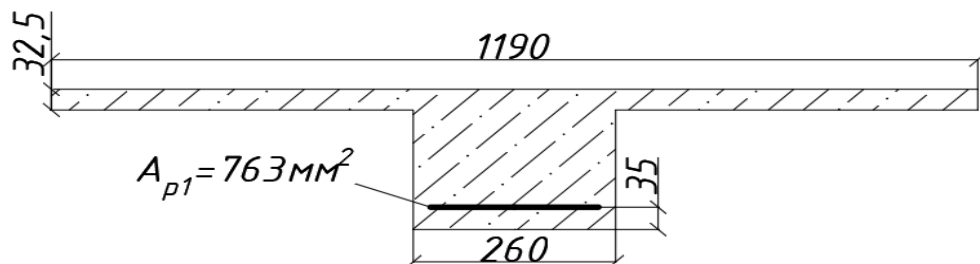
$$\xi = 0,13 < \xi_{lim} = 0,41$$

НТҚ ҚР 02-01-1.2-2011 7.2.2 ережеге сәйкес, $\frac{\xi}{\xi_{lim}} = \frac{0,13}{0,41} = 0,32 < 0,6$ болса, онда 7.4 формуланы қоданбай, $\gamma_{s3} = 1,1$ деп алуға болады.

Бұдан:

$$A_{p1} = \frac{\xi \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d - f_{yd} \cdot A_{s1}}{\gamma_{s3} \cdot f_{p0,1d}} = \frac{0,13 \cdot 19,83 \cdot 1190 \cdot 200 - 438 \cdot 314}{1,1 \cdot 626} = 626,3 \text{ мм}^2$$

Жұмыс арматурасының ауданы арматура сортаментіне сәйкес қабылданады: 3 Ø18 S800 ($A_{p1} = 763 \text{ мм}^2$).



Сурет 2.6 – Плитаның есептік көлденең қимасы
 Көлденең арматураны есептеу

S240 класты көлденең арматураның сипаттамалық кедергісі созылуға. Көлденең арматураның созылуға есептік кедергісін анықтаймыз:

$$f_{ywd} = \frac{f_{ywk}}{\gamma_s} = \frac{240}{1,15} = 209 \text{ МПа}$$

Ені 1190 мм плиталар үшін, көлденең арматуралау қажет болатын учаскенің ұзындығы есептеу бойынша орнатамыз, көлденең күштердің диаграммасына сәйкес анықтаймыз. Бұл үшін бетон қабылдай алатын көлденең күшті анықтаймыз:

$$k = 1 + \left(\frac{200}{d}\right)^{\frac{1}{2}} = 1 + \left(\frac{200}{200}\right)^{\frac{1}{2}} = 2$$

$$p_l = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{314}{1190 \cdot 200} = 0,00084 < 0,02$$

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c}\right) \cdot k \cdot (100 p_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}}\right] \cdot b_w \cdot d =$$

$$= \left[\left(\frac{0,18}{1,5}\right) \cdot 2 \cdot (100 \cdot 0,00084 \cdot 25)^{\frac{1}{3}}\right] \cdot 1190 \cdot 185 = 67,7 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c} = 67,7 \text{ кН}$$

$$V_{Ed,max} = \frac{ql}{2} = \frac{20,12 \cdot 5,8}{2} = 58,4 \text{ кН}$$

$V_{Ed,max} < V_{Rd,c}$, конструктивті схеманы ескере отырып, көлденең арматура орнатамыз:

Көлденең арматураның қадамын анықтаймыз:

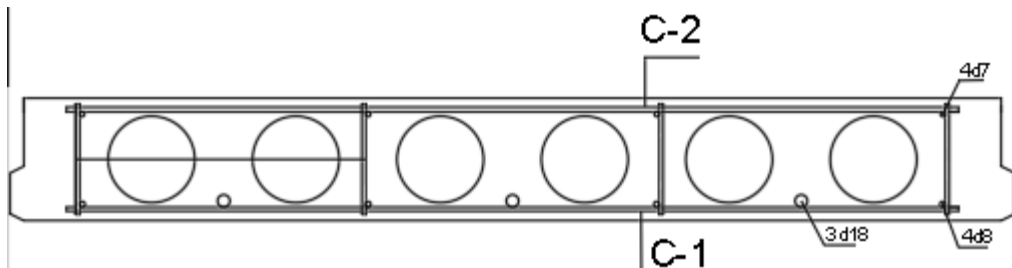
$$S \leq 0,75 \cdot d = 0,75 \cdot 200 = 150$$

Көлденең арматура қадамын 150 мм қабылдаймыз.

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed}}{f_{ywd}} \cdot \frac{s}{0,9 \cdot d} \cdot \tan \theta = \frac{58,4 \cdot 10^3}{209} \cdot \frac{150}{0,9 \cdot 185} \cdot \tan 30^\circ = 135,5 \text{ мм}^2$$

$$z = 0,9 \cdot d = 0,9 \cdot 200 = 180 \text{ мм}$$

Арматуралық шыбықтардың дәнекерлеу жағдайынан біз арматураны тағайындаймыз. Созылған аймақ $A_{s1} = 314 \text{ см}^2$, 4 Ø10 мм S400 және $A_{sw} = 154 \text{ см}^2$, 4 Ø7 мм S240.



Сурет 2.9 – Плитаның арматураланған қимасы

3 Технологиялық – ұйымдастырылу бөлімі

3.1 Технологиялық бөлімше

3.1.1 Ғимараттың жер асты бөлігін тұрғызу технологиясы

Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін құрылыс алаңын қоршау қажет, қоршау периметрі келесі формула бойынша анықталады:

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2, (\text{м}) \quad (3.1.1.1)$$

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

Әр бағыттағы ғимараттың осьтерінен қашықтығы 20 м деп алынады.

$$P_{\text{огр}} = (20 + 78,2) \cdot 2 + (20 + 37,2) \cdot 2 = 310,8 \text{ м}$$

Өсімдік қабатын кесу

Траншеяны жасау кезінде өсімдік қабатын кесу аумақтан (траншея үшін) жасалуы керек:

$$S_a = (10 + l_1) \cdot (10 + l_2), (\text{м}^2) \quad (3.1.1.2)$$

мұндағы,

l_1 - ғимараттың ұзындығы, м (схема бойынша анықталады);

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

$$S_a = (10 + 78,2) \cdot (10 + 37,2) = 4163,04 \text{ м}^2$$

Өсімдік қабатын кесудің жалпы көлемі мына формуламен анықталады (іргетас шұңқыры мен траншея үшін):

$$V_{\text{ср}} = S_a \cdot 0,15 \text{ м} = 4163,04 \cdot 0,15 = 624,456 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдағы және қазаншұңқырға кірер траншеядағы топырақты өңдеу

Шұңқырға шығатын траншеяны орналастыру үшін жер жұмыстарының көлемі мына формула бойынша есептеледі:

$$V_{\text{тр.с.}} = \beta \left(\frac{b \cdot h^2}{2} + \frac{h^3 \cdot m}{3} \right) = V_{\text{тр.с.}} = 10 \left(\frac{6 \cdot 3^2}{2} + \frac{3^3 \cdot 0,5}{3} \right) = 360 \text{ м}$$

мұндағы, β – кіреберіс траншеясының түбін төсеу коэффициенті,
 $\beta = 100 / i$;
 i - шығудың еңісі, % (жоба үшін сіз 10% немесе 1:10=10 қабылдай аласыз:);
 h - карьер тереңдігі, м;
 b - тәуелсіз қабылданатын және 3,5 тең (бір жақты бар) түбі бойынша шығатын траншеяның ені қозғалысы) немесе 6 (екі жақты қозғалыспен), м;
 m - көлбеу төсеу коэффициенті, (№1 қосымша, 2 кесте).

Траншеяларда топырақ өңдеу.

Траншея көлемін есептеу($V_{тр}$)жеке учаскелер бойынша бойлық профильдер мен көлденең қималар негізінде жүргізіледі. Траншеяныәрбіручаскесініңкөлемімынадай формула бойыншаанықтауғаболады:

$$V_{тр} = \sum L_1 \cdot F_{cp} = 407,4 \cdot 14,1 \text{ м}^2 = 5744,34 \text{ м}^3$$

мұндағы, L_1 -схема бойынша траншеяның жалпы ұзындығы, м;
 F_{cp} – траншеяның орташа көлденең қимасының ауданы, м^2 ;

$$F_{cp} = \frac{(L_{2 \text{ п.н.}} + L_{2 \text{ п.в.}}) \cdot h_{тр}}{2} = \frac{(3,2 + 6,2) \cdot 3}{2} = 14,1 \text{ м}^2$$

m -көлбеу көрсеткіші (№1 қосымша, 2-кесте);
 $h_{тр}$ -траншея тереңдігі, тапсырма бойынша, м;

$$L_{2 \text{ п.н.}} = l_2 + (0,8 \cdot 2) = 1,6 + 1,6 = 3,2 \text{ м}$$

мұндағы, l_2 -іргетастың ені 1,6 м-ге тең;
 1,3м – адамның құрылымға кіруіне арналған құрылымдардың шеті мен көлбеу түбінің арасындағы қашықтық.

$$L_{2 \text{ п.в.}} = L_{2 \text{ п.н.}} + 2mh_{тр} = 3,2 + 2 \cdot 0,5 \cdot 3 = 6,2 \text{ м}$$

Топырақтың жетіспеушілігін дамыту

Топырақ жетіспеушілігінің көлемі формула бойынша анықталады (шұңқыр мен траншея үшін):

$$V_{недоб.} = F_{тр} \cdot \Delta h_n = 1303,68 \cdot 0,15 = 195,5 \text{ м}^3$$

мұндағы, F_{mp} – траншея түбінің ауданы:

$$F_{тр} = L \cdot L_{2 \text{ п.н.}} = 407,4 \cdot 3,2 = 1303,68 \text{ м}^2$$

$\Delta h_n = 0,05 \div 0,2$ – экскаватор қазу кезінде топырақтың жетіспеушілігі, м.

Іргетастар үшін бетон дайындау құрылғысы

Жартасты емес топырақтарда майсыз бетоннан бетон дайындау монолитті іргетастардың астында орналасады. Бір іргетас үшін бетонды дайындау көлемі (бағаналық және жолақты іргетас үшін):

$$W_n = F_n \cdot h_n = 3,24 \cdot 0,1 = 0,324 \text{ м}^3$$

мұндағы, h_n – бетон дайындамасының қалыңдығы, $h_n = 0,1 \text{ м}$;

F_n – дайындық аймағы:

$$F_n = a_1 \cdot b_1 = 1,8 \cdot 1,8 = 3,24 \text{ м}^2$$

мұндағы, a_1 және b_1 – бетон дайындаудың өлшемдері, іргетастың бөлімін қараңыз.

Арматураны монтаждау

Жолақты іргетас үшін арматураны тұтыну:

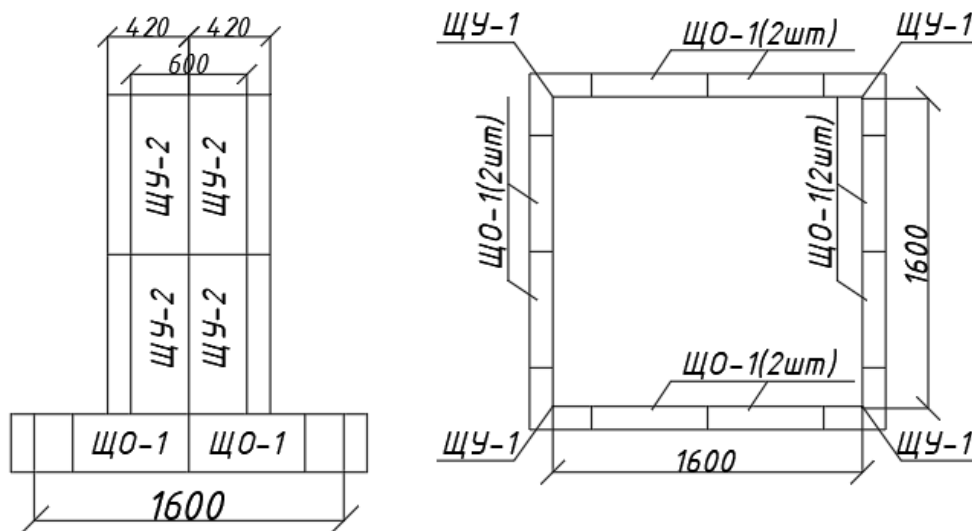
$$G_1 = g_1 + g_2 = 0,0788 + 0,007992 = 0,098392 \text{ т}$$

мұндағы, g_1 и g_2 – 1 монолитті бағаналы іргетасқа арматураның қаңқалары мен торларының шығыны, кг (1-кестені қараңыз).

Қалыптарды орнату (бағаналы іргетас үшін)

3.1.1.1 - Кесте – Қалыптарға қажетті қалқандардың ведомосы

Қалқанның атауы	Белгіленуі	Өлшемі, мм	Жиынтықтағы қалқандар саны	
			1 іргетасқа	барлығы
Негізгі қалқан	ЩО–1	300 x 600	8	376
Бұрыштық қалқан	ЩУ–1	320 x 320 x 120	4	188
Бұрыштық қалқан	ЩУ–2	420 x 420 x 1650	4	188



3.1.1.1 Сурет - Іргетас қалыптарын орнату сызбалары

Іргетастарды бетондау.

Бетон жұмыстарының көлемі:

Негіздердегі бетонның көлемі геометрияның формулалары бойынша іргетастың бұрын сызылған жоспары мен қимасы бойынша анықталады.

Бағаналы фундамент үшін:

$$V_{\text{ф.столб.}} = V_{\text{б}} \cdot a = 54 \cdot 1,1 = 59,4 \text{ м}^3$$

мұндағы, $V_{\text{ф.столб.}}$ —барлық бағаналы Іргетастардың көлемі, м^3 ;

$V_{\text{б}}$ — 1 іргетасқа бетон тұтыну көлемі, 1-кесте, м^3 ;

а-жоспардағы бағаналы іргетастардың саны (схема бойынша), дана.

Негізді гидроокшаулау

Курстық жоба гидроизоляцияның келесі түрін қабылдады - жабын гидроизоляциясы. Кескіндеме боялатын бетке битумды мастикаларды жағу арқылы орындалады. Жағатын қабаттар саны 2 қабат. Гидроизоляция Е4-3-184 сәйкес жүргізіледі.

$$S_{\text{гидр.}} = [(0,3 \cdot 1,6) \cdot 4 + ((0,9 \cdot 0,9) \cdot 4) + ((1,6 \cdot 1,6) - (0,9 \cdot 0,9))] \cdot 54 \cdot 2 = 746,28 \text{ м}^2$$

мұндағы, а-жоспардағы бағаналы іргетастардың саны (схема бойынша), дана.

Кері толтыру

Жертөлесі жоқ ғимараттарда траншеяның қуыстарын қайта толтыруға жататын топырақтың көлемі (траншея үшін) формула бойынша анықталады:

$$V_{\text{оз}} = \frac{V_{\text{(тр)}} - V_{\text{ф.столб.}}}{1 + K_{\text{ор}}} = \frac{5744,34 - 451,7}{1 + 1,05} = 2773,14 \text{ м}^3$$

мұндағы, $V_{\text{тр}}$ - траншея көлемі, м^3 ;

$K_{\text{ор}}$ - қалдық қопсыту коэффициенті, (қосымша.№1 кесте.1);

$V_{\text{ф.столб.}}$ - барлық бағаналы іргетастардың көлемі, м^3 .

Топырақты тығыздау

Тығыздау көлемі ең алдымен нығыздау аймағымен өлшенеді. Оны тығыздалған қабаттың қалыңдығының орташа мәнін орнату арқылы табуға болады (шұңқыр мен траншея үшін):

$$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y} = \frac{2773,14}{0,3} = 9243,8 \text{ м}^2$$

мұндағы, $V_{\text{оз}}$ - толтыру көлемі, м^3 ;

h_y - нығыздалған қабаттың қалыңдығы, $0,2 \div 0,4 \text{ м}$.

Аумақты түпкілікті жоспарлау

Түпкілікті жоспарлау барлық жер жұмыстары аяқталғаннан кейін және коммуникацияларды реттегеннен кейін (қазба мен траншеялар үшін) жүзеге асырылады.

$$S_{\text{план}} = S_{1(a)} - S_{\text{здания}} = 4163,04 - 2909,04 = 1254 \text{ м}^2$$

мұндағы, $S_{1(a)}$ - траншеяның өсімдік қабатын кесу алаңы;

$S_{\text{здания}}$ - ғимараттың ауданы.

$$S_{\text{здания}} = l_1 \cdot l_2 = 78,2 \cdot 37,2 = 2909,04 \text{ м}^2$$

мұндағы, l_1 , l_2 - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м (схема бойынша анықталады).

Уақытша қоршауды жинау

Құрылыс жұмыстары аяқталғаннан кейін құрылыс алаңының қоршауын бөлшектеу қажет, қоршаудың периметрі формула бойынша анықталады (іргетас шұңқыры мен траншея үшін):

$$P_{\text{огр}} = (20 + l_1) \cdot 2 + (20 + l_2) \cdot 2 = (20 + 78,2) \cdot 2 + (20 + 37,2) \cdot 2 = 310,8 \text{ м}$$

мұндағы, l_1 , l_2 - жоспардағы ғимараттың ұзындығы мен ені, м (схема бойынша анықталады).

Ғимараттың осьтерінен әр бағытта қашықтық 20 м құрайды.

3.1.2 Жер жұмыстарын жүргізу бойынша құрылыс машиналарын таңдау

Кешенді механикаландыруда процестер пайдалану арқылы жүзеге асырылады. Технологиялық тізбектегі негізгі параметрлері мен орналасуына сәйкес бірін-бірі толықтыратын және бір-бірімен үйлестірілген машиналар жиынтығы.

Жұмыс әдістерін таңдаған кезде мыналарды ескеру қажет: топырақтың түрі, топырақ құрылымының өлшемі, жер асты суларының деңгейі, топырақтың қозғалу қашықтығы және жұмыс маусымы.

Шұңқырлар мен траншеяларды салу кезінде топырақтың дамуы мен қозғалуы бульдозерлермен, экскаваторлармен, самосвалдармен толықтай жүзеге асырылуы мүмкін.

Жер жұмыстарын өндірудің кешенді-механикаландырылған процесінің әдісін таңдау машиналардың әртүрлі жинақтарының нұсқаларын техникалық-экономикалық салыстыру негізінде жүзеге асырылады. Салыстыру үшін бірдей немесе әртүрлі типтегі 2-3 машинаны таңдаңыз.

Өсімдік қабатын кесу бульдозермен немесе қырғыштармен жүзеге асырылады. Машиналардың түрлерін таңдағанда мынаны ескеру қажет: өсімдік топырағын кесудің технологиялық процесі нақты кесуді, сондай-ақ топырақтың қозғалысын қамтиды. Топырақты 50–150 м қашықтыққа жылжыту үшін бульдозерлерді қолданған жөн (бульдозердің қуатына байланысты). Ең үлкен тиімділікке топырақты келесі қашықтыққа жылжытқанда қол жеткізіледі: ДТ-74, ДТ-75, Т-4АП1 тракторының негізіндегі бульдозер үшін - 30-50 м; Т-100, Т-130 тракторларының негізінде - 50–70 м; Т-180, ДЭТ250, Т-330 тракторларының негізінде - 150 м дейін.

Өсімдік қабатын жер аударатын машиналармен кесуді жобалағанда, өсімдік топырағын жылжытуға арналған қашықтықты белгілеу және осы қашықтыққа сәйкес құрылыста әзірленген ұсыныстарды пайдалана отырып, бульдозердің немесе қырғыштың маркасын таңдау керек. практикасы (5-кесте) және машиналардың техникалық сипаттамалары (№1 қосымша, 7-кесте,8).

3.1.2 -Кесте –Өсімдік топырағының қозғалуының әртүрлі қашықтықтағы

Жердің орташа қозғалысы	50 дейін	50...70	70...150
Ұсынылған машиналар	Трактор қуатынанегізделгенбульдозерлер, кВт(а.к.)		
Машинаның сипаттамасы	59 дейін	80...108	108...130

Бульдозердің ауыстырылатын жұмыс өнімділігі мына формуламен анықталады:

$$P_{\text{э}} = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_H + T_n + \frac{l_r}{V_r} + \frac{l_n}{V_n}} \quad (3.1.2.1)$$

HITACHI FD 145 :

$$V_r = 6.7 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$$

$$V_n = 7.7 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$$

$$T_H = 0.11 \text{ мин}$$

$$T_n = 0.09 \text{ мин}$$

$$q = 4.5 \text{ м}^3$$

$$P_{\text{э}} = \frac{60 \cdot 84 \cdot 4.5 \cdot 1.4 \cdot 0.8}{0.11 + 0.09 + \frac{78.2\text{м}}{6.7} + \frac{78.2\text{м}}{7.7}} = 110$$

Caterpillar D3K :

$$V_r = 4.5 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$$

$$V_n = 6.4 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$$

$$T_H = 0.24 \text{ мин}$$

$$T_n = 0.10 \text{ мин}$$

$$q = 3.5 \text{ м}^3$$

$$П_э = \frac{60 \cdot 8 \text{ч} \cdot 3.5 \cdot 1.4 \cdot 0.8}{0.24 + 0.10 + \frac{78.2 \text{м}}{4.5} + \frac{78.2 \text{м}}{6.4}} = 63$$

Шешімі: салыстыруға сәйкес HITACHI FD 145 таңдаймыз .

Экскаваторды таңдау.

Komatsu PC – $H_{1\text{вр}}=3,2$; $H_{2\text{вр}}=2,5$

Hyundai R520LC – $H_{1\text{вр}}=1,4$; $H_{2\text{вр}}=1,6$

Экскаватордың әрбір түрі үшін шұңқырдағы (траншеядағы) 1 м^3 топырақтың құнын анықтау үшін:

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.-смен}}}{П_{\text{см.выр.}}} \quad (3.1.2.2)$$

мұндағы: 1,08 – үстеме шығындарды есепке алатын коэффициент;

$C_{\text{маш.-смен}}$ – экскаватордың станок-ауысымының құны, (қосымша. 3-кесте);

$П_{\text{см.выр.}}$ - топырақты өңдеуді және көлікке тиеуді ескере отырып, ауыстырылатын экскаваторды әзірлеу.

Келесі формула бойынша ауысымдық өнімді анықтауға болады:

$$П_{\text{см.выр.}} = \frac{V_{\text{к(тр)}}}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{5744.34}{11.4} = 504$$

$$П_{\text{см.выр.}} = \frac{V_{\text{к(тр)}}}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{5744.34}{5.1} = 1126$$

мұндағы: $\sum N_{\text{маш-смен}}$ – экскаватордың машина ауысымының жалпы саны
Ол үшін:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{оз}} \cdot H_{1\text{вр}} + V_{\text{нед.гр}} \cdot H_{2\text{вр}}}{100 \cdot 8.2} = \frac{2773 \cdot 3.2 + 195.5 \cdot 2.5}{100 \cdot 8.2} = 11.4$$

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{оз}} \cdot H_{1\text{вр}} + V_{\text{нед.гр}} \cdot H_{2\text{вр}}}{100 \cdot 8.2} = \frac{2773 \cdot 1.4 + 195.5 \cdot 1.6}{100 \cdot 8.2} = 5.1$$

мұндағы: $H_{\text{ер}}$ – қазу циклінің стандартты ұзақтығы, (№1 қосымша. 22-кесте);

$V_{\text{к(тр)}}$ – іргетас шұңқырының (траншея) көлемі;

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 \cdot 33620}{504} = 72.04 \text{ Komatsu PC}$$

$$C_{(1,2)} = \frac{1,08 \cdot 54000}{1126} = 51.79 \text{ Hyundai R520LC}$$

Қорытынды: технико экономикалық жақтарын салыстыру нәтижесінде эксковатордың келесі маркасы тиімді - Komatsu PC

Автосамосвалдар шұңқырдан (траншеядан) артық топырақты кетіруге және экскаватормен бірлескен жұмысты қамтамасыз етуге арналған машиналарға құрамдас бөлік ретінде таңдалады. Самосвалдар екі параметр бойынша таңдалады: шанақ сыйымдылығы және жүк көтергіштігі бойынша.

Экскаватор шөмішіндегі тығыз денедегі топырақтың көлемін анықтаңыз:

$$V_{\text{гр}} = \frac{V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}}}{K_{\text{пр}}} = \frac{0,8 \cdot 1}{1,17} = 0,68 \text{ м}^3$$

мұндағы: $V_{\text{ков}}$ – экскаватор шөмішінің қабылданған көлемі, м^3 ;

$K_{\text{нап}}$ – шелек толтыру коэффициенті: 1-ден 1,25-ке дейін түзу күрек үшін; кері - 0,8-ден 1-ге дейін;

$K_{\text{пр}}$ – бастапқының коэффициенті топырақты қопсыту (№1 қосымша. 1-кесте). (Супесок)

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтаңыз:

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \vartheta = 0,68 \text{ м}^3 \cdot 2300 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1572 \text{ кг} = 1.572 \text{ т}$$

мұндағы: ϑ – топырақтың орташа тығыздығы (ЕНиР бойынша), $\text{кг}/\text{м}^3$, үшін:

- құмды саз — $2300 \text{ кг}/\text{м}^3$;

Автосамосвалға тиелген топырақ шелектерінің саны:

$$n = \frac{\Pi}{Q} = \frac{10}{1,572} = 6$$

мұндағы: П-жүк көтергіштігі автосамосвал (Hyundai HD160).

Топырақтың көлемін анықтаңыз денеге жүктелген тығыз дене автосамосвал:

$$V = V_{\text{сп}} \cdot n = 0.68 \text{ м}^3 \cdot 6 = 4.08 \text{ м}^3$$

Санау бір циклдің ұзақтығы автосамосвал жұмыстары:

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_n} + t_m \quad (3.1.2.3)$$

$$T_{\text{ц}} = 7,8 + \frac{60 \cdot 10 \text{ км}}{25 \text{ км}/\text{сағ}} + 0,8 \text{ мин} + \frac{60 \cdot 10 \text{ км}}{30 \text{ км}/\text{сағ}} + 2,2 \text{ мин} = 54,48 \text{ мин}$$

мұндағы: t_n -топырақты тиеу уақыты (мин.), формула бойынша анықталады:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{Вр}} \cdot 60}{100} = \frac{4,08 \cdot 3,2 \cdot 60}{100} = 7.8 \text{ мин}$$

мұндағы: $H_{\text{Вр}}$ -машина уақытының нормасы Бнир (қосымша бойынша №1 кесте.22)

L - тасымалдау қашықтығы топырақ, км (тапсырма бойынша);

V_r - автосамосвалдың орташа жылдамдығы тиелген жай-күйі, км / сағ, (прилож. №1. табл.16);

V_n - автобамосвалдың орташа жылдамдығы бос күйінде (25-30 км/сағ);

t_p - түсіру ұзақтығы, (прилож. №1 кесте.16);

t_m -көмекші уақыт операциялар (орнату уақыты тиеу, түсіру, күту экскаватордың, қарсы самосвал), мин. (қосымша. №1. табл.16).

Қажетті саны автосамосвалдар:

$$N = \frac{T_y}{t_n} = \frac{54,48}{7,8} = 6,9 \approx 7$$

Автокран таңдау :



3.1.2.1 Сурет– Таңдалған автокран КАМАЗ 53605

- Жебе ұзындығы :17 м
- Жүк көтергіштігі : 16 т
- Электр қозғалтқышының жалпы қуаты : 292 л.с
- Салмағы :17,32 т

Бетонды беру үшін автобетононасос таңдау :



3.1.2.2 Сурет– Таңдалған автобетононасос М 20-4

- Бетонды жеткізу көлемі : 90 м³/сағ
- Бетонды жеткізу қысымы : 78 бар
- Цилиндр диаметрі:230 мм
- Жоғары беруі қашықтығы : 19,5 м

Топырақты нығыздау үшін каток таңдау :



3.1.2.3 Сурет– Таңдалған каток ДУ-62

- Қозғалтқыш қуаты :95,5 кВт
- Каток диаметрі : 1600 мм
- Каток салмағы : 14 т
- Қозғалу жылдамдығы : 6 км/сағ

3.1.3 Еңбек сыйымдылығын анықтау және еңбек шығындарын есептеу

Жұмыстардың еңбек сыйымдылығы механизмдермен немесе қолмен орындалатын тиісті жұмыстарға (Е–2, Е–4, Е–11, Е–22 және т.б.) Бнир негізінде есептеледі. Қол процестері үшін "Машинист" бағанына сызықша қойылады. Жалпы еңбек шығындары мен жалақы жұмыс көлемін уақыт пен баға нормаларына көбейту арқылы алынады. Есеп кесте түрінде ұсынылады(кесте. 10) еңбек шығындарын есептеу кезінде ол тек қабылданған нұсқа бойынша жасалады.

Кестенің соңында 10, 11, 12 және 13–бағандар бойынша қорытындылар шығарылады, олар кейіннен техникалық-экономикалық көрсеткіштерді айқындау үшін пайдаланылады.

10 және 11-бағандардың деректері есептеуге жатады.

Адам – сағ. Процестердің еңбек шығындары мынадай формула бойынша айқындалады:

$$Q_{\text{адам-сағ}} = V \cdot H_{\text{вр}} \quad (3.1.3.1)$$

мұнда V - жұмыс көлемі (4-кесте);

$H_{\text{вр}}$ – уақыт нормасы (10-кесте), ал адам-күн. анықтайды:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{Q_{\text{адам-сағ}}}{8,2} \quad (3.1.3.2)$$

Жалақы мөлшері жұмыс көлемін бағаға көбейту арқылы анықталады. Бнир ұсынған машиналардың қабылданған саны мен буындардың құрамы бойынша бригаданың құрамы анықталады.

1. Уақытша қоршау құрылысы процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{31,08 \cdot 1,2}{8,2} = 4,54$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 31,08 \cdot 1,3 = 40,4$$

2. Өсімдік қабатын кесу процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{0,624 \cdot 0,56}{8,2} = 0,042$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 0,624 \cdot 0,6 = 0,37$$

3. Қазаншұңқырдағы топырақты және қазаншұңқырға кіру траншеяларын өңдеу процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{3,6 \cdot 2,8}{8,2} = 1,2$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 3,6 \cdot 1,48 = 1,56,$$

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{3,6 \cdot 3,56}{8,2} = 5,3$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 3,6 \cdot 1,7 = 6,12$$

4. Топырақтың жетіспеушілігін дамыту процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{195,5 \cdot 1,64}{8,2} = 39,1$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 195,5 \cdot 0,54 = 105,57$$

5. Іргетасастына бетон подготровкасын құру процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{0,324 \cdot 0,79}{8,2} = 0,031,$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 0,324 \cdot 0,49 = 0,158.$$

6. Бағаналық іргетас арматурасын қолмен монтаждау процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{0,098 \cdot 22,17}{8,2} = 0,266,$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 0,098 \cdot 15 = 1,47.$$

7. Іргетастың қалыптарын орнату процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{418,6 \cdot 0,36}{8,2} = 18,37$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 418,6 \cdot 0,35 = 6,12,$$

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{418,6 \cdot 0,12}{8,2} = 146,51$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 418,6 \cdot 0,17 = 71,162$$

8. Іргетастың бетон қоспасын төсеу процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{59,44 \cdot 1,2}{8,2} = 8,69$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 59,44 \cdot 0,34 = 6,45$$

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{59,44 \cdot 0,89}{8,2} = 20,19$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 59,44 \cdot 0,31 = 18,41$$

9. Іргетастың қалыптарын жинау процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{418,6 \cdot 0,31}{8,2} = 15,82$$

$$Q_{\text{жалақы}} = 418,6 \cdot 0,08 = 33,4$$

10. Іргетас гидроизоляциясын орнату процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{7,46 \cdot 10}{8,2} = 9,09$$

$$Q_{\text{жсалақы}} = 7,46 \cdot 7,15 = 53,3$$

11. Қайта толтыру процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{27,73 \cdot 0,39}{8,2} = 1,31$$

$$Q_{\text{жсалақы}} = 27,73 \cdot 1,58 = 43,81$$

12. Топырақты тығыздау процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{92,43 \cdot 0,92}{8,2} = 10,3$$

$$Q_{\text{жсалақы}} = 92,43 \cdot 0,26 = 24,03$$

13. Аумақты түпкілікті жоспарлау процесінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{12,54 \cdot 0,33}{8,2} = 0,5$$

$$Q_{\text{жсалақы}} = 12,54 \cdot 1,58 = 0,74$$

$$Q_{\text{машина-күн}} = \frac{12,54 \cdot 0,49}{8,2} = 19,8$$

$$Q_{\text{жсалақы}} = 12,54 \cdot 1,65 = 20,7$$

14. Уақытша қоршауды жинау процессінің ұзақтығы:

$$Q_{\text{адам-күн}} = \frac{31,08 \cdot 0,90}{8,2} = 3,4$$

$$Q_{\text{жсалақы}} = 31,08 \cdot 1,05 = 32,6$$

3.2 Ұйымдастыру бөлімшесі

3.2.1 Құрылыс бас жоспары

Бас жоспар құрылысты ұйымдастырудың басты жобаларының негізгі бөлігі болып табылады. Құрылыс бас жоспары – бұл ұйымдастыру мен жұмыс өндірісі жобаларының ажырағысыз бөлігі болатын техникалық құжат. Яғни онда анықталады, уақытша құрылымдар, ғимараттың жолдары, жарықтандыру желілері мен сумен жабдықтаудың керек санын көрсетеді. Бас жоспарда көлік құралдарын және олардың тұрақ орындар т.б механизмдер көрсетіледі.

Құрылыс алаңында болуы керек уақытша қоймалармен мен құрылыстар тізімі: асхана, жедел медициналық жәрдем, жуынатын бөлме, дәретхана, демалыс бөлмелері, трансформатор т.б.

Уақытша электр көздерімен жабдықтау, инженерлік желілерін ұйымдастыру және де тұрақты желілерге қосылуы үшін трансформатордың қосалқы станцияларының орналасқан жерін міндетті түрде ескерлуі қажет.

3.2.2 Құрылыс алаңын жарықтандыруды есептеу

Құрылыс алаңының ауданы $S = 9750 \text{ м}^2$;
Сыртқы жарықтандыруды қамтамасыз ету үшін прожекторлар орналастырылады, прожекторларды мачталарға орналастырады. 130x75 м

өлшемді құрылыс аланың жарықтандыру үшін прожекторлардың санын анықтап алу тиіс:

$$n = \frac{w * E * k * s}{P_{\text{л}}} = \frac{0,15 * 10 * 1,5 * 9750}{1500} = 15$$

Прожектор-ПКН-1500

Лампа типі- КГ220-1500

Шамның қуаты P=1500 Вт

мұндағы – m - жарықтандыру аспабының жарық беруіне байланысты коэффициент (Вт/Лк*м2):

қыздыру жіптері бар көздер үшін — 0.3,

галогендік шамдар үшін — 0.15,

сәулелендіргіштердің ДНаТ — 0.09,

ДРИ — 0.1, Д

РЛ-0.15;

- E - жарықтандырудың нормаланған дәрежесі;

- k - қор коэффициенті;

- s - жұмыстар жүргізілетін учаскенің ауданы;

- P_л - құрылыс алаңындағы прожекторлардың қуаты.

Құрылыс алаңына аудан бойымен 15 шам орналастыру керек.

Жарықтандырылған беттің үстіндегі прожекторларды орнатудың ең аз биіктігі мына формула бойынша есептелуі мүмкін, м

$$h_{\text{п}} = \sqrt{\frac{I_{\text{max}}}{300}} = \sqrt{\frac{45000}{300}} = 12\text{м}$$

Сыртқы жарықтандыруға қажетті қуат

$$P = P_{\text{шам}} * N = 1500 * 15 = 22500 \text{ Вт}$$

3.2.3 Су қажеттілігін есептеу

Құрылыс қажеттіліктеріне есептелген су шығыны өндірістік-шаруашылық мақсаттарға жұмсалатын шығыннан және өрт сөндіруге жұмсалатын шығыннан құралады. Өртті сөндіру үшін жұмсалатын шығынды құрылыс аумағының ауданына байланысты қабылдаймыз:

– 10 гектарға дейін – .Q_{пож} = 10 л/с

– 20 гектарға дейін – .Q_{пож} = 15 л/с

– 50 гектарға дейін – .Q_{пож} = 20 л/с

– 50 гектарға дейін - . $Q_{\text{пож}} = 10 \text{ л/с}$

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пож}} + Q_{\text{произ}} + Q_{\text{хоз}} = 10 + 0,14 + 0,05 = 10,19 \text{ л/с}$$

Құрылыстық мақсаттар үшін су шығыны келесі түрде тұтынушылардан тұрады: бетон қоспаларын дайындау, құйылған бетонды суару, құрылыс көліктеріне қызмет көрсету және т.б.

$$Q_{\text{произ}} = \sum \frac{q_n * k_q}{t * 3600} = \sum \frac{2749 * 1,5}{8 * 3600} = 0,14 \text{ л/с}$$

мұндағы q_n – жеке тұтынушыға немесе жұмыс көлемін бір-бірлікке шаққан кездегі меншікті су шығыны, л;

150л-Тығыздау кезінде топырақты ылғалдандыру

1000л-Ерітінді дайындау

250л-Темірбетон бұйымдарын суару

1300л-Бетон сорғыны қолдана отырып бетон төсеу

10л-Цемент едендері мен олардыңметлахплиткаларынорнату

8л-Дайын ерітіндіде сылау

1л-Сырлау жұмыстары

15л-Іштен жану қозғалтқыштары бар экскаваторлар

15л-Конструкцияларды көтеру және монтаждау кезіндегі құрылыскрандары

k_q – суды тұтынудың сағаттық әркелкілігінің мәні (орта есеппен 1,5);

t – су тұтынудың жатқызылған жұмыс сағатының саны. Құрылыс аймағының шаруашылық – тұрмыстық қажеттілігіне су шығынын келесі формула арқылы анықталады:

$$Q_{\text{хоз}} = N \frac{n_1 * k_1 + n_2 * k_2}{t * 3600} = 20 \frac{25 * 2,7 + 30 * 0,3}{8 * 3600} = 0,05 \text{ л/с}$$

мұндағы N - ауысымдағы жұмысшылардың ең максималды саны;

n_1 - ауысымына 1 адамға суды тұтыну тәртібі: кәрізденген алаңдар үшін- 25 л, кәрізсіз-10 л;

k_1 - суды біркелкі емес тұтыну мәні-2,7;

n_2 - душты қабылдау бойынша тұтыну тәртібі;

k_2 - объектіде душ қолданатын адамдардың санын ескеретін мәні 0,3-0,4.

Судың есептелеген шығынына байланысты алдын ала су құбырларының диаметрі (мм) анықталады:

– Өртті сөндіруге кеткен су шығынын ескере отырып:

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{\text{общ}} * 1000}{\pi * v}} = \sqrt{\frac{4 * 10,19 * 1000}{3,14 * 1,8}} = 84.92 \text{ мм}$$

$$D_n = 85 \text{ мм}$$

– Өртті сөндіруге кеткен су шығынын ескерусіз:

$$D = \sqrt{\frac{4 * Q_{\text{общ}} * 1000}{\pi * v}} = \sqrt{\frac{4 * 0,19 * 1000}{3,4 * 1,8}} = 11.59 \text{ мм}$$

$$D_n = 12 \text{ мм}$$

3.2.4 Уақытша ғимараттар мен қойма аудандарының қажеттілігін есептеу

Құрылыстың желілік жұмысшыларына үшін кеңсе үй-жайларының жалпы алаңы келесі формула бойынша анықталады:

$$S_{\text{адм}} = S_H * N = 4 * 12 = 48 \text{ м}^2$$

Әр түрлі классификациядағы түгендеу ғимараттардың қажетті ауданын есептеу үшін келесі формула бойынша есептелінеді.

Киінетін бөлме :

$$S = S_H * N = 0,6 * 20 = 12 \text{ м}^2$$

Душ:

$$S = S_H * N = 0,82 * 20 = 16,4 \text{ м}^2$$

Қол жуғыш:

$$S = S_H * N = 0,065 * 20 = 1,3 \text{ м}^2$$

Кептіру бөлмесі :

$$S = S_H * N = 0,2 * 20 = 4 \text{ м}^2$$

Тамақтану бөлмесі:

$$S = S_H * N = 0,2 * 20 = 4 \text{ м}^2$$

Жұмысшылардың жылыту бөлмесі:

$$S = S_H * N = 0,455 * 20 = 9,1 \text{ м}^2$$

Дәретхана ауданы мына формула бойынша есептелінеді:

$$S_{\text{др}} = (0,7 \cdot N_E \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N_{\text{з}} \cdot 0,1) \cdot 0,3 = \\ = (0,7 \cdot 20 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 10 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,4 \text{ м}^2$$

Қойманың талап етілетін ауданы және ірілендіріп жинау аумағының ауданы 1м 2 0,6т норма кезінде анықталады:

$$S = \frac{P}{0.6} = \frac{69}{0.6} = 115$$

$$P = \frac{Q * a * n * k}{T} = \frac{48000 * 1.1 * 0.5 * 1.3}{496} = 69$$

мұндағы P – көрсеткіштік қоры 0,5 айға арналып жасалған конструкциялардың көлемі, т;

Q – конструкциялардың жалпы көлемі, т;

a – конструкциялардың біркелкі түспеу коэффициенті–1,1

n – көрсеткіштік сақтау қоры–0,5;

k – құрылымды біртекті емес тұтыну коэффициенті–1,3;

T – нысан құрылысының есептік кезеңінің ұзақтығы.

3.2.5 Электр қажеттілігін есептеу

Электро энергияны қолданушылар келесідей бөлінеді:

- сыртқы жарықтандыру;
- ішкі жарықтандыру;
- технологиялар мен механизмдерге;

Жалпы түрде электроэнергияны анықтау үшін әрбір түріне бөлек тоқтап кету дұрыс. Біріншіден, ішкі ғимараттар тұтынатын жарықтандыруды анықтап алуымыз керек:

$$W_B = \sum \omega_B * F_B = 25 * 0.015 + 40 * 0.016 + 35 * 0.008 + 65 * 0.004 = \\ = 1.5 \text{ кВт}$$

Қуаттың нормаларын сәйкес нормативтік құжаты бойынша қабылдаймыз. Құрылыс алаңында дәнекерлеуді қолдану үшін электро энергиясы қажет болады, сондықтан бұл мақсатта қуаты $W_T = 24$ Вт тең МС-351М2 дәнекерлеу трансформаторы қолданылады. Сыртқы жарықтандыруды тұтынудың анықталуы:

$$W_H = \frac{\sum \omega_H * F_H}{100} = \frac{(250 + 50) * 0.11 + (650 + 150) * 0.072}{100} = 0,906 \text{ кВт}$$

Жалпыжарықтандыруды анықтау:

$$\begin{aligned} W_{\text{жал}} &= \frac{K_c}{0.17} + 0.16 * W_T + 0.8 * W_B + 0.9 * W_H = \\ &= \frac{50}{0.17} + 0.16 * 24 + 0.8 * 1,5 + 0.9 * 0,9 = 299 \text{ кВт} \end{aligned}$$

Құрылыс алаңының толықтай электроэнергиямен қамтамасыз ету үшін ТПЛ-35-300/5А маркалы трансформаторлық қосалқы станцияны қабылдаймыз.

3.3 Жер жұмыстарын жүргізу кезіндегі қауіпсіздік техникасы

Құрылыстағы негізгі қауіпсіздік шараларына мыналар жатады: құрылысты дұрыс ұйымдастыру және жұмыстарды орындау; материалдар мен бөлшектерді сақтауды ұйымдастыру: құрылыс алаңын және жүру жолдарын ұйымдастыру; жұмыс орнын қалыпты жұмыс және авариялық жарықтандыруды қамтамасыз ету; механизмдердің, кран жолдарының, жабдықтардың жай-күйіне техникалық қадағалауды ұйымдастыру; қызмет көрсететін персоналды жүйелі оқыту; барлық платформалар мен баспалдақтарды, сондай-ақ кранның айналмалы және қозғалатын бөліктерін міндетті түрде қоршау; механизмдердің жұмысқа жарамдылығын тұрақты бақылау, кранды жұмысқа жарамды құралдармен жабдықтау; жүк көтергіш құрылғыларды орнату және пайдалану жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес кранмен жұмыс істеу ережелерін сақтау; Госгортехнадзор ережелеріне сәйкес дабылдарды қолдану; электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Құрылыстағы апатсыз жұмысты қамтамасыз ететін маңызды құжаттардың бірі - жұмысты ұйымдастыру жобасы. Бұл жобада барлық қауіпсіздік шаралары ескерілген, материалдарды көлденең және тік тасымалдау бойынша ауыр және еңбекті көп қажет ететін жұмыстарды механикаландыру құралдары, қолданылатын құрылыс материалдарының түрлері және оларды құрылыс алаңында орналастыру, инвентарлық тіреуіштер, тіреуіштер көрсетілген.

Құрылыс материалдарын қоймаға тек жұмысты ұйымдастыру жобасында көзделген орындарда ғана рұқсат етіледі. Материалдарды, бұйымдарды және жабдықтарды тәртіпсіз сақтауға тыйым салынады. Қоймалар мен штабельдер арасындағы саңылаулар өрт сөндіру техникасының талаптарына сәйкес орнатылады.

Құрылыс алаңында өтулер мен өтпелердің белгілерін орнату керек. Жұмысшыларға арналған жолдар мен автокөліктерге арналған жолдар әрқашан бос болуы керек: оларды материалдармен немесе қоқыспен толтыруға жол берілмейді. Бір жақты қозғалыс үшін жолдардың ені кемінде 4 м болуы керек.

Құрылыс материалдарының қабаттары арасындағы өтулер кемінде 1 м болуы керек. Әр стекада тек біртекті элементтерді сақтау керек.

Көтеру механизмдерін пайдалану кезіндегі елеулі қауіп - апатқа әкелуі мүмкін жүктің құлауы. Сондықтан кран жұмыс істейтін аумақ қауіпті және оны қорғау қажет.

Адамдардың қауіпті аймаққа кіруіне жол бермеу үшін кран аймағында орналасқан ғимараттың барлық саңылаулары жабылуы керек. Қауіпті аймақтың шекарасы кранмен қозғалған кезде жүктің түсуі мүмкін (арқандар үзілсе) жерлерден кранның көтеру биіктігінің кемінде $\frac{1}{3}$ қашықтықта орнатылады. Көтеру биіктігі 100 м-ден астам қауіпті аймақтың шекарасы жұмысты ұйымдастыру жобасымен белгіленеді.

Қауіпті аймақ анық көрінетін ескерту белгілерімен қорғалған. Тұрғын аудандарда ғимараттар тұрғызылған кезде құрылыс алаңы аумаққа бөгде адамдардың кіруіне жол бермеу үшін биіктігі 2 м қоршаумен қоршалады. Көше бойында орналасқан ғимараттарды салу кезінде ғимаратты көшеден бөлетін қоршаулардың үстінен өтіп бара жатқан адамдарды ғимараттан құлап қалуы мүмкін құрылыс материалдары мен құралдардан қорғау үшін ені 1 м шатырлар ұйымдастырылады.

4 Экономикалық бөлім

4.1 Смета құжаттарының түсіндірме хаты

Құрылыстағы экономика шығындарды оңтайландыруға және жоба бюджетін басқаруға қатысты әртүрлі аспектілерді қамтиды. Сметалық құжат бұл процесте маңызды құрал болып табылады, өйткені ол нысанды салуға байланысты барлық шығындарды егжей-тегжейлі сипаттайтын құжат.

Сметаға құрылыс-монтаждау жұмыстарының, материалдар мен жабдықтардың құны, мердігерлік және кеңес беру қызметтері, салықтар мен төлемдер, сондай-ақ басқа да шығындар сияқты әртүрлі құрамдас бөліктер кіреді.

Сметада шығындарды оңтайландыру материалдар мен жабдықтардың ең жақсы нұсқаларын таңдау, еңбек шығындары мен жұмыс мерзімін азайту, тиімдірек технологиялар мен құрылыс әдістерін қолдану, сондай-ақ қолайлы нарықтық жағдайларды таңдау арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Құрылыстағы экономиканың маңызды аспектісі жобалық бюджетті бақылау болып табылады. Нақты шығындар есептелгеннен өзгеше болуы мүмкін, сондықтан шығындарды үнемі бақылау және жобадағы өзгерістерге сәйкес бюджетті түзету маңызды.

Осылайша, сметалық құрылыстағы маңызды экономикалық басқару құралы болып табылады, ол жобалық шығындарды оңтайландыруға, бюджетті басқаруға және оны ұтымды пайдалануды қамтамасыз етуге көмектеседі.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша» тақырыбына арналған дипломдық жұмыстың қорытындысы орындалған жұмыстардың қысқаша мазмұны болып табылады, оның ішінде алынған нәтижелер мен жасалған қорытындылар сипатталады

Қорытындылай келе, балабақша салу – бұл балаларға, олардың ата-аналарына және бүкіл қоғамға көптеген оң нәтижелер әкелетін маңызды және жауапты процесс. Балабақша – бүлдіршіндер тек білім алып қана қоймай, сонымен бірге физикалық, эмоционалдық және әлеуметтік жағынан дамытатын орын.

Балабақша салудың бірінші пайдасы – мектепке дейінгі сапалы білімнің барлық балаға қолжетімді болуын қамтамасыз ету. Балабақша білім беру жүйесінің бастапқы кезеңі болып табылады және балалардың мектепке дамуында негізгі рөл атқарады. Ол болашақта табысты оқудың негізі болып табылатын интеллектуалдық, тілдік және әлеуметтік дағдылардың жоғары дамуымен сипатталады.

Екіншіден, балабақшаның әлеуметтік дамуының құрылысы. Балабақшада олар көп баламен араласуға, қарым-қатынас дағдыларын дамытуға, жанжалдарды реттеуге және шешуге мүмкіндік алады. Бұл олардың ұжымдық ортаға үйреніп, өзара түсіністікті, толеранттылық пен басқаларға деген құрметті дамытуға көмектеседі.

Үшінші шешім балабақшада балалар үшін қауіпсіз және ынталандыратын ортаны қамтамасыз ету болып табылады. Балабақша құрылысы кезінде қауіпсіздікке баса назар аударылып, қолайлы жағдайлар ескеріліп, тиісті қауіпсіздікті қажет ететін арнайы кәсіпорындар пайдаланылады. Бұл олардың балаларының тәжірибелі және қамқор мұғалімдердің бақылауында екеніне, сонымен қатар қауіптерді анықтаудан қорғалғанына сенімді болуға мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

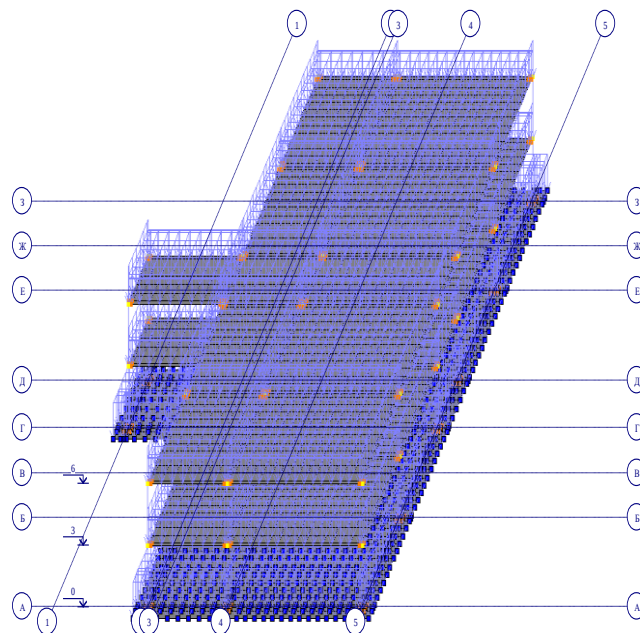
- 1 ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 "Құрылыс климатологиясы", Астана 2017
- 2 ГОСТ 9573-17 «Тақталар мен минералды мақтаға арналған синтетикалық байланыстырғыш жылу оқшаулағыштар», Мәскеу 2017
- 3 НП СП РК EN 1992-1-1. Арматураны алады ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау Астана. 2015 ж.
- 4 ҚР ҚЖ 2.03-30-2017 «Қазақстан Республикасы сейсмикалық аудандардағы (аймақтарындағы) құрылыстар», Астана 2017
- 5 «Құрылысы аяқталған кәсіпорындарды, ғимараттар мен құрылыстарды пайдалануға қабылдау», Мәскеу 2017.
- 6 С. К. Хамзин, А. К. Карасев «Құрылыс өндірісінің технологиясы», Оқулық рұқсатнама, Мәскеу 2016
- 7 ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 (ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004) Арматураны алады ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау Астана. 2015 ж
- 8 ҚНжЕ ҚР 2.02-05-2015 «Ғимараттар мен үймереттердің өрт қауіпсіздігі», Астана
- 9 ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкцияларды жобалау (1.1 бөлім Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері. Астана 2015
- 10 ҚР ҚЖ 2.04-04-2014 «Ғимаратты жылулық қорғау», Астана 2014
- 11 ҚР ҚЖ 2.04-107-2013 «Құрылыс жылутехникасы», Астана 2013.
- 12 ЕНиР Жинақ Е2. Механикаландырылған және қол жер қазу жұмыстары
- 13 ЕНиР Жинақ Е4. Құрама және монолитті темір-бетон конструкцияларын монтаждау
- 14 ҚР ҚЖ 2.04-103-2013 «Ғимараттар мен құрылыстардың найзағайдан қорғау құрылғысы жөніндегі нұсқаулық», Астана 2013
- 15 Ю.М. Красный «Құрылыс жоспарын жобалау және құрылыс алаңын ұйымдастыру», Оқулық рұқсатнама, Екатеринбург 2013

Қосымша А

Ғимараттың өзіндік салмағы Лири бағдарламасы арқылы автоматты түрде салынады.

Собственный вес

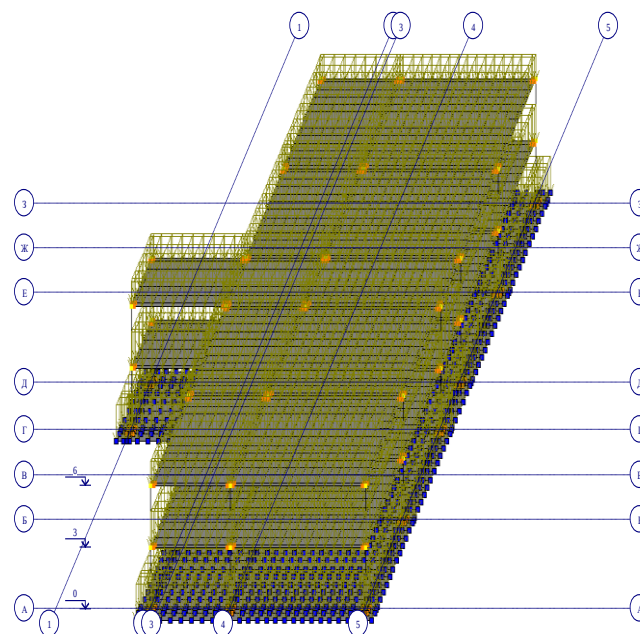
Z
y
x



Сурет А.1 – Өз салмағы

Нагрузка от пола

Z
y
x

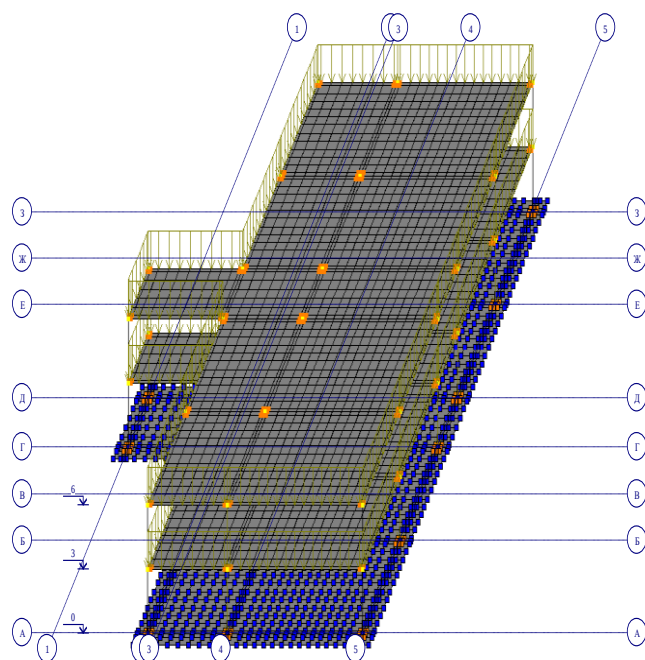


Сурет А.2 – Стерженьдердің өз салмағы

Қосымша А жалғасы

Науруза от степи

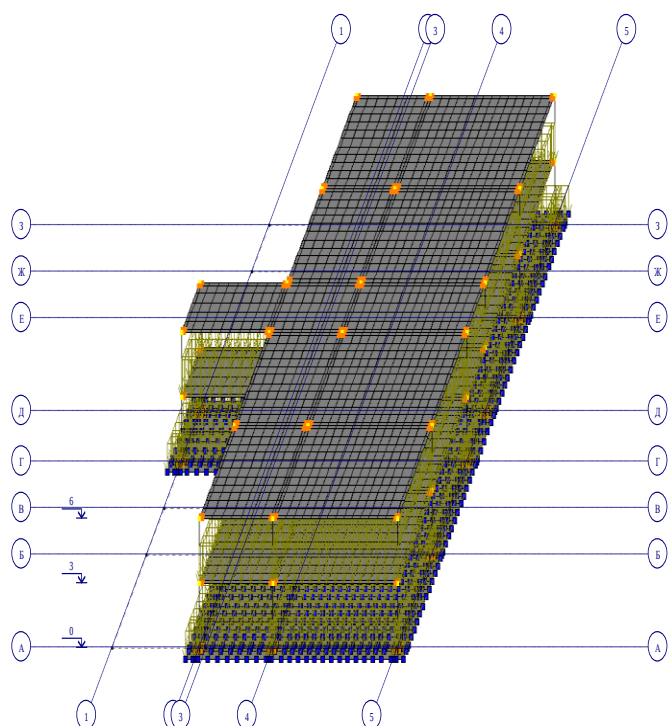
Z
y
x



Сурет А.3 – Жертөле еденіне түсетін жүктеме

Вромен наурузу кил С

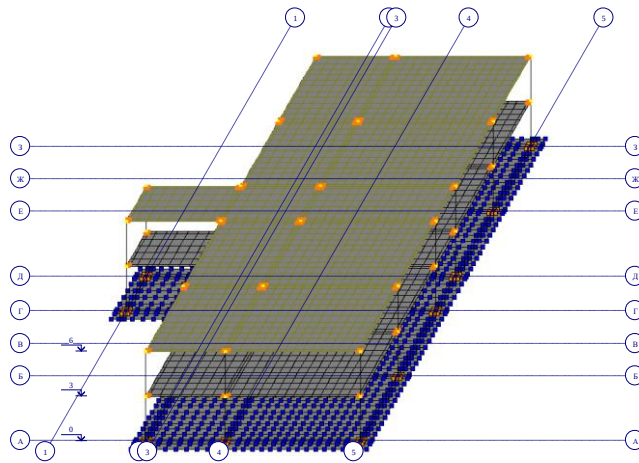
Z
y
x



Сурет А.4 – EN1991 сәйкес С2 категориясы уақытша жүктемелер

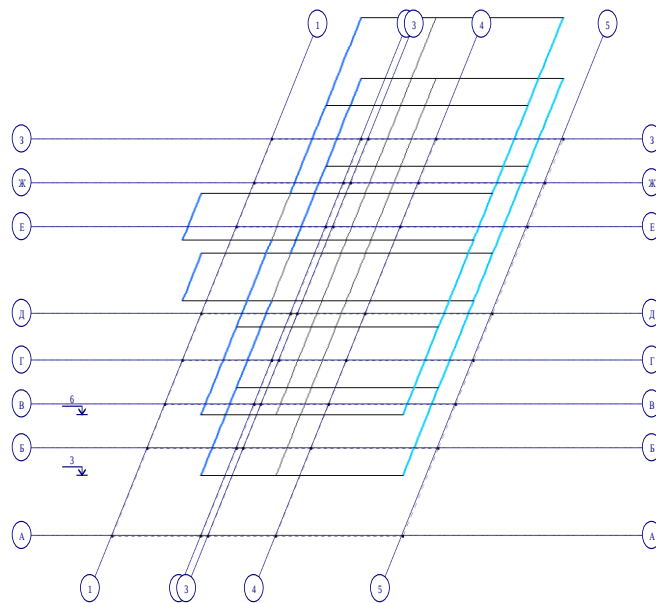
Қосымша А жалғасы

Временной шаг



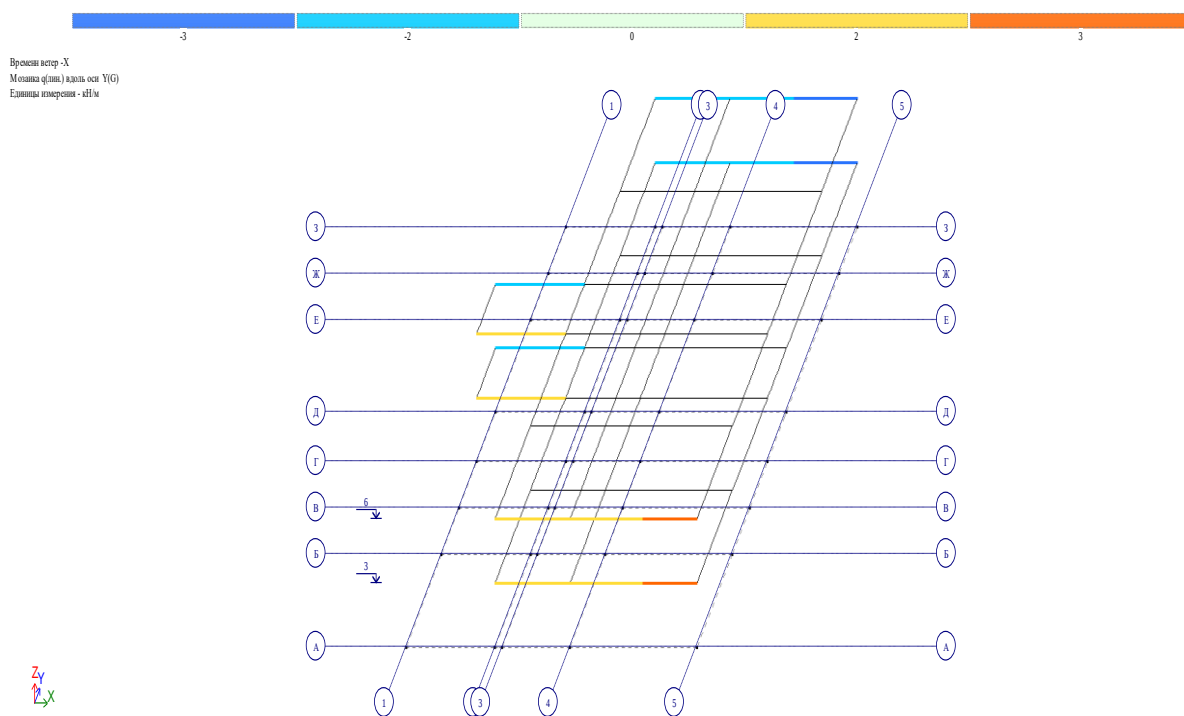
Сурет А.5 – Қар жүктемесі

Временной вектор +X
Модуль (фиг.) вдоль оси X(G)
Единица измерения - кН/м

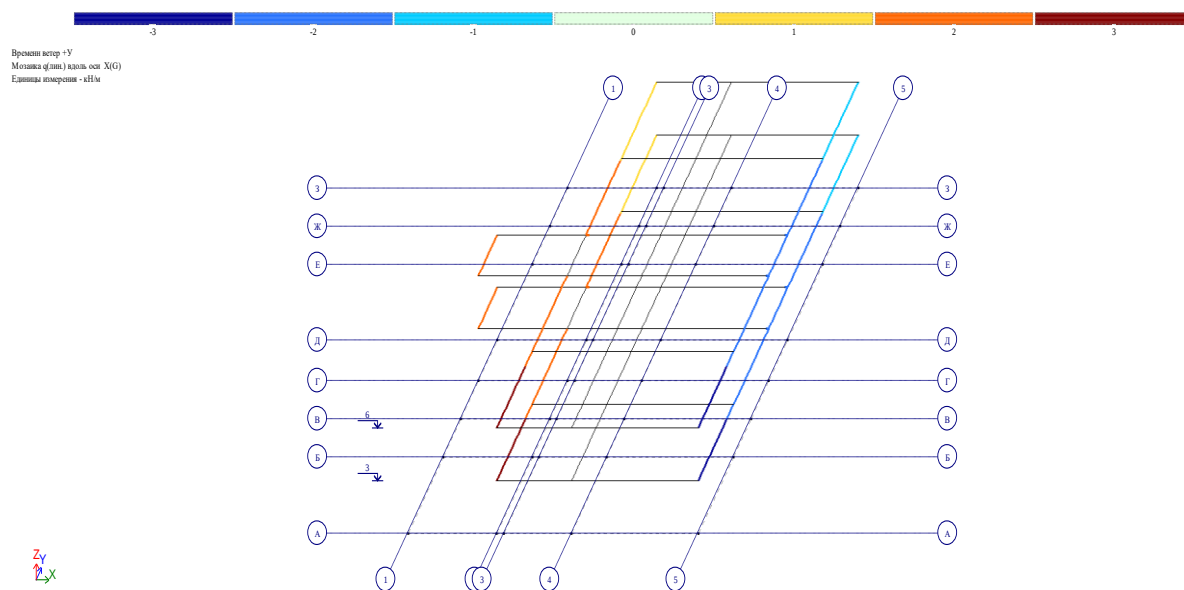


Сурет А.6 – Жел жүктемесі +X бойынша (D,E жағы)

Қосымша А жалғасы

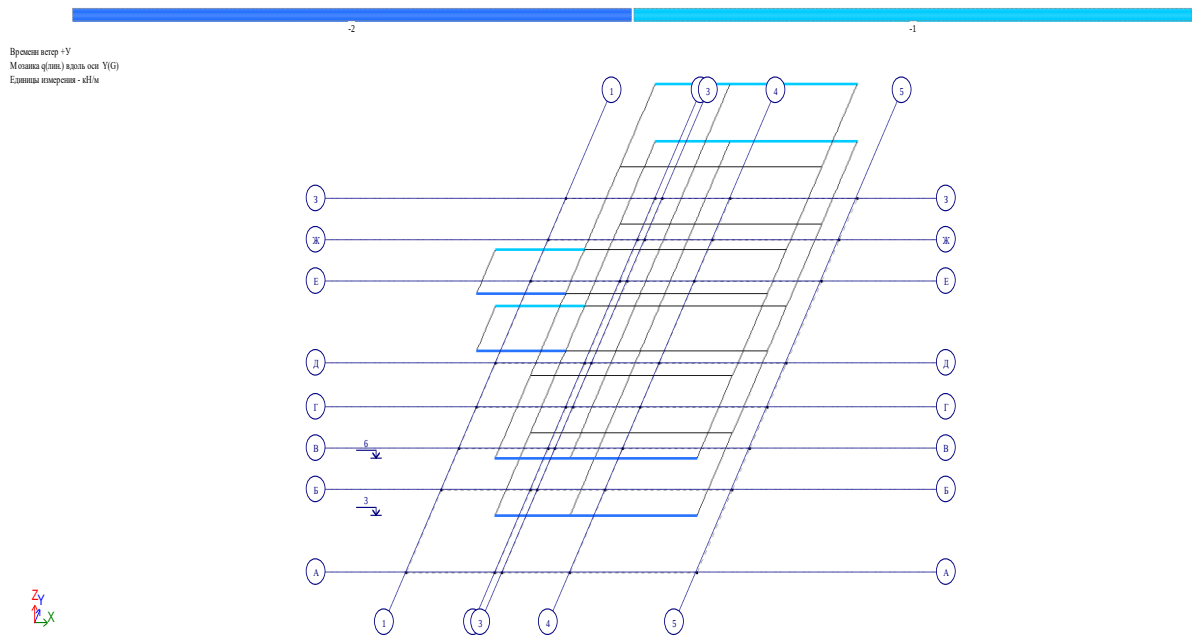


Сурет А.9 – Жел жүктемесі -X бойынша (А,В жағы)

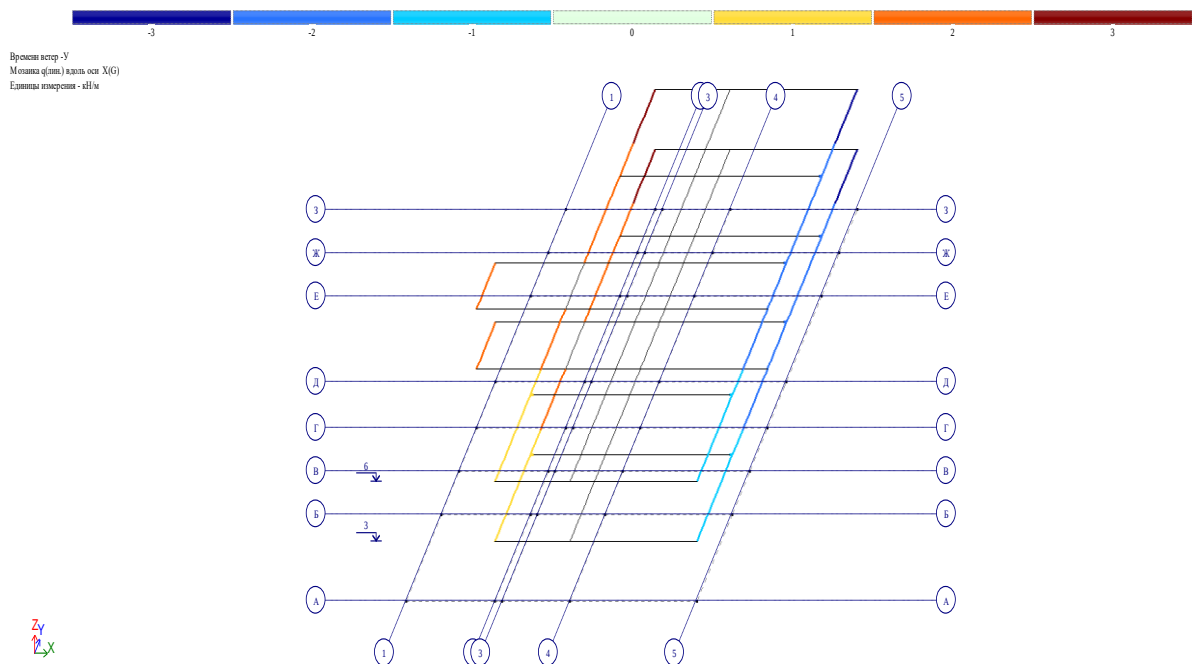


Сурет А.10 – Жел жүктемесі +Y бойынша (А,В,С жағы)

Қосымша А жалғасы

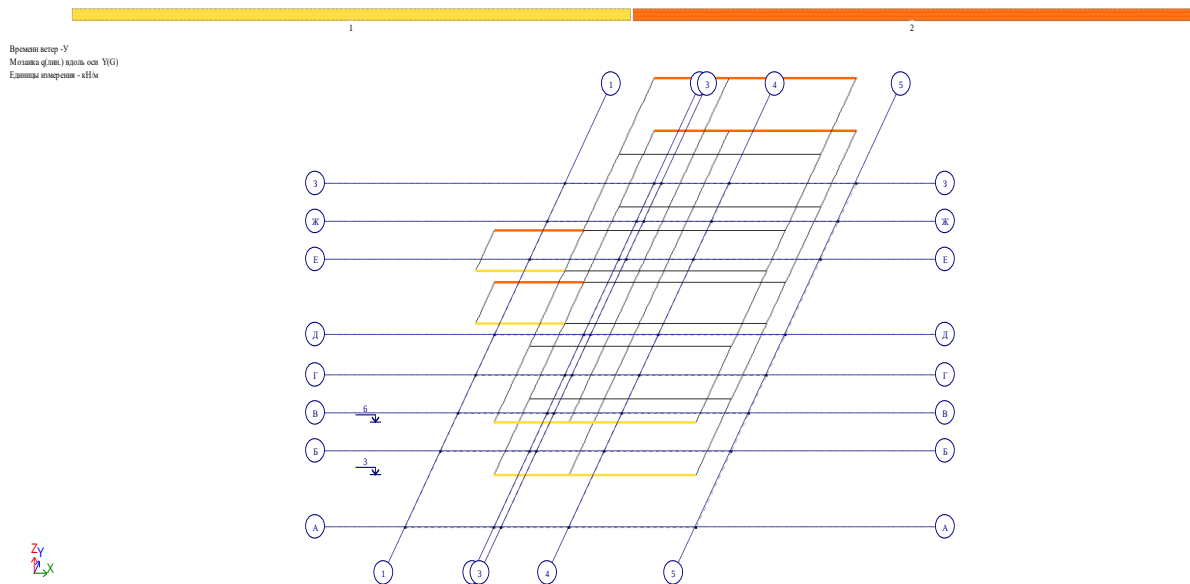


Сурет А.11 – Жел жүктемесі +Y бойынша (D,E жағы)



Сурет А.12 – Жел жүктемесі -Ү бойынша (А,В,С жағы)

Қосымша А жалғасы



Сурет А.13 – Жел жүктемесі -Y бойынша (D,E жағы)

Протокол расчета

Дата: 23.05.2023

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz 8 threads

Microsoft Windows 10 RUS 64-bit. Build 19045

Размер доступной физической памяти = 3077004800

14:31 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2016 NonCommercial\Data\грунт конец точно_Backup.txt

14:31 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 5348 (из них количество неудаленных = 5348)

Количество элементов = 7856 (из них количество неудаленных = 7856)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

14:31 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 25472

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

14:31 Формирование матрицы жесткости

14:31 Формирование векторов нагрузок

14:31 Разложение матрицы жесткости

Қосымша А жалғасы

14:32 Вычисление неизвестных

14:32 Контроль решения

Формирование результатов

14:32 Формирование топологии

14:32 Формирование перемещений

14:32 Вычисление и формирование усилий в элементах

14:32 Вычисление и формирование реакций в элементах

14:32 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях

14:32 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях

Суммарные узловые нагрузки на основную схему:

Загружение 1 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1280.57$ $PUX=1.28368e-014$ $PUY=-5.5382e-014$ $PUZ=0$

Загружение 2 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=1064.46$ $PUX=1.58208e-014$ $PUY=-5.59574e-014$ $PUZ=0$

Загружение 3 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=243.917$ $PUX=2.67841e-015$ $PUY=-4.21191e-015$ $PUZ=0$

Загружение 4 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=313.102$ $PUX=4.44448e-015$ $PUY=-1.59609e-014$ $PUZ=0$

Загружение 5 $PX=0$ $PY=0$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=0$

Загружение 6 $PX=-16.6418$ $PY=-0.0815772$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=-1.86483e-016$

Загружение 7 $PX=16.6418$ $PY=-0.122366$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=2.21177e-016$

Загружение 8 $PX=-0.0815772$ $PY=-12.6037$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=-3.59521e-016$

Загружение 9 $PX=-0.163154$ $PY=12.6037$ $PZ=0$ $PUX=0$ $PUY=0$ $PUZ=3.59521e-016$

Расчет успешно завершен

Затраченное время = 0 мин

Қосымша Б

Б.1 Кесте –Машина уақытының, еңбек және жалақы шығындарының калькуляциясы

№	Процестердің атауы	Негіздем е (ЕНиР, №, кесте, тармақ)	Өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Уақыт нормасы		Баға, у.е.		Еңбек шығындары		Жалақы	
					Жұмыс шылар, адам/сағ	Машина стер, м/см	Жұмыс шылар	Машин истер	Жұмысшылар, адам/күн	Машина истер, м/см	Жұмыс шылар	Машин истер
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Уақытша қоршау		10 м	31,08	1,2	-	1,3	-	4,54	-	40,4	-
2	Өсімдік қабатын кесу		1000 м ³	0,624	-	0,56	-	0,6	-	0,042	-	0,37
3	Траншеядағы топырақтың дамуы		100 м ³	3,6	2,8	3,56	1,48	1,7	1,2	1,56	5,3	6,12
4	Топырақ тапшылығының дамуы		м ³	195,5	1,64	-	0,54	-	39,1	-	105,57	-
5	Іргетастарға бетон дайындау құрылғылары		м ³	0,324	0,79	-	0,49	-	0,031	-	0,158	-
6	Бағаналы фундаменттегі арматураны монтаждау		т	0,098	22,17	-	15	-	0,266	-	1,47	-

Қосымша Б жалғасы

Б.1 кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
7	Бағаналы іргетасқ ақалыптарды орнату		m^2	418,6	0,36	0,12	0,35	0,17	18,37	6,12	146,51	71,162
8	Бағаналы іргетастарды бетондау		m^3	59,44	1,2	0,89	0,34	0,31	8,69	6,45	20,19	18,41
9	Бағаналы іргетаста қалыптарды алып тастау		m^2	418,6	0,31	-	0,08	-	15,82	-	33,4	-
10	Іргетастың гидроизоляциясы		$100 m^2$	7,46	10	-	7,15	-	9,09	-	53,3	-
11	Кері толтыру		$100m^3$	27,73	-	0,39	-	1,58	-	1,31	-	43,81
12	Топырақтың тығыздалуы		$100 m^2$	92,43	-	0,92	-	0,26	-	10,3	-	24,03
13	Территорияны түпкілікті жоспарлау		$100 m^2$	12,54	0,33	0,49	1,58	1,65	0,5	0,74	19,8	20,7
14	Уақытша қоршауды бөлшектеу		10 м	31,08	0,90	-	1,05	-	3,4	-	32,6	-

Қосымша Б жалғасы

Б.2 Кесте –Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспары

Процестердің атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек шығындары, адам - күн.	Қажетті машиналар		Ұзақтығы, күндері (II)	Ауысым саны (A)	Ауысымдағы жұмысшылар саны, п	Бригада құрамы
	Өлшем бірлігі	Саны		Атауы	Маш-ауысымдар саны				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Уақытша қоршау	10м	31,08	4,54		-	1,5	1	3	р
Өсімдік қабатын кесу	1000м ²	0,624	-	ДЗ-535	0,042	0,042	1	1	м
Траншеядағы топырақтың дамуы	100м ²	3,6	1,2	Э-4111Б	1,56	0,69	1/2	4	м,р
Топырақ тапшылығының дамуы	м ³	195,5	39,1		-	13	1	3	р
Іргетастарға бетон дайындау құрылғылары	м ³	0,324	0,031		-	0,0077	1	4	а,б

Қосымша Б жалғасы

Б.2 кестенің жалғасы

Фундаменттегі арматураны монтаждау	т	0,098	0,266		-	0,0665	3	12	а
Іргетасқа қалыптарды орнату	м ²	418,6	18,37		6,12	3	1/2	9	с
Іргетастарды бетондау	м ³	59,44	8,69		6,45	3	1/2	3	а,б
Іргетаста қалыптарды алып тастау	м ²	418,6	15,82		-	5	1	3	п
Іргетастың гидроизоляциясы	100м ²	7,46	9,09		-	3	1	3	р
Кері толтыру	100м ²	27,73	-	ДЗ-535	1,31	0,43	3	1	м
Топырақтың тығыздалуы	100м ²	92,43	-		10,3	1,25	2	4	м
Территорияны түпкілікті жоспарлау	100м ²	12,54	0,5		0,74	0,28	3	4	м,р
Уақытша қоршауды бөлшектеу	10м	31,08	3,4		-	1	1	3	р

Қосымша В

Государственному нормативу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстанформа

Наименование стройки Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша

Локальная ресурсная смета № 02-001-001 (Локальный ресурсный сметный расчет) (совмещенная с ресурсной ведомостью)

на

Общестроительные работы
(наименование работ и затрат)

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2023г.

Сметная стоимость, тыс. тенге	126 116 851,925
Сметная заработная плата, тыс. тенге	59 615,333
Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	36,14801

№ п.п.	Шифр норм икоды ресурсов	Наименование работи затрат	Единица измерени я	Количество		Стоимость, тенге		Накладные расходы I уровня норма, % сумма, тенге
				на единицу измерени я	по проект у	на единицу измерени я	по проект у	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Коэф. для учета влияния условий производства строительных и специальных строительных работ: 1,35 - 2 Производство строительных работ в эксплуатируемых зданиях и сооружениях в тесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования (станков, установок и т. п.)или загромождающих предметов (лабораторное оборудование, мебель и т.д.) или движения транспорта по внутрицеховым путям						
		Раздел № 1 Земляные работы						
1	1101-0101-0308	Грунты 2 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата"с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	м3 грунта	1 250,0		316,2 8	395 349	59,10 62 445
	0101-0101-0120	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2)	чел.-ч	0,011988	14,985	1 298,00	19 451	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,026055	32,56875	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				15,5 6	19 451	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3101-0201-0103	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3 эксплуатация машин в т.ч. зарплата машинистов Итого прямые затраты: Накладные расходы I уровня: Накладные расходы II уровня: Всего накладные расходы: Сметная прибыль:	маш.-ч	0,026055	32,56875	8 268,00 215,42 68,97 - - - -	269 278 269 278 86 209 288 729 62 445 14 890 77 335 29 285	
2	1101-0101-0356	Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 1 (1 - 1,2) м3	м3 грунта	1 250,0		291,08	363 846	59,10
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов зарплата рабочих - строителей	чел.-ч	0,04779	59,7375	- -	- -	46 726
	3101-0201-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 1 м3 эксплуатация машин в т.ч. зарплата машинистов Итого прямые затраты: Накладные расходы I уровня: Накладные расходы II уровня: Всего накладные расходы: Сметная прибыль:	маш.-ч	0,023895	29,86875	9 256,00 221,17 63,25 - - - -	276 465 276 465 79 063 276 465 46 726 13 703 60 429 26 952	
3	1101-0201-0102	Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3 уплотненного грунта	1 250,0		150,98	188 720	59,10
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов зарплата рабочих - строителей	чел.-ч	0,018887	23,608125	- -	- -	36 392
	3101-0101-0103	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,017199	21,49875	5 525,00	118 781	
	3201-0102-0301	Катки дорожные прицепные на пневмоколесном ходу, 25 т	маш.-ч	0,001688	2,109375	782,00	1 650	
	3304-0101-0102	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.) эксплуатация машин в т.ч. зарплата машинистов Итого прямые затраты:	маш.-ч	0,001688	2,109375	5 125,00 104,99 49,26 -	10 811 131 241 61 577 131 241	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	36 392	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	7 108	
		Всего накладные расходы:				-	43 500	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	13 979	
4	1101-0104-0408	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с), добавлять на каждые последующие 5 м перемещения грунта. Группа грунтов 2	м3 грунта	1 250,0		37,74	47 177	59,10
								8 788
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,005373	6,71625	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				-	-	
	3101-0101-0102	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,005373	6,71625	4 931,00	33 118	
		эксплуатация машин				26,49	33 118	
		в т.ч. зарплата машинистов				11,90	14 870	
		Итого прямые затраты:				-	33 118	
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	8 788	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	1 777	
		Всего накладные расходы:				-	10 565	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	3 495	
5	1101-0101-0308	Грунты 2 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн", "Обратная лопата" с ковшем вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	м3 грунта	3 225,0		316,28	1 020 000	59,10
								161 108
	0101-0101-0120	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2)	чел.-ч	0,011988	38,6613	1 298,00	50 182	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,026055	84,027375	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				15,56	50 182	
	3101-0201-0103	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,65 м3	маш.-ч	0,026055	84,027375	8 268,00	694 738	
		эксплуатация машин				215,42	694 738	
		в т.ч. зарплата машинистов				68,97	222 420	
		Итого прямые затраты:				-	744 921	
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	161 108	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	38 416	
		Всего накладные расходы:				-	199 524	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	75 556	
6	1101-0103-0202	Грунты 2 группы. Разработка скреперами самоходными с ковшем вместимостью 8 м3 при перемещении грунта до 300 м	м3 грунта	3 225,0		833,21	2 687 090	59,10
								335 730

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0101-0101-0120	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2)	чел.-ч	0,010085	32,522513	1 298,00	42 214	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,061601	198,661613	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				13,09	42 214	
	3101-0101-0103	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,001998	6,44355	5 525,00	35 601	
	3101-0102-0301	Скреперы самоходные на колесных тягачах, 8 м3	маш.-ч	0,043875	141,496875	11 030,00	1 560 711	
	3101-0103-0201	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	маш.-ч	0,000878	2,829938	11 002,00	31 135	
	3304-0101-0107	Тракторы на гусеничном ходу, 132 кВт (180 л.с.)	маш.-ч	0,01485	47,89125	7 965,00	381 454	
		эксплуатация машин				622,91	2 008 900	
		в т.ч. зарплата машинистов				163,06	525 857	
		Итого прямые затраты:				-	2 051 114	
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	335 730	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	101 202	
		Всего накладные расходы:				-	436 932	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	199 044	
7	1101-0104-0701	Площади. Планировка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с)	м2 спланированной поверхности за проход бульдозера	16 320,0		3,32	54 166	59,10
								10 090
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,000473	7,7112	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				-	-	
	3101-0101-0102	Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,000473	7,7112	4 931,00	38 024	
		эксплуатация машин				2,33	38 024	
		в т.ч. зарплата машинистов				1,05	17 073	
		Итого прямые затраты:				-	38 024	
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	10 090	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	2 040	
		Всего накладные расходы:				-	12 130	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	4 012	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	1101-0102-0102	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами одноковшовыми электрическими карьерными с ковшом вместимостью 8 м3 при работе на гидроэнергетическом строительстве	м3 грунта	600,0		162,02	97 211	59,10
								14 376
	0101-0101-0138	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,8)	чел.-ч	0,003618	2,1708	1 794,00	3 894	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,011259	6,7554	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				6,49	3 894	
	3101-0101-0302	Бульдозеры при работе на гидроэнергетическом строительстве и горно-вскрышных работах, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	0,003753	2,2518	5 741,00	12 928	
	3101-0202-0104	Экскаваторы одноковшовые электрические карьерные при работе на гидроэнергетическом строительстве, 8 м3	маш.-ч	0,003753	2,2518	24 492,00	55 151	
		эксплуатация машин				113,46	68 079	
		в т.ч. зарплата машинистов				34,05	20 431	
	2101-0201-0604	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004	м3	0,00003	0,018	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	71 973	
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	14 376	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	3 661	
		Всего накладные расходы:				-	18 037	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	7 201	
		Итого прямые затраты по разделу № 1					3 635 584	
		Раздел № 2 Фундаменты						
9	1106-0101-0101	Подготовка бетонная. Устройство	м3	145,58		6 027,98	877 554	48,50
								199 049
	0101-0101-0120	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 2)	чел.-ч	1,8225	265,31955	1 298,00	344 385	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,244755	35,631433	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				2 365,61	344 385	
	3104-0101-0201	Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,648	94,33584	16,00	1 509	
	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,243	35,37594	6 605,00	233 658	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,001755	0,255493	3 515,00	898	
		эксплуатация машин				1 621,55	236 066	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		в т.ч. зарплата машинистов				453,53	66 025	
	2102-0101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010	м3	1,02	148,4916	-	-	
	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	0,002	0,29116	-	-	
	2113-0803-1101	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,25	36,395	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	580 450	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	199 049	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	33 051	
		Всего накладные расходы:				-	232 100	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	65 004	
10	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	3 528,2		-	-	-
								-
11	2105-0101-0503	Прокат листовой горячекатаный с обрезными кромками из низколегированной стали толщиной от 14 до 65 мм ГОСТ 19281-2014	т	47,35		-	-	-
								-
12	2102-0101-3202	Бетон тяжелый класса В30, F150, W6, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	2 100,85		-	-	-
								-
13	1106-0101-0106	Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 5 м3. Устройство	м3	235,56		19 657,75	4 630 580	48,50
								1 213 596
	0101-0101-0130	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3)	чел.-ч	6,4125	1 510,5285	1 551,00	2 342 830	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,36207	85,289209	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				9 945,79	2 342 830	
	3104-0101-0101	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,38151	89,868496	42,00	3 774	
	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,3402	80,137512	6 605,00	529 308	
	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,007425	1,749033	5 729,00	10 020	
	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,003645	0,858616	5 479,00	4 704	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,0108	2,544048	3 515,00	8 942	
		эксплуатация машин				2 363,52	556 750	
		в т.ч. зарплата машинистов				676,81	159 430	
	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1,015	239,0934	-	-	
	2105-0307-1007	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,1 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,052	12,24912	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	0,25	58,89	-	-	
	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0062	1,460472	-	-	
	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0,00025	0,05889	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	0,19	44,7564	-	-	
	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	0,00364	0,857438	-	-	
	2113-0803-1101	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,123	28,97388	-	-	
	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,55	129,558	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	2 899 579	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	1 213 596	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	174 399	
		Всего накладные расходы:				-	1 387 994	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	343 006	
14	1106-0101-0120	Фундаменты ленточные железобетонные при ширине поверху до 1000 мм. Устройство	м3	345,15		17 102,85	5 903 047	48,50
								1 466 403
	0101-0101-0133	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,3)	чел.-ч	4,86	1 677,429	1 642,00	2 754 338	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,41364	142,767846	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				7 980,12	2 754 338	
	3104-0101-0101	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,28917	99,807026	42,00	4 192	
	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,367875	126,972056	6 605,00	838 650	
	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,016875	5,824406	5 729,00	33 368	
	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,003645	1,258072	5 479,00	6 893	
	3106-0103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	1,67076	576,662814	189,00	108 989	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,025245	8,713312	3 515,00	30 627	
		эксплуатация машин				2 963,12	1 022 720	
		в т.ч. зарплата машинистов				779,87	269 173	
	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1,015	350,32725	-	-	
	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	0,303	104,58045	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2107-0203-0303	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0014	0,48321	-	-	
	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0047	1,622205	-	-	
	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0,00025	0,086287	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	0,13	44,8695	-	-	
	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	0,00283	0,976774	-	-	
	2113-0803-1101	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,0882	30,44223	-	-	
	2113-0812-1035	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0013	0,448695	-	-	
	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,392	135,2988	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	3 777 058	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	1 466 403	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	222 323	
		Всего накладные расходы:				-	1 688 726	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	437 263	
15	1106-1903-0301	Конструкции ленточных фундаментов шириной по верху более 600 мм монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2	145,8		1 485,86	216 638	48,50
								62 148
	0101-0101-0130	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3)	чел.-ч	0,56241	81,999378	1 551,00	127 181	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00297	0,433026	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				872,30	127 181	
	3105-0104-0102	Краны на гусеничном ходу, 25 т	маш.-ч	0,00297	0,433026	6 678,00	2 892	
	3403-0202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0,04833	7,046514	30,00	211	
		эксплуатация машин				21,28	3 103	
		в т.ч. зарплата машинистов				6,58	959	
		Итого прямые затраты:				-	130 284	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	62 148	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	8 159	
		Всего накладные расходы:				-	70 307	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	16 047	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
16	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	2,55		-	-	-
		Итого прямые затраты по разделу № 2					7 387 372	
		Раздел № 3 Каркас						
17	1106-0501-0104	Колонны железобетонные в деревянной опалубке высотой до 4 м, периметром до 2 м. Устройство	м3	325,65		49 490,90	16 116 713	48,50
	0101-0101-0132	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,2)	чел.-ч	14,04	4 572,126	1 612,00	7 370 267	3 977 170
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,35918	442,616967	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				22 632,48	7 370 267	
	3104-0101-0101	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,83538	272,041497	42,00	11 426	
	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	1,25955	410,172458	6 605,00	2 709 189	
	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,03834	12,485421	5 729,00	71 529	
	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,003645	1,186994	5 479,00	6 504	
	3106-0103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	1,686825	549,314561	189,00	103 820	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,057645	18,772094	3 515,00	65 984	
		эксплуатация машин				9 115,47	2 968 452	
		в т.ч. зарплата машинистов				2 549,00	830 083	
	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1,015	330,53475	-	-	
	2107-0201-0201	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0025	0,814125	-	-	
	2107-0204-0205	Доски необрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,017	5,53605	-	-	
	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0,00084	0,273546	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	0,45	146,5425	-	-	
	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	0,0025	0,814125	-	-	
	2113-0812-1035	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0015	0,488475	-	-	
	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	1,35	439,6275	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	10 338 719	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	3 977 170	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	606 994	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Всего накладные расходы:				-	4 584 163	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	1 193 831	
18	1106-0301-0501	Арматура диаметром до 25 мм. Сварка ванным способом	стык	215,26		901,33	194 021	48,50
								53 237
	0101-0101-0160	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 6)	чел.-ч	0,1917	41,265342	2 647,00	109 229	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,00135	0,290601	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				507,43	109 229	
	3106-0103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0,21762	46,844881	189,00	8 854	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,00135	0,290601	3 515,00	1 021	
		эксплуатация машин				45,88	9 875	
		в т.ч. зарплата машинистов				2,50	538	
	2105-0302-0101	Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70	т	0,000235	0,050586	-	-	
	2113-0812-1037	Электроды, d=4 мм, Э50 ГОСТ 9466-75	т	0,0001	0,021526	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	119 105	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	53 237	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	7 307	
		Всего накладные расходы:				-	60 545	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	14 372	
19	1204-0101-0601	Ригель деревянный. Врубка между балками при разобранной подшивке	ригель	150,25		48 206,03	7 242 955	59,10
								2 383 380
	0101-0101-0132	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,2)	чел.-ч	16,57	2 489,6425	1 612,00	4 013 304	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,07	10,5175	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				26 710,84	4 013 304	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,07	10,5175	3 515,00	36 969	
		эксплуатация машин				246,05	36 969	
		в т.ч. зарплата машинистов				129,71	19 489	
	2105-0302-0101	Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70	т	0,011	1,65275	-	-	
	2107-0101-9901	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88	м3	0,198	29,7495	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2107-0203-0304	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0504	7,5726	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	0,4	60,1	-	-	
	2113-0804-1101	Пакля пропитанная ГОСТ 12285-77	кг	0,05	7,5125	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	4 050 273	
		Накладные расходы I уровня:		59,10%		-	2 383 380	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	272 787	
		Всего накладные расходы:				-	2 656 167	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	536 515	
20	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,4		-	-	-
								-
		Итого прямые затраты по разделу № 3					14 508 096	
		Раздел № 4 Стены						
21	1106-0601-0209	Стены железобетонные и перегородки высотой до 6 м, толщиной до 300 мм. Устройство	м3	1 289,74		46 504,69	59 978 958	48,50
								15 011 330
	0101-0101-0132	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,2)	чел.-ч	13,635	17 585,6049	1 612,00	28 347 995	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,083645	1 397,620302	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				21 979,62	28 347 995	
	3104-0101-0101	Вибратор глубинный	маш.-ч	0,81135	1 046,430549	42,00	43 950	
	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	1,047465	1 350,957509	6 605,00	8 923 074	
	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,013095	16,889145	5 729,00	96 758	
	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,003645	4,701102	5 479,00	25 757	
	3106-0103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	3,036285	3 916,018216	189,00	740 127	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,01944	25,072546	3 515,00	88 130	
		эксплуатация машин				7 689,76	9 917 797	
		в т.ч. зарплата машинистов				2 018,39	2 603 200	
	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1,015	1 309,0861	-	-	
	2107-0201-0301	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0018	2,321532	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0226	29,148124	-	-	
	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0,00069	0,889921	-	-	
	2113-0201-0901	Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87	т	0,0012	1,547688	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	0,856	1 104,01744	-	-	
	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	0,00206	2,656864	-	-	
	2113-0812-1035	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0027	3,482298	-	-	
	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	0,98	1 263,9452	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	38 265 792	
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	15 011 330	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	2 258 950	
		Всего накладные расходы:				-	17 270 280	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	4 442 886	
22	1109-0403-0201	Витражи, витрины с двойным или одинарным остеклением для высотных зданий. Монтаж	т конструкций	7,0		1 180 128,85	8 260 902	60,90
								2 640 881
	0101-0101-0140	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 4)	чел.-ч	324,0	2 268,0	1 853,00	4 202 604	
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	8,694	60,858	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				600 372,00	4 202 604	
	3105-0104-0101	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	1,5525	10,8675	5 039,00	54 761	
	3105-0104-0102	Краны на гусеничном ходу, 25 т	маш.-ч	6,777	47,439	6 678,00	316 798	
	3106-0103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	50,625	354,375	316,00	111 982	
	3106-0202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	3,024	21,168	28,00	593	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,3645	2,5515	3 515,00	8 969	
	3403-0202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	3,24	22,68	30,00	680	
	3403-0302-0301	Дрели электрические	маш.-ч	6,48	45,36	13,00	590	
		эксплуатация машин				70 624,68	494 373	
		в т.ч. зарплата машинистов				19 116,93	133 819	
	2105-0204-0703	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок № 22У-40У из углеродистой стали обыкновенного качества ГОСТ 380-2005	т	0,00194	0,01358	-	-	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2105-0302-0101	Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70	т	0,017	0,119	-	-	
	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	0,03	0,21	-	-	
	2105-0310-1108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88)	10 м	0,0187	0,1309	-	-	
	2106-0801-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,015	0,105	-	-	
	2107-0201-0101	Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 1 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,00103	0,00721	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	0,01	0,07	-	-	
	2113-0701-0401	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	1,95	13,65	-	-	
	2113-0701-1002	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	0,6	4,2	-	-	
	2113-0804-0301	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0001	0,0007	-	-	
	2113-0812-1045	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,03	0,21	-	-	
	2204-0101-0502	Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,00031	0,00217	-	-	
	2204-0601-0602	Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0006	0,0042	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	4 696 977	
		Накладные расходы I уровня:		60,90%		-	2 640 881	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	311 125	
		Всего накладные расходы:				-	2 952 006	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	611 919	
23	2105-0101-0502	Прокат листовой горячекатаный с обрезными кромками из низколегированной стали толщиной от 4 до 12 мм ГОСТ 19281-2014	т	0,25		-	-	-
								-
24	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,42		-	-	-
								-
		Итого прямые затраты по разделу № 4					42 962 769	
		Раздел № 5 Перекрытие						
25	1106-0801-0105	Перекрытия ребристые. Устройство на высоте от опорной площади до 6 м	м3	165,8		51 730,99	8 576 998	48,50
								2 316 962
	0101-0101-0131	Затраты труда рабочих-строителей (средний разряд 3,1)	чел.-ч	17,55	2 909,79	1 581,00	4 600 378	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0101-0102-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,56862	94,277196	-	-	
		зарплата рабочих - строителей				27 746,55	4 600 378	
	3104-0101-0201	Вибратор поверхностный	маш.-ч	1,044225	173,132505	16,00	2 770	
	3105-0101-0102	Краны башенные, 8 т	маш.-ч	0,523665	86,823657	6 605,00	573 470	
	3105-0102-0102	Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	0,01647	2,730726	5 729,00	15 644	
	3105-0501-0101	Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	0,003645	0,604341	5 479,00	3 311	
	3106-0103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	2,92383	484,771014	189,00	91 622	
	3301-0201-0101	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0,02484	4,118472	3 515,00	14 476	
		эксплуатация машин				4 229,76	701 294	
		в т.ч. зарплата машинистов				1 066,73	176 864	
	2102-0101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	1,015	168,287	-	-	
	2105-0307-1013	Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	0,00037	0,061346	-	-	
	2106-0801-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,0064	1,06112	-	-	
	2107-0201-0203	Брусья обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0065	1,0777	-	-	
	2107-0201-0301	Бруска обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,041	6,7978	-	-	
	2107-0203-0303	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0088	1,45904	-	-	
	2107-0203-0305	Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,0339	5,62062	-	-	
	2107-0510-0701	Инвентарные стойки деревометаллические раздвижные	шт.	0,049	8,1242	-	-	
	2113-0102-0801	Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0,00069	0,114402	-	-	
	2113-0209-0104	Гвозди строительные ГОСТ 283-75	кг	1,16	192,328	-	-	
	2113-0703-1405	Вода техническая	м3	0,00206	0,341548	-	-	
	2113-0803-1101	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0,00429	0,711282	-	-	
	2113-0812-1035	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0026	0,43108	-	-	
	2701-0101-0104	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	1,442	239,0836	-	-	
		материалы				-	-	
		Итого прямые затраты:				-	5 301 672	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Накладные расходы I уровня:		48,50%		-	2 316 962	
		Накладные расходы II уровня:		4,24%		-	323 030	
		Всего накладные расходы:				-	2 639 992	
		Сметная прибыль:		8,00%		-	635 333	
26	2105-0301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0,42		-	-	-
								-
27	2105-0301-0104	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I диаметром 12 мм СТ РК 2591-2014	т	36,52		-	-	-
								-
		Итого прямые затраты по разделу № 5					5 301 672	
		Итого прямые затраты по смете					73 795 493	
		Итоги по видам работ:						
		Работы строительные земляные	тенге				3 635 584	
		Поз. 1-8						
		накладные расходы I уровня - 59,1% от 1 143 242	тенге				675 655	
		накладные расходы II уровня - 4,24% от 4 311 239	тенге				182 797	
		сметная прибыль - 8% от 4 494 037	тенге				359 523	
		Итого сметная стоимость	тенге				4 670 763	
		Работы строительные по устройству конструкций бетонных и железобетонных монолитных	тенге				61 412 660	
		Поз. 9, 13-15, 17-18, 21, 25						
		накладные расходы I уровня - 48,5% от 50 102 876	тенге				24 299 895	
		накладные расходы II уровня - 4,24% от 85 712 555	тенге				3 634 212	
		сметная прибыль - 8% от 89 346 767	тенге				7 147 741	
		Итого сметная стоимость	тенге				92 860 296	
		Работы строительные по устройству конструкций металлических	тенге				4 696 977	
		Поз. 22						
		накладные расходы I уровня - 60,9% от 4 336 423	тенге				2 640 881	
		накладные расходы II уровня - 4,24% от 7 337 858	тенге				311 125	
		сметная прибыль - 8% от 7 648 983	тенге				611 919	
		Итого сметная стоимость	тенге				7 949 777	
		Работы по ремонту зданий и сооружений	тенге				4 050 273	
		Поз. 19						

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		накладные расходы I уровня - 59,1% от 4 032 793	тенге				2 383 380	
		накладные расходы II уровня - 4,24% от 6 433 653	тенге				272 787	
		сметная прибыль - 8% от 6 706 440	тенге				536 515	
		Итого сметная стоимость	тенге				6 970 168	
		Итого прямые затраты:	тенге				73 795 493	
		в том числе:						
		- зарплата рабочих-строителей	тенге				54 328 253	
		- затраты на эксплуатацию машин	тенге				19 467 241	
		- в том числе зарплата машинистов	тенге				5 287 080	
		Накладные расходы I уровня:	тенге				29 999 811	
		Итого с накладными расходами I уровня:	тенге				103 795 304	
		Накладные расходы II уровня:	тенге				4 400 921	
		ИТОГО:	тенге				108 196 225	
		Сметная прибыль	тенге				8 655 700	
		ИТОГО по смете:	тенге				126 851 925	

Составил

Кулмаганбет Б.Е.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил

Шадкам А.С.

должность, подпись (инициалы, фамилия)

к Государственному нормативу по
определению сметной стоимости
строительства в Республике Казахстан
форма

Наименование стройки

Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150
орындық балабақша

Объектная смета № 02-001 (Объектный сметный расчет)

на строительство

Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып,
150 орындық балабақша
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат на подряд _____ 126 851,925 тысяч тенге
Нормативная трудоемкость _____ 36,14801 тысяч человеко-часов
Сметная заработная плата _____ 59 615,333 тысяч тенге

Составлен(а) в текущих ценах по состоянию на 2023г.

Расчётный измеритель единичной стоимости _____
Показатель единичной стоимости _____ - тысяч тенге/расчетный измеритель

№ п/п	Номера смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тысяч тенге				Норматив- ная трудо- емкость, тысяч человеко- часов	Сметная заработная плата, тысяч тенге	Показатели единичной стоимости
			строи- тельно- монтажных работ	инженерного оборудования поставки подрядчика	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	02-001-001	Общестроительные работы	76 116 851,925			126 851,925	36,14801	59 615,333	
		Итого на подряд:	76 116 851,925			126 851,925	36,14801	59 615,333	

* Строка стоимости оборудования, мебели и инвентаря поставки заказчика, для включения в сводный сметный расчет

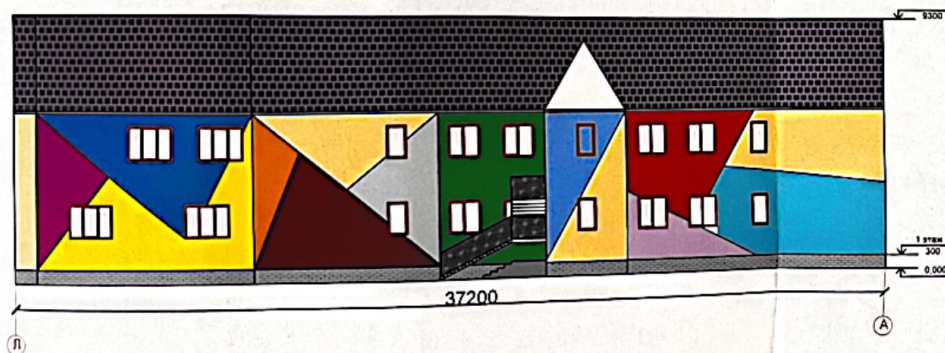
Составил _____ Кулмаганбет Б.Е.
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Проверил _____ Шадкам.А.С.
должность, подпись (инициалы, фамилия)

Қасбет 1-20



Қасбет Л-А

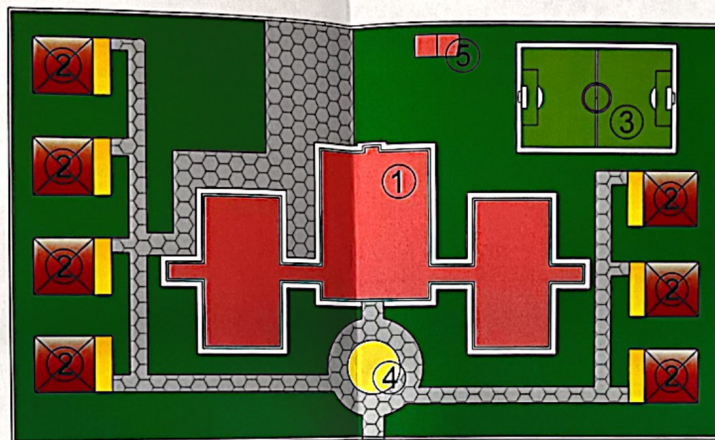


						Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РПЗС				
						Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша				
Өзг.	Саны.	Бет	Неқж.	Қолы	Күні	Сәулет - құрылыстық бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар	
Каф. мен.		Ахметов Д.					ДЖ	2	10	
Жетекші		Шадкам А.					Қасбет 1-20, қасбет Л-А	ҚЖҚМ кафедрасы		
Сапа бақ.		Козыкова Н.								
Норм. бақ.		Халелова А.								
Студент		Құлмағанбет Б.								

Жел раушаны

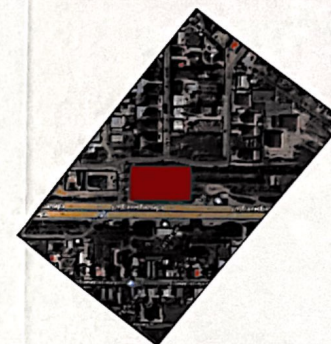


Бас жоспар



Ул. Баян Батыра

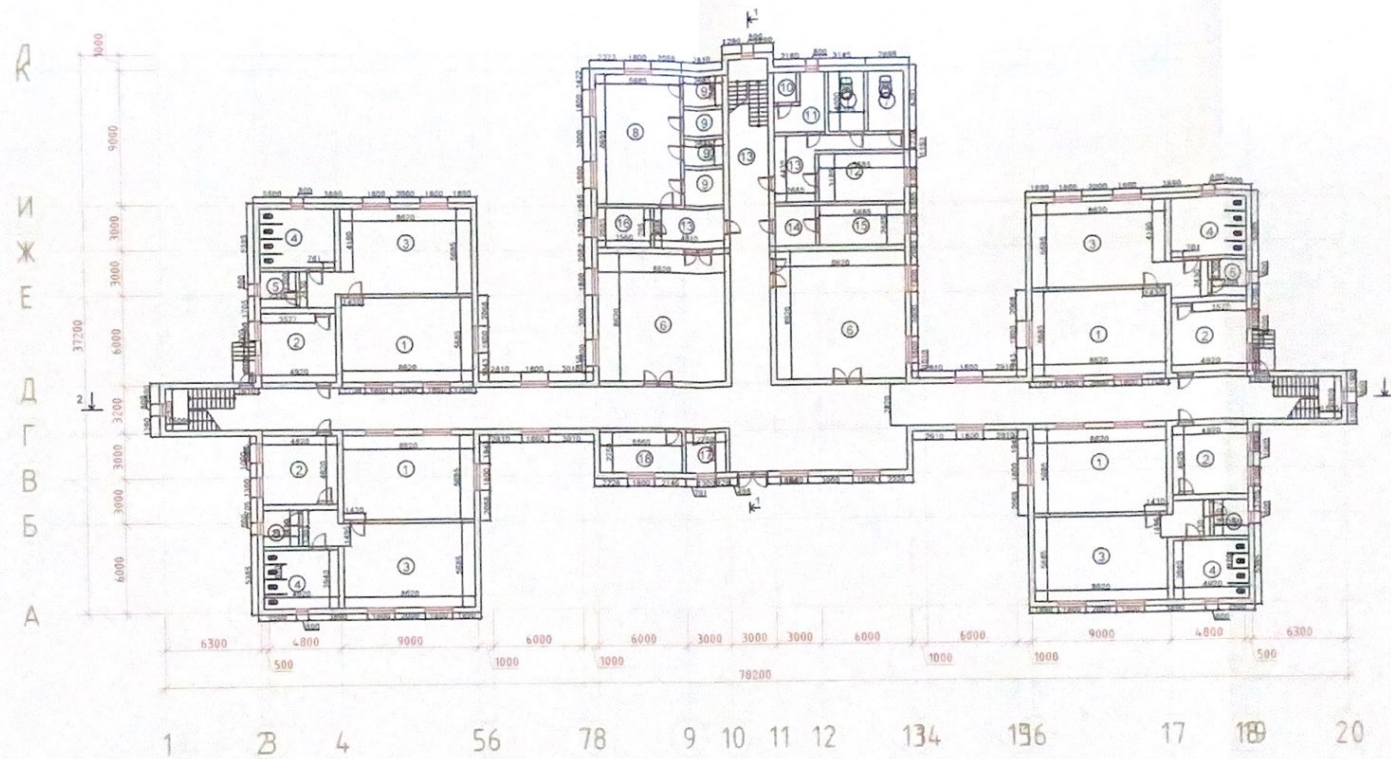
Ситуациялық жоспар



	Жобаның аталуы	Жобаның ұғымы	Саны	Ауданы
1	Балабақша 150 орын	Тұрақты	1	21156
2	Көлеңкелі қалқалар	Тұрақты	7	910
3	Футбол алаңы	Тұрақты	1	601
4	Фонтан	Тұрақты	1	78,5
5	Өжетхана	Тұрақты	1	32

						Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РПЭС			
						Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша			
Өзг.	Сапы.	Бет	Мекке	Қолы	Күні	Сәулет - құрылыстық бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Қаф. мең.	Ахметов Д.						ДЖ	1	10
Жетекші	Шаджам А.								
Сапа бақ.	Котокова Н.								
Норм. бақ.	Халелова А.								
Студент	Құлмағанбет Б.					Бас жоспар, ситуациялық жоспар, Павлодар қаласының жел раушаны		ҚЖҚМ кафедрасы	

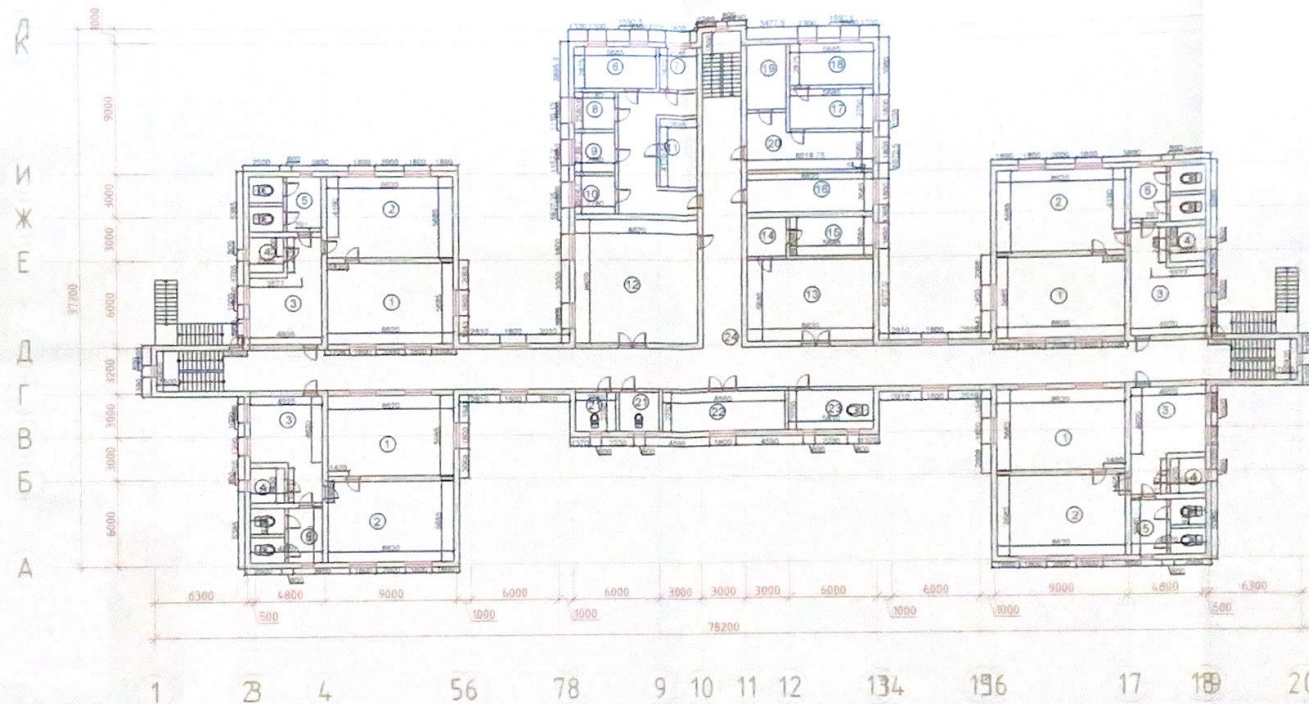
1 - ші қабат жоспары (М 1:200)



Спецификация 0.000					
Номер объекта	Назначение помещения	Общая площадь	Номер объекта	Назначение помещения	Общая площадь
1	Жатын бөлме	49	10	Шаруашылық заттары	3
2	Кабетін бөлме	23	11	Кір жулатын бөлме	9.5
3	Ойын бөлмесі	49	12	Жеміс-жидектер бөлмесі	18
4	Балалар дәретхана	19	13	Коридор	275
5	Мені ас бөлме	6	14	Ыдыс жуатын бөлме	7
6	Үлкен асхана	74	15	Ыдыс састығын бөлме	15
7	Жұмысшылар дәретханасы	18	16	Қосалғы техника бөлме	9.5
8	Ас дайындайтын бөлме	49	17	Вахта	7.5
9	Қосалғы бөлмелер	23	18	Охрана	15

Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РПЭС					
Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша					
Өң.	Саны	Бет	Дәлел	Қолы	Күн
Каф. мен.	Ахметов Д.				
Жетекші	Шалқам А.				
Сапа бақ.	Козыкова Н.				
Норм. бақ.	Халелова А.				
Студент	Құлмағанбет Б.				
Сәулет - құрылыстық бөлім				Кезең	Парақ
				ДЖ	3
1 - ші қабат жоспары және бөлмелер спецификациясы				Парақтар	10
ҚЖҚМ кафедрасы					

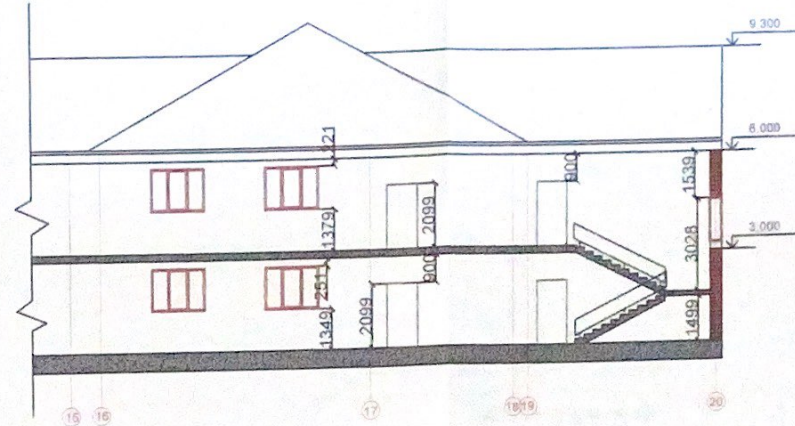
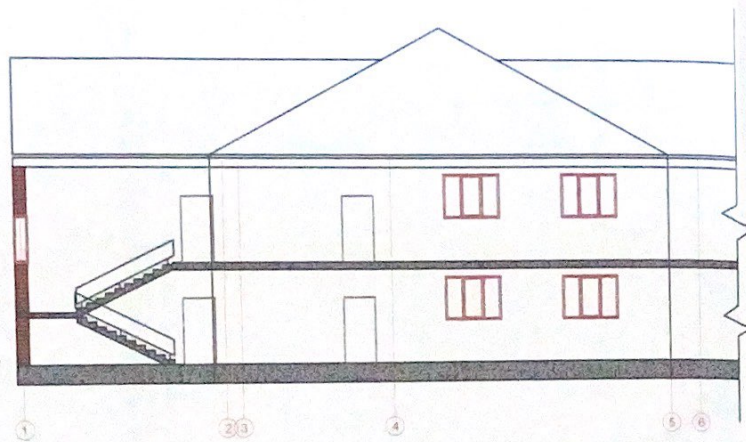
2 - ші қабат жоспары (М 1:200)



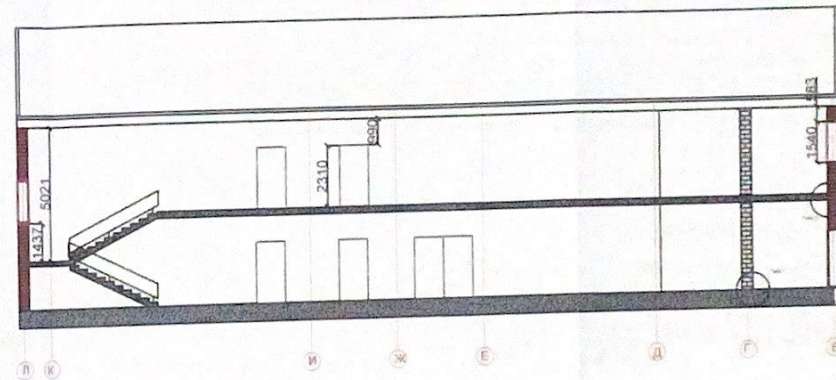
Спецификация 0.000					
Номер объекта	Назначение помещения	Общая площадь	Номер объекта	Назначение помещения	Общая площадь
1	Жағын бөлме	49	13	Спорт зал	49
2	Ойын бөлме	49	14	Спорт жетекшілер кабинеті	7
3	Кинетін бөлмесі	23	15	Спорттық инвентарь	15
4	Миян ас бөлме	6	16	Комп кабинет және рбототехника	23
5	Балалар дәретханасы	19	17	Ойын бөлмесі	16
6	Директор бөлмесі	16	18	Музыка бөлмесі	16
7	Администрация	8	19	Тәрбиешілер бөлмесі	12
8	Бухалтерия	7	20	Мини асхана	15
9	Медпункт	8	21	Балалар дәретханасы	16
10	Логопед	8	22	Гардероб	23
11	Кітапхана	13	23	Жұмысшылар дәретханасы	16
12	Акт зал	75	24	Коридор	230

						Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РПЭС			
						Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша			
Өзі	Саны	Бет	Дәкүж	Қолы	Күні	Сәулет - құрылыстық бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф. мен.			Ахметов Д.				ДЖ	4	10
Жетекші			Шалқым А.						
Сапа бақ.			Козыкова Н.						
Норм. бақ.			Халелова А.						
Студент			Құлмағамбет Б.			2 - ші қабат жоспары және бөлмелер спецификациясы	ҚКҚМ кафедрасы		

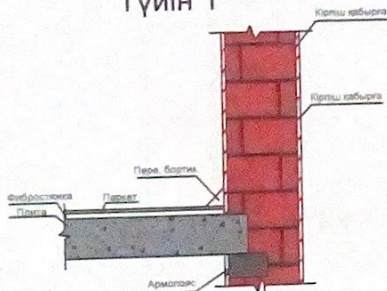
Қима 2-2



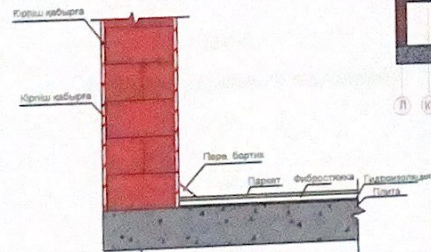
Қима 1-1



Түйін 1



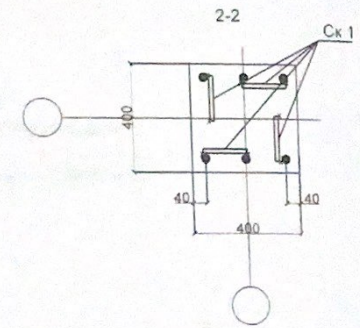
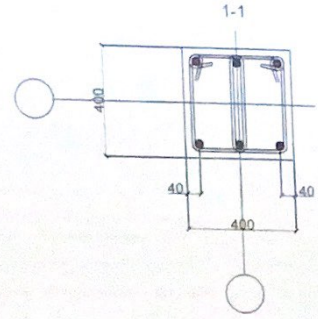
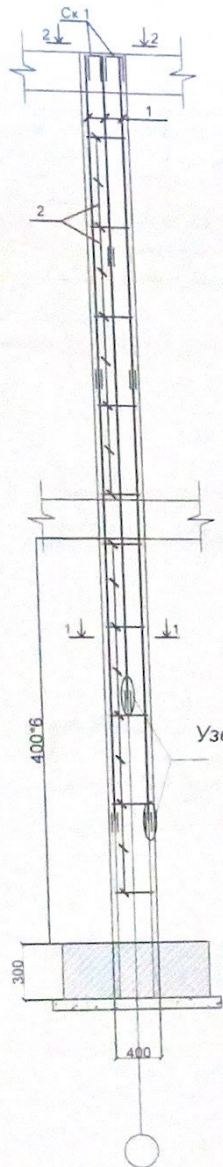
Түйін 2



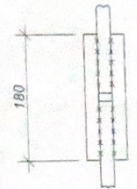
Г

В

Сәтбаев Университет - 6807302 - Құрылыс инженериясы - РПЭС					
Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша					
Сәулет - құрылыстық бөлім				Кезең	Парақ
				ДЖ	5
Қима 1-1, қима 2-2, түйін 1, түйін 2				ҚиfМ кафедрасы	
Өзг.	Саны	Бет	Мққж	Қолы	Күн
Каф. мен.		Ахметов Д.			
Жетекші		Шадам А.			
Сапа бақ.		Козыкова Н.			
Норм. бақ.		Халелова А.			
Студент		Құрмағанбет Б.			



Узел А
деталь соединения арматуры



Спецификация элементов

Марка, поз.	Обозначение			
1	ГОСТ 34028-2016	d22	500С	6
Ск1	ГОСТ 34028-2016	d18	500С	4
2	ГОСТ 34028-2016		240	18

Ведомость расхода стали, кг

Марка элемента	Изделия арматурные				Общий расход
	Арматура класса				
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016		
	S500		S240		
	d22	Итого	d10	Итого	
Колонна монолитная Км-1	2.984	2.984	0.616	0.616	

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз	Поз.	Эскиз
СК1		Х1	

Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РИЭС

Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша

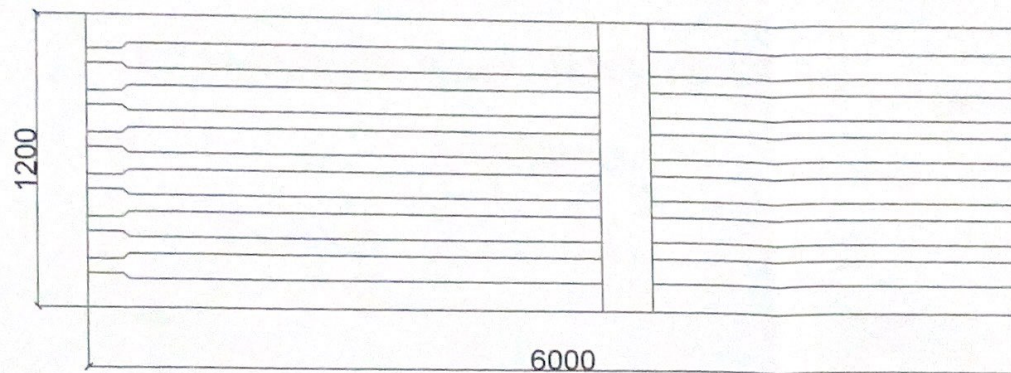
Өзг.	Саны	Бет	Жұқж.	Қолы	Күні
Каф. мен.		Ахметов Д.			
Жетекші		Шадам А.			
Сапа бақ.		Козыкова Н.			
Норм. бақ.		Халелова А.			
Студент		Құрмағашбет Б.			

Есептік - конструктивтік бөлім

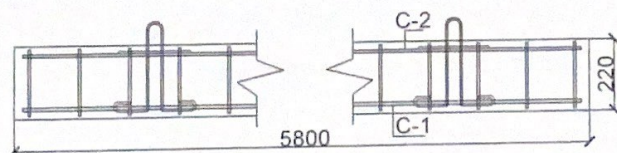
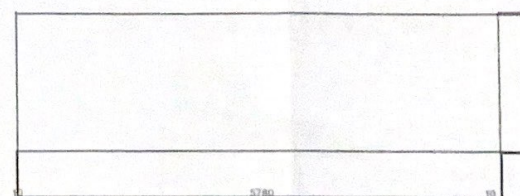
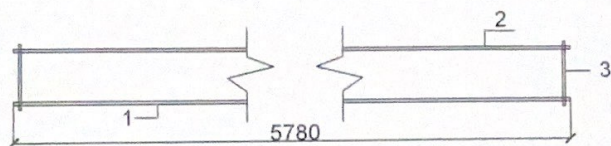
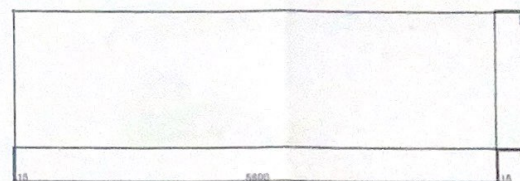
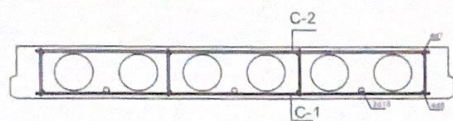
Кезең	Парақ	Парақтар
ДЖ	6	10

Ұстын

ҚЖҚМ кафедрасы



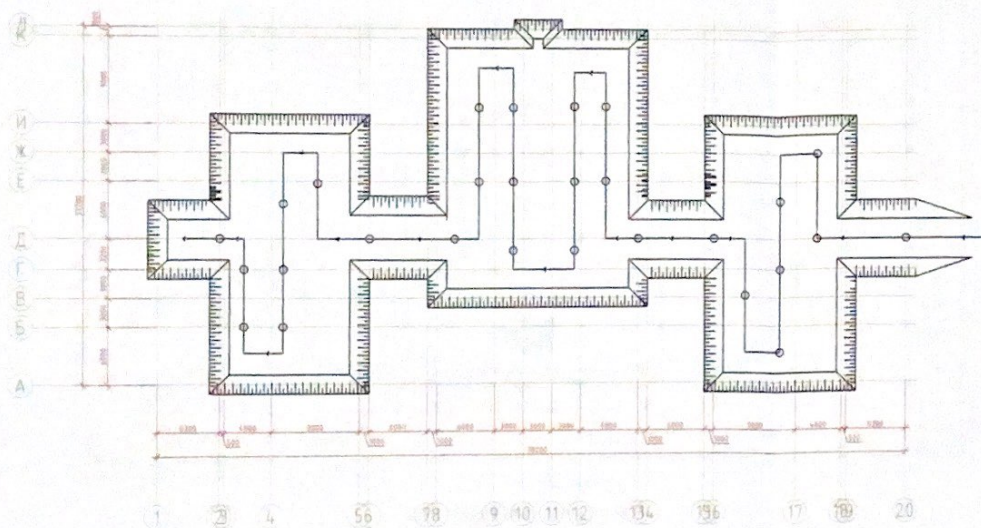
Поз.	Белгі	Атауы	Саны	Салмағы, кг	Жалпы салмағы, кг
		КР-1			
1	МЕСТ 34028-2016	d18, S600	4	13,61	54,04
2	МЕСТ 34028-2016	d8, S500	12	2,68	32,16
3	МЕСТ 34028-2016	d8, S240	476	0,64	304,64
		T-1, 2			
1	МЕСТ 34028-2016	d7, S240	68	0,5	34
2	МЕСТ 34028-2016	d7, S240	68	0,48	32,64



						Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РНЭС			
						Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша			
Өзі	Саны	Бет	Жауап	Қолы	Күн	Есептік - конструктивтік бөлім	Кесте	Парақ	Парақтар
Каф. мең.		Ахметов Д.					ДЖ	7	10
Жетекші		Шадкам А.							
Сапа бақ.		Қоноқова Н.							
Норм. бақ.		Хасенова А.							
Студент		Құлыманбет Б.				Тақта	Қықым кафедрасы		

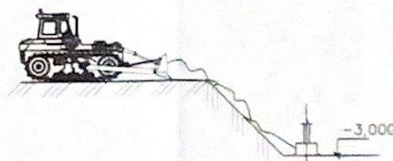
Қазаншұңқырды өндеу схемасы

Машиналар мен механизмдер қажеттілік ведомсі

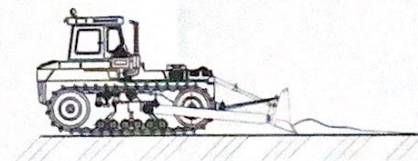


Аты	Материалы, стандарты, маркасы	Бөлігі
1. Бетон	БЕТОН М20	Асфальт бетінің қалыңдығы
2. Тікелей бартау жұмыстары	Камуар РС	Тікелей бетінің қалыңдығы
3. Асфальт жұмыстары	Масштаб 1:100	Асфальт бетінің қалыңдығы
4. Асфальт жұмыстары	КАМУАР РС	Асфальт бетінің қалыңдығы
5. Бетон	БЕТОН М20	Асфальт бетінің қалыңдығы

Топырақты қайта көму

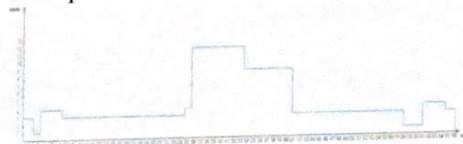


Өсімдік қабатын алу

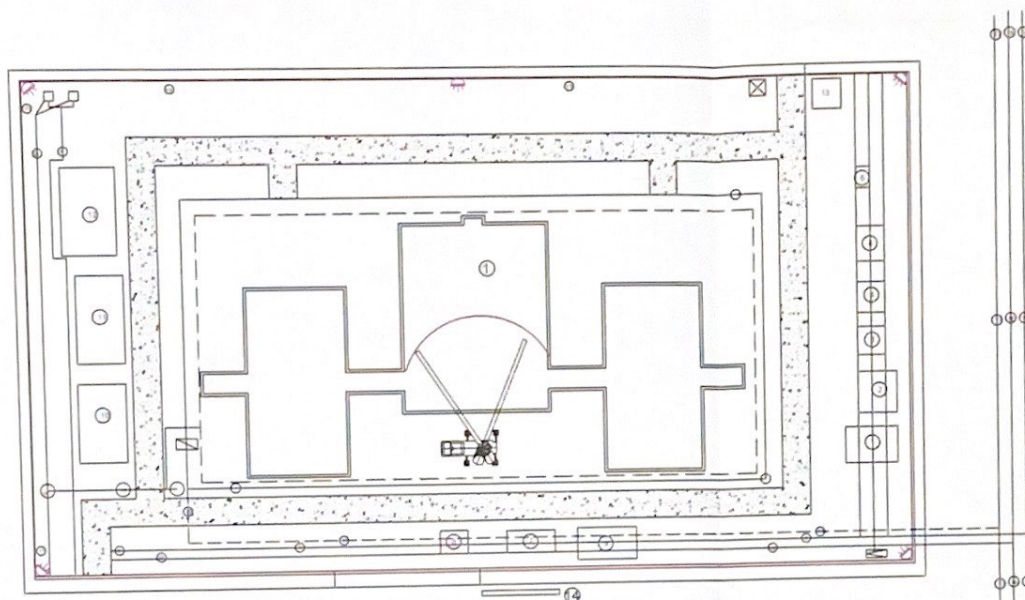


Жұмыс кешенінің қозғалыс кестесі
Таблиця 1
...

Жұмыс кешенінің қозғалыс кестесі



Сәтбаев Университет - 6807302 - Құрылыс инженериясы - РПЭС				
Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша				
Өзг	Саны	Бет	Мқж	Қолы
Каф. мен	Ахметов Д.	Шалқам А.		
Жетекші	Козыкова Н.			
Сапа бақ	Халелова А.			
Норм. бақ	Құлмағиет Б.			
Студент				
Есептік - конструктивтік бөлім			Кезең	Парақ
Нөлдік цикл жұмыстары			ДЖ	8
			Парақтар	10
			ҚЖМ кафедрасы	



Ул. Баян Батыра

1	Гардероб	Тұрасты
2	Демалу және тазалану орны	Уақытша
3	Жұмысқа арналған орын	Уақытша
4	Душ	Уақытша
5	Туалет	Уақытша
6	Прораб бөлмесі	Уақытша
7	Диспетчерлік бөлме	Уақытша
8	Мәдімүкт	Уақытша
9	Койма	Уақытша
10	Койма	Уақытша
11	Койма	Уақытша
12	КІТ	Уақытша
13	Механизмдерді жуу	Уақытша
14	Объект теміржолы	Уақытша

Прожекторлар

Құрылыс аумағының шекарасы

Уақытша қоршаулар

Уақытша жол

Уақытша су желісі

Уақытша электр желісі

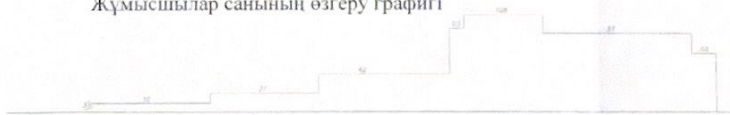
Уақытша канал, желісі

						Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РПЗС			
						Павлодар қаласындағы 150 орындық балабақша			
Өзг	Саны	Бет	Нөмір	Қолы	Күн	Есептік - конструктивтік бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф мең		Ахметов Д							
Жетекші		Шадам А							
Сапа бақ		Козыкова Н						9	10
Норм бақ		Халилова А							
Студент		Қазмағанбет Б				Құрылыс бас жоспар	ҚЖМ кафедрасы		

Күнтізбелік жоспар

[illegible]

Жұмысшылар санының өзгеру графигі



						Сәтбаев Университет - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - РПЭС				
						Павлодар қаласындағы 150 орындық балдбақша				
Өзг.	Саны	Бет	Жеңіс	Қолы	Күн	Есептік - конструктивтік бөлім		Кезең	Парақ	Парақтар
Қаф. мен.		Ахметов Д						ДЖ	10	10
Жетекші		Шадхам А				Күнтізбелік жоспар		ҚұжҚМ кафедрасы		
Сапа бақ.		Қозықова Н								
Норм бақ.		Хателова А								
Студент		Құлмағанбет Б								

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНЕН

КЕРІ БАЙЛАНЫС

Дипломдық жоба бойынша
(Жұмыс түрінің атауы)

Құлмағанбет Бота Ержанқызы
(Білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 Құрылыс инженериясы
(Шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: Павлодар қаласында вакуумды жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150
орындық балабақша

Дипломдық жобаның құрамында келесі мәселелер шешілді:

Бірінші бөлімде - сәулет-құрылыс бөлімі мәселелері шешілді

- сәулет-жоспарлау шешімдері;

- техникалық-экономикалық көрсеткіштер;

- қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі;

- конструктивті шешім;

Екінші бөлімде - есептеу-құрылымдық бөлім мәселелер шешілді

- жел жүктемесін есептеу;

- мәжбүрлі тербелістерге арналған ғимараттың есебі;

- ғимараттың статикалық және динамикалық дизайн модельдері;

- еден плитасын арматуралауды жобалау.

Үшінші бөлімде-Технология құрылыс өндірісін ұйымдастыру мәселелері шешілді

- күнтізбелік жоспарлау;

- құрылыс бас жоспары және барлық ілесіп есептеулер;

- монолитті темірбетон қаңқа құрылысының технологиялық картасы;

- желдетілетін фасад құрылысының технологиялық картасы;

- механикаландырудың барлық құралдары мен ресурстары графо-аналитикалық негізделген;

- желілік модельге есептеме жүргізілді және онтайландырылды.

Төртінші бөлімде-экономикалық бөлім мәселелер шешілді.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде - орындау тәртібін ескере отырып, дипломдық жоба өз бетінше, тиісті оқу-әдістемелік деңгейде – белгіленген мерзімде орындалды деп санаймын.

Дипломшы Құлмағанбет Бота Ержанқызы 6B07302 Құрылыс инженериясы білім беру мамандығы бойынша бакалавр дәрежесін беруге лайық. Жалпы жұмысты 95 баллға бағалаймын.

Ғылыми жетекші

Т.ғ.к., техн. ғыл. магистрі.

Шадкам А.С.

«__» 2023 ж.

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба бойынша

(Жұмыс түрінің атауы)

Құлмағанбет Бота Ержанқызы

(Білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 Құрылыс инженериясы

(Шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: Павлодар қаласында вакуумды жылу оқшаулағышты пайдалана
отырып, 150 орындық балабақша

Орындалды:

а) графикалық бөлім 10 бетте

б) түсіндірмелік жазба 90 бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жобаның тақырыбы қазіргі заманның талабына сәйкес, себебі балаларды мектеп жасына дейінгі тәрбиелеуге арналған заманауи балабақшалардың жетіспеушілігі байқалады.

Дипломдық жобаның бірінші бөлімінде архитектуралық шешімдері нормативтық құжаттарға сәйкес қабылданған. Есептік-конструктивтік бөлімінде тұтас құймалы аражабын мен ұстынның есебі келтірілген. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен сметалақ есептері толығымен жазылған.

ЖҰМЫСТЫ БАҒАЛАУ

Дипломдық жобаға ескертпе ретінде мыналарды айтуға болады:

- есептік - түсініктеме жазбада аражабын тұтас құймалы тақта қаралған, ал графикалық бөлімде құрастырмалы көпқуысты тақта келтірілген;
- графикалық бөлімінің бұрыштық штамптары толығымен толтырылмаған.

Жалпы айтқанда, дипломдық жобада автордың алдына қойылған талаптар орындалған. Жоғарыдағы ескертпелерді ескере отырып, дипломдық жобаны 87 баллмен бағалап, Мемлекеттік аттестациялау комиссиясының алдында қорғауға жіберуге болады.

Рецензент

тех.ғылым.кандидаты, профессор
(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Бакиров Келес Қапашұлы

Департамент (қолы)

«Ресурсы»

_____ 2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құлмағанбет Бота Ержанқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Павлодар қаласында вакуумдық жылу оқшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша»

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 23.1

Коэффициент Подобия 2: 6.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 51

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:

01.06.23

Дата

Козюкова Н.В.

проверяющий эксперт

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Құлмағанбет Бота Ержанқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Павлодар қаласында вакуумдық жылу окшаулағышты пайдалана отырып, 150 орындық балабақша»

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 23.1

Коэффициент Подобия 2: 6.2

Микропробелы: 0

Знаки из здругих алфавитов: 51

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:

02.06.2023

Дата

Заведующий кафедрой