

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Тәжібай Лаура Ерікқызы

«Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

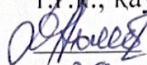
Т.К Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі,

т.ғ.к., қауым проф.

 Ахметов Д.А.

«09» 06 2023 ж.

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

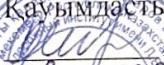
Тақырыбы: «Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын
орта мектеп»

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Орындаған Тәжібай Лаура Ерікқызы

Пікір білдіруші:

Қауымдастырылған профессор

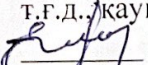
 Сағыбекова А.О.

«09» 06 2023 ж.



Ғылыми жетекші :

т.ғ.д., қауым. проф.

 Бесимбаев Е.Т.

«09» 06 2023 ж.

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К.Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

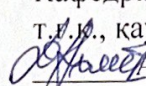
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.ғ., қауым. проф.

 Ахметов Д.А.

« 09 » 06 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Тәжібай Лаура Ерікқызы

Тақырыбы: «Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп»

Университет ректорының «24» қараша 2021 ж. №2131-б – бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «07» мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Тараз қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі – Газоблок пен бетон аражабын мен колонналардан құралған

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

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

б) Есептік конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау, аражабын есебі;

в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: технологиялық карталарды әзірлеу, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;

г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета; Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1 Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;

2 Ұстынның арматуралануы спецификациялар - 2 парақ;

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

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

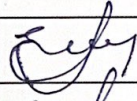
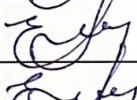
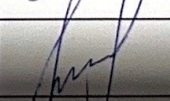
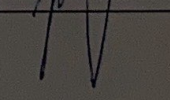
1. ҚР ҚН 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы.

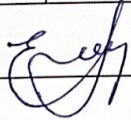
2. ҚР ҚН 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы.

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Е.Т. Бесимбаев, т.ғ.к. қауымд. проф.	19.02.2023	
Есептік-конструктивтік	Е.Т. Бесимбаев, т.ғ.к. қауымд. проф.	25.03.2023	
Ұйымдастыру-технологиялық	Е.Т. Бесимбаев, т.ғ.к. қауымд. проф.	30.04.2023	
Экономикалық	Е.Т. Бесимбаев, т.ғ.к. қауымд. проф.	04.05.2023	
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е.	07.06.23	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В.	06.06.23	

Ғылыми жетекші  Е.Т. Бесимбаев

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Тәжібай Лаура

Күні

« _____ » 2023 ж

АНДАТПА

Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп Тараз қаласының Сыпатай батыр мен Төле би көшелерінің қиылысында орналасқан. Ақылды үй жүйесі смартфон арқылы және Алиса арқылы дауыспен не дайын батырмаларды таңдаумен басқарылады. Мектептің екінші кіре берісінде Басқару бөлмесі орналасқан. Сол арқылы ғимараттың жарығын бір мезетте сыртта сөндіруге не қосуға, вентиляция мен жылу жүйесін басқаруға болады.

АННОТАЦИЯ

Средняя школа в городе Тараз, использующая систему «Smart house», расположена на пересечении улиц Сыпатай батыра и Толе би в городе Тараз. Система умного дома управляется с помощью смартфона и Алисы с помощью голоса или выбора готовых кнопок. На втором входе в школу находится диспетчерская. Тем самым можно одновременно выключить или включить наружное освещение здания, управлять вентиляцией и системой отопления.

ANNOTATION

A secondary school in the city of Taraz, using the "Smart house" system, is located at the intersection of Sypatai Batyr and Tole bi streets in the city of Taraz. The smart home system is controlled by a smartphone and Alice using voice or a selection of ready-made buttons. There is a control room at the second entrance to the school. Thus, you can simultaneously turn off or turn on the exterior lighting of the building, control the ventilation and heating system.

МАЗМҰНЫ

	Кіріспе	8
1	Сәулет-құрылыстық бөлім	8
1.1	Аймақтың климаты және геологиясы	9
1.2	Сәулет-жоспарлау шешімі	9
1.3	Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	11
1.4	Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау	12
1.5	Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі	14
1.6	Инженерлік бөлім	13
1.7	Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу	14
1.8	Іргетас нұскасы мен оның тереңдігі	15
2	Есептік-конструктивтік бөлім	15
2.1	Есептік схеманы құру	16
2.2	Жүктемелерді жинақтау	20
2.3	Жүктемелердің комбинациясын құру	21
2.4	Топырақты негізді моделдеу	22
2.5	Есептеулер бойынша анализдар	26
2.6	Колонна есебі	29
3	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	29
3.1	Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау	29
3.2	Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу	30
3.3	Қазаншұңқырдың көлемін анықтау	31
3.4	Жер жұмыстарының көлемін анықтау	32
3.5	Траншея дамытуға арналған экскаватор таңдау	33
3.6	Автосамосвал санын анықтау	34
3.7	Бульдозер таңдау	35
3.8	Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы	35
3.9	Монтажды кран таңдау	36
3.10	Құрылыс бас жаспары	37
3.11	Уақытша құрылымдарға қажеттілік	37
3.12	Сақтау құрылымдарға қажеттілік	38
3.13	Су қажеттілігін есептеу	39
3.14	Прожектор санын есептеу	39
3.15	Электрмен жабдықтау көздері	41
4	Экономикалық бөлім	
	Қорытынды	
	Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	
	Қосымша А	
	Қосымша Б	

КІРІСПЕ

«Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп» . Тараз қаласы қазақ жерінің мәдени мұралары жиналған ортасы. Смарт үй жүйесінің мектепке қойылуы келешек ұрпақтың жаңа технологияларға деген құштарлығын арттырады. Смарт жүйе көмегімен плита, жарық жүйесін, мектептегі интерактивті тақталарды, компьютерлер мен перделерді, арнайы роботтарды телефонның көмегімен не дауыс арқылы басқарғыш көмегімен басқара аламыз. Мектептің осындай жүйелі басқарылуы өте қолайлы.

Мектеп 2 қабатты. Бастауыш сыныптар мен үлкен сыныптар оқиды. Қабырғаның барлығы тонированный терезелер құрайды. Табиғи жарықпен қамтылған, сол себепті мектеп оқушыларының көру қабылетіне де зиян келтірілмейді.

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

1 Сәулет-құрылыстық бөлім

1.1 Аймақтың климаты және геологиясы

Тараз қаласы Қазақстанның оңтүстігінде орналасқан. Қаланың климаты күрт континентальды, әсіресе соңғы жылдары: жазы ыстық және құрғақ болуы мүмкін, ал қысы суық және кейде қарлы болады, температураның жылдық төмендеуі 60°C немесе одан да көп болуы мүмкін (бір жыл ішінде), ал абсолютті температура айырмашылығы. 80°C жоғары. Қалада жиі жел соғады, екпіні 30...32 м/с жетеді. Соңғы жылдардағы ауа райы апта ішінде өте құбылмалы болды. Сонымен қатар, кейбіреулер бұл аймақтың климаты Орталық Азия жазықтарының континенттік субтропиктік климаты мен Қазақстанның қоңыржай ендіктерінің күрт континенттік климаты арасында аралық деп есептейді.

- Климат ауданы: IV Г;

- Қар ауданы- II;

- Жылдамдық қысымның жел ауданы: V аудан, 1м/с;

Жылдың суық мезгілінің климаттық параметрлері:

- Абсолюттік минимум- (-41);

- Ең суық күндер қауіпсіздік 0.98 – ($-32,6$); 0.92 – (-26.1);

- Ең суық 5 күндік қауіпсіздік 0.98 – (-27.4); 0.92 – (-21.1);

- Қамтамасыз етілу 0.94 – (7.8);

- Желдің желтоксан-ақпан айлардындағы желдің басым бағыты-Оңтүстік;

- Қаңтар айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы – 7.3м/с;

Жылы мезгілдің климаттық параметрлері:

- Жылдың ең жылы айының орташа максимумы-32.9;

- Абсолюттік максималды-44.5;

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

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

- Шілде айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы 1.7 м/с;

- Ылғалдылық зонасы-құрғақ;

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

- 1.78 м – саз үшін ;

- 2.17 м- құмды саздақ және ұсақ құмдар үшін;

- 2.32 м – ірі құмдар үшін ;

- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі – 98см.

Қар жамылғысының биіктігі,см

- қыстың ең суық он күндігінің орташа мәні-14.4;

- қыстың ең суық он күндігінің жоғарғы мәні-50.0;

- тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы-46.0.

Мекен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Тараз	-3.7	-2.4	4.0	11.9	17.4	22.9	25.4	23.5	17.8	10.6	3.9	-1.6	10.8

1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі

Тараз қаласындағы ақылды үй жүйесімен салынған мектеп, балалардың технологияға қызығушылығын арттырумен қоймай, балалар мен мұғалімдердің артық уақытын алмай, зейінін сабақтан басқа нәрсеге бұрмауына үлкен септігін тигізеді. Ғимарат 6 блокты, 2 қабатты. Әр қабат биіктігі 3.3 метр, екінші қабат биіктігі 3.6 метр. 4 жақтағы фасадтардан әдемі көрініс байқалады. Мектеп алаңында таза ауада балаларға ой сергітуге жаттығу алаңдары қарастырылған. Солтүстік қасбеттен көгалдандыру жұмыстары жасалғанын көре аламыз.



Сурет 1-Ақылды үй жүйесінің жұмыс жасау үлгісі

Ақылды үй жүйесінің қалай жұмыс жасайтынын жоғарыдағы суреттен көре аламыз. Мұнда барлығы бір смартфонның көмегімен басқарылады. Қыс

көре аламыз. Мұнда барлығы бір смартфонның көмегімен басқарылады. Қыс уақытында үйден шығып бара жатқанда мектептегі жылудың температурасын арттыруға болады. Сол арқылы мектепке келгенде жылы болып тұрады. Байқағанымыздай температурамен қатар тіпті кір машинасын басқаруға болады, уақыты келгенде смартфонға хат келеді.

1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу

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

Көлемдік-жоспарлау көрсеткіштеріне жатады:

- $F_3(\text{м}^2)$ құрылыс ауданы 6504.022 м^2 ;
- $F_{\text{Ж}}(\text{м}^2)$ тұрғын аудан 0 м^2 ;
- $F_0(\text{м}^2)$ жалпы аудан 1501.614 м^2 ;

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

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

$$K = \frac{F_p(F_{\text{ж}})}{F_0} = \frac{6504.022 \text{ м}^2}{1501.614 \text{ м}^2} = 4.33$$

1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау

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

Ауданның ұсақ шанды құмдар үшін кату тереңдігі-1.3м.

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

Нормативті кату тереңдігі ҚР ҚН 2.01-01-2013 тұрады:

- кара-сұр түсті саз, қатаң созылмалы консистенциялы, тұнбалы есептік сипаттамасы: $C=14 \text{ КПа}$, $j=17$, $r=1,62 \text{ г/см}^3$, $E=2.5 \text{ МПа}$ қалыңдығы 1.8 ден 2м-ге дейін.;

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

-қоңыр түсте құм, құрамы киыршықты, суға сіңген, жұмсартылған сазды есептік $R=350 \text{ КПа}$, $E=15 \text{ МПа}$, қабат тереңдігі 2.5 м;

- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі - 98 см;

Антисейсмикалық шаралар шарттарға сәйкес ұсынылған.

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

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

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

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

Кесте 2 – Қабырғаның қабаттарының жылу техникалық характеристикасы

№	Материал	Δ (м)	ρ (кг/м ³)	λ (Вт/м · °С)
1	Гипс	0.06	1800	1.2
2	Газ блогы	0.220	600	0.12
3	Оқшаулығыш кедергісі	0.070	35-60	0.03
4	Гипс	0.040	1800	1.2

Шешімі:

2 Кестеден берілген нормативтік акпараттарды аламыз:

- Ішкі ауаның есептік температурасы $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$;
- Сыртқы ауаның есептік температурасы ограждающийға «кіші инерция-мен» (ең суық бескүндіктің температурасы) $t_{н} = t_{н.х.п.} = -27.8^{\circ}\text{C}$ (қамтамасыз етілу 0,92);
- Коэффициент $n=1$ сыртқы қабырғаға;
- Нормативтік сыртқы өзгеріс $\Delta t_{н} = 4.5^{\circ}\text{C}$;
- Ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- Сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ 2;
- Біз жоспарланған қабырға құрылымының жылу беруіне төзімділігін анықтаймыз R_0 ;

Энергияны үнемдеу шарты бойынша термиялық қорғау нормасын анықтау:

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

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

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

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_e - t_n)}{\Delta t'' \cdot \alpha_e} = \frac{1(20 - (-27,8))}{4,5 \cdot 8,7} = 1,22 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

мұндағы: α_e – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті;

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

t_e – ішкі ауаның есептік температурасы, $^\circ\text{C}$;

$\Delta t''$ – Сыртқы қабырға үшін қоршайтын конструкцияның ішкі бетінің температурасы мен ішкі ауаның температурасы арасындағы нормаланатын температуралық ауытқуы;

t_n – сыртқы ауаның есептік температурасы, $^\circ\text{C}$.

Әр қабаттың термиялық кедергісін анықтау:

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

$$R_2 = \frac{0,220 \text{ м}}{0,12 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 1,83 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_3 = \frac{0,07 \text{ м}}{0,03 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 2,33 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_4 = \frac{0,005 \text{ м}}{0,12 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^\circ\text{C})} = 0,041 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

Мұндағы δ – қабат қалыңдығы, м;

λ – жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті.

Термиялық кедергі қосындысы:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 = 0,05 + 1,83 + 2,33 + 0,041 = 4,251 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{К}$$

Қоршау конструкциясының R_0 жылу окшаулағыштығы:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_k + \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{8,7} + 4,2 + \frac{1}{23} = 4,36 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$$

мұндағы α_b – қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті

α_n – қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу бергіштік коэффициенті

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

Шарт орындалды, жылу оқшаулағыш деңгейі жеткілікті.

1.6 Инженерлік бөлім

Су мен канализацияның сыртқы жобалық жүйелері әкімшілік ғимараттың инженерлік талаптарға сәйкес жасалады. Инженерлік жүйелерден вентиляция, жылу жүйелері, кәріз жүйелері, су жүйелері, жарық жүйелері қамтылған.

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

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

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

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

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

Ғимарат Тараз қаласында орналасқан. Қала характеристикасына сай энергоэффективті ғимарат жасауға болатындай энерги көзін іздейміз. Қалада жел ауданы ең аз болып шықты, сол себепті күн энергиясын қолана аламыз. Қалада күн көзі ұзақ түспеседе Тараз қаласының климаты ұзақ уақыт жылы режимде болғандықтан терезелерге не шатырға күн панельдерін орнатуға болады.

Смарт хаус жүйесі өзі энергоэффективтілікке үлесін қосады. Себебі, ғимараттағы жарық не жылуды басқара отырып оны үнемдеуге болады. Мектептен шығарда кей кабинеттің жарығы өшірілмей қалуы мүмкін. Ал ақылды жүйе арқылы барлық кабинеттің жарығын бір сәтте өшіре аламыз.

Терезелер ғимараттағы жылу жоғалтқыш конструкциялар арасынан көшбастайды. Сол себепті терезелерге екі қабатты әйнектеу арқылы,

жылусактағыш материалдар қолдана отыру арқылы ғимараттағы энергия тиімділік процентін көбейте аламыз.

Тараз қаласында күн суық болғандықтан терезе арқылы күннің табиғи түсуі де табиғи жылытуға әсер етеді. Есіктерге де жылусактағыш материалдар яғни жылуөткізгіштігі төмен материалдарды қолданып, Тараз қаласындағы қатты жел әсерінен болатын суықтың алдын алуға болады. Тараз қаласында жел күші жақсы болғандықтан ғимарат қышасына жел ветрогенераторларын қою жақсы шешім деп ойлаймын.

1.8 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі

Ғимарат көп қабатты болғандықтан болғандықтан плиталық іргетас салынады. Топырақ түрі саздақ, топырақ кату тереңдігі 0.36м, есептеулер бойынша орнату тереңдігі 1.5м. Бұл іргетас түрі топырақ пен жер асты сулар нәтижесінде шөгудің болдырмауына әсерін тигізеді.

Топырақтың кату тереңдігін анықтау:

$$D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{7} = 0.60$$

$$M_t = 3.7 + 2.4 + 1.6 = 7$$

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

M_t – бір жылдағы минус температуралар қосындысы.

Есетік топырақ кату тереңдігі:

$$D_f = k_h \cdot D_{fn} = 0,6 \cdot 0.60\text{м} = 0.36\text{м}$$

мұндағы k_h – бөлмелердің жылытылуына байланысты коэффициент.

Іргетас орнату тереңдігі минимум 0.36м болуы керек, ғимараттың биіктігін ескере отырып 1.5 м деп қабылдаймын.

Мектеп салу барысында ленточный фундамент қолданамыз. Себебі, қабат саны аз.

2 Есептік конструктивтік бөлім

2.1 Есептік схеманы құру

«Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп» тақырыбы бойынша ғимараттың темірбетон конструкциялары "Лири САПР 2016" программа көмегімен есептелді.

Бастапқы деректер:

Қабаттар саны – 2 қабат;

Қабат биіктігі – 3,3 м;

Жұмыстық арматура классы - A500(бойлық), A240(көлденең);

Бетон классы – C20/25;

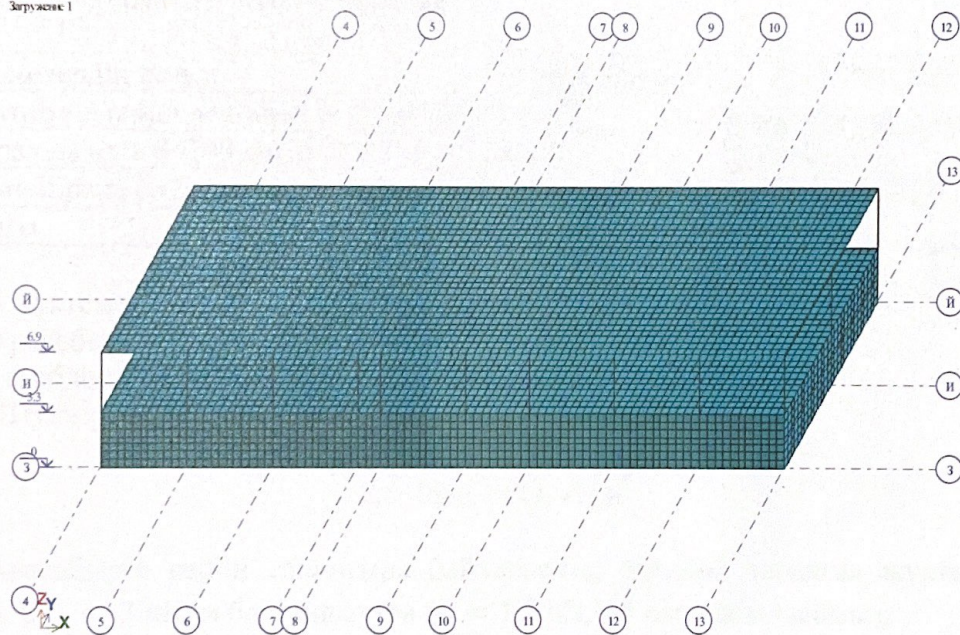
Ұстын – қимасы 450х450мм;

Арқалық қимасы – 400х450мм

Қабырға – қалыңдығы 200мм;

Жабын мен аражабын – қалыңдығы 160мм.

Заруаеке 1



Сурет 2 – Каркас сызбасы

2.2 Жүктемелерді жинақтау

1 жүктеме – Ғимарат өзінің салмағы;

Лира Сапр бағдарламалық кешені автоматты түрде өз салмағын бетон тығыздығына байланысты есептейді.

2 жүктеме – Еденнен түсетін жүктеме;

Кесте 3 – Еденнен түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Ламинат $\delta=10\text{мм}$, $\rho=12\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,010 \cdot 12=0,12$
Цемент төсеніші $\delta=60\text{ мм}$, $\rho=20\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,060 \cdot 20=1,2$
Минеральная вата $\delta=100\text{мм}$, $\rho=2\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,1 \cdot 2=0,2$
Барлығы	кН/м^2	1,5

Кесте 4 – Шатыр түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Цементно төсеніші $\delta=100\text{мм}$, $\rho=20\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,100 \cdot 20=2,2$
Минералды вата $\delta=200\text{ мм}$, $\rho=2\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,200 \cdot 2=0,4$
ПВХ мембрана $\delta=2\text{ мм}$, $\rho=1,4\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,002 \cdot 1,4=0,0028$
Барлығы	кН/м^2	2,6

3 жүктеме – Қабырғадан түсетін жүктеме

Арақабырғадан түсетін жүктеме:

Газоблок 200мм ; $3,3\text{м} \cdot 0,15\text{м} \cdot 5\text{ кН/м}^3=2,5\text{ кН/м}$

Штукатурка 10мм ; $3,3\text{м} \cdot 0,01\text{м} \cdot 1,8\text{кН/м}^3=0,06\text{кН/м}$

$$2,5+0,06 \cdot 2=2,6\text{ кН/м}$$

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

Кесте 5 – Сыртқы қабырға жүктемесі

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Штукатура $\delta=0,06\text{ м}$ $\rho=18\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,06 \cdot 18=1,08$
Газоблок $\delta=0,220\text{ м}$ $\rho=5\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,22 \cdot 5=1,1$
Изоляциялық барьер $\delta=0,07\text{ м}$ $\rho=0,06\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,07 \cdot 0,06=0,0042$
Штукатурка $\delta=0,06\text{ м}$ $\rho=18\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,06 \cdot 18=1,08$
Барлығы $\delta=365\text{ мм}$	кН/м^2	3,3

$$3,3\text{м} \cdot 3,3\text{кН/м}^2 = 11 \text{ кН/м}$$

4 жүктеме - Аражабынға түсетін уақытша жүктеме

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

6.2 - кесте бойынша С1 категория $q_k=3 \text{ кН/м}^2$

5 жүктеме - Жабынға түсетін қар жүктемелері

Құрылыс орны: Тараз;

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

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

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

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

s_k – топыраққа түсетін қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні;

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

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

Есептік сейсмикалық әсерді анықтау

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

- Сейсмика есептеу шарттары

Егер

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

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

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

Шарты орындалса, ғимараттар мен құрылымдарды сейсмикаға есептер жүргізбеуге болады

Сейсмикалық әсердің қарқындылығын сипаттайтын g үлестеріндегі үдеу анықтау: Е қосымшасы бойынша Тараз үшін, және 2 ші топырақ түріне байланысты $a_g = 0,279$

- Жауапкершілігін есепке алатын коэффициент анықтау

Ғимарат қолдану түрі байланысты 7.2-кесте бойынша жауапкершілік классы бойынша:

$$\gamma_{Ih} = 1,25$$

$$a_g \cdot \gamma_{Ih} = 0,279 \cdot 1,25 = 0,35 > 0,08$$

Шарт орындалмады, сейсмика есептейміз, жел жүктемесін ескермейміз

Сейсмика 7.1.5 пункт бойынша 0,25g-дан көп болғандықтан вертикальный сейсмикалық жүктеме ескереміз

Формирование динамических нагрузок из ст... X

Сформировать матрицу масс на основании:

☒ - загрузки (код 1)

☐ - плотности элементов (код 2)

№ динамического нагружения: 8

№ соответствующего статического нагружения: 5

Коэф. преобразования: 0.2

Сводная таблица:

№ ди...	№ ст...	Коэф.	Код
6	1	1	1
6	2	1	1
6	3	1	1
6	4	0.6	1
6	5	0.2	1
7	1	1	1
7	2	1	1
7	3	1	1
7	4	0.6	1
7	5	0.2	1
8	1	1	1
8	2	1	1
8	3	1	1

Сурет 3 - Динамикалық жүктеме құрылуы

Сейсмическое воздействие(EuroCode EN 1998-1:2004) ✕

Поправочный коэфф. для сейсмических сил

Ускорение $\frac{m}{c^2}$

Тип спектра

Тип грунта

Фактор поведения

Фактор региона

Фактор нижней границы спектра

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ОСК

CX CY CZ $CX^2 + CY^2 + CZ^2$

Сурет 4 - Сейсмикалық жүктеме

Задание характеристик для расчета на динамические воздействия ✕

N строки характеристик

N загрузки

Наименование воздействия

Количество учитываемых форм колебаний

N соответствующего статического нагружения

Матрица масс ☒ Диагональная ☐ Согласованная

Сводная таблица для расчета на динамические воздействия

#	№	Имя загр...	Тип	Парам...	Параметры динамического воздействия
1	6	Сейсмик...	СЕ...	44 10 ...	1.00 3 0.00 0.2 7400 1 2 3 00 1.00 0.20 1.0000 0.0000
2	7	Сейсмик...	СЕ...	44 10 ...	1.00 3 0.00 0.2 7400 1 2 3 00 1.00 0.20 0.0000 1.0000
3	8	Сейсмик...	СЕ...	44 10 ...	1.00 3 0.00 0.2 7400 1 2 3 00 1.00 0.20 0.0000 0.0000
4					

Сурет 5 - Динамикалық жүктеме характеристикалары

2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру

Кесте 6 – ψ коэффициентінің мәндері

Әсер ету	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Категория C1	0,7	0,7	0,6

CH PK EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	Вид	Эквивалент.	Взаимоскл.	Коэф. безоп.	S.10	S.10(2)	S.10a	S.10b	S.10(2)	PCN6
1	1	Собственный вес	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1
2	2	Нагрузки от пола	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1
3	3	Нагрузки от стен	Постоянное, G	+		1.0	1.35	1.35	1.35	1.15	1.15	1
4	4	Временная нагрузка на пол	Временное, Q	+		1.0	1.5	1.05	1.05	1.5	1.05	0.6
5	5	Временная снеговая нагрузка	Временное (снег), Q	+		1.0	1.05	1.5	1.05	1.05	1.5	0.2
6	6	Сейсмика X	Сейсмическое, Ae	+/-		1.0	0	0	0	0	0	1
7	7	Сейсмика Y	Сейсмическое, Ae	+/-		1.0	0	0	0	0	0	0
8	8	Сейсмика Z	Сейсмическое, Ae	+/-		1.0	0	0	0	0	0	0

Сурет 6 – Есептік жүктемелер үйлесімі 1 бөлімі

CH PK EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	PCN7	PCN8	PCN9	PCN10	PCN11	PCN12	PCN13	PCN14	PCN15	PCN16	PCN17	PCN18
1	1	Собственный вес	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	Нагрузки от пола	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	Нагрузки от стен	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	Временная нагрузка на пол	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
5	5	Временная снеговая нагрузка	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
6	6	Сейсмика X	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0.3	0.3	0.3
7	7	Сейсмика Y	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1	1	1
8	8	Сейсмика Z	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0	0.3	0.3

Сурет 7 – Есептік жүктемелер үйлесімі 2 бөлімі

CH PK EN 1990:2002+A1

	N загруз.	Наименование	PCN19	PCN20	PCN21	PCN22	PCN23	PCN24	PCN25	PCN26	PCN27	PCN28	PCN29	PCN30
1	1	Собственный вес	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	Нагрузки от пола	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	Нагрузки от стен	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	Временная нагрузка на пол	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
5	5	Временная снеговая нагрузка	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
6	6	Сейсмика X	0.3	-0.3	0	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0	0.3	-0.3	0.3	-0.3
7	7	Сейсмика Y	1	1	1	1	1	1	0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
8	8	Сейсмика Z	-0.3	-0.3	0	0.3	0.3	-0.3	-0.3	1	1	1	1	1

Сурет 8 – Есептік жүктемелер үйлесімі 3 бөлімі

СН РК EN 1990:2002+A1

	N загрузка	Наименование	РЧН25	РЧН26	РЧН27	РЧН28	РЧН29	РЧН30	РЧН31	РЧН32	РЧН33	РЧН34	РЧН35	квбб
1	1	Собственный вес	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	Нагрузки от пола	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	3	Нагрузки от стен	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	4	Временная нагрузка на	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
5	5	Временная снеговая	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
6	6	Сейсмика X	-0.3	0	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0	-0.3	0.3	0.3	-0.3	0
7	7	Сейсмика Y	-1	0	0.3	0.3	-0.3	-0.3	0	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0
8	8	Сейсмика Z	-0.3	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	0

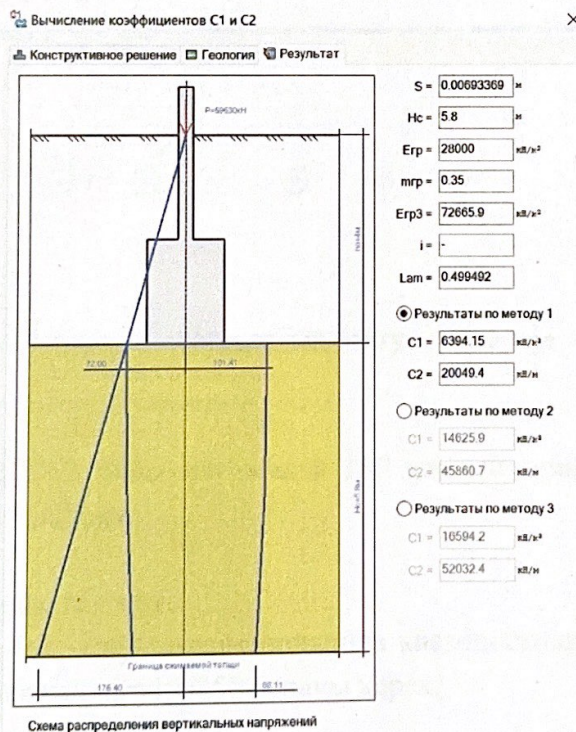
Сурет 9 – Есептік жүктемелер үйлесімі 4 бөлімі

2.4 Топырақты негізді моделдеу

Ғимарат салмағы квазипостоянный рсн бойынша – 59230 кН

Берілгені бойынша Тараз қаласында топырақ түрі суглинок болғасын көлденең деформация коэффициент 0,35 ке тең деп қабылдаймыз, суглинок үлес салмағы 18кН/м²

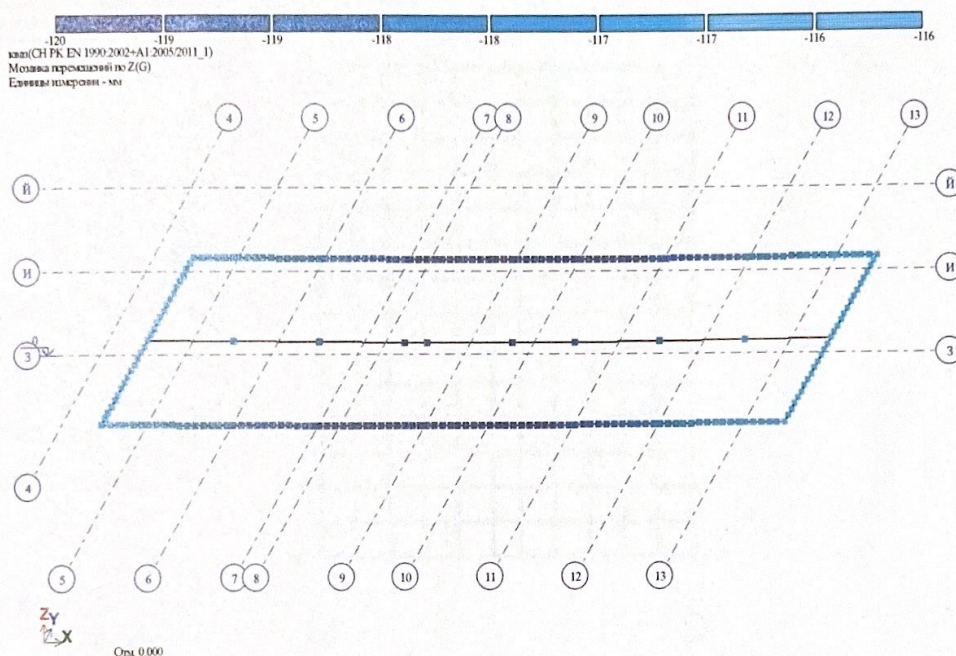
СП РК 5.01-102-2013 А.1- кестесі бойынша суглинок үшін $c=2\text{кПа}$ $\varphi=32^\circ\text{C}$
 $E=28\text{МПа}=28000\text{кН/м}^2$



Сурет 10 – C1 C2 коэффициенттері

2.5 Есептеулер бойынша анализдар

Іргетастың шөгуін квазипостоянный комбинацияға қойып Лири бағдарламасында анализ арқылы көреміз.



Сурет 11 - Іргетастың шөгу өлшемдері

Аражабынды иілуге тексеру:

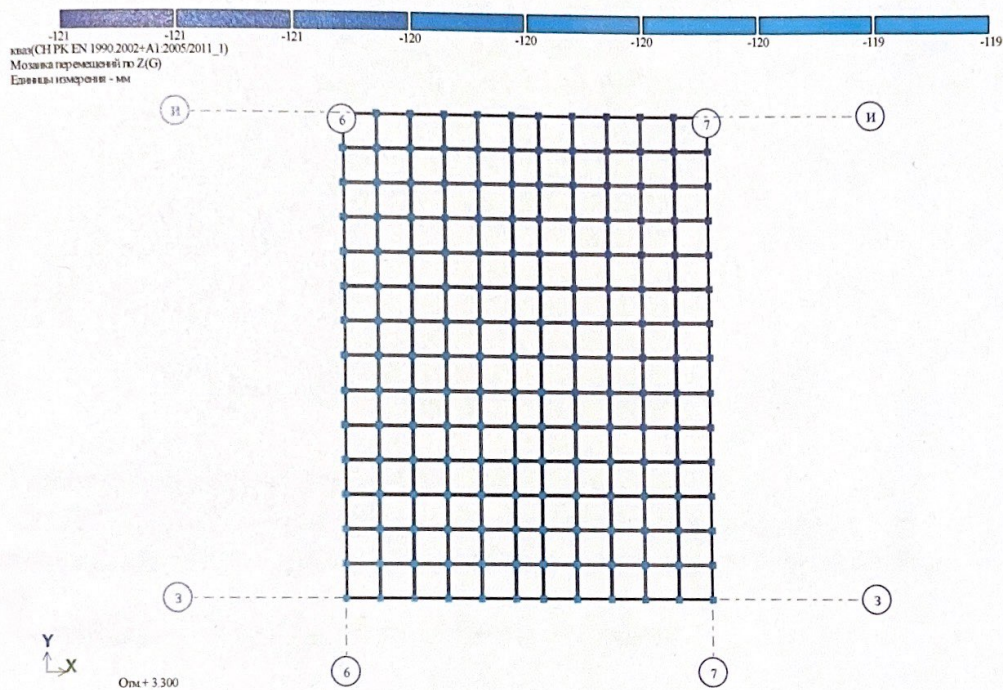
Шекті деформация:

$$\frac{5400\text{мм}}{250} = 21,6\text{мм}$$

+3,300 м биіктік үшін иілуі:

$$121\text{мм}-119\text{мм}=2\text{ мм}$$

2 мм < 21,6 мм шарт орындалды.

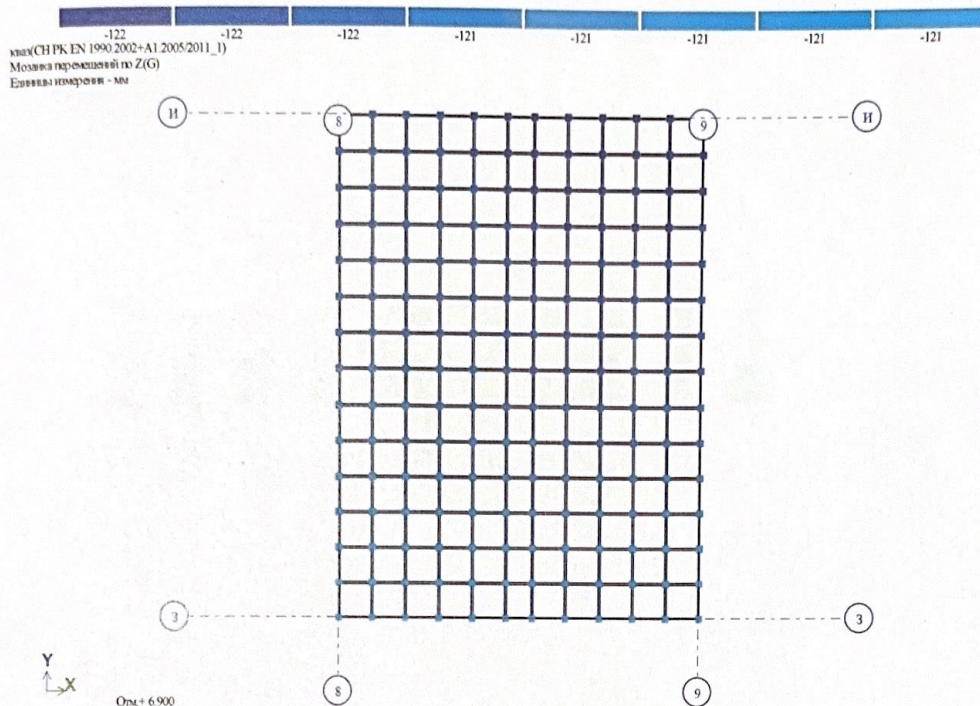


Сурет 12 - Иілу мозайкасы +3,300 м биіктікте

+6,900 м биіктік үшін иілуі:

$$122\text{ мм}-121\text{ мм}=1\text{ мм}$$

1 мм < 21,6 мм шарт орындалды.



Сурет 13 - Иілу мозайкасы + 6,900 м биіктікте

Ғимарат қабаттарының горизонтальды ауытқуын тексеру:

СП РК 2.03-30-2017 Сейсмика Г.2 б) пункты бойынша ғимараттың горизонтальды ауытқуын тексеру кезінде модуль упругости 0,5 ке көбейтіп аламыз.

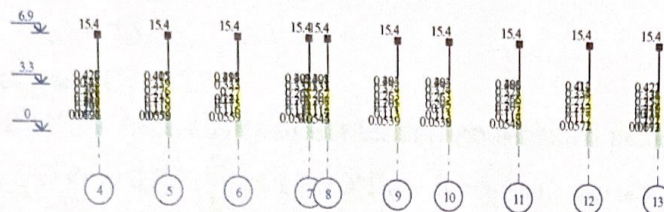
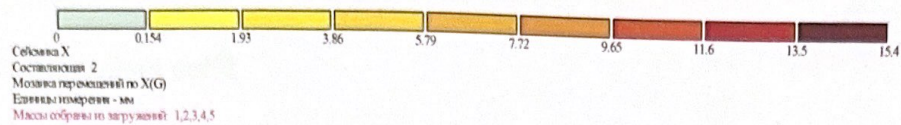
7.11.3 бойынша әр қабаттың ауытқуы аспау керек

$$d_{rs} \leq \frac{h \cdot \varepsilon}{q} = \frac{3300 \text{ мм} \cdot 0,02}{3} = 22 \text{ мм}$$

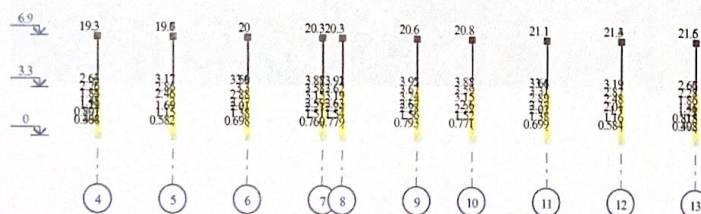
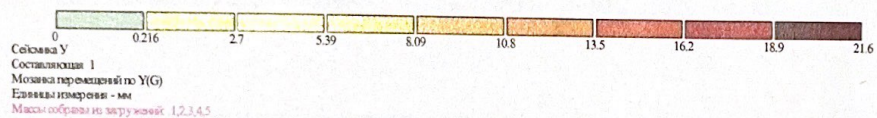
Шекті деформация:

X бойынша өзгерісі $15,4 < 22$ мм шарт орындалды

Y бойынша өзгерісі $21,6 - 2,66 = 18,94 \text{ мм}$ $18,94 \text{ мм} < 22$ мм шарт орындалды



Сурет 14 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы X бойынша



Сурет 15 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы Y бойынша

2.6 Аражабын есебі

Аражабын есебі ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 бойынша орындалады.

Берілгені: $B = 1000$ мм,

$h = 160$ мм,

$c_1 = 30$ мм

$c_2 = 30$ мм.

Бетон класы – С20/25

$f_{ck} = 20$ МПа – бетонның сығылғандағы нормативті кедергісі

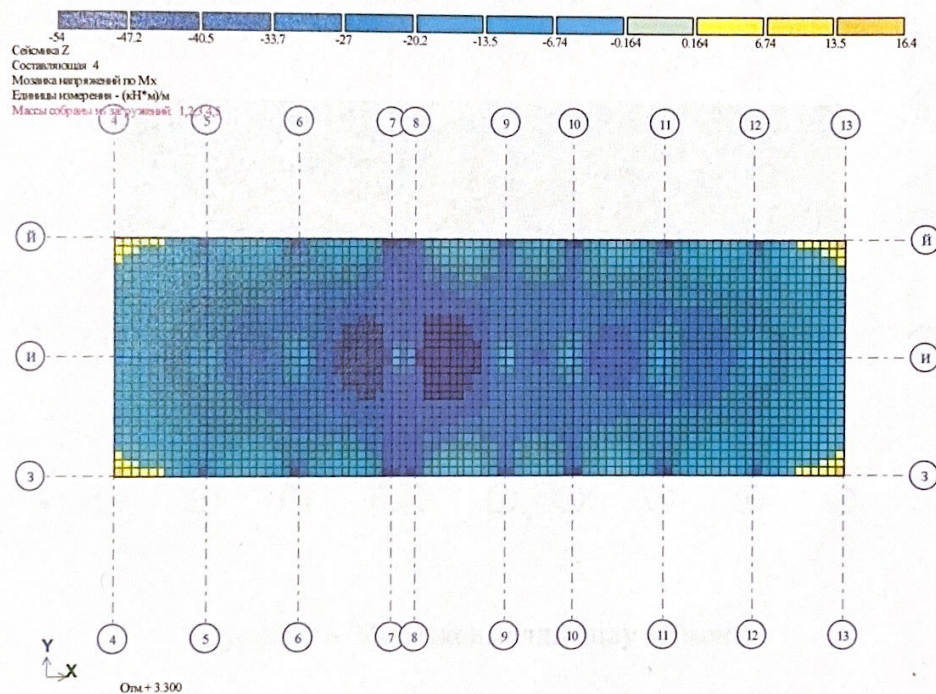
$f_{cd} = a_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0,85 \cdot \frac{20}{1,5} = 11,3$ МПа – бетонның сығылғандағы есептік

Арматура класы S500

$f_{yk} = 500$ МПа - бетонның сығылғандағы есептік кедергісі

$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 435$ МПа – арматураның созылғандағы есептік кедергісі

Шешуі: X бағыты бойынша $M_{Eds} = 54$ кН · м



Сурет 16 – M_x максималды иілу моменті

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{54 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 1000 \cdot 130^2} = 0,23$$

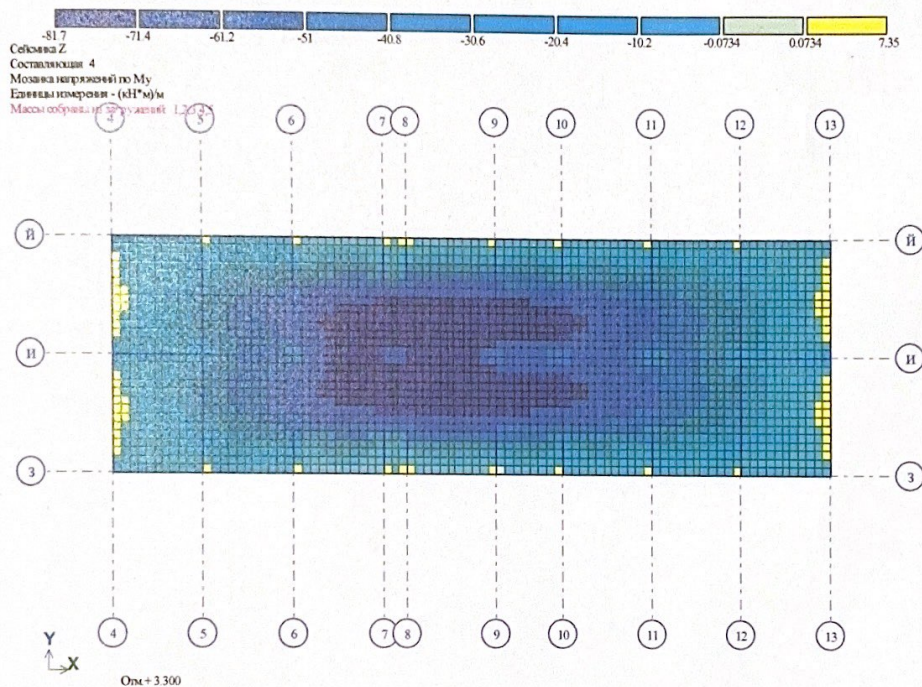
В қосымшадағы В1 кестеден: $\alpha_{Eds} = 0,23$; $\omega = 0,2761$; $\xi = \frac{x}{d} = 0,401$

Созылған арматураның қажетті ауданын анықтаймыз:

$$A_{s1} = \omega \cdot b_{eff} \cdot \frac{f_{cd} \cdot d}{f_{yd}} = 0,2761 \cdot 1000 \cdot \frac{11,3 \cdot 130}{435} = 932 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 10Ø12 S500 ($A_{s1} = 1131 \text{ мм}^2$)

Ү бағыты бойынша $M_{Eds} = 81,7 \text{ кНм}$



Сурет 17 – M_y максималды иілу моменті

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{81,7 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 1000 \cdot 130^2} = 0,35$$

В косымшадағы В1 кестеден: $\alpha_{Eds} = 0,35$; $\omega = 0,5029$;

Созылған арматураның қажетті ауданын анықтаймыз:

$$A_{s1} = \omega \cdot b_{eff} \cdot \frac{f_{cd} \cdot d}{f_{yd}} = 0,5029 \cdot 1000 \cdot \frac{11,3 \cdot 130}{435} = 1698 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: 10Ø16 S500 ($A_{s1} = 2011 \text{ мм}^2$)

3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлімі

3.1 Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау

Кесте 7 – Жұмыстар көлемі

Жұмыстардың атауы	Өл.бір	1 экз	Барлық
1 Іргетас			
Қалып құрылысы	1 м ²	180	180
Арматуралық жұмыстар	1т	1	1
Бетон төсеу	1 м ³	40,2	40,2
Қалыпты алып тастау	1 м ³	180	180
2 Ұстын			
Қалып құрылысы	1 м ²	6,4	896
Арматуралық жұмыстар	1т	0,05	7
Бетон төсеу	1 м ³	0,67	94
Қалыпты алып тастау	1 м ³	6,4	896
3 Балка			
Қалып құрылысы	1 м ²	10,6	1357
Арматуралық жұмыстар	1т	0,08	10,3
Бетон төсеу	1 м ³	1,1	140,8
Қалыпты алып тастау	1 м ³	10,6	1357
4 Жабын плиталары			
Қалып құрылысы	1 м ²	1400	2800
Арматуралық жұмыстар	1т	4,3	8,6
Бетон төсеу	1 м ³	225	450
Қалыпты алып тастау	1 м ³	1400	2800
Жұмыстардың атауы		Өл.бір	Саны
Жер жұмыстарбы			
1 Өсімдіктің қабатын кесу		1000 м ²	4,2
2 Экскаватормен топырақ қазу үйіндіге		100 м ³	17
3 Экскаватормен топырақ қазу көлік құралдарына		100 м ³	1,5
4 бульдозермен топырақтың жетіспеушілігін өңдеу		1 м ³	80,4
5 Топырақ тығыздалуы		1000 м ²	8,6

3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу

Топырақ түрі – саз;

Топырақ тобы – 3;

Топырақтың орташа тығыздығы – 1800кг/м³;

Бастапқы қопсыту коэффициенті 0.28 -0.2%;

Қолдық қопсыту коэффициенті 0.06-0.09%;

3.3 Траншея көлемін анықтау

Траншея төменгі ені:

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

a- траншея төменгі ені

v_{ϕ} - фундамент ені

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

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

c - траншея үстінгі ені,м

t - көлбеу индексі

$h_{\text{тр}}$ - траншея тереңдігі

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

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

$$V_{\text{тр}} = F_{\text{тр}} \cdot L_{\text{тр}} = 7 \cdot 268 = 1876 \text{ м}^3$$

$L_{\text{тр}}$ – траншея ұзындығы

3.4 Жер жұмыстарының көлемін анықтау

Топырақтың тапшылығын (недобор) көлемін анықтау

$$V_{\text{нед}}^{\text{тр}} = F_{\text{тр}} \cdot h_{\text{нед}} = 1,5 \cdot 268 \cdot 0,2 = 80,4 \text{ м}^3$$

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

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

Толтыру көлемін анықтау (Определение объема обратной засыпки)

$$V_{\text{об.з}} = \left(\frac{V_{\text{тр}} - V_{\text{жбк}}}{K_{\text{о.р}} + 1} \right) = \frac{1876 - 15}{1,08} = 1723 \text{ м}^3$$

Артық топырақтың көлемін анықтау (Определение излишнего грунта)

$$V_{\text{изл.гр}} = V_{\text{тр}} - V_{\text{об.з}} = 1876 - 1723 = 153 \text{ м}^3$$

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

$$S_{\text{срс}} = (5 + c + 5) \cdot L_{\text{тр}} = (5 + 5,5 + 5) \cdot 268 = 4154 \text{ м}^2$$

c-ширина траншеи поверху, м

Топырақтың тығыздалу аймағы (Площадь уплотнения грунта)

$$F_{\text{упл.гр}} = \frac{V_{\text{об.з}}}{h_{\text{упл}}} = \frac{1723}{0,2} = 8615 \text{ м}^2$$

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

Үйінді көлемі (Объем грунта в отвал)

$$V_{\text{отв}} = V_{\text{об.з}} = 1723 \text{ м}^3$$

3.5 Траншея дамытуға арналған экскаватор тандау

Траншея топырақ қазу кезінде экскаваторды тандау.

Траншея топырақты қазу үшін машина ретінде артқы күрекпен экскаватор қолданылады.

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

$$V_{\text{ковш}} = 0,8 \text{ м}^3$$

Экскаватордың ауысымының жалпы жұмысы:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{об.з.}} \cdot h_1 + V_{\text{изл.гр}} \cdot h_2}{8,2 \cdot 100} = \frac{1723 \cdot 2,7 + 153 \cdot 2,2}{820} = 6$$

Экскаваторлардың ауыспалы жұмысы:

$$P_{\text{см.выр}} = \frac{V_{\text{тр}}}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{1876}{6} = 313 \text{ м}^3/\text{смен}$$

НМК 140 LC $C_{\text{маш.смен}} = 60$ мың тг.

НМК 220 LC $C_{\text{маш.смен}} = 65$ мың тг.

1 м³ топырақтың шығыны:

$$C_{ед} = \frac{1,08 \cdot C_{маш.смен}}{П_{см.выр}} = \frac{1,08 \cdot 60}{313} = 0,21$$

$$C_{ед} = \frac{1,08 \cdot C_{маш.смен}}{П_{см.выр}} = \frac{1,08 \cdot 65}{313} = 0,22$$

1м3 топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдар:

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р.}}{П_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1,07 \cdot 42 \cdot 10^3}{313 \cdot 350} = 0,41$$

$$K_{уд} = \frac{1,07 \cdot C_{и.р.}}{П_{см.выр} \cdot t_{год}} = \frac{1,07 \cdot 45 \cdot 10^3}{313 \cdot 350} = 0,44$$

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

1 м³ Топырақты игеруге кеткен шығындар:

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,21 + 0,15 \cdot 0,41 = 0,27$$

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,22 + 0,15 \cdot 0,44 = 0,29$$

мұндағы E_n құрылыс индустриясындағы капитал салымының стандартты коэффициент $E_n=0,15$; НМК 140 LC таңдаймыз.

3.6 Автосамосвал санын анықтау

Өңделген топырақ тасымалдауды самосвалмен жүзеге асады, көміш көлемі 0,8 м болғандықтан, самосвалдың жүк көтергіштігі 15 т таңдаймыз. Самосвал FUSO FH21GC.

Экскаватор шелегіндегі тығыз денеде топырақтың көлемі:

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

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

$K_{пр}$ – бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтау:

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

Автосамосвал шанағына үйілген топырақ шелек саны:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{10т}{0,9т} = 11$$

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

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,5 \cdot 11 = 5,5 м^3$$

Самосвалдың бір циклдің ұзақтығын анықтау:

$$T_{ц} = t_n + \frac{60 \cdot L}{V_r} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_n} + t_m = 13,2 + \frac{60 \cdot 1,5}{19} + 2 + \frac{60 \cdot 1,5}{25} + 2 = 26 \text{мин}$$

Топырақ тию уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{вр} \cdot 60}{100} = \frac{5,5 \cdot 4 \cdot 60}{100} = 13,2 \text{мин}$$

мұндағы L – топырақ тасымалдау арақашықтығы, км;

t_p – жүк түсіру уақыты, 2 минут;

t_m – қосымша операциялар уақыты, 2 минут.

Самосвалдардың керекті саны:

$$N = \frac{T_{ц}}{t_n} = \frac{26}{13,2} = 1,9 \approx 2$$

3.7 Бульдозер тандау

Жер жұмыстарының көлемінің ведомостарын толтыру:

Топырақты дайындау кезінде бульдозер өнімділігі:

1 – ші бульдозер Komatsu D355A:

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

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

мұндағы V – бульдозер бір цикл үшін жылжытатын топырақ көлемі – 3,5

м³;

K_n – қозғалу кезінде грунттың қуылуын ескеретін коэффициент;
 L – топырақтың қозғалу жолының ұзындығы – 1,5 км;
 K_b – уақыт бойынша бульдозерді пайдалану коэффициенті – 0,90;
 $T_{ц}$ – жұмыс циклінің ұзақтығы, с;
 K_p – грунтты қазудың коэффициенті – 1,30.

Жұмыс циклінің ұзақтығы:

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

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

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

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

v_p , v_n , v_0 – кесу, қозғалу және кері жүру кезіндегі қозғалыс жылдамдығы;

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

2 – ші бульдозер Caterpillar 834К:

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

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

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

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

Таңдаймыз бульдозер Caterpillar 834К.

3.8 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы

Кесте 8 – Монолитті темірбетон элементтерінің спецификациясы

Элемент атауы	Бетон класы	Элемент өлшемдері, м			Элемент көлемі, м ³	Проем өлшемдері, м			Проем көлемі, м ³	Бір кабатқа келетін элемент саны	Бетон көлемі, м ³	
		ұзындығы	ені	биіктігі		ұзындығы	ені	биіктігі			Бір элемент үшін	Бір кабат үшін
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ұстын (1-ші кабат)	С 20/25	0,45	0,45	3,3	0,67	-	-	-	-	70	0,67	47
Арқалық	С 20/25	6	0,4	0,45	1,1	-	-	-	-	64	1,1	70
Аражабын	С 20/25			0,16	226	3,5	2	0,15	1	1	225	225

3.9 Монтажды кран таңдау

Жүк көтергіштігін есептеу:

$$Q^{TP} = P_3 + P_o = 1 + 0,05 = 1,05 \text{ т}$$

мұндағы P_3 — құрылымның монтаждық салмағы, т;

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

Қажетті ілмек биіктігі:

$$H_{кр}^{TP} = h_o + h_3 + h_3 + h_c = 7 + 0,5 + 1 + 2 = 10,5 \text{ м}$$

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

h_3 — орнату күйіндегі элемент биіктігі, м;

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

h_c — элементтің ілмек биіктігі, м.

Қажетті жебе биіктігі:

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

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

h_n – керілген күйдегі кранның шығыр блогының биіктігі, м;

Кранның ілгегі жетуі:

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

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

b – элемент ені, м;

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

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

Кран жебесінің жетуі:

$$l_{стр}^{тр} = \sqrt{(l_{кр}^{тр} - c)^2 + (H_{стр}^{тр} - h_{ш})^2} = \sqrt{(8,8 - 1,5)^2 + (10 - 1,5)^2} = 11 \text{ м}$$

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

Есептелген параметрларды ескере отырып Kato краны таңдалды.

3.10 Құрылыс бас жаспары

Әр түрлі ғимараттар мен құрылыстарды салу кезінде құрылыс алаңында салынып жатқан нысандар ғана емес, сонымен қатар СМР-ді орындау үшін қажетті әр түрлі уақытша ғимараттар бар. Уақытша объектілердің барлық кешені Құрылыс шаруашылығы деп аталады, оның құрамына мыналар кіреді: құрылыс көлігінің жолдары мен жолдары; өндірістік және әкімшілік-тұрмыстық ғимараттар; механикаландырылған қондырғылар; материалдар, конструкциялар, бөлшектер мен жартылай фабрикалар қоймалары; сумен жабдықтау және энергиямен жабдықтау желілері; технологиялық құбырлар желілері.

Құрылыс бас жоспары (Құрылыс бас жоспары) құрылыс алаңының жоспары деп аталады, онда жобаланған және қолданыстағы тұрақты ғимараттар мен құрылыстардан басқа, құрылыс-монтаж жұмыстарын жүргізуге қажетті уақытша ғимараттардың, құрылыстардың, механикаландырылған қондырғылар мен коммуникациялардың орналасуы көрсетілген.

Құрылыс бас жоспары құрылыс алаңын қажетті өндірістік және тұрмыстық жағдайлармен жақсы қамтамасыз етуге, құрылыс материалдарын, бұйымдары

мен жартылай фабрикаттарын қабылдау, сақтау және жұмыс орнына жеткізуге, құрылыс машиналары мен механизмдерінің қалыпты жұмысына, сумен, жылумен және энергетикалық ресурстармен үздіксіз қамтамасыз етуге арналған. Құрылыс жоспарында жұмыстарды қауіпсіз орындау және еңбекті қорғау, тәуліктің қараңғы уақытында құрылыс алаңын жарықтандыру және өртке қарсы іс-шаралар мәселелерінің шешімі көрсетіледі.

3.11 Уақытша құрылымдарға қажеттілік

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

Административтік ғимарат ауданы:

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

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

N – бір смендағы ең көп адам саны.

20 м² деп қабылдаймын.

3.12 Сақтау құрылымдарға қажеттілік

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

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

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

мұндағы P – 0,5 айда нормативтік қор;

Q – конструкция көлемі;

a – конструкция түсу коэффициенті 1,1;

T – құрылыс ұзақтығы;

n - Нормативтік сақтау коэффициенті 0,5;

k – біркелкілік коэффициенті 1,3.

25 м² деп қабылдаймын.

3.13 Су қажеттілігін есептеу

Жалпы есептелген су шығыны:

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

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

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

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

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

n – жұмыс көлемі немесе машиналар саны

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

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

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

мұндағы R – ең қарқынды ауысымдағы жұмысшылар саны

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

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

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

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

мұндағы r – ең қарқынды ауысымдағы жұмысшылар саны

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

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

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

дүмкін; үлкенірек аумақпен - аумақтың алғашқы 50 га үшін 20 л/с және әрбір қосымша 25 га үшін 5 л/с.

3.14 Прожектор санын есептеу

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

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

мұндағы p - меншікті қуат, ПЗС-35 прожекторларымен жарықтандырылған кезде, $p = 0,25 \dots 0,4 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{лк})$, ПЗС-45 $p = 0,2 \dots 0,3 \text{ Вт}/\text{м}^2 \cdot \text{лк}$

E - жарықтандыру, лкс;

S – жарықтандырылатын аудан, м^2 ;

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

3.15 Электрмен жабдықтау көздері

Құрылыс алаңын уақытша электрмен жабдықтауды жобалау кезінде электр энергиясына шамамен қажеттілікті, трансформаторлық қосалқы станциялардың (немесе басқа көздердің) саны мен қуатын анықтау, электр беру желілерінің және уақытша желілерді қолданыстағы электр желілеріне қосу нүктелерінің неғұрлым ұтымды схемаларын таңдау және негіздеу. сызықтар. ; кабельдік бұйымдарға құрылыс қажеттіліктерін анықтау; құрылыс алаңын қажетті мөлшерде және дұрыс параметрлермен электр энергиясымен қамтамасыз ету мәселелерін тиісті ұйыммен келісу.

Трансформаторға керекті қуатты анықтау:

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

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

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

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

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

4 Экономикалық бөлім

Жергілікті сметалық құжат сметада жасалынатын бірінші документ болып табылады. Жұмыстық документацияға сүйене отырып әр жұмыс түріне бөлек табылады. Құжатты тағайындау барысында ресурстармен бөлек тағайындауға да табылады.

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

Сводный смета барлық алынған ақпаратты біріктіріп, жұмыс түріне қатысты шығындарға бөлінеді.

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

Құрылыс монтаждық жұмыстар сметалық бағасы үш бөліктен тұрады.

Тікелей шығындар материалдарға кететін шығындар мен көліктер мен жабдықтауға кететін шығындар және жұмысшылар ақысының қосындысынан тұрады.

$$ПЗ = ЗП + ЭМ + М$$

мұндағы ПЗ - тікелей шығындар, тенге;

ЗП - жұмысшылар ақысы, тенге;

ЭМ - көліктер эксплуатациясы, тенге;

М - материал шығындары, тенге.

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

$$НР = (ЗП + ЗМ) \cdot 60\%$$

мұндағы ЗП - жұмысшылар ақысы, тенге;

ЗМ - көлік жүргізушілер ақысы, тенге.

сметалық пайда

$$СП = (ПЗ + НР) \cdot 8\%$$

мұндағы СП - сметалық пайда, тенге;

ПЗ - тікелей шығындар, тенге;

НР - үстеме шығындар, тенге;

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

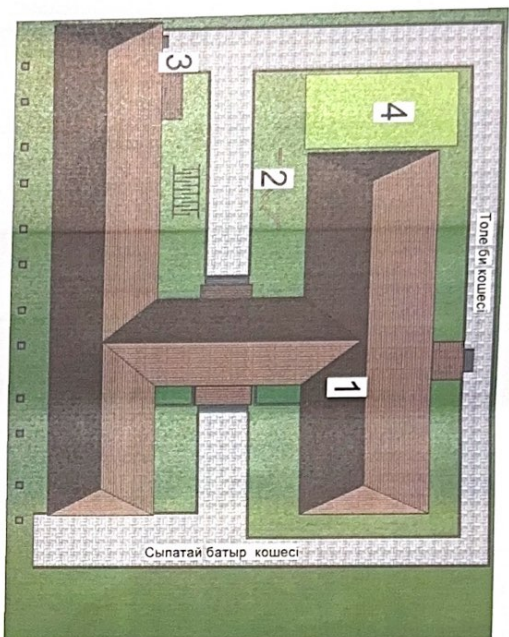
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

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

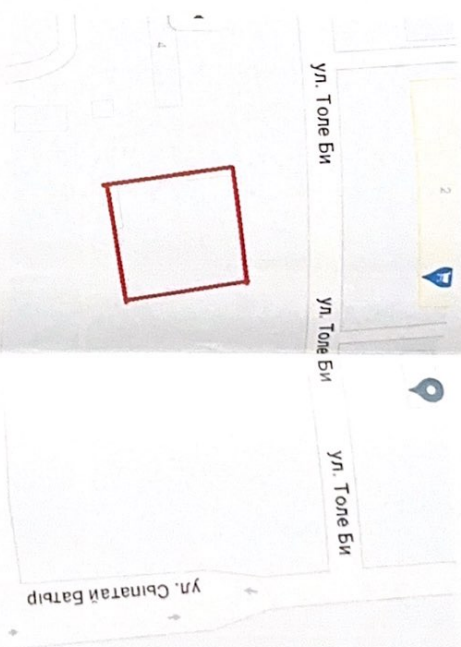
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

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

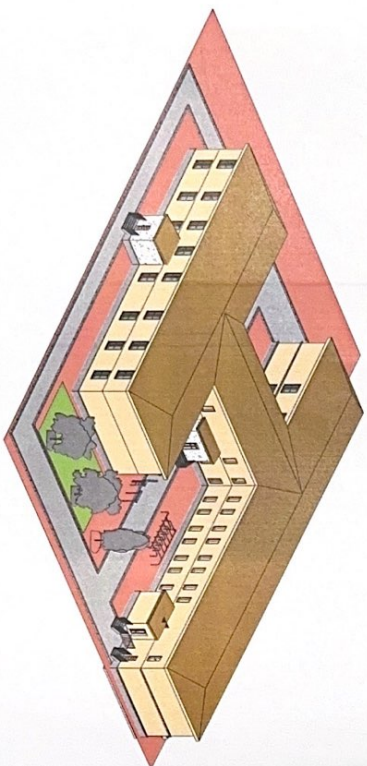
Басжоспар



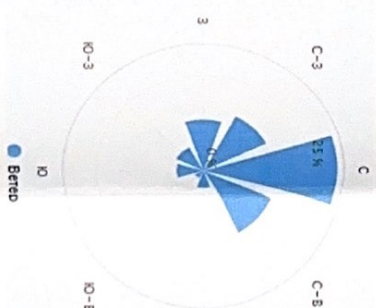
Ситуациялық жоспар



3Д көрініс



Жел бағыты



Техника-экономикалық көрсеткіштер

1. Мектеп	1501.614м²
2. Демалыс алаңы	1200.130м²
3. Беймәлеу орны	423.446м²
4. Ортос алаңы	200м²
5. Жалпы жаттығу алаңы	1007.911м²

Ел	Сана	Құжат №	Көме	Күн	Sabayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Қолданылу	Азамат Д.А.				Тараз қаласындағы Smart house жүйесін пайдаланатын орта мектеп			
Жергілікті	Бекмолда Е.Т.				Сәулет-аналитикалық бөлім			
Сана бақылаушы	Қожақов Н.В.				Кіші	Егі	Беттер	
Н. бақылаушы	Темірбаев Н.Е.				КЖ	1		
Құрастырушы	Тамаша Тұрған				Басжоспар, Ситуациялық жоспар, Жел бағыты, 3Д көрініс			
					Құрылыс және құрылыс инженериясы			

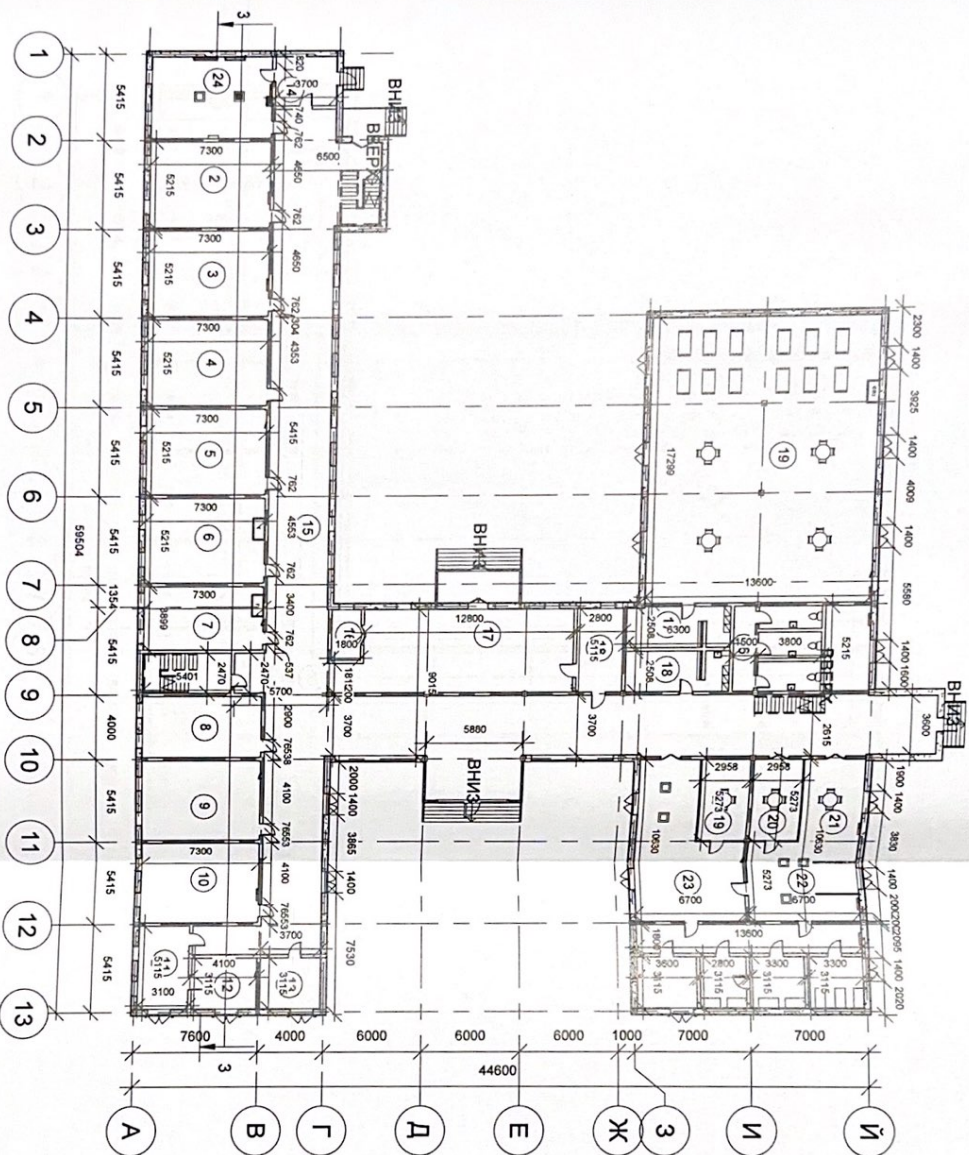
$$\begin{array}{r} +9.210 \\ \hline \end{array}$$


+9.201



Satbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы		
Тараз қаласындағы Smart house жүйесін пайдаланатын опта мектеп		
Кішіні	Беті	Бетінің
КЖ	2	
Сәулет-аналитикалық бөлім		

1 кабат жоспары М1:200

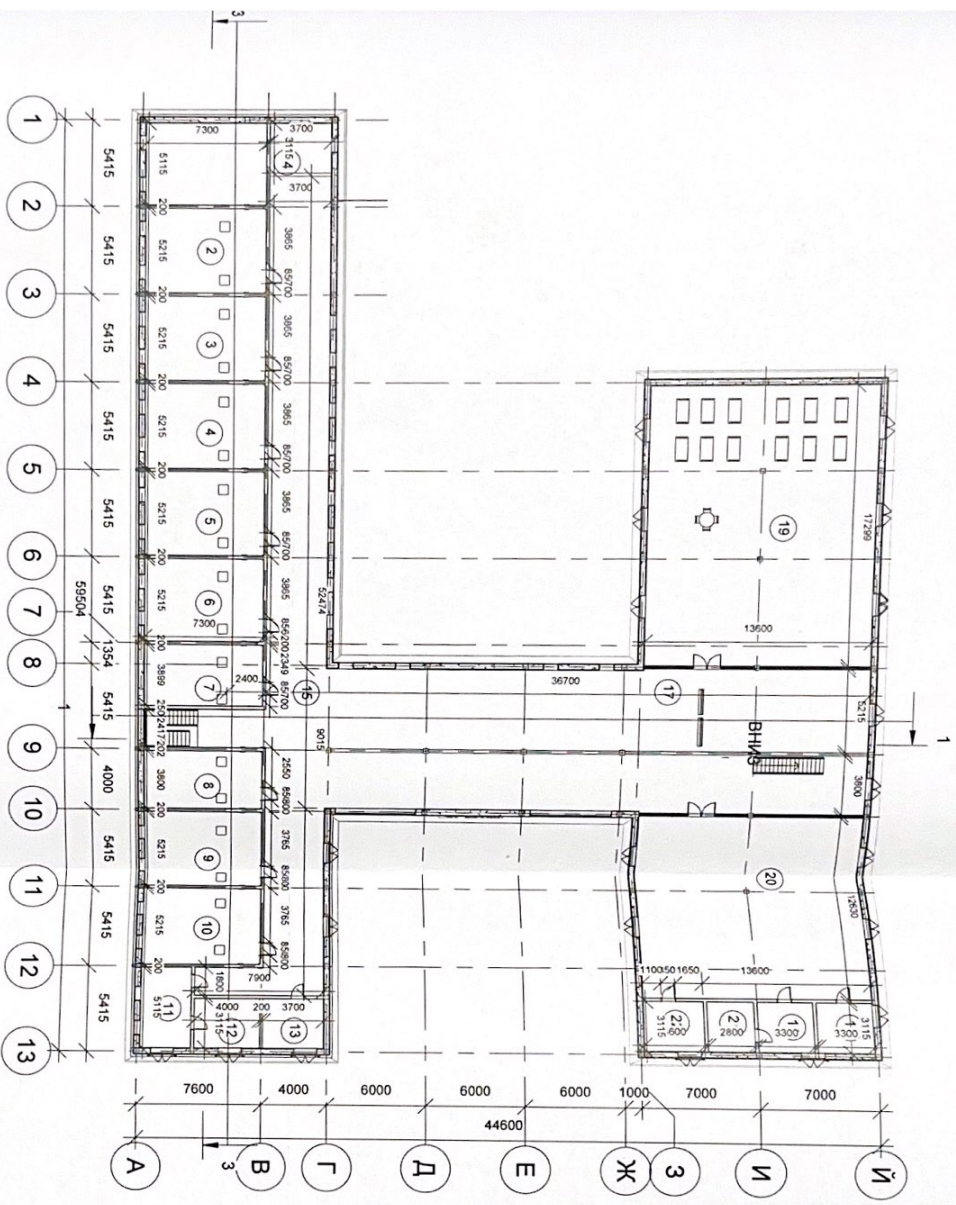


Бөлмө экспликациясы

№	Бөлмө атауу	Ауданы
1	Тамбур	12м²
2	Вестибюль	38м²
3	Гордөрөб	38м²
4	Кира беріс	38м²
5	Бастаууштар сыныбы	38м²
6	Бастаууш 1-4 сыныбы	38м²
7	Бастаууш өңөк классы кыя	28м²
8	Бастаууш өңөк классы үл	28м²
9	Бастаууш 4 сынып	38м²
10	Бастаууш 0 сынып	38м²
11	Техперсонал кабинет	16м²
12	Сануул бастаууш К/Б	12м²
13	Сануул бастаууш үл	12м²
14	Технология кабинеті	12м²
15	Коридор	105м²
16	Медпункт	8м²
17	Санитарлық кабинет	14м²
18	Инвентарь сакталган кабинет	7м²
19	Ас шу залы	235м²
20	Асаналары жуулу орны	25м²
21	Персоналдары сануул	14м²
22	Асхана ыстык цех	31м²
23	Асхана салдым цех	31м²
24	Баскыру бөлмөсү	12м²

Saibayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Тараз қаласындағы Smart house жүйесін пайдаланатын орта мектеп			
Сәулет-аналитикалық бөлім			
1	Кабат жоспары	КЖ	3
Құрылыс және құрылыс инженериясы			

2 қабат жоспары М1:200



Бөлме экспликациясы

№	Бөлме атауы	Ауданы
1	Бақылау алаңы	12м²
2	Вестибюль	38м²
3	Гардероб	38м²
4	Кіре беріс	38м²
5	Бастауыштар сыныбы	38м²
6	Бастауыш 1-4 сыныбы	38м²
7	Бастауыш еңбек класы қыз	28м²
8	Бастауыш еңбек класы ұл	28м²
9	Бастауыш 4 сынып	38м²
10	Бастауыш 0 сынып	38м²
11	Тех персонал кабинеті	16м²
12	Сануәл бастауыш КҮБ	12м²
13	Сануәл бастауыш ұл	12м²
14	Зал	238м²
15	Коридор	105м²
16	Медпункт	6м²
17	Санитарлық кабинет	14м²
18	Инвентарь сапайтын кабинет	7м²
19	Аяғ залы	235м²
20	Спорт залы	221м²

Sabbayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Тараз қаласындағы Smart house жүйесін пайдаланатын орта мектеп			
Б.ж.	Сына	Құжат №	Қолы
Қол. мөр	Аманжол Д.А.	Қолы	Қолы
Жетекші	Бекмұбаев Е.Т.	Қолы	Қолы
Сараушы	Қосжанов Н.В.	Қолы	Қолы
Н. бақылаушы	Темірбаев Н.Е.	Қолы	Қолы
Орындалған	Темірбаев Н.Е.	Қолы	Қолы
2 қабат жоспары		Құрылыс және құрылыс инженериясы	

Кима А-Ў М1:200

И

А

бетон 100 мм
гидроизоляция 50 мм

кирпич 120 мм

утеплитель 50 мм

400

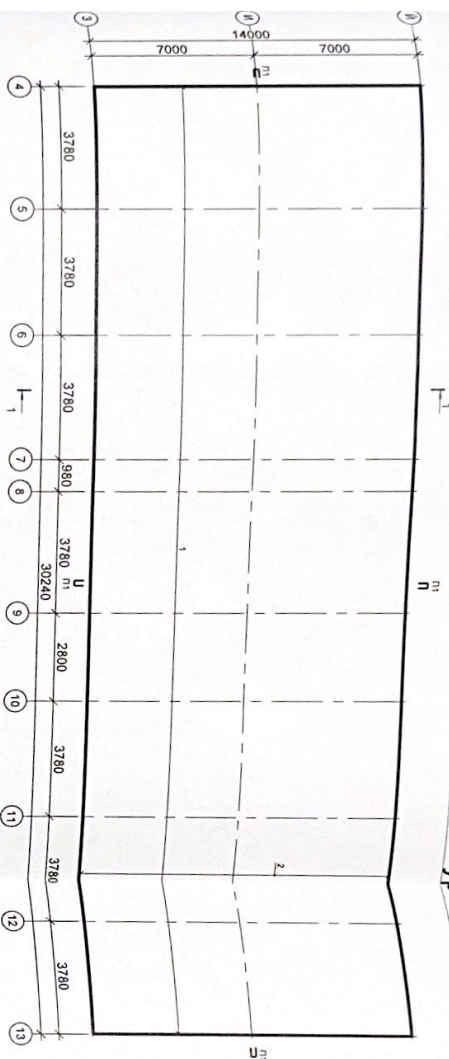
600

Изоляционный базис 50 мм
Итого 300 мм

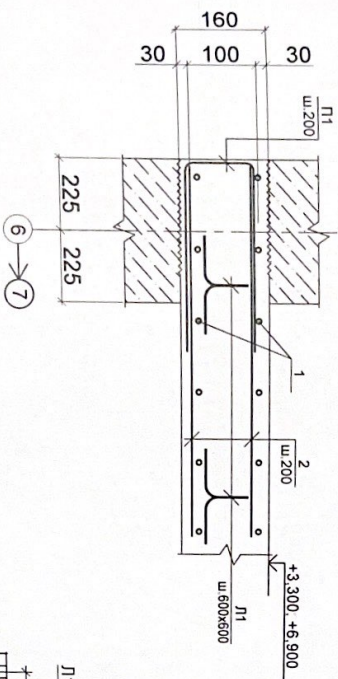
+0.000

[illegible]

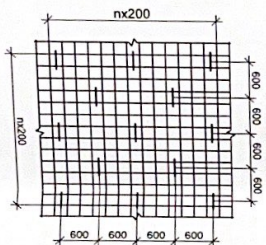
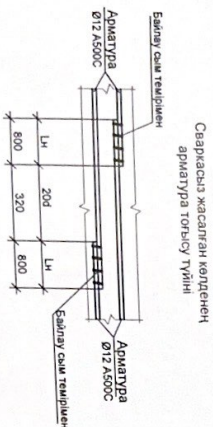
Аражабын арматуралау



1 - 1



П1 орналасу сызбасы



Аражабын элементтерінің спецификациясы				
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. кг	Масса (грамм)
1	КР КН ЕН 1992.1-1-2011	Ø 12 А500С	9394	8341.7
2	КР КН ЕН 1992.1-1-2011	Ø 16 А500С	3015	4758.5
П1	КР КН ЕН 1992.1-1-2011	Ø 12 А500С	572	863.5
П1	КР КН ЕН 1992.1-1-2011	Ø 10 А240	456	322.1
Материалдар				
Бетон кл. С20/25				
96.8 м³				

Ведомость деталей

Поз.	Зона
П1	800
П1	800
П1	800

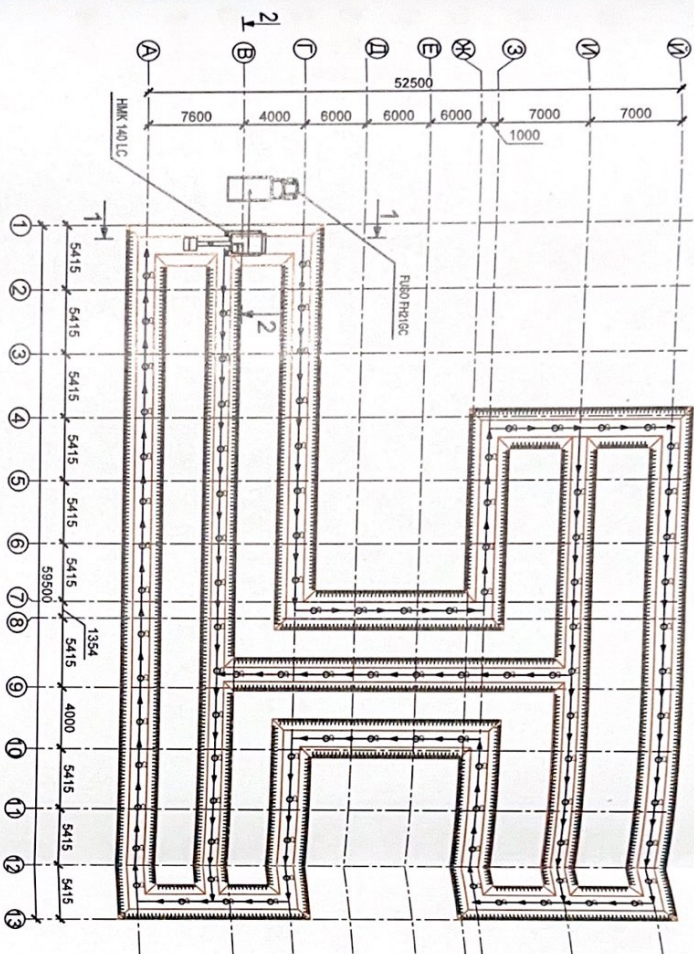
Ведомость расхода стали на элемент. кг.

Мера		Арматура бұйымдары	
элемент	Арматура классы	Арматура классы	Арматура классы
П1	А240	А500С	А500С
П1	МЕНСТ 34028-2016	МЕНСТ 34028-2016	МЕНСТ 34028-2016
П1	Ø10	Ø12	Ø16
П1	322.1	9205.2	4758.5
П1	322.1	13963.7	14285.90

Өз Бет	Құжат №	Қолы	Құм	Sabayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы	
Қағ. мекені	Ахметов Д.А.	Қолы	Құм	Тараз қаласындағы "Smart house" жүйесін	
Жетекші	Бесімбаев Е.Т.	Қолы	Құм	пайдаланатын орта мекен	
Сана Бас.	Қолқова Н.В.	Қолы	Құм	Есептік аналитикалық бөлімі	
Норма Бас.	Тенгебаев Н.Е.	Қолы	Құм	Кезек	
Орындалған	Тамбай П.Е.	Қолы	Құм	Бет	
Аражабын арматуралау сызбасы				Беттер	
				ДЖ	
				6	
				10	

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Траншея экскаватормен итеру сызбасы



Атыры		Жұмыс өндiсiнiң күнiтәбелiк жоспары		Маш. кәметi		Сана	
Т/Т	Қоршаулар орнату	Орын	Сана	Есептi	Атыры	Сана	Есептi
1/1	Осылайша қалың жердi	1/1	500	5,6	—	5,6	2
1/2	Экскаватормен толықпен өңдеу	1/2	600	5,7,8	—	10,10	2
1/3	Бұйымдарды қалың жердi	1/3	1700	5,3	—	10,10	2
1/4	Бұйымдарды қалың жердi	1/4	1000	5,4	—	5,10	2
1/5	Бұйымдарды қалың жердi	1/5	1000	5,4	—	5,10	2
1/6	Бұйымдарды қалың жердi	1/6	1000	5,4	—	5,10	2

Жұмысшылардың қозғалыс кестесi



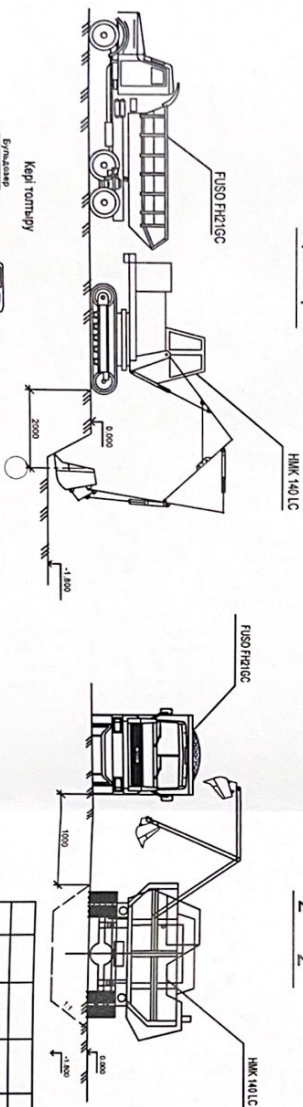
Машиналар мен механизмдерге кәметтiк кестесi

№	Атыры	Сана	Мәсiлетi
1	Қызыл жердiң қалың жердi	1	Жұмысшылардың қозғалыс кестесiн жасау
2	Экскаватор R150, P1215C	1	Траншеялардың қалың жердi
3	Самал R150, P1215C	2	Траншеялардың қалың жердi
4	Бұйымдар R150, P1215C	1	Траншеялардың қалың жердi
5	Бұйымдар R150, P1215C	1	Траншеялардың қалың жердi
6	Бұйымдар R150, P1215C	2	Траншеялардың қалың жердi

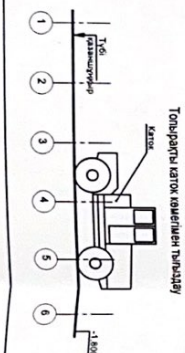
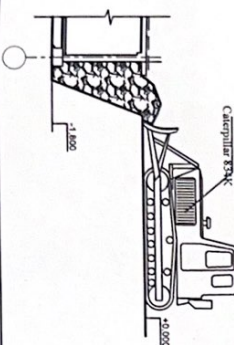
Техникалық экономикалық көрсеткiштер

№	Атыры	Өл. бірлiгi	Сана
1	Қызыл жердiң қалың жердi	м3	1876
2	Қызыл жердiң қалың жердi	м3	320
3	Қызыл жердiң қалың жердi	м3	8570

2 — 2



1 — 1



Өл. бірлiгi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi
Бет	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi
Қағ. жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi
Жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi
Сана бұй.	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi
Төртбұйым бұй.	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi
Орындалған	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi	Қызыл жердiң қалың жердi

Техникалық экономикалық көрсеткiштер
Жер қазу жұмыстары жер астындағы коммуникациялар жоспары
анықталғаннан кейін ғана бастауға болады. Ал егер жер астындағы
коммуникациялар бар болса тиісті мекемелерден рұқсат алғаннан кейін
жер қазу жұмыстары басталады. Әсіресе электр желісі бар жерлерде
және жоғары тірек құбырларының маңында жұмыс істеу өресіне қауіпті
жерлер.
Экскаватор мен жұмыс жасар алдында жүріс бөлігінің астына және
башпайдың астына төсеме асынып бекітіледі. Құрылыс алаңындағы
барлық техникаларға құрылыс алаңындағы барлық жұмысшыларға
хабар бере алатын сигналды орындайды. Экскаватор, авто
крандардың жетесінің астында тұруға және жүруге болмайды.

Sabayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Тараз қаласындағы "Smart house" жүйесін

Құрылыс технологиясы және
ұйымдастыру бөлімі

Траншея экскаватормен
итеру сызбасы

Құрылыс және құрылыс
материалдары кафедрасы

Аражабын бетондау жоспар

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

Атауы	Жұмыс көлемі		Маш. көлет		Құра. қаж.	
	Саны	Бағасы	Саны	Бағасы	Саны	Бағасы
1/ Қалып орнату және алып тастау	1	1500	1	1500	1	1500
2/ Аражабын құю	1	1500	1	1500	1	1500
3/ Бетон тастау	1	1500	1	1500	1	1500

Жұмысшылардың қосалық кестесі



Машиналар мен механизмдерге қажеттілік кестесі

№	Атауы	Саны	Мерзімі
1	Автобетонозаливочная машина FUSO	1	Технологиялық араласу және бетон қоспасы араластырылатын таспамен араласу
2	Автобетонозаливочная машина FUSO	1	Технологиялық араласу және бетон қоспасы араластырылатын таспамен араласу
3	Автобетонозаливочная машина FUSO	1	Технологиялық араласу және бетон қоспасы араластырылатын таспамен араласу

Техникалық экономикалық көрсеткіштер

№	Атауы	Өл. бірлігі	Саны
1	Көлемі	м3	225
2	Құрылыс мерзімінің ұзақтығы	күн	320
3	Еңбек сыйымдылығы	адам/күн/машинист	1150

Қауіпсіздік техникасы

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

Дүрділеткіштің қорығы жерге тұйықталуы, ал сындар резеңке шлангілерге салынуы тиіс.

Дүрділеткіштермен жұмыс істеушілер арнайы киіммен қамтамасыз етілуі тиіс (мыңдетті түрде дүрділеткіш резеңке етіктер мен қолғаптар).

Выбораторларды, сымдар мен қосылыстарды жөндеу тек электр монтерлеріне ғана жүргізіледі.

Күн сайын Жұмыс аяқталғаннан кейін выбораторлар құрағын тазалайды (выбораторларды сумен жуып тастайды), сымдарды жинайды және электрмен қамтамасыз етіледі.

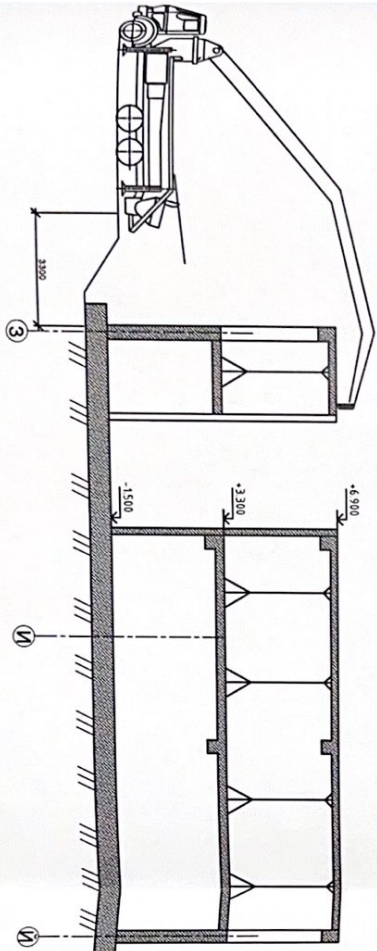
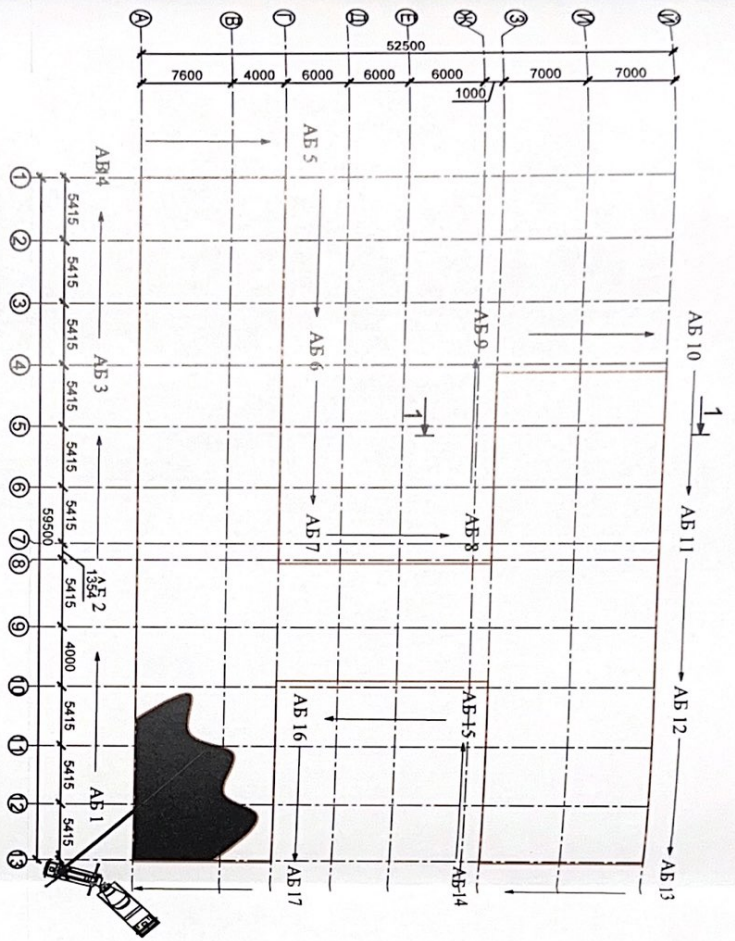
Выбораторлармен тұрақты төсеніштерден, төсеніштерден, қалыптардан және т.б., сондай-ақ басқашы баспалдақтарынан (конструкциялары бар сенді бекіткіштері бар) және аспапты төсеніштерден жұмыс істеуге болады. Тіреуші сатылармен жұмыс істеуге тыйым салынады.

Выбораторлармен жұмыс істеуге 18 жаспен астам, оқытылған, рұқсаты бар адамдар жіберіледі.

Автобетонозаливочный жұмыс кезінде адамдардың жебе және жүк астында болуына ұйытқылық тыйым салынады.

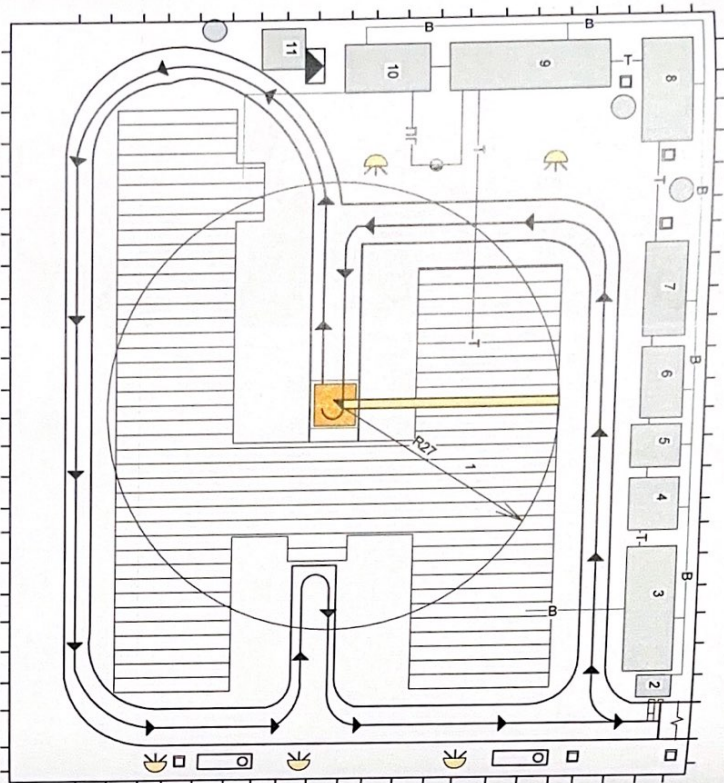
Қалыптың элементтерін немесе басқа жүктері берген кезде оларды бұрын орнатылған конструкциядан тыс тастауға тыйым салынады.

Аражабын схемалық сұлбасы 1-1



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

Құрылыс Бас Жоспар



Шартты белгілер

- Құм толтырылған жәшік
- Шлабаум
- Келік жутатын орын
- Жол бағыты
- Проектор
- Жылу желісі
- Өртке қарсы гидрант
- Су желісі
- Уақытша транс. подстанция
- Қоршау шекарасы
- Күрлілме
- Қоқыс жәшігі
- Қауіпті зона
- Кран жөбесі жету радиусы
- Кран

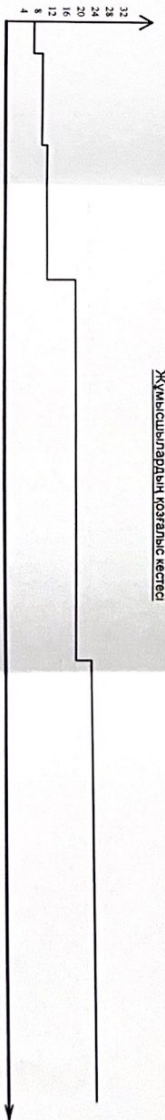
Спецификация

1	Мектеп	1501.614м²
2	Күзет орны	9м²
3	Материалдар қабылдайтын склад	245м²
4	Прораб контролы	55м²
5	Жұмысшылар орны	65м²
6	Душ	120м²
7	Ас ішу орны	130.215м²
8	Қойма 1	350.155м²
9	Бетон материалдар склад	460.352м²
10	Қойма 2	146.677м²
11	Биотуалет	15м²

Saibayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы			
Тараз қаласындағы Smart house жүйесін пайдаланатын орта мектеп			
Көз. меңг.	Сана	Крат. №	Қаш
Жеткіші	Аманжол Д.А.		
Сана бақылаушы	Бекболат Е.Т.		
Н. бақылаушы	Козлова Н.В.		
Ортақпа	Төлеубаев Н.Е.		
Құрылыс бас жоспар	Талдыбай Парра		
Құрылыс бас жоспар		Құрылыс және құрылыс инженериясы	

Құнызбелік жоспар

Атауы	Жұмыс көлемі	Еңбек сыйымдылығы	Мат. қажет	Жұмыс күні	Смет салма
2	3	4	5	6	7
Қоршаулардың орнату	м	500	225	7	8
Өсімдік қалыптатын жастық	1000м2	4.2	5.6	5	8
Жасанды топырақты өңдеу	100 м3	17	57.8	10	10
Үйінді	100 м3	1.5	6.3	5	10
Қалыңдығына	1 м3	80.4	25.7	10	10
Бүкілжылдыз топырақ өңдеу	1000м3	8.6	5.4	5	10
Топырақ тартылуы	1 м2	180	93.6	10	12
Қалыңдығына	1 т	1	14	25	12
Арматура жұмыстары	1 м3	40.2	13.7	10	12
Үстін	1 м2	896	645	10	20
Қалыңдығына	1 т	7	84	15	20
Арматура жұмыстары	1 м3	94	32	10	20
Арматура	1 м2	2800	1456	10	20
Қалыңдығына	1 т	8.6	120.4	15	20
Арматура жұмыстары	1 м3	450	153	10	20
Арматура	1 м2	1357	977	15	20
Қалыңдығына	1 т	10.3	123.6	20	20
Арматура жұмыстары	1 м3	140.8	48	15	20
Бетон төсеу	1 м2	1080	786	50	10
1 дөңбек	1 м2	720	534	50	10
Салтық жұмыстар	1 м2	1080	786	50	10
Шатыр жұмыстары	1 м2	720	534	50	10
Қалыңдығына	1 м2	720	534	50	10



Жұмысшылардың қозғалыс кестесі

Q = 6406.1
T = 320 күн
Ncp = 2 Q/T = 6406.1/320 = 20 жұмысшы
Nmax = 25 жұмысшы
Қозғалыстың біркелі емес коэффициенті жұмысшылардың
K = Nmax / Ncp = 25/20 = 1.25 < 1.5

Атауы	Ел. изм.	Көрсеткіштер
Жұмыстың жалпы ұзақтығы	дн	320
Жұмыстың жалпы еңбек сыйымдылығы		6406.1

Бір бет	Құжат №	Қолы	Күн
Қар. меңгер.	Ахметов Д.А.		
Жетекші	Бесімбаев Е.Т.		
Сана бақ.	Қожақова Н.В.		
Норм. бақ.	Төнгібаев Н.Е.		
Орн. бақ.	Төнгібаев Н.Е.		

Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

Тараз қаласындағы "Smart house" жүйесін пайдаланатын орта мектеп

Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

Құнызбелік жоспар

Қалың	Бет	Беттер
ДК	10	10

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Тәжібай Лаура Ерікқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп»

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 9.9

Коэффициент Подобия 2: 4.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 17

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

Дата

8.06.2023

проверяющий эксперт

Ғылыми жетекшінің

Дипломдық жобаға

Пікірі

(наименование вида работы)

Тәжібай Лаура Ерікқызы

(Ф.И.О. обучающегося)

6B07302 – Құрылыс инженериясы

(шифр и наименование специальности)

Тақырыбы: Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп

Дипломдық жоба берілген тапсырма бойынша жасалған. Дипломның Архитектура-құрылыс, Есептеу бөлімдері Қазақстан Республикасы аймағындағы бекітілген жобалау мөлшерлеріне сәйкес, заманауи есептеу бағдарламаларын қолдана отырып жасалған.

Дипломдық жобаның конструктивтік шешімінде автотұрақтың конструктивтік қаңқасы қазіргі қолданыстағы ЛИРА-САПР кешенімен статикалық және сейсмикалық тұрақтылыққа есептелінген. Графикалық сызуда аражабынның конструктивтік шешімдер толығымен көрсетілген.

Технология және құрылысты ұйымдастыру бөлімі ғимараттың жерасты бөлігіне жерді қазу жұмыстарын ұйымдастыру, тұтас құймалы аражабын тақтасын құю жұмыстарын жүргізу технологиясы, оған тиімді техникалар таңдау, техника қауіпсіздігі шаралары қарастырылған.

Құрылысты тиімді жүргізу мақсатында Құрылыстың бас жаспары жасалған. Онда құрылысты оңтайлы және уақытында тұрғызу үшін технологиялық-ұйымдастыру шаралары қабылданған.

Құрылыстың мерзімдік жоспары құрылып, тиімді материалдармен камтамасыз ету кестесі, машина-механизмдермен камтамасыз еті кестесі, жұмысшылар ресурстарымен камтамасыз еті кестесінің арқасында құралған.

Экономикалық бөлімде объектілік, локальді смета және ресурстық смета есептелінген. Оны есептеу үшін SANA-2015 кешенді программа қолданылған.

Дипломдық жоба барлық талаптарға сай келетіндігін ескере отырып, дипломдық жобаның орындалған деңгейін 80%-ға (жақсы) бағалап және оның авторын Тәжібай Лаура Ерікқызын толық қалыптасқан маман ретінде танып, «құрылыс-бакалавры» деген академиялық дәрежеге лайық деп есептеймін.

Ғылыми жетекші

ҚжҚМ кафедрасының профессоры,

техника ғылымдарының докторы

(қызметі, ғылыми дәрежесі, атағы)



Ерік Бесімбаев

« 12 » маусым 2023 ж.

"Қ. И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУ УНИВЕРСИТЕТІ"
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба _____ бойынша
(жұмыс түрінің атауы)

Тәжібай Лаура Ерікқызы _____
(білім алушының толық аты-жөні)

6B07302-«Құрылыс инженерия» _____
(шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп»

Орындалды:

- а) графикалық бөлім 10 бетте
- б) түсіндірмелік жазба 42 бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жобаны рецензиялау жұмыстары барысында келесі ескертулер атап өтілді:

- 1 Жұмыста графикалық кателер бар
- 2 Сызуларда түйіндерді көрсету

Жұмысты бағалау

Жалпы, түлектің дипломдық жобасы қолданыстағы нормативтерге сәйкес рәсімделген. Түсіндірмелік жазба әдістемелік ұсыныстарға сәйкес келеді. Жобада конструктивтік есептеулер толық шығарылған. Жұмыс бөлімдері толық сызылған. Дипломдық жобаға жоғарыда көрсетілген ескертулерге сүйене отырып Тәжібай Лаура Ерікқызы «95» баллға бағалап 6B07302 «Құрылыс инженериясы» білім беру бағдарламасының «Техника және технология бакалавры» академиялық дәрежесін бітіруге лайық деп санаймын.

Рецензент

Ғылыми жетекші

техника ғылымдарының кандидаты,

Н.Б. Гончаров ҚазАЖИ Ғылым

және инновация жөніндегі проректоры

Сағыбекова А.О.

(қолы)

2023 ж



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Тәжібай Лаура Ерікқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: «Тараз қаласындағы «Smart house» жүйесін пайдаланатын орта мектеп»

Научный руководитель: Надежда Козюкова

Коэффициент Подобия 1: 9.9

Коэффициент Подобия 2: 4.2

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 17

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

Дата

12.06.23

Заведующий кафедрой

