

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

Нурбол Еламан

«Ақсу қаласындағы жерасты паркингі бар көп қабатты тұрғын үй»

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

Алматы 2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

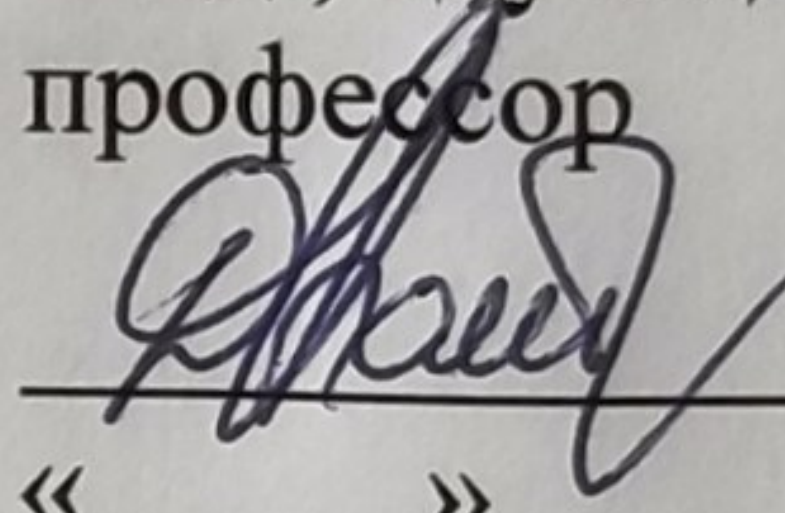
Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

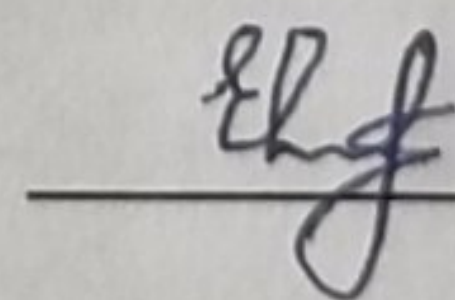
 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты
тұрғын үй»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Нурбол Е.



Рецензент

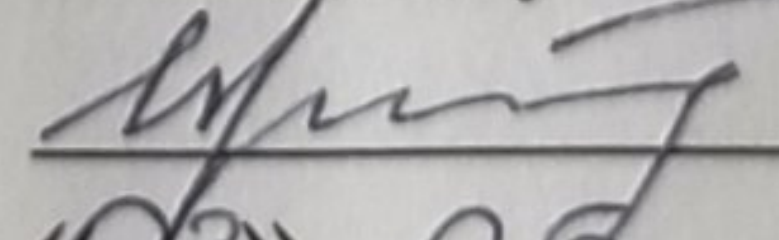
Директор ТОО «Сулутор»

Жаутиков Е.Ж.

«05» 06. 2023 ж.

Ғылыми жетекші

т.ғ.д., қауым. профессор

 Кашкинбаев И.З.

«02» 06. 2023 ж.

Алматы 2023 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Т.К Бәсенов атындағы сәулет және құрылыс институты

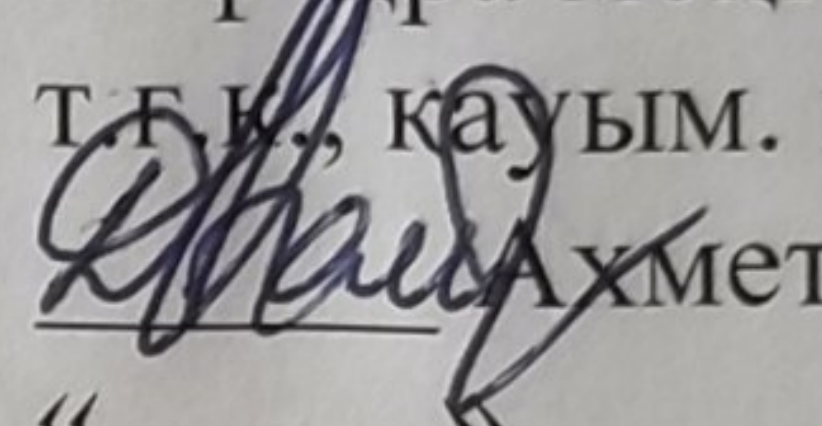
«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

Т.ғ.ғ. қауым. проф.

 Ахметов Д.А.

« _____ » _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Нурбол Еламан

Тақырыбы: «Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй»
Университет ректорының «23» қараша 2022 ж. №408-П/Ө – бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «07» мамыр 2023 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы мәліметтері: Құрылыс ауданы – Ақсу қаласы,
ғимараттың конструкциялық жүйесі - тұтасқұймалы темірбетонды кеңістік
қанқалы тұтасқұймалы аражабындарымен

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

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

б) Есептік конструкторлық бөлімі: жүктемелерді анықтау, балка 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 - 6 парақ;

2 Балканың арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;

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

Ұсынылатын негізгі әдебиет:

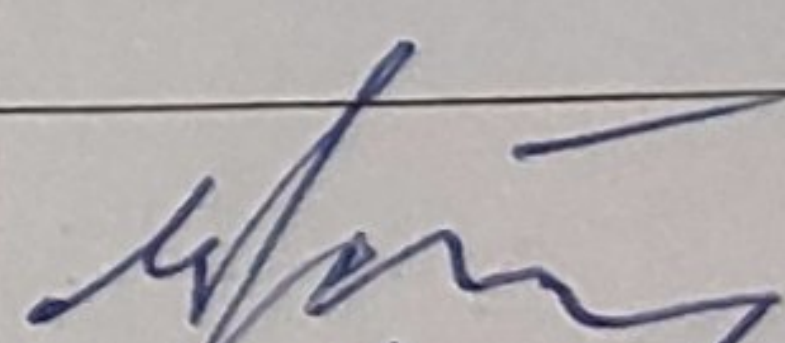
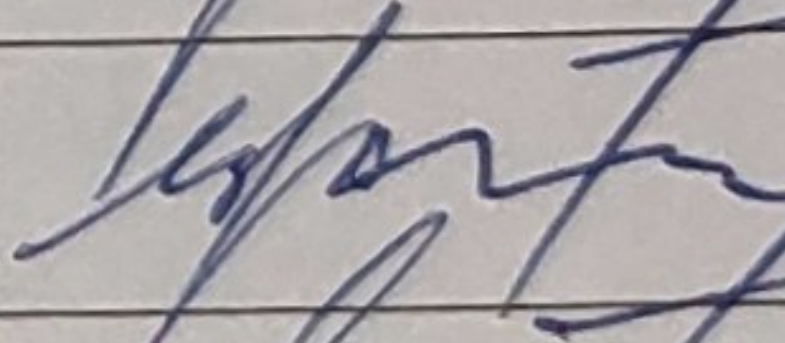
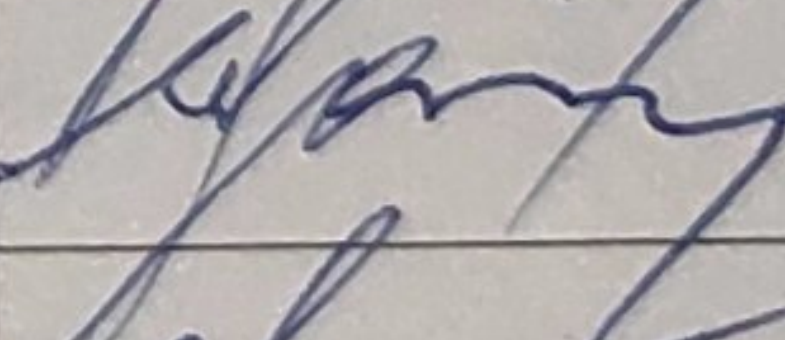
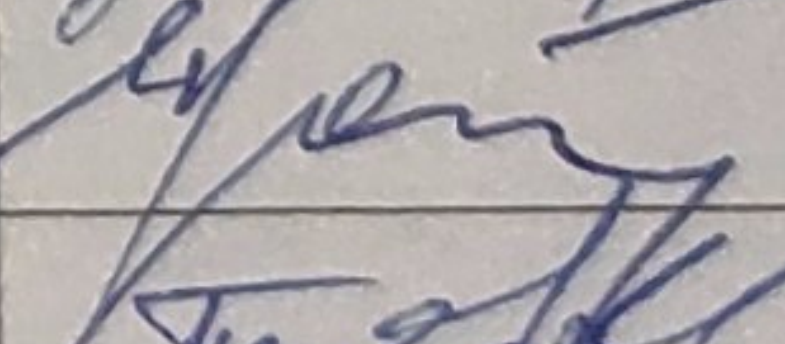
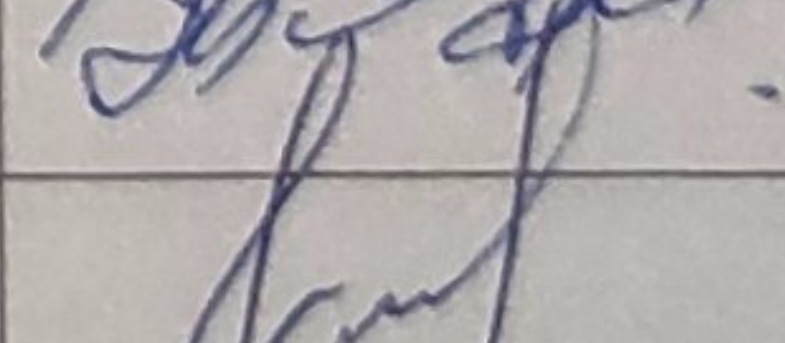
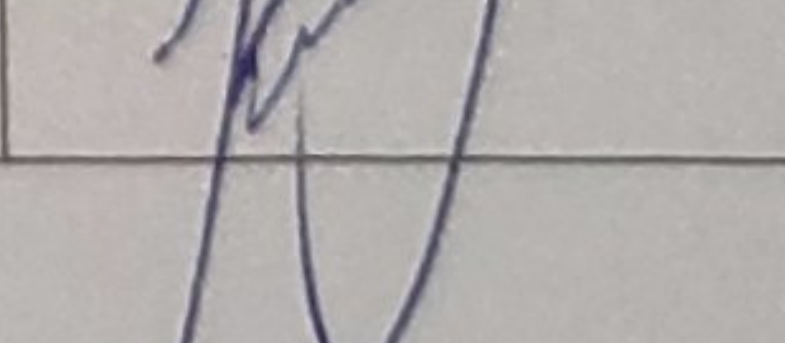
1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы.

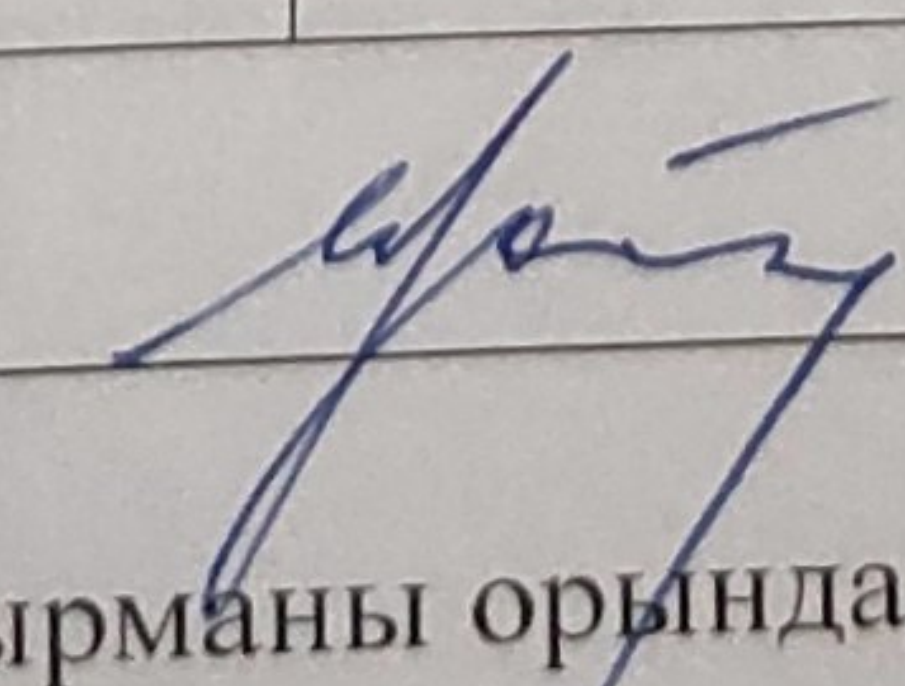
2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылутехникасы

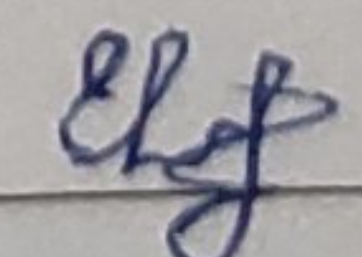
**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

№	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	Кашкинбаев И.З т.ғ.к.қауым.проф.	21.02.23г	
Есептік-конструктивтік	Кашкинбаев И.З т.ғ.к.қауым.проф.	27.03.23г	
Ұйымдастыру-технологиялық	Кашкинбаев И.З т.ғ.к.қауым.проф.	01.05.23г	
Экономикалық	Кашкинбаев И.З т.ғ.к.қауым.проф	07.05.23г	
Нормобақылау	Тенгебаев Н.Е., т.ғ.м, оқытушы	05.06.23	
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы		

Ғылыми жетекші  Кашкинбаев И.З.

Білім алушы тапсырманы орындауға алды  Нурбол Е.

Күні

« 23 » 01 2023 ж

АНДАТПА

«Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй» дипломдық жазбамның архитектуралық бөлімінен бастап сметалық бөлімге дейін толық жасалды. Диплом 4 бөлімнен тұрады: сәулеттік-аналитикалық, ұйымдастыру-технологиялық, есептік-құрылымдық, экономикалық бөлімдер.

Сәулеттік-аналитикалық бөлім Revit және Autocad бағдарламаларына жасалып шықты. Автокад программасы арқылы кей детальдармен толықтырды. Ұйымдастыру бөлімінде құрылыс жүру барысы мен жұмысшыларға берілетін жалақы қамтылды. Есептік бөлімінде жүктеменің ғимаратқа әсерін қарастырдым. Экономикалық бөлімде құрылысқа кететін жалпы материалдар мен жұмыс күшінің бағасын есептедім.

АННОТАЦИЯ

«Многоэтажный жилой дом с подземным паркингом в городе Аксу» полностью оформлен от архитектурного раздела дипломной работы до сметного раздела. Диплом состоит из 4 разделов: архитектурно-аналитический, организационно-технологический, расчетный, экономический.

Архитектурно-аналитический отдел разработан в программе Revit и Autocad. Дополнен некоторыми деталями через программу Автокад. В организационном отделе были охвачены ход строительства и заработная плата работникам. В расчетном разделе я рассмотрел влияние нагрузки на здание. В экономической части я рассчитал цены на общие материалы и рабочую силу, идущие на строительство.

ANNOTATION

«Multi-storey residential building with underground parking in Aksu» is fully decorated from the architectural section of the thesis to the estimate section. The diploma consists of 4 sections: architectural-analytical, organizational-technological, computational structural, economic.

The Architectural and analytical department is designed for Revit and Autocad programs. Supplemented with some details through the Autocad program. The organizational department covered the

progress of construction and wages of employees. In the calculation section, I considered the impact of the load on the building. In the economic part, I calculated the prices for general materials and labor going to construction.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	
1 Сәулет-құрылыстық бөлім	8
1.1 Аймақтың климаты және геологиясы	8
1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі	9
1.3 Техника-экономикалық көрсеткіштерді есептеу	9
1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау	10
1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі	10
1.6 Инженерлік бөлім	12
1.7 Энергия тиімділігін арттыру және жаңартылатын энергия көздерін пайдалану жөніндегі қажетті шараларды негіздеу	13
1.8 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі	13
2 Есептік-конструктивтік бөлім	15
2.1 Есептік схеманы құру	15
2.2 Жүктемелерді жинақтау	15
2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру	20
2.4 Топырақты негізді моделдеу	21
2.5 Есептеулер бойынша анализдар	22
2.6 Балка есебі	27
3 Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	29
3.1 Бүкіл ғимаратты салу жұмыстарының көлемін анықтау	29
3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу	29
3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау	30
3.4 Котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау	31
3.5 Автосамосвал санын анықтау	32
3.6 Бульдозер таңдау	33
3.7 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы	34
3.8 Монтажды кран таңдау	34
3.9 Құрылыс бас жаспар	36
3.10 Уақытша құрылымдарға қажеттілік	36
3.11 Сақтау құрылымдарға қажеттілік	36
3.12 Су қажеттілігін есептеу	37
3.13 Прожектор санын есептеу	38
3.14 Электрмен жабдықтау көздері	38
4 Экономикалық бөлім	40
Қорытынды	
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	
Қосымша А	
Қосымша Б	

КІРІСПЕ

«Ақсу қаласында жерасты паркингі бар көпқабатты тұрғын үй» . Ақсу қаласындағы керемет табиғатпен үйлесетін көпқабатты тұрғын үй жоспары жоспарланды. Тұрғын үй 5 жақты фасады лофт стилине сай жасалған. Ғимарат вентиляция жүйесімен жасақталған сол себепті ауа баптаудың арқасында тұрғындар таза ауамен демала алады.

Желдету кез келген үйде ең маңызды өмірлік қамтамасыз ету жүйелерінің бірі болып табылады. Қазіргі заманғы желдету жүйелері көптеген мәселелерді шешеді, бөлмедегі біркелкі ауа айналымымен байланысты: барлық бөлмелерді таза ауамен қамтамасыз ету, артық буларды жою, көгерудің алдын алу, ауаны зиянды заттардан тазарту секілді проблемаларды шешеді. Тұрғын үйлердің жоспарына енгізілген желдеткіш жабдықтар, кеңсе, өндірістік нысандар. Сүзгілер желдету арнасы жүйесінің толық орналасуы үшін қолданылады, салқындатқыштар, жылытқыштар. Ғимаратта ауа алмасу сағатына бір рет жүргізілуі керек: бұл жаңа зиянды заттардың пайда болуын болдырмау үшін қажет. Дұрыс ауа алмасу өнімділікті жақсартады, денсаулыққа жағымды әсер етеді және ағзаны жасартады.

Жерасты паркингіне келер болсақ тұрғындардың машинасы сыртқы қалаға әсерін тигізбес үшін Алматы секілді мегаполистегідей проблема болмас үшін жер астына салынған.

1 Сәулет-құрылыстық бөлім

1.1 Аймақтың климаты және геологиясы

Ақсу қаласы Павлодар облысында орналасқан Қазақстанның солтүстігіндегі қала болып табылады. Ауа райы Ақсу қаласында салқын болып келеді. Климаты қатаң континенттік. Қысы суық. Қаңтар айының орташа температурасы $-10 - 15^{\circ}\text{C}$, шілдеде $20 - 23^{\circ}\text{C}$. Жылдық жауын-шашынның орташа мөлшері жазық жерлерде 150 – 250 мм, таулы аймақтарда 400 – 600 мм. Топырағының басым бөлігі шөлейттік сұр топырақ. Тау етектері мен тау аңғарларында қоңыр топырақ қалыптасқан. Өзен аңғарлары мен жайылмаларда шалғынды-далалы топырақ басым. Құмды алқаптарда сор, сортаң кездеседі.

- Климат ауданы: IIIА;

- Қар ауданы- II, есептік қар жүктемесі – 0.96кПа;

- Жылдамдық қысымның жел ауданы: IV аудан,

Жылдың суық мезгілінің климаттық параметрлері:

- Абсолюттік минимум- (-45.5);

- Ең суық күндер қауіпсіздік $0.98 - (-42.2)$;

$0.92 - (-40.1)$;

- Ең суық 5 күндік қауіпсіздік $0.98 - (-39.6)$;

$0.92 - (-34.6)$;

- Қамтамасыз етілу $0.94 - (-22.0)$;

- Желдің желтоқсан-ақпан айларындағы желдің басым бағыты-Оңтүстік

Шығыс;

- Қаңтар айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының максимумы – 6.2м;

Жылы мезгілдің климаттық параметрлері:

- Жылдың ең жылы айының орташа максимумы-28;

- Абсолюттік максималды-41.1;

- Ең жылы айдың 21 сағ. ауаның орташа айлық салыстырмалылығы-45;

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

- Шілде айындағы румбалар бойынша желдің орташа жылдамдығының ең азы 2.3 м;

- Ылғалдылық зонасы-құрғақ;

Нормативті қату тереңдігі ҚНЖЕ РК 2.01-01-2013:

- 1.71 м – саз және саздақ үшін ;

- 2.08 м- құм және ұсақ құмдар үшін;

- 2.23 м – ірі құмдар үшін ;

- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі – 163 см.

Қар жамылғысының биіктігі 42 см

- қыстың ең суық он күндігінің орташа мәні-27.3;

- қыстың ең суық он күндігінің жоғарғы мәні-45;

- тұрақты қар жамылғысының жату ұзақтығы-137

Кесте 1 - Ауаның орташа айлық және жылдық температурасы

Мекен	Қаңтар	Ақпан	Наурыз	Сәуір	Мамыр	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан	Қараша	Желтоқсан	Жыл
Ақсу	- 9.6	- 10.7	10.4	12.4	14	13.5	12.6	12.8	12.9	10.5	8.5	9.2	11.4

1.2 Сәулет-жоспарлау шешімі

Тұрғын үй 13 қабаттан тұрады. Жерасты паркінгімен ерекшеленеді. Барлық тұрғынға жерасты паркінг кешені жасақталған. Паркінгте оған қоса қоймалар ұйымдастырылған. Пәтер сатылу кезінде жерастындағы паркінг қоймалары да сатылады. Тұрғындар өз көліктеріне қажет техникаларды қоймаларына сақтай алады. Ғимарат Ақсу қаласындағы Комсомольская көшесі мен Чапаева көшелерінің қиылысында орналасқан. Оған жақын жерде балабақша, К.Шүлембаев атындағы орта мектеп орналасқан.

Тұрғын үйдің қабат биіктігі 3.3 метрді құрайды. Жерасты қабатта 9 помещение бар. Ғимарат 4 кіреберістен тұрады. Ғимараттың бірінші қабаты коммерциялық болып табылады. Бұл қабатта бизнес , оқу , фитнес орталықтарымен қатар ВСС банк филиалы, супермаркет орналасқан. Екінші қабаттан бастап типтік қабаттар жоспары қайталанатын. Бір қабатта 10 пәтер орналасқан барлығы 110 пәтер орналасқан. Фасад ерекше формада жасалған. Көк әрлеу материалдары ғимарат сәнін келтіру үшін жасалды. Солтүстік және Шығыс фасадтары әрленген. Ғимараттың ауласына таза ауа үшін бақ орналасқан. Ол балкондар мен терезелерден әдемі көрініс береді

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. 13400м^2 ;
- $F_{\text{ж}}(\text{м}^2)$ тұрғын аудан. 0м^2 ;
- $F_0(\text{м}^2)$ жалпы аудан 5207м^2 ;

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

а жұмыс (тұрғын) және жалпы аудандар қатынасын сипаттайтын

жоспарлау коэффициенті;

$$K = \frac{F_p(F_{ж})}{F_o} = \frac{13400\text{м}^2}{5207\text{м}^2} = 2.57$$

1.4 Құрылыстың инженерлік-геологиялық жағдайларын талдау

Геологиялық литологиялық бөлімде құрылысты зерттейтін болсақ грунт құрамы:

- саз жиі кездеседі;

- Қаланың төменгі бөлігінде бірінші типті саздар бар. Бұл іргетас қаламас бұрын тығыздау шараларын қажет ететін әлсіз топырақ болып саналады. Көпқабатты ғимараттарды - топырақтың қаншалықты шөгетінін және іргетастың өзін қалай ұстайтынын бақылау керек. Ол үшін жерге және құрылыс корпусына арнайы геодезиялық белгілер қойылады. Құрылыс кезеңінде бақылаулар ай сайын немесе жұмыстың белгілі бір кезеңінен кейін жүргізіледі.

Ғимараттың іргетасына плиталық фундамент қою бекітілді. Себебі, ғимарат көпқабатты құрылымға жататындықтан ондай ғимараттарға плиталық фундамент қою ұсынылады. Ал фундамент биіктігі 1.3м. Ал салу тереңдігі 4.6 метр.

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

- 1,71 м – саз үшін;

- 2,08 м- құмды саздақ және ұсақ құмдар үшін;

- 2.23 м – ірі құмдар үшін;

- Қарсыз беттің астындағы мұздаудың максималды тереңдігі - 107 см;

Антисейсмикалық шаралар шарттарға сәйкес ұсынылған.

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

Ғимараттың барлық блоктары антисейсмикалық тігістермен бөлінген, олар 8 баллдық сейсмикалық белсенділігі бар учаскелер үш қабаттан асса болады.

1.5 Қоршау конструкциясының жылу техникалық есебі

Жоспарланған қабырға құрылымының жарамдылығын анықтау. Павлодар климаттық жағдайына келетін болсақ, бөлмедегі ылғалды режим - қалыпты, ылғалдылығы бойынша құрылыстың климаттық аймағы құрғақ.

Кесте 2 – Қабырғаның қабаттарының жылутехникалық характеристикасы

№	Материал	Δ (м)	ρ (кг/м ³)	λ (Вт/м · °С)
1	Травертин	0.02	1300	0.64
2	Минвата	0.01	60	0.039
3	Газоблок	0.380	1600	0.81

4	Штукатурка	0.01	1800	0.91
---	------------	------	------	------

Шешімі:

2 Кестеден берілген нормативтік ақпараттарды аламыз:

- Ішкі ауаның есептік температурасы $t_{в} = 18^{\circ}\text{C}$;
- Сыртқы ауаның есептік температурасы ограждающийға «кіші инерция-мен» (ең суық бескүндіктің температурасы) $t_{н} = t_{н.х.п.} = -24.9^{\circ}\text{C}$ (қамтамасыз етілу 0,92);
- Коэффициент $n=1$ сыртқы қабырғаға;
- Нормативтік сыртқы өзгеріс $\Delta t_{н} = 4^{\circ}\text{C}$;
- Ішкі бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{в} = 8,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$;
- Сыртқы бетінің жылу беру коэффициенті $\alpha_{н} = 23 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C})$ 2;
- Біз жоспарланған қабырға құрылымының жылу беруіне төзімділігін анықтаймыз R_0 ;

Энергияны үнемдеу шарты бойынша термиялық қорғау нормасын анықтау:

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

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

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

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_{в} - t_{н})}{\Delta t^n \cdot \alpha_{в}} = \frac{1(20 - (-24,9))}{4,5 \cdot 8,7} = 0.63 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

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

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

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

Δt^n - Сыртқы қабырға үшін қоршайтын конструкцияның ішкібетінің температурасы менішкі ауаның температурасы арасындағы нормаланатын температуралық ауытқуы;

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

Әр қабаттың термиялық кедергісін анықтау:

$$R_1 = \frac{\delta}{\lambda} = \frac{0,012 \text{ м}}{0.64 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C})} = 0,018 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_2 = \frac{0,015 \text{ м}}{0.039 \text{ Вт}/(\text{м} \cdot ^{\circ}\text{C})} = 0,38 \text{ м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$$

$$R_3 = \frac{0,38m}{0.81Bm/(m \cdot ^\circ C)} = 0.46m^2 \cdot ^\circ C/Bm$$

$$R_4 = \frac{0,20m}{0.91Bm/(m \cdot ^\circ C)} = 0,21m^2 \cdot ^\circ C/Bm$$

мұндағы δ —қабат қалыңдығы,м;

λ —жылу өткізгіштіктің есептік коэффициенті.

Термиялық кедергі қосындысы:

$$R_k = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 = 0,018 + 0,38 + 0.46 + 0,21 = 1,07 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$$

Қоршау конструкциясының R_0 жылу оқшаулағыштығы:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_b} + R_k + \frac{1}{\alpha_n} = \frac{1}{8,7} + 1.07 + \frac{1}{23} = 1.22 \text{ м}^2 \cdot ^\circ \text{C/Вт}$$

мұндағы α_b — қоршау конструкциясының ішкі бетінің жылу бергіштік коэффициенті

α_n — қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу бергіштік коэффициенті

$$R_0^{mp} = 0.63 < R_0 = 1.22$$

Шарт орындалды, жылу оқшаулағыш деңгейі жеткілікті.

1.6 Инженерлік бөлім

Қазақстанның солтүстігінде ауа-райы салқын болғандықтан тұрғын үйдің инженерлік жүйелеріне өте тиянақтылықпен қарау керек. Тұрғын үйде жылу жүйесі, су жүйесі, кәріз жүйесі, вентиляция орналасқан, жарық және ауа баптау жүйелерімен қамтылған.

Тұрғы үйды сумен қамту жүйесін ҚР ЕЖ 4.01.101 сәйкес үйге судың берілу шығынымен қамтамасыз ету және орталықтандырылған немесе топтық сыртқы желіге қосылу ұсынылады.

Ішкі канализацияны орналастыру кезінде су өткізбейтін шойынды да, пластмассалық канализациялық құбыр бұйымдарын да қолдануға қарасырамыз. Монтаждалған жүйелер орнатылған жабдыққа қоса берілетін зауыт нұсқаулықтарын ескере отырып, құрылыс нормаларының талаптарына сәйкес сынақтан өткізеді. Жылу жүйелерін жобалау мен монтаждауды ҚР ЕЖ 4.02-104 сәйкес жүргізу керек. Жылдың суық мезгілінде олар уақытша қолданбағанда,

жылытатын үйлердің температурасын қалпына келтіре отырып 12 градустан төмен қабылдамауға жол беріледі.

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

Жаңартылған энергия көздерінен Ақсу қаласындағы тұрғын үйге жел генераторларын қолдана аламыз. Толығымен жаңартылатын ресурс немесе құбылыс бола отырып, баламалы энергия көзі көмірмен, табиғи газбен не мұнаймен жұмыс істейтін дәстүрлі энергия көзін толығымен алмастырады. Жаңартылған энергияның негізгі түрлеріне күн энергиясы, жел энергиясы және әзірге дами қоймаған биомасса да жатады. Күн энергиясы жетекші және таза энергия көзі боп табылады. Бүгінгі күні термодинамикалық және фотоэлектрлік әдістер жасалып, электр энергиясын өндіруде қолданылады. Күн коллекторлары жылыту және ыстық су өндіру, сондай ақ кондиционерлеу үшін жылу шығарады.

Жаңартылатын энергия көздерінің тағы бірі жел энергиясы. Желді қозғаушы күш ретінде пайдалану ежелден келе жатыр. Әртүрлі көлемде болатын жер генераторлары аймақтық және жеке қолдану үшін де ыңғайлы. Электр қуатын жеткізу қиын және қымбат жерлерде осы әдіспен электр өндіруге болады. Жел энергиясы табиғи ресурстардың және табиғат балансының қорғалуында ең ықпалды құралдардың бірі. Жел энергиясының алу процесі келесідей қозғалу ауа массасы турбина қалақшалары арқылы ағып, олардың қозғалуын тудырады. Турбиналардың қозғалысы электр энергиясын өндіретін генераторды басқарады. Ветрогенераторға дөңгелек орнатпас үшін ауа райының жағдайына және желдің күшіне төтеп бере алатынын анықтау үшін бірнеше сынақтан өту керек.

Жел генераторларында желдің бағыты мен жылдамдығын бақылауға жауап беретін интеграцияланған компьютер бар. Осы екі элемент анықталғаннан кейін турбина автоматты түрде бірқалыпты жұмыс істеуі үшін бағдарламаланған. Желдің жылдамдығы қауіпсіз деп саналатын деңгейден асып кетсе, компьютер зақымданбас үшін компьютерді сөндіреді. Яғни біз тұрғын үйге жел генераторларын қоя аламыз. Ол қауіпсіз болғанмен баға жағынан проблемалық болып табылады. Жел генераторларын сатып алу, орнату бағасы жоғары.

1.8 Іргетас нұсқасы мен оның тереңдігі

Ғимарат биік 12 қабатты болғандықтан болғандықтан плиталық іргетас салынады. Топырақ түрі саздақ, топырақ қату тереңдігі 0,618 м, есептеулер бойынша орнату тереңдігі 4.6 м. Бұл іргетас түрі топырақ пен жер асты сулар нәтижесінде шөгудің болдырмауына әсерін тигізеді.

Топырақтың қату тереңдігін анықтау:

$$D_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} = 0,23 \cdot \sqrt{20,3} = 1,03$$

$$M_t = 9,6 + 10,7 = 20,3$$

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

M_t — бір жылдағы минус температуралар қосындысы.

Есетік топырақ кату тереңдігі:

$$D_f = k_h \cdot D_{fn} = 0,6 \cdot 1,03\text{м} = 0,618\text{м}$$

мұндағы k_h — бөлмелердің жылытылуына байланысты коэффициент.

Іргетас орнату тереңдігі минимум 0.618м болуы керек, ғимараттың биітігін ескере отырып 4.6 м деп қабылдаймын.

2 Есептік конструктивтік бөлім

2.1 Есептік схеманы құру

«Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй» тақырыбы бойынша ғимараттың темірбетон конструкцияларының есептері "Лири САПР 2016" бағдарламасының көмегімен орындалды.

Бастапқы деректер:

Қабаттар саны – 12 қабат;

Қабат биіктігі – 3,3м;

Жертөле саны – 1 қабат

Жертөле биіктігі – 3,3 м

Жұмыстық арматура классы - S500(бойлық), S240(көлденең);

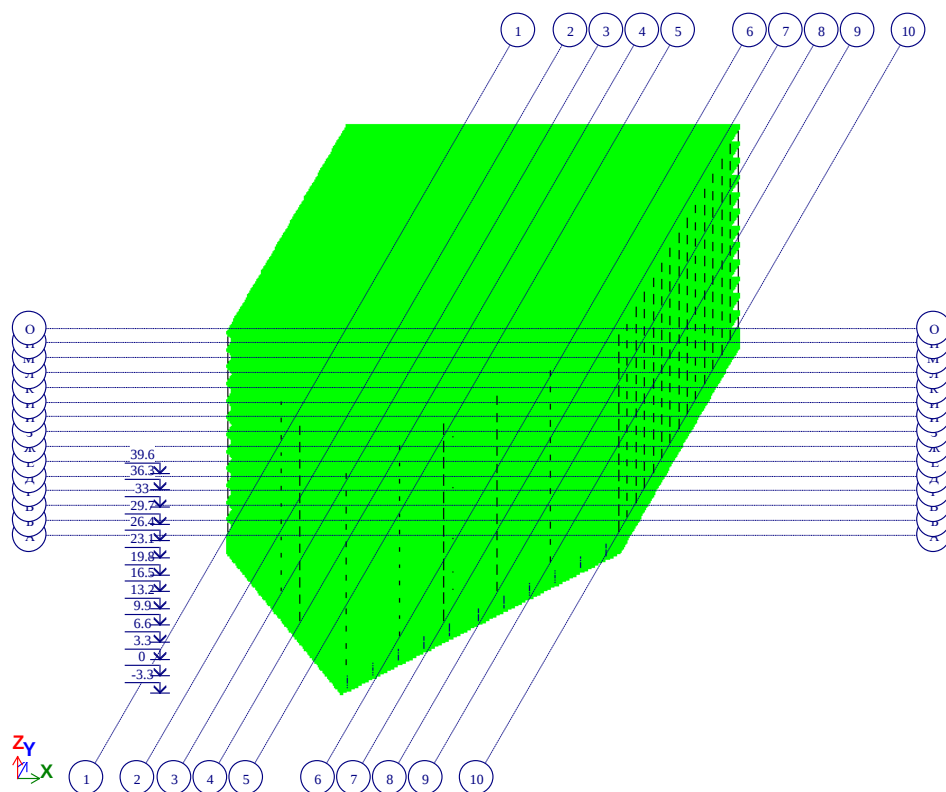
Бетон классы – C20/25;

Ұстын – қимасы 400х400мм;

Арқалық қимасы – 600х350мм

Қабырға – қалыңдығы 200мм;

Жабын мен аражабын – қалыңдығы 220мм.



Сурет 1 – Каркас сызбасы

2.2 Жүктемелерді жинақтау

1 жүктеме – Ғимараттың өз салмағы
 "Лири САПР 2016" бағдарламалық кешені автоматты түрде өз салмағын бетон тығыздығына байланысты есептейді.

2 жүктеме – Еденнен түсетін жүктеме

Кесте 2 – Еденнен түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Ламинат $\delta=10\text{мм}$, $\rho=20\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,010 \cdot 20 = 0,2$
Цемент төсеніші $\delta=20\text{мм}$, $\rho=24\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,020 \cdot 24 = 0,48$
Мин вата $\delta=100\text{мм}$, $\rho=2\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,1 \cdot 2 = 0,2$
Барлығы	кН/м^2	0,9

Кесте 3 – Шатырға түсетін жүктеме

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірлігі	Жүктеме мәндері
Цементно төсеніші $\delta=50\text{мм}$, $\rho=24\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,050 \cdot 24 = 1,2$
Су оқшаулағыш рулон $\delta=5\text{ мм}$, $\rho=0,2\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,005 \cdot 0,2 = 0,001$
Полиэтилен $\delta=200\text{ мм}$, $\rho=2\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,200 \cdot 2 = 0,4$
ПВХ мембрана $\delta=2\text{ мм}$, $\rho=1,4\text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,002 \cdot 1,4 = 0,0028$
Барлығы	кН/м^2	1,6

3 жүктеме – Топырақтан түсетін жүктеме

Жертөле қабатының биіктігі – 3,3 м

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

Белсенді қысым

$$P_{\gamma} = \gamma_1 \cdot h \cdot \lambda = 18\text{кН/м}^3 \cdot 3,3\text{м} \cdot 0,33 = 20\text{кПа}$$

мұндағы γ_1 – топырақ үлес салмағы

h - орналасу тереңдігі

λ - топырақтың көлденең қысымының коэффициенті

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

Біркелкі таралған жүктеме:

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

$$P_{\gamma} + P_q = 20 + 5 = 25 \text{ кПа}$$

4 жүктеме – Қабырғадан түсетін жүктеме

Арақабырғадан түсетін жүктеме:

Газоблок 200мм; Штукатурка 10мм;

$$1,7+0,3 \cdot 2=2,3 \text{ кН/м}$$

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

Сыртқы қабырғалардан түсетін жүктеме

Кесте 4 – Сыртқы қабырға жүктемесі

Жүктемелердің атауы	Өлшем бірдігі	Жүктеме мәндері
Травертин $\delta=0,02 \text{ м}$ $\rho=11 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,02 \cdot 11=0,22$
Мин вата $\delta=0,1 \text{ м}$ $\rho=0,05 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,1 \cdot 0,05=0,005$
Газоблок $\delta=0,360 \text{ м}$ $\rho=5 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,36 \cdot 5=1,8$
Штукатурка $\delta=0,05 \text{ м}$ $\rho=16 \text{ кН/м}^3$	кН/м^2	$0,05 \cdot 16=0,8$
Барлығы $\delta=365 \text{ мм}$	кН/м^2	2,8

$$3,3 \text{ м} \cdot 2,8 \text{ кН/м}^2 = 9,2 \text{ кН/м}$$

5 жүктеме - Аражабынға түсетін уақытша жүктеме

ҚР ЕЖ EN 1991-1-1 6.1 - кесте бойынша әкімшілік ғимарат А категория

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

6 жүктеме - Жабынға түсетін қар жүктемелері

Парапет биіктігі – 1м;

Құрылыс орны: Ақсу;

ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы бойынша: Қар ауданы – II, есепті қар жүктемесі – $s_k = 1,2 \text{ кПа}$;

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

$$S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа}$$

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).

Қар жүктемелері нысандарының коэффициентін анықтаймыз:

$$\mu_1 = \frac{2h}{s_k} = \frac{2 \cdot 1}{1,2} = 1,7$$

$$\mu_1 = \frac{2b}{l_s} = \frac{2 \cdot 76}{5} = 30$$

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

$$\mu_1 = 8$$

Ең кішісі $\mu_1 = 1,1$

$$S_1 = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 2 \text{ кПа}$$

$$2+0,96=3 \text{ кПа}$$

7 жүктеме – Жел жүктемесі У бойымен

Ғимарат 39,6(һ)×77×78 Ақсу қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы бойынша жел районы IV ($p=0,77\text{кПа}$).

$$h = 39,6\text{м} < b = 77 \text{ м}$$

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

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

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

$C_e(z)$ -коэффициент экспозиций;

$C_{pe} = 0,8$ аэродинамикалық сыртқы қысым коэффициенті 7.1 таблица бойынша $h/d=2$.

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін

$$C_e(39,6\text{м}) = 2,1$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(39,6\text{м}) \cdot q_b = 2,1 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,6\text{ кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 39,6\text{м} \quad c_e(39,6) = 2,1 \quad w_e = 1,6\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,3\text{кПа}$$

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

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(39,6) = 2,1 \quad w_e = 2,1 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,8\text{кПа}$$

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

8 жүктеме – Жел жүктемесі X бойымен

Ғимарат 39,6(h)×76×76 Ақсу қаласы НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017
Приложение Ж ҚР аумағын негізгі желдің жылдамдығына аудандастыру картасы
бойынша жел районы IV (p=0,77кПа).

$$h = 39,6\text{м} < b = 76\text{ м}$$

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

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

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

$C_e(z)$ -коэффициент экспозиций;

$C_{pe} = 0,8$ аэродинамикалық сыртқы қысым коэффициенті 7.1
таблица бойынша h/d=2.

Коэффициент экспозиции 4.5 суреті бойынша IV район үшін

$$C_e(39,6\text{м}) = 2,1$$

Желдің жылдамдығының ең жоғары мәні

$$q_p(z_e) = C_e(39,6\text{м}) \cdot q_b = 2,1 \cdot 0,77\text{кПа} = 1,6\text{ кПа}$$

Желдік қысым(наветренная сторона D):

$$z_e = 39,6\text{м} \quad c_e(39,6) = 2,1 \quad w_e = 1,6\text{кПа} \cdot 0,8 = 1,3\text{кПа}$$

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

Желдік қысым(подветренная сторона E):

$$C_{pe} = -0,5 \quad c_e(39,6) = 2,1 \quad w_e = 2,1 \cdot 0,77\text{кПа} \cdot (-0,5) = 0,8\text{кПа}$$

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

2.3 Жүктемелердің комбинациясын құру

Кесте 5 – ψ коэффициентінің мәндері

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

CH PK EN 1990:2002+A1

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

Сурет 2 – Есептік жүктемелер үйлесімі 1 бөлімі

CH PK EN 1990:2002+A1

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

Сурет 3 – Есептік жүктемелер үйлесімі 2 бөлімі

CH PK EN 1990:2002+A1 ▾

	N загруз.	Наименование	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)	6.10(6)1	6.10(6)1	6.10(6)1	6.10(6)1	к.в.з.	част	част	част	част
1	1	Собственный вес	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
2	2	Нагрузки от пола	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
3	3	Нагрузки от засыпки	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
4	4	Нагрузки от стен	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.	1.	1.	1.	1.
5	5	Временная нагрузка на	1.5	1.5	1.5	1.05	1.05	1.05	1.05	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
6	6	Временная снеговая	1.05	1.05	1.05	1.5	1.5	1.5	1.5	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
7	7	Ветер по X	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.	0.
8	8	Ветер по -X	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.	0.
9	9	Ветер по Y	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2	0.
10	10	Ветер по -Y	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.9	0.	0.	0.	0.	0.2

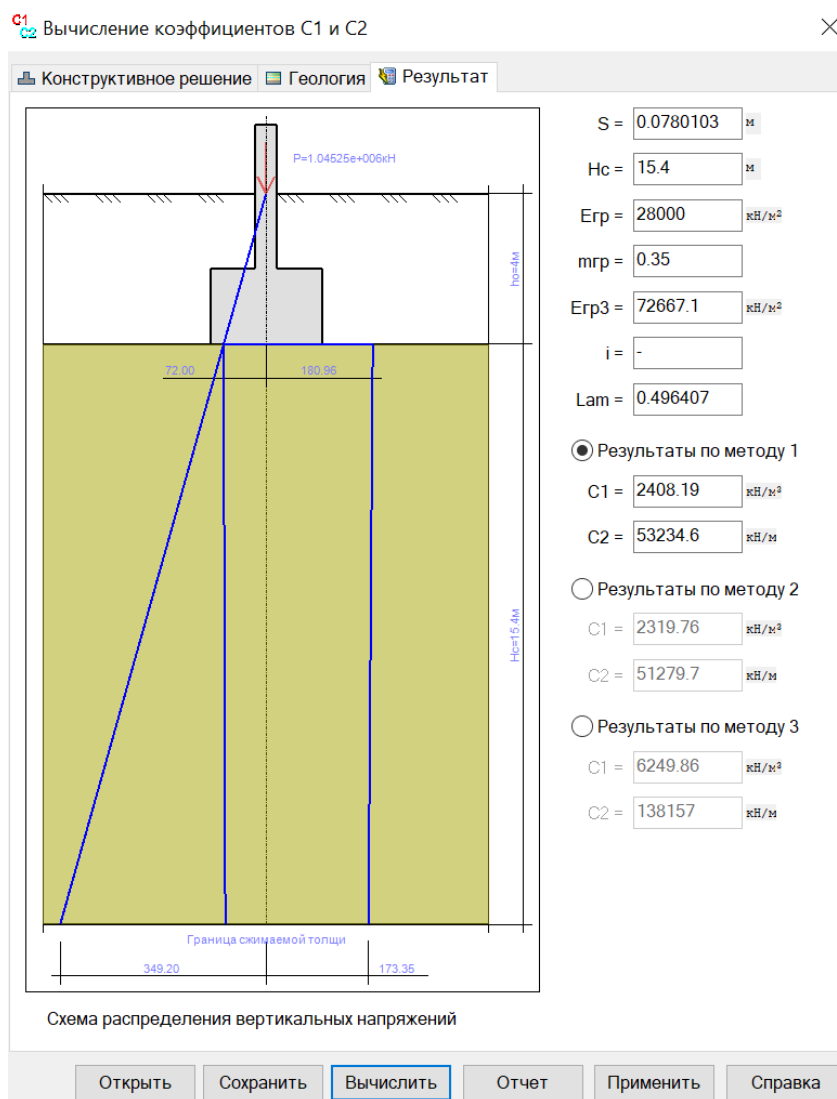
Сурет 4 – Есептік жүктемелер үйлесімі 3 бөлімі

2.4 Топырақты негізді моделдеу

Гимарат салмағы квазипостоянный рсн бойынша – 57590 кН

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

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



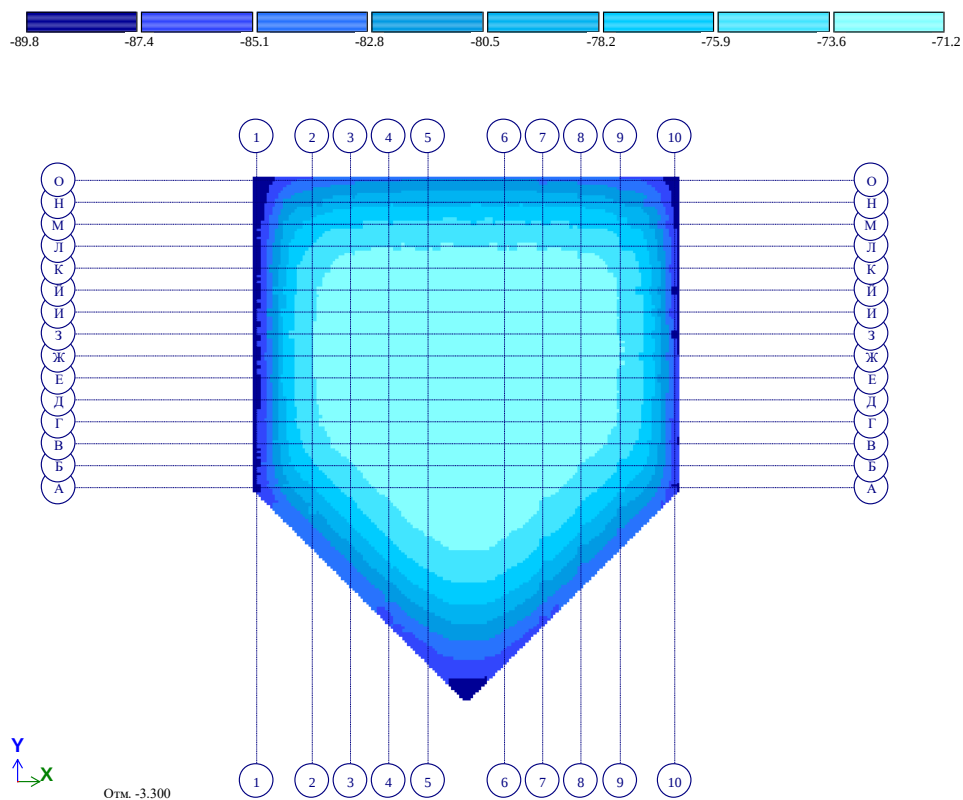
Сурет 5 – C1 C2 коэффициенттері

Бірінші метод бойынша коэффициент постели қабылдаймыз

2.5 Есептеулер бойынша анализдар

Іргетастың шөгуін анықтау:

Іргетастың шөгуін квазипостоянный комбинацияға қойып Лира бағдарламасында анализ арқылы көреміз.



Сурет 6 - Іргетастың шөгу өлшемдері

СП РК 5.01-102-2013 бойынша осадка 150 мм ден аспауы керек, біздің жағдайда осадка $89,8\text{мм} < 150\text{мм}$.

Аражабынды иілуге тексеру:

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

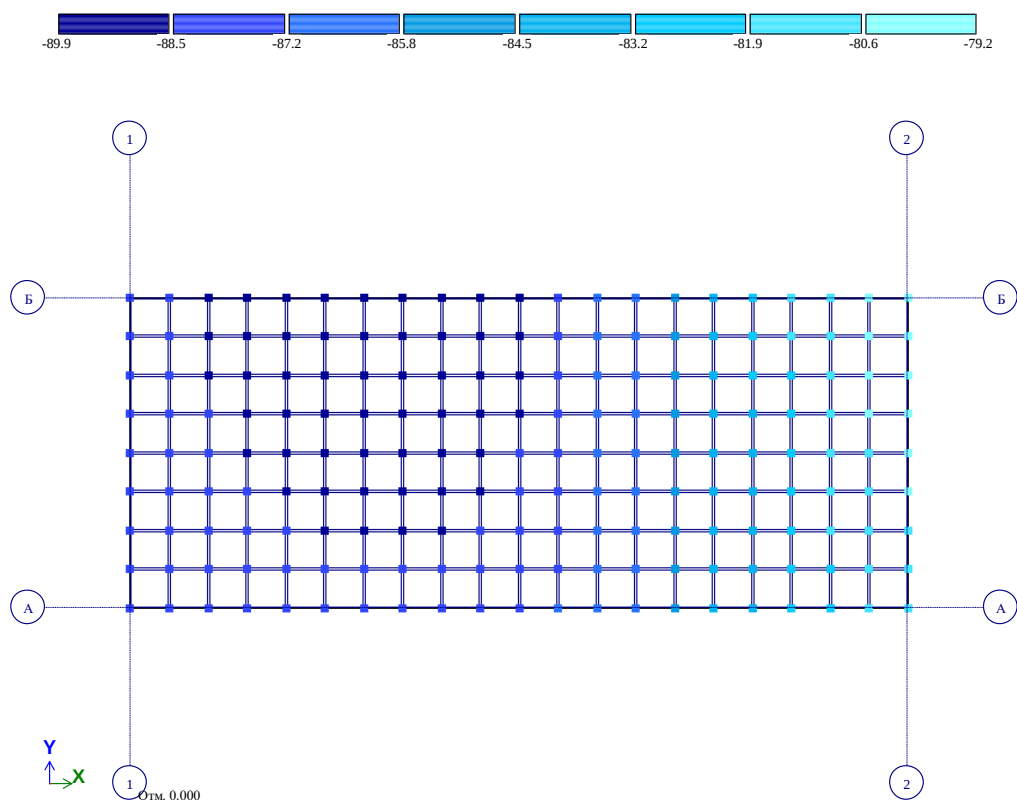
Шекті деформация:

$$\frac{4000\text{мм}}{250} = 16\text{мм}$$

0,000 м биіктік үшін иілуі:

$$89,9\text{мм} - 79,2\text{мм} = 10,7\text{ мм}$$

$10,7\text{ мм} < 16\text{ мм}$ шарт орындалды.

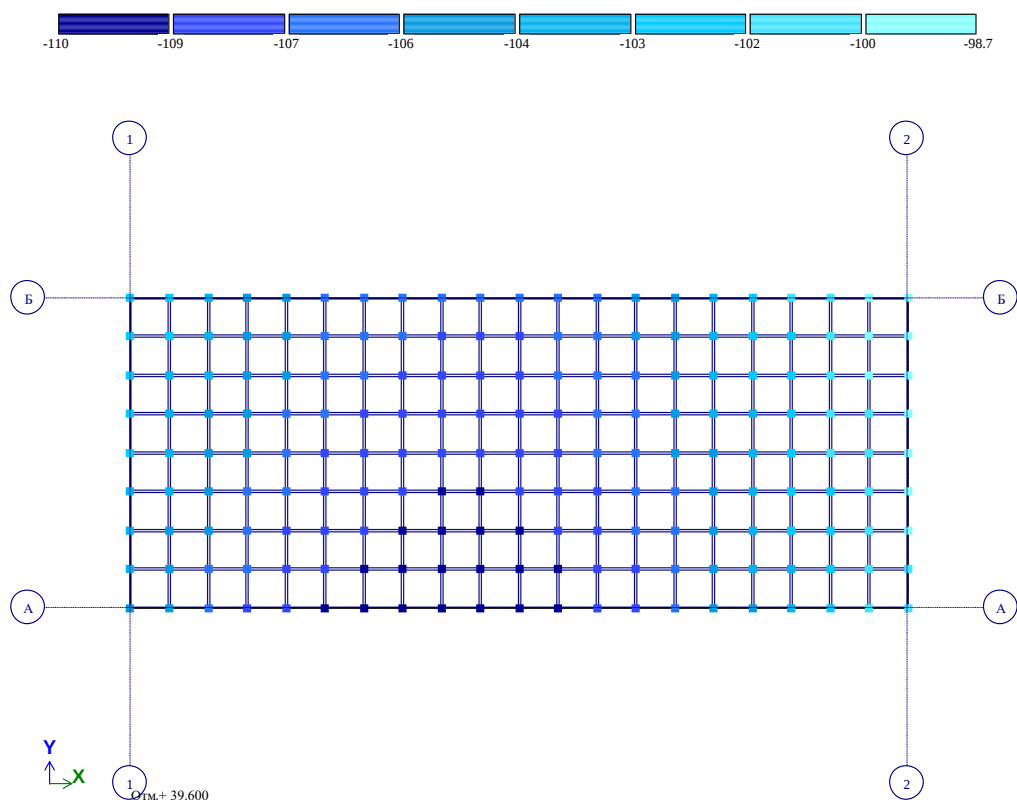


Сурет 7 - Иілу мозайкасы 0,000 м биіктікте

+39,600 м биіктік үшін иілуі:

$$110 \text{ мм} - 98,7 \text{ мм} = 11,3 \text{ мм}$$

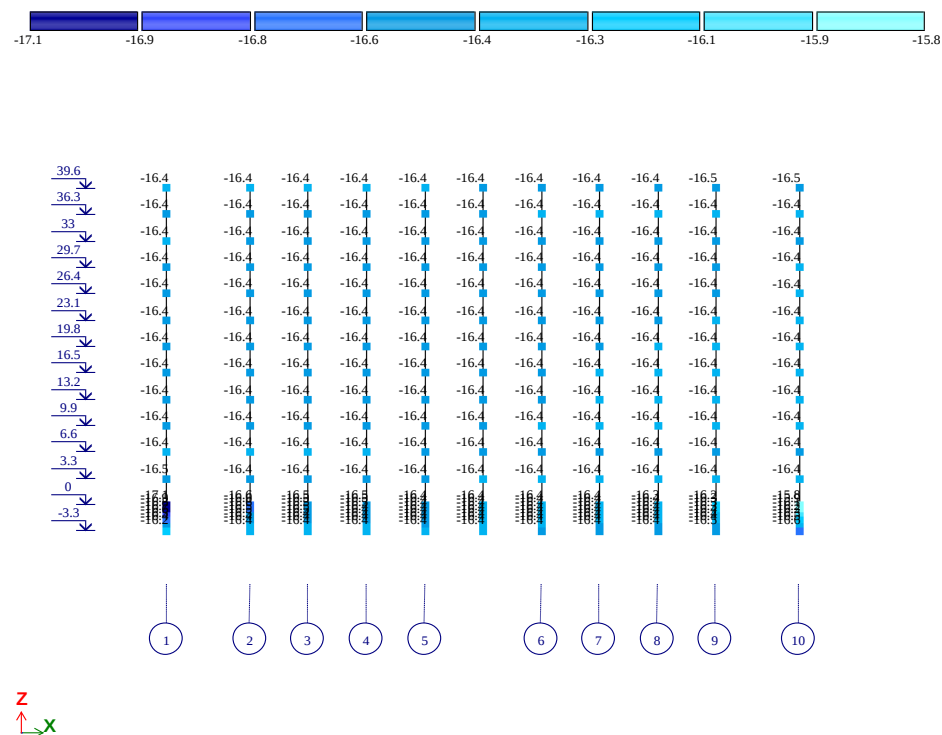
11,3 мм < 16 мм шарт орындалды.



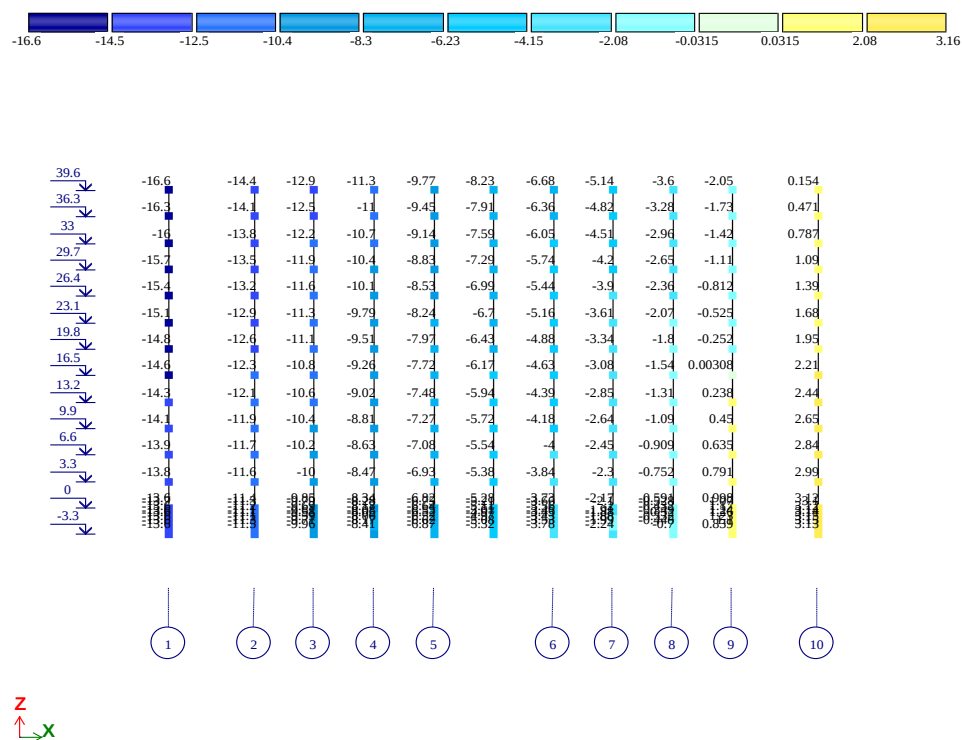
Сурет 8 - Иілу мозайкасы 39,6 м биіктікте

Ғимарат қабаттарының горизонтальды ауытқуын тексеру:

Еврокод 0 жобалауға арналған нұсқаулық бойынша ғимарат горизонталь орын ауыстыруы биіктіктің 250 ге бөлгеннен аспауы керек.



Сурет 9 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы X бойынша



Сурет 10 - Ғимарат горизонталь орын ауыстыруы U бойынша

Шекті деформация:

$$\frac{3300\text{мм}}{250} = 13\text{мм}$$

Әр қабатта өзгерісі 2-тен кіші, $2 < 13$ мм шарт орындалды

2.6 Балка есебі

Төртбұрышты қима өлшемдері $b=350\text{мм}$, $h=600\text{мм}$, $c_1=40\text{мм}$

Бетон классы С 20/25

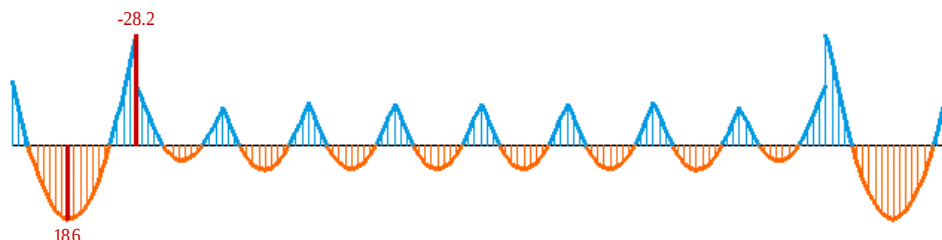
Бетон есептік кедергісі:

$$f_{cd} = \frac{\alpha_{cc} \cdot f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 20}{1,5} = 11,3 \text{ МПа}$$

Арматура классы S500

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

Максималды момент Лира бағдарламасынан $M_{Ed} = 28,2 \text{ кНм}$



Сурет 12 – Балка иілу моменті

$$d = h - c_1 = 600\text{мм} - 40\text{мм} = 560\text{мм}$$

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

$$a_m = \frac{M_{Ed}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{28,2 \cdot 10^6}{11,3 \cdot 350 \cdot 560^2} = 0,02$$

$$\omega_1 = 0,1924 \quad \zeta_1 = \frac{z_1}{d} = 0,884 \quad z_1 = 0,884 \cdot 0,560 = 0,4 \text{ м}$$

$$A_s = \frac{1}{\sigma_{sd}} (\omega \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{434,8} (0,1924 \cdot 350 \cdot 560 \cdot 11,3) = 980\text{мм}^2$$

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

Минималды аудан

$$A_{s,min} = 0,26 \cdot \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \cdot b_t \cdot d = 0,26 \cdot \frac{2,2}{500} \cdot 350 \cdot 560 = 224\text{мм}^2$$

Көлденең арматура қадамы мен ауданын анықтау:

Көлденең күш $V_{Ed,max} = 14,5\text{кН}$

Бетон қабылдай алатын көлденең күш:

$$\begin{aligned} V_{Rd,c} &= \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) \cdot k \cdot (100\rho_l \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] \cdot b_w \cdot d = \\ &= \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \right) \cdot 1,6 \cdot (100 \cdot 0,005 \cdot 20)^{\frac{1}{3}} \right] \cdot 350 \cdot 560 = 81,1 \text{ кН} \end{aligned}$$

$$V_{Rd,c,min} = \left[0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] \cdot b_w \cdot d = \left[0,035 \cdot 1,6^{\frac{3}{2}} \cdot 20^{\frac{1}{2}} \right] \cdot 350 \cdot 410 = 45 \text{ кН}$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2, \quad k = 1 + \sqrt{\frac{200}{560}} = 1,6 \leq 2$$

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_w \cdot d} = \frac{1018}{350 \cdot 560} = 0,005 \leq 0,02$$

Бірінші есептік қима $d_z = z \cdot \text{ctg}\theta = 0,9d \cdot \text{ctg}40 = 595\text{мм}$

Бұл қимадағы көлденең күш $V_{Ed} = \frac{(7-0,595) \cdot 14,5}{7} = 13\text{кН}$

Адымын $s=200$ мм деп қабылдаймыз.

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \text{ctg}\theta} = \frac{13 \cdot 10^3 \cdot 200}{595 \cdot 167 \cdot \text{ctg}40^\circ} = 22 \text{ мм}^2$$

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

$$s_{L,max} = 0,75 \cdot d \cdot (1 - \text{ctg}\alpha) = 0,75 \cdot 560(1 - \text{ctg}90) = 630 \text{ мм}$$

Қабылдаймыз $\emptyset 8 S240 s = 250\text{мм}$.

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	8000	8000
Арматуралық жұмыстар	1т	137	137
Бетон төсеу	1 м ³	5681	5681
Қалыпты алып тастау	1 м ³	8000	8000
2 Ұстын			
Қалып құрылысы	1 м ²	5,6	4032
Арматуралық жұмыстар	1т	0,05	36
Бетон төсеу	1 м ³	0,53	382
Қалыпты алып тастау	1 м ³	5,6	4032
3 Балка			
Қалып құрылысы	1 м ²	8	5376
Арматуралық жұмыстар	1т	0,08	54
Бетон төсеу	1 м ³	0,8	538
Қалыпты алып тастау	1 м ³	8	5376
4 Жабын плиталары			
Қалып құрылысы	1 м ²	4800	57600
Арматуралық жұмыстар	1т	86	1030
Бетон төсеу	1 м ³	970	11640
Қалыпты алып тастау	1 м ³	4800	57600
Жұмыстардың атауы		Өл.бір	Саны
Жер жұмыстары			
1 Өсімдіктің қабатын кесу		1000 м ²	7,8
2 Экскаватормен топырақ қазу үйіндіге		100 м ³	196
3 Экскаватормен топырақ қазу көлік құралдарына		100 м ³	12
4 бульдозермен топырақтың жетіспеушілігін өңдеу		1 м ³	940
5 Топырақ тығыздалуы		1000 м ²	49

3.2 Жер жұмыстарының құрылымы бойынша нұсқаулар әзірлеу

Топырақ түрі – суглинок;

Топырақ тобы – 3;

Топырақтың орташа тығыздығы – 1800кг/м³;

3.3 Қазаншұңқырдың көлемін анықтау

1 блоктың котлованның көлемін анықтау:

$$V_k = \frac{h_k}{6} [(2a + a_1)b + (2a_1 + a)b_1] \\ = \frac{4,6}{6} [(2 \cdot 76 + 78,3) \cdot 57,5 + (2 \cdot 78,3 + 76) \cdot 60] = 20850 \text{ м}^3$$

$$a_1 = a + 2mh_k = 76 + 2 \cdot 0,25 \cdot 4,6 = 78,3 \text{ м}$$

$$b_1 = b + 2mh_k = 57,5 + 2 \cdot 0,25 \cdot 4,6 = 60 \text{ м}$$

мұнда m – көлбеу индексі;

h_k – котлованның биіктігі.

Топырақтың тапшалағының көлемін анықтау:

$$V_{\text{нед}}^{\text{котл}} = a_1 \cdot b_1 \cdot \Delta h_{\text{нед}} = 4700 \cdot 0,2 = 940 \text{ м}^3$$

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

Толтыру көлемін анықтау:

$$V_{\text{об.з.}} = \left(\frac{V_{\text{котл}} - V_{\text{жбк}}}{K_{\text{ор}} + 1} \right) = \frac{20850 - 17}{1 + 0,06} = 19654 \text{ м}^3$$

Артық топырақтың көлемін анықтау:

$$V_{\text{изл.гр}} = V_{\text{котл}} - V_{\text{обз}} = 20850 - 19654 = 1196 \text{ м}^3$$

Топырақтың өсімдік қабатының ауданын анықтау:

$$S = (10 + c + 10) \cdot (10 + d + 10) = 7864 \text{ м}^2$$

$$V_{\text{ср.сл.}} = S \cdot h_{\text{ср.сл.}} = 1573 \text{ м}^3$$

Топырақтың тығыздалу аймағы:

$$F_{\text{упл.гр}} = \frac{V_{\text{об.з.}}}{h_{\text{упл.}}} = \frac{19654}{0,4} = 49135 \text{ м}^2$$

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

Үйінді көлемі: $V_{\text{отв.}} = V_{\text{об.з.}} = 19654 \text{ м}^2$.

3.4 Котлованды дамытуға арналған экскаватор таңдау

Котлованда топырақ қазу кезінде экскаваторды таңдау.

Котлован топырақты қазу үшін машина ретінде артқы күрекпен экскаватор қолданылады.

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

$$V_{\text{ковш}} = 0,8 \text{ м}^3$$

Экскаватордың ауысымының жалпы жұмысы:

$$\sum N_{\text{маш-смен}} = \frac{V_{\text{об.з.}} \cdot h_1 + V_{\text{изл.гр}} \cdot h_2}{8,2 \cdot 100} = \frac{19654 \cdot 2,7 + 1196 \cdot 2,2}{820} = 68$$

Экскаваторлардың ауыспалы жұмысы:

$$P_{\text{см.выр}} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-смен}}} = \frac{20850}{68} = 307 \text{ м}^3/\text{смен}$$

Hyundai 305 $C_{\text{маш.смен}} = 65$ мың тг.

Caterpillar 325 $C_{\text{маш.смен}} = 62$ мың тг.

1 м^3 топырақтың шығыны:

$$C_{\text{ед}} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 65}{307} = 0,23$$

$$C_{\text{ед}} = \frac{1,08 \cdot C_{\text{маш.смен}}}{P_{\text{см.выр}}} = \frac{1,08 \cdot 62}{307} = 0,22$$

1 м^3 топырақты игеруге арналған нақты капитал салымдар:

$$K_{\text{уд}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 44 \cdot 10^3}{307 \cdot 350} = 0,44$$

$$K_{\text{уд}} = \frac{1,07 \cdot C_{\text{и.р.}}}{P_{\text{см.выр}} \cdot t_{\text{год}}} = \frac{1,07 \cdot 40 \cdot 10^3}{307 \cdot 350} = 0,40$$

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

1 м³ Топырақты игеруге кеткен шығындар:

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,23 + 0,15 \cdot 0,44 = 0,3$$

$$П_{уд} = C_{ед} + E_n \cdot K_{уд} = 0,22 + 0,15 \cdot 0,40 = 0,28$$

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

Caterpillar 325 таңдаймыз.

3.5 Автосамосвал санын анықтау

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

Экскаватор шелегіндегі тығыз денеде топырақтың көлемі:

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

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

$K_{пр}$ – бастапқы қопсыту коэффициенті.

Экскаватор шелегіндегі топырақтың массасын анықтау:

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

Автосамосвал шанағына үйілген топырақ шелек саны:

$$n = \frac{П}{Q} = \frac{20т}{0,9т} = 22$$

мұндағы $П$ – самосвалдың жүк көтергіштігі, т.

Самосвалға тиелген топырақ көлемін анықтау:

$$V = V_{гр} \cdot n = 0,5 \cdot 22 = 11м^3$$

Самосвалдың бір циклнің ұзақтығын анықтау:

$$\begin{aligned} T_{ц} &= t_n + \frac{60 \cdot L}{V_r} + t_p + \frac{60 \cdot L}{V_n} + t_m = 26,4 + \frac{60 \cdot 1,5}{19} + 2 + \frac{60 \cdot 1,5}{25} + 2 \\ &= 38,7\text{мин} \end{aligned}$$

Топырақ тию уақыты:

$$t_n = \frac{V \cdot H_{\text{вр}} \cdot 60}{100} = \frac{11 \cdot 4 \cdot 60}{100} = 26,4 \text{ мин}$$

мұндағы L – топырақ тасымалдау арақашықтығы, км;

t_p – жүк түсіру уақыты, 2 минут;

t_m – қосымша операциялар уақыты, 2 минут.

Самосвалдардың керекті саны:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{38,7}{26,4} = 1,5 \approx 2$$

3.6 Бульдозер таңдау

Жер жұмыстарының көлемінің ведомостарын толтыру:

Топырақты дайындау кезінде бульдозер өнімділігі:

1 – ші бульдозер Shantui SD23:

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_B}{T_{\text{ц}} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 3,5 \cdot 0,99 \cdot 0,90}{21 \cdot 1,30} = 400$$

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

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

K_n – қозғалу кезінде грунттың қуылуын ескеретін коэффициент;

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

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

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

K_p – грунтты қазудың коэффициенті – 1,30.

Жұмыс циклінің ұзақтығы:

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

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

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

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

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

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

2 – ші бульдозер Shantui SD16:

$$\Pi = \frac{3600 \cdot V \cdot K_n \cdot K_b}{T_{\text{ц}} \cdot K_p} = \frac{3600 \cdot 3,5 \cdot 0,99 \cdot 0,90}{22 \cdot 1,30} = 390$$

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

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

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

Таңдаймыз бульдозер Shantui SD23.

3.7 Құрылыс өндірісінің жерүсті технологиясы

Кесте 8 – Монолитті темірбетон элементтерінің спецификациясы

Элемент атауы	Бетон класы	Элемент өлшемдері, м			Элемент көлемі, м³	Проем өлшемдері, м			Проем көлемі, м³	Бір қабатқа келетін элемент саны	Бетон көлемі, м³	
		ұзындығы	ені	биіктігі		ұзындығы	ені	биіктігі			Бір элемент үшін	Бір қабат үшін
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ұстын (1-ші қабат)	С 20/25	0,4	0,4	3,3	0,53	-	-	-	-	60	0,53	32
Арқалық	С 20/25	4	0,35	0,6	0,8	-	-	-	-	56	0,8	45
Аражабын	С 20/25			0,22	961	3,5	2	0,2	5	1	960	960

3.8 Монтажды кран таңдау

Жүк көтергіштігін есептеу:

$$Q^{\text{тр}} = P_3 + P_0 = 1,6 + 0,05 = 1,65 \text{ т}$$

мұндағы P_3 — құрылымның монтаждық салмағы, т;
 P_0 — жүк тиеу және монтаждау құрылғыларының монтаждық салмағы, т., строптардың максималды ұзындығы кезіндегі салмағы 0,05 т

Қажетті ілмек биіктігі:

$$H_{кр}^{тр} = h_0 + h_3 + h_3 + h_c = 20 + 0,5 + 1 + 2 = 23,5 \text{ м}$$

мұндағы h_0 — монтаждalған элемент тірегінің кран тұрағы деңгейінен асып кетуі, м;

h_3 — орнату күйіндегі элемент биіктігі, м;

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

h_c — элементтің ілгек биіктігі, м.

Қажетті жебе биіктігі:

$$H_{стр}^{тр} = H_{кр}^{тр} + h_{п} = 23,5 + 2,5 = 26 \text{ м}$$

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

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

Кранның ілгегі жетуі:

$$l_{кр}^{тр} = \frac{(d + b/2)(H_{стр}^{тр} - h_{ш})}{(h_{п} + h_c)} + c = \frac{(0,5 + 2/2)(26 - 1,5)}{(2,5 + 2)} + 1,5 = 8,2 \text{ м}$$

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:

$$l_{стр}^{тр} = \sqrt{(l_{кр}^{тр} - c)^2 + (H_{стр}^{тр} - h_{ш})^2} = \sqrt{(8,2 - 1,5)^2 + (26 - 1,5)^2} = 25 \text{ м}$$

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

Есептелген параметрларды ескере отырып Сану краны таңдалды.

3.9 Құрылыс бас жоспары

Құрылыстың бас жоспары-бұл кез-келген жұмыс жобасының қажетті бөлігі болып табылатын нормативтік-техникалық құжат.

Алаңның құрылыс жоспарына салынып жатқан тұрақты ғимараттар мен құрылыстар, сондай-ақ барлық уақытша ғимараттар мен құрылыстар, атап айтқанда құрылыс қондырғылары мен механизмдері, қоймалар, инженерлік және көлік коммуникациялары және т.б. салынады.

Құрылыстың бас жоспарын объектіні тұрғызуда қолданылатын технологиялық ғимараттардың, құрылыстар мен коммуникациялардың, соның ішінде көлік техникасы мен механизмдерінің бүкіл кешенін байланыстыратын жоба ретінде сипаттауға болады.

Құрылыстың бас жоспары екі түрлі болуы мүмкін – нысан және жалпы алаң. Композицияда ол объект болып табылады және жалпы алаңнан егжей-тегжейлі дәрежесімен ерекшеленеді. Нысанның құрылыс жоспары құрылыс алаңының белгілі бір объектісі үшін жасалады және жалпы құрылыс Бас жоспарының жобалық шешімдерін егжей-тегжейлі көрсетеді.

3.10 Уақытша құрылымдарға қажеттілік

Құрылыс кезінде салынып жатқан ғимарат қажеттіліктер үшін, және жұмысшыларға жағдай жасау үшін керекті құрылыстар.

Административтік ғимарат ауданы:

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

мұндағы S_H - нормативтік көрсеткіш бір адамға 0,75;

N – бір смендағы ең көп адам саны.

25 м² деп қабылдаймын.

3.11 Сақтау құрылымдарға қажеттілік

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

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

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

мұндағы P – 0,5 айда нормативтік қор;

Q – конструкция көлемі;

a – конструкция түсу коэффициенті 1,1;

T – құрылыс ұзақтығы;

n – Нормативтік сақтау коэффициенті 0,5;

k – біркелкілік коэффициенті 1,3.

25 м² деп қабылдаймын.

3.12 Су қажеттілігін есептеу

Жалпы есептелген су шығыны:

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

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

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

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

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

n – жұмыс көлемі немесе машиналар саны

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

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

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

мұндағы R – ең қарқынды ауысымдағы жұмысшылар саны

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

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

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

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

мұндағы r – ең қарқынды ауысымдағы жұмысшылар саны

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

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

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

3.13 Прожектор санын есептеу

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

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

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

E - жарықтандыру, лкс;

S – жарықтандырылатын аудан, м²;

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

3.14 Электрмен жабдықтау көздері

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

Трансформаторға керекті қуатты анықтау:

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

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

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

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

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

4 Экономикалық бөлім

Жергілікті смета-сметада жасалынатын бірінші құжат болып табылады. Жұмыстық документацияға сүйене отырып әр жұмыс түріне бөлек жасалады.

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

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

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

Құрылыс монтаждық жұмыстар сметалық бағасы үш бөліктен тұрады.

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

$$ПЗ=ЗП+ЭМ+М$$

мұндағы ПЗ - тікелей шығындар, тенге;

ЗП - жұмысшылар ақысы ,тенге;

ЭМ - көліктер эксплуатациясы,тенге;

М - материал шығындары, тенге.

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

$$НР=(ЗП+ЗМ) \cdot 60\%$$

мұндағы ЗП - жұмысшылар ақысы, тенге;

ЗМ - көлік жүргізушілер ақысы,тенге.

Сметалық пайда

$$СП=(ПЗ+НР) \cdot 8\%$$

мұндағы СП - сметалық пайда , тенге;

ПЗ - тікелей шығындар,тенге;

НР - үстеме шығындар,тенге;

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

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмысты жасау барысында 4 бөлім орындалды. Олар: архитектуралық, аналитикалық, есептік, конструктивтік, организациялық, технологиялық, экономикалық бөлімдер.

Архитектуралық бөлімде объектінің жоспары, қасбеті, қимасы, түйіні, бас жоспары қамтылады. Архитектураны Revit 2020 бағдарламасымен жасадым. Жоба барысында бағдарламаны бір пысықтап шықтым.

Есептік конструктивтік бөлім - Лира САПР бағдарламасы арқылы есептелінді. Ғимараттағы аражабынның иілуі, іргетас шөгуі, жел әсерінен орнын ауыстыруын анықтадық.

Технологиялық организациялық бөлімде жер асты және жер үсті жұмыстары жүргізілді. Бас жоспар жасалып уақытша ғимараттар, уақытша су жүйелері, жарық және жылу жүйелері қамтылды.

САНА бағдарламасымен экономикалық бөлімді жасадым. Бағдарламаға керекті материалдар енгізілді көлемі арқылы автоматты түрде сметалық құндарын анықтап ғимарат бағасын жасадық.

Дипломдық жұмыс барысында осыған дейін алған 4 жылдық білімді қолдана отыра жасап шықтым. Осыған дейінгі жасалған курстық жұмыстардың қосындысы болғандықтан кейбір есептеу жолдарын ұмытқандықтан еске түсіруге, қайталауға жақсы мүмкіндік болды. Әсіресе, Ревит программасындағы көптеген өзім біле бермейтін функцияларды да біліп алдым. Автокад екеуін біріктіріп қолдануды, САНА бағдарламаларын білдім.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

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

Қосымша А

Кесте А . 1 – Шығындарының калькуляциясы

Құрылыс процесінің атауы	БНжБ	БНжБ бой. өлш.	Жұмыс көлемі	Механизмдердің уақыт нормасы, маш-сағат	Маш.уақыт шығыны.	БнжБ бойынша жұмысшылар тоб. құрамы			Жұмысшы. уақыт	Еңбек шығын дары
					маш смен	маман	раз ряд	саны		адам күн
Өсімдік қабатын кесу	E2-1-5	1000 м ²	7,8	1,3	10,1	Машинист	6	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу үйіндіге	E2-1-9	100 м ³	196	3,4	666	Машинист	5	1	-	-
Экскаватормен топырақ өңдеу көлік құралдарына	E2-1-47	100 м ³	12	4,2	50,4	Машинист	5	1	-	-
Топырақты өңдеу бульдозермен	E4-1-49В	1 м ³	940	0,32	301	Машинист	3	1	-	
Топырақ тығыздалуы	E4-1-46	1000 м ³	49	0,63	31	Машинист	5,2	1,4	-	
Іргетас қалып орнату және алып тастау	E4-1-34Г	1 м ²	8000	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	4160
Іргетасты арматуралау	E4-1-46	1 т	137	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	14	1918
Іргетас бетон төсеу	E2-1-34	1 м ³	5681	0,34	1932	Бетоншы	4,2	4	-	
Ұстын қалып орнату және алып тастау	E4-1-46	1 м ²	4032	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	2903
Ұстынды арматуралау	E4-1-46	1 т	36	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	432
Ұстын бетон төсеу	E4-1-49В	1 м ³	382	0,34	130	Бетоншы	4,2	4	-	
Аражабын қалып орнату және алып тастау	E4-1-34Г	1 м ²	57600	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,52	2952

Қосымша А жалғасы

Кесте А . 1 – Шығындарының калькуляциясы

Құрылыс процесінің атауы	БНжБ	БНжБ бой. өлш.	Жұмыс көлемі	Механизмдердің уақыт нормасы, маш-сағат	Маш.уақыт шығыны.	БнжБ бойынша жұмысшылар тоб. құрамы			Жұмысшы.	Еңбек шығындары
					маш смен	маман	раз ряд	саны		
Аражабын арматуралау	Е4-1-46	1 т	1030	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	1,4	1442
Аражабын бетон төсеу	Е4-1-46	1 м ³	11640	0,34	3958	Бетоншы	4,2	4	-	
Балка қалып орнату және алып тастау	Е4-1-49В	1 м ²	5376	-	-	Қалыптаушы	3,2	2,3	0,72	3871
Балка арматуралау	Е4-1-46	1 т	54	-	-	Арматуршы	5,2	1,4	12	648
Балка бетон төсеу		1 м ³	538	0,34	182	Бетоншы	4,2	4		

Қосымша Б

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Цена региона Павлодарская область г.Павлодар, г.Ақсу

Наименование стройки: Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй
Наименование объекта: Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй

Заказ 1

Форма 4

Локальная смета № 01-01-01-1

Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге

1789643,136

Сметная заработная плата, тыс. тенге

86021,716

Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч

19,679

Составлена в текущих ценах с 01.10.2022 г.

№ п/п	Ширф норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
					зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1101-0101-0119	Грунты 1 группы. Разработка в отвал экскаваторами "Драглайн" одноковшовыми электрическими шагающими с ковшом вместимостью 5-6 м3 при работе на гидроэнергетическом строительстве НР=72%	м3 грунта	20850	97,32	92,79	2 029 122	1 934 672	-	520 166	2 753 231
					4,53	30,12	94 451	628 002	-	203 943	
	001-0135	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,5)	чел.-ч	0,00274	57,129	-	-	-	-	-	
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,010248	213,6708	-	-	-	-	-	
	311-101-0902	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при работе на гидроэнергетическом строительстве и горно-вскрышных работах мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т, экипаж=1	маш.-ч								
				0,003416	7462	531 466,50					
				71,2236	2 572,00	183 271,50					

Сурет Б.1 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	311-403-0101	Экскаваторы одноковшовые электрические на шагающем ходу ковш от 5 до 6 м3, масса от 196 до 277 т, экипаж=2	маш.-ч	0,003416	19700	1 403 205,00					
				71,2236	6 245,00	444 730,50					
2	1101-0202-0101	Покров растительно-корневой и торф. Удаление в траншеях на болотах типа 1 НР=72%	м3 грунта	7800	1 734,53	505,43	13 529 334	3 942 354	3 577 626	5 015 650	20 028 583
					770,43	122,67	6 009 354	956 826	-	1 483 599	
	001-0118	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 1,8)	чел.-ч	0,62944	4909,632	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0479808	374,25024	-					
	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т, экипаж=1	маш.-ч	0,005264	8776	360 360,00					
				41,0592	2 572,00	105 612,00					
	311-401-0104	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,4 до 0,5 м3, масса свыше 8 до 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0059584	10519	488 904,00					
				46,47552	2 572,00	119 574,00					
	311-401-0105	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т, экипаж=1	маш.-ч	0,035168	11015	3 021 564,00					
				274,3104	2 572,00	705 510,00					
	314-102-0103	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 16 т, экипаж=1	маш.-ч	0,0006384	8407	41 886,00					
				4,97952	2 572,00	12 792,00					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,000952	3990	29 640,00					
				7,4256	1 801,00	13 338,00					
	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0000172	729240	97 812,00					
				0,13416	-	-					

Сурет Б.2 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	215-101-0102	Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,00454	83758	2 966 028,00					
				35,412	-	-					
	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,000081	813201	513 786,00					
				0,6318	-	-					
3	1147-0102-0103	Деревья и кустарники с круглым комом земли, размеры 0,2х0,15 м и 0,25х0,2 м. Подготовка стандартных посадочных мест механизированным способом. Добавление растительной земли до 50% НР=88%	яма	15	1 092,77	106,74	16 392	1 601	4 537	9 555	28 023
					683,56	40,34	10 253	605	-	2 076	
	006-0120	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 2)	чел.-ч	0,54208	8,1312	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0224	0,336	-					
	326-101-1001	Ямокопатели, экипаж=1	маш.-ч	0,0224	370	124,35					
				0,336	-	-					
	334-102-0104	Тракторы на пневмоколесном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.), экипаж=1	маш.-ч	0,0224	4395	1 476,75					
				0,336	1 801,00	605,10					
	211-101-0102	Земля растительная	м3	0,091	1926	2 629,00					
				1,365	-	-					
	261-501-0105	Перегонной	м3	0,03	4240	1 908,00					
				0,45	-	-					
4	1105-0402-0101	Грунты. Вертикальное укрепление методом виброобмена с устройством колонн диаметром 600 мм, глубиной до 12 м из инертных материалов без выбуривания грунта 1-2 групп НР=99%	м колонны	10340	4 564,18	4 564,18	47 193 621	47 193 621	-	2 573 993	53 749 023
					-	251,45	-	2 599 993	-	3 981 409	

Сурет Б.3 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,0924	955,416	-	-	-	-	-	-
	311-601-2201	Установки на гусеничном ходу, с комплектом оборудования для глубинного усиления грунта по технологии виброобмена, экипаж=1	маш.-ч	0,05712	76726	45 315 980,60	-	-	-	-	-
				590,6208	3 073,00	1 814 980,20	-	-	-	-	-
	314-503-0101	Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъемностью 2 т, экипаж=1	маш.-ч	0,03528	5147	1 877 640,60	-	-	-	-	-
				364,7952	2 152,00	785 012,80	-	-	-	-	-
	261-101-0119	Щебень фракционированный	м3	0	0	-	-	-	-	-	-
5	291-340-1567	Колонна (кпл)	1 шт	84	71 428,57	-	6 000 000	-	6 000 000	-	6 480 000
6	225-202-0406	Плита перекрытия для лотков канала нагрузкой в 6 тс/м2 ГОСТ 13015-2012 марки ПТ 75.150.12-6	1 шт.	4500	9 500,00	-	42 750 000	-	42 750 000	-	46 170 000
7	218-101-0401	Фиксатор арматурный пластиковый для защитного слоя бетона	1 шт.	7000	11,00	-	77 000	-	77 000	-	83 160
8	243-906-0602	Арматура для непаянного присоединения заземляющего провода для кабелей с изоляцией из сшитого полиэтилена, с медным ленточным экраном, без брони, на напряжение до 35 кВ, в комплекте: роликовые пружины, проводники заземления ГОСТ 13781.0-86 типа ЕАКТ-1676-CEE01	1 комплект	309	14 754,00	-	4 558 986	-	4 558 986	-	4 923 705
										364 719	

Сурет Б.4 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
9	314-504-2001	Опалубка скользящая для возведения железобетонных оболочек градирен	1 маш.-ч	4059	68 765,00	68 765,00	279 117 135	279 117 135	-	-	301 446 506
					-	12 912,00	-	52 409 808	-	22 329 371	
10	212-101-0905	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 F200, W4	1 м3	4900	29 334,00	-	143 736 600	-	143 736 600	-	155 235 528
					-	-	-	-	-	11 496 928	
11	222-516-0101	Основные несущие конструкции каркасов башенных вентиляторных градирен каркас без щитов диффузоров и конфузоров, с лестницами площадками и ограждениями, площадь орошения 1 башни до 500 м2	1 т	3	923 332,00	-	2 769 996	-	2 769 996	-	2 991 596
					-	-	-	-	-	221 600	
12	1115-0207-0101	Стены. Оштукатуривание по сетке без устройства каркаса улучшенное НР=80%	м2 оштукатуриваемой поверхности	3577	3 104,23	43,42	11 103 831	155 313	3 605 652	5 941 369	18 408 816
					2 052,80	23,44	7 342 866	83 845	-	1 363 616	
	003-0136	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,6)	чел.-ч	1,219	4360,363	-	-	-	-	-	
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,015264	54,599328	-	-	-	-	-	
	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,001484	6741	35 770,00	-	-	-	-	
				5,308268	1 801,00	9 550,59	-	-	-	-	
	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м, экипаж=1	маш.-ч	0,01378	2425	119 543,34	-	-	-	-	
				49,29106	1 507,00	74 294,29	-	-	-	-	
	212-402-0105	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый известковый 1:2,5	м3	0,031	28301	3 138 209,00	-	-	-	-	
				110,887	-	-	-	-	-	-	
	214-402-0103	Сетка проволочная тканая с квадратными ячейками, без покрытия ГОСТ 3826-82 размерами 5 мм x 5 мм x 1,6 мм	м2	1,08	0	-	-	-	-	-	
				3863,16	-	-	-	-	-	-	

Сурет Б.5 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	216-101-0101	Портландцемент бездобавочный ГОСТ 10178-85 ПЦ 400-Д0	т	0,00013	27381	12 734,00					
				0,46501	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,025	659	58 949,00					
				89,425	-	-					
	217-603-0104	Вода техническая	м3	0,0001	32	-					
				0,3577	-	-					
	235-401-0501	Пакля пропитанная ГОСТ 16183-77	кг	0,12	922	395 759,00					
				429,24	-	-					
13	221-103-0201	Балка фундаментная под наружные и внутренние стены производственных зданий ФБ класс бетона В15 ГОСТ 28737-90	1 м3	2453	103 152,00	-	253 031 856	-	253 031 856	-	273 274 404
					-	-	-	-	-	20 242 548	
14	247-103-0901	Пржектор типа ГО42-1000-01 Квант GALAD, мощность 1000 Вт, IP65 СТ РК 2942-2016	1 шт.	20	88 111,00	-	1 762 220	-	1 762 220	-	1 903 198
					-	-	-	-	-	140 978	
15	1110-0106-0101	Окна слуховые. Устройство НР=90%	слуховое окно	480	36 107,55	1 257,48	17 331 624	603 590	11 802 240	4 665 955	23 757 385
					10 262,07	538,75	4 925 794	258 600	-	1 759 806	
	002-0130	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3)	чел.-ч	6,8096	3268,608	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,2464	118,272	-					
	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,1232	6195	366 345,60					
				59,136	2 572,00	152 097,60					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,1232	3990	235 953,60					
				59,136	1 801,00	106 502,40					
	343-102-0101	Пила дисковая электрическая, экипаж=1	маш.-ч	0,1792	15	1 291,20					
				86,016	-	-					

Сурет Б.6 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	215-101-0202	Лесоматериал круглый хвойных пород для выработки пиломатериалов и заготовок общего назначения ГОСТ 9463-2016 толщиной от 200 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	м3	0,06	83758	2 412 230,00					
				28,8	-	-					
	215-204-0203	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,06	102092	2 940 250,00					
				28,8	-	-					
	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,1	125144	6 006 912,00					
				48	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	1,4	659	442 848,00					
				672	-	-					
	261-104-0103	Переппеты оконные деревянные	м2	0,5	0	-					
				240	-	-					
	261-107-0628	Скобяные изделия	комплект	0	0	-					
				0	-	-					
16	223-204-0101	Дверь балконная из ПВХ профилей толщиной 60 мм, остекленная однокамерным стеклопакетом, поворотным устройством, с импостом ГОСТ 23166-99 БП 21-7	1 м2	170	40 551,00	6 893 670	-	6 893 670	-	551 494	7 445 164
17	223-201-0516	Блок дверной BELWOODDOORS, покрытие эмаль размерами 2,2x0,7 м Арвика ПО	1 комплект	420	164 309,00	69 009 780	-	69 009 780	-	5 520 782	74 530 562
18	222-503-0201	Ограждение лестничных проемов, лестничные марши, пожарные лестницы	1 т	97	1 004 968,00	97 481 896	-	97 481 896	-	7 798 552	105 280 448

Сурет Б.7 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
19	1107-0406-0101	Лестницы. Сборка и установка НР=118%	м3 сборных конструкций	589	50 472,87	15 128,95	29 728 520	8 910 952	12 348 927	11 748 034	44 794 678
					14 378,00	2 525,16	8 468 642	1 487 319	-	3 318 124	
	002-0145	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 4,5)	чел.-ч	7,28	4287,92	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	1,0388	611,8532	-					
	314-105-0201	Краны стреловые на рельсовом ходу максимальной грузоподъемностью 50-100 т, экипаж=1	маш.-ч	0,7112	17774	7 445 472,43					
				418,8968	2 572,00	1 077 404,69					
	314-301-0402	Краны козловые при работе на строительстве тепловых и атомных электростанций грузоподъемностью 50 т, экипаж=1,5	маш.-ч	0,10752	8311	526 330,40					
				63,32928	3 228,00	204 424,23					
	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки, экипаж=1	маш.-ч	1,59936	197	185 576,23					
				942,02304	-	-					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,02576	3990	60 537,42					
				15,17264	1 801,00	27 323,71					
	333-101-0102	Тягачи седельные грузоподъемностью 15 т, экипаж=1	маш.-ч	0,14056	6456	534 493,94					
				82,78984	2 152,00	178 166,61					
	333-201-0203	Полуприцепы-тяжеловозы грузоподъемностью 40 т, экипаж=1	маш.-ч	0,14056	1915	158 541,13					
				82,78984	-	-					
	212-101-0901	Бетон тяжелый класса В25 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	0,0277	28684	467 990,00					
				16,3153	-	-					
	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	0,0037	22413	48 846,00					
				2,1793	-	-					

Сурет Б.8 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	215-204-0203	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 19 мм до 22 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,0094	102092	565 240,00					
				5,5366	-	-					
	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	0,04	659	15 526,00					
				23,56	-	-					
	217-605-0301	Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,000032	779819	14 696,00					
				0,018848	-	-					
	222-509-1006	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке	т	0,0177	1029630	10 734 201,00					
				10,4253	-	-					
	261-101-0363	Сборные железобетонные изделия и конструкции	м3	1	0	-					
				589	-	-					
	261-107-0577	Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0024	274757	388 398,00					
				1,4136	-	-					
	261-201-0330	Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	0,32	605	114 030,00					
				188,48	-	-					
20	248-304-0120	Оповещатель световой Янтарь С "Выход-Лестница"	1 шт.	50	647,00	32 350	32 350	2 588			34 938
21	248-307-0103	Шкаф пожарный, типа ШПК 315 НЗК/НЗБ	1 шт.	30	18 342,00	550 260	550 260	44 021			594 281

Сурет Б.9 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
22	1121-0401-0514	Светильники для люминесцентных ламп, устанавливаемых для освещения витрин. Установка НР=72%	шт.	457	2 342,18	483,67	1 070 376	221 037	198 886	536 658	1 735 597
					1 423,31	207,67	650 453	94 905	-	128 563	
	004-0132	Затраты труда рабочих (средний разряд работы 3,2)	чел.-ч	0,90888	415,35816	-					
	099-0100	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0,094976	43,404032	-					
	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъемностью 10 т, экипаж=1	маш.-ч	0,047488	6195	134 444,83					
				21,702016	2 572,00	55 817,98					
	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъемностью до 5 т, экипаж=1	маш.-ч	0,047488	3990	86 592,36					
				21,702016	1 801,00	39 087,21					
	217-106-0105	Шуруп ГОСТ 1147-80 с полукруглой головкой	кг	0,4	1050	191 940,00					
				182,8	-	-					
	247-216-1102	Изолента ПВХ	кг	0,0064	0	-					
				2,9248	-	-					
	261-107-0783	Трубка полихлорвиниловая	кг	0,0309	492	6 946,00					
				14,1213	-	-					
	261-303-0108	Светильники с люминесцентными лампами	шт.	0	0	-					
				0	-	-					
	261-303-0109	Лампы люминесцентные	шт.	0	0	-					
				0	-	-					
23	224-106-0102	Труба водосточная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 100 мм	1 м	8700	3 310,00	-	28 797 000	-	28 797 000	-	31 100 760
					-	-	-	-	-	2 303 760	

Сурет Б.10 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Заказ 1 Локальная смета № 01-01-01-1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
24	241-108-0155	Труба стальная бесшовная горячедеформированная из стали марки 15, 20 диаметром от 20 до 108 мм ГОСТ 8731-74 размерами 108х9,0 мм	1 м	9058	11 333,00	-	102 654 314	-	102 654 314	-	110 866 659
										8 212 345	
25	241-109-0254	Труба стальная бесшовная холоднодеформированная из коррозионно-стойкой стали марки 12Х18Н10Т ГОСТ 9941-81 размерами 220х7,0 мм	1 м	3977	116 882,00	-	464 839 714	-	464 839 714	-	502 026 891
										37 187 177	

Итого по смете

1 789 643 136

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	27 501 813
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	342 080 275
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	58 519 903
- материалы, изделия и конструкции, тенге	1 256 483 510
- накладные расходы, тенге	31 011 380
- сметная прибыль (8 %), тенге	132 566 159

Составил Нұрбол Еламан

Проверил Кашкинбаев И.З.

Сурет Б.11 - Локальді смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Наименование стройки: Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй

Заказ 1

Форма 3

Объектная смета 01-01

на строительство

Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй
(наименование объекта)

Сметная стоимость 1 789 643,136 тыс. тенге

Нормативная трудоемкость 19,679 тыс. чел.-ч

Сметная заработная плата 86 021,716 тыс. тенге

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.10.2022 г.

№ Наименование работ и затрат п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	Сметная заработная плата, тыс. тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	Всего			
1	01-01-01	Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй	1 789 643,136			1 789 643,136	19,679	86 021,716	
		Итого:	1 789 643,136	0,000	0,000	1 789 643,136	19,679	86 021,716	0,000

Сурет Б.12 - Объектті смета

Қосымша Б жалғасы

SANA-2015 22.4.3Д от 21.12.2022 г.

Цена региона Павлодарская область г.Павлодар, г.Ақсу

Приложение 5 к НДОСС в РК

Форма 1

Заказ 1

Заказчик:

Утвержден:

Сводный сметный расчет в сумме

2 102 132,667 тыс тенге

В том числе:

налог на добавленную стоимость

225 228,500 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

* * * 2023 г.

Сводный сметный расчет

Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын
үй

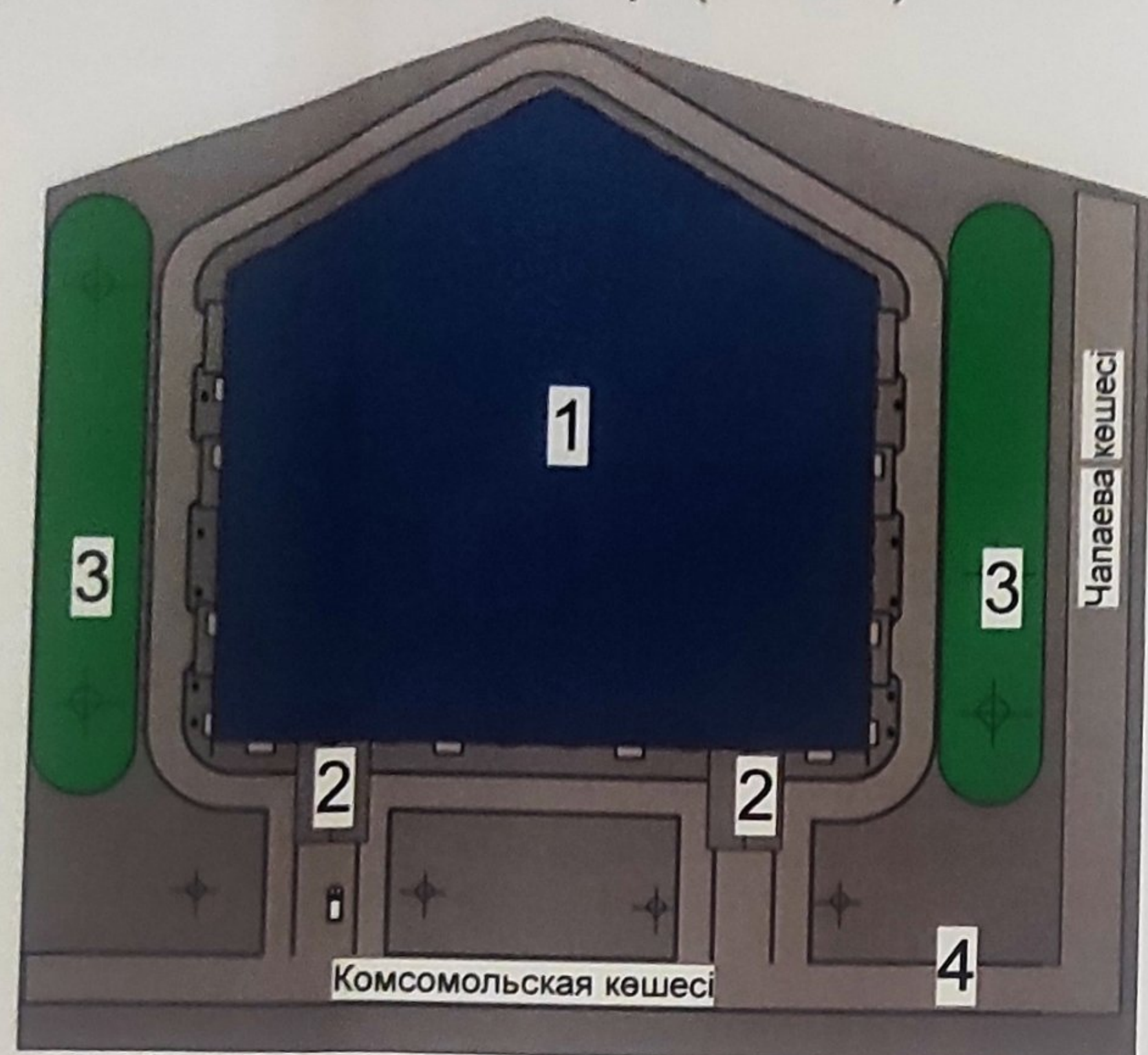
(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.10.2022 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Раздел II Сметная стоимость подрядных работ				
1	СРСС	Сметная стоимость строительства	1 876 904,167			1 876 904,167
2		Итого по разделу II	1 876 904,167			1 876 904,167
		Итого				
		Итого по сводному сметному расчету	1 876 904,167			1 876 904,167
	Налоговый кодекс	Налог на добавленную стоимость (12%)			225 228,500	225 228,500
		Всего по сводному сметному расчету	1 876 904,167		225 228,500	2 102 132,667

Сурет Б.13 - Жиынтық смета

Басжоспар (1:500)



3Д көрініс (1:500)



Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

1	Көпқабатты тұрғын үй	5207м ²
2	Паркинг	5147м ²
3	Жасыл алаң	1988м ²
4	Орталық көше	928м ²

Ситуациялық жоспар (1:2500)



Ақсу қаласының жел бағыты

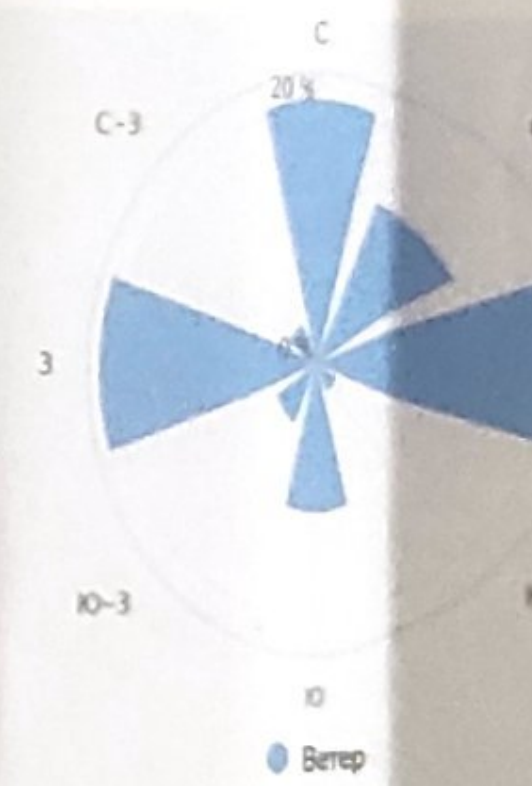
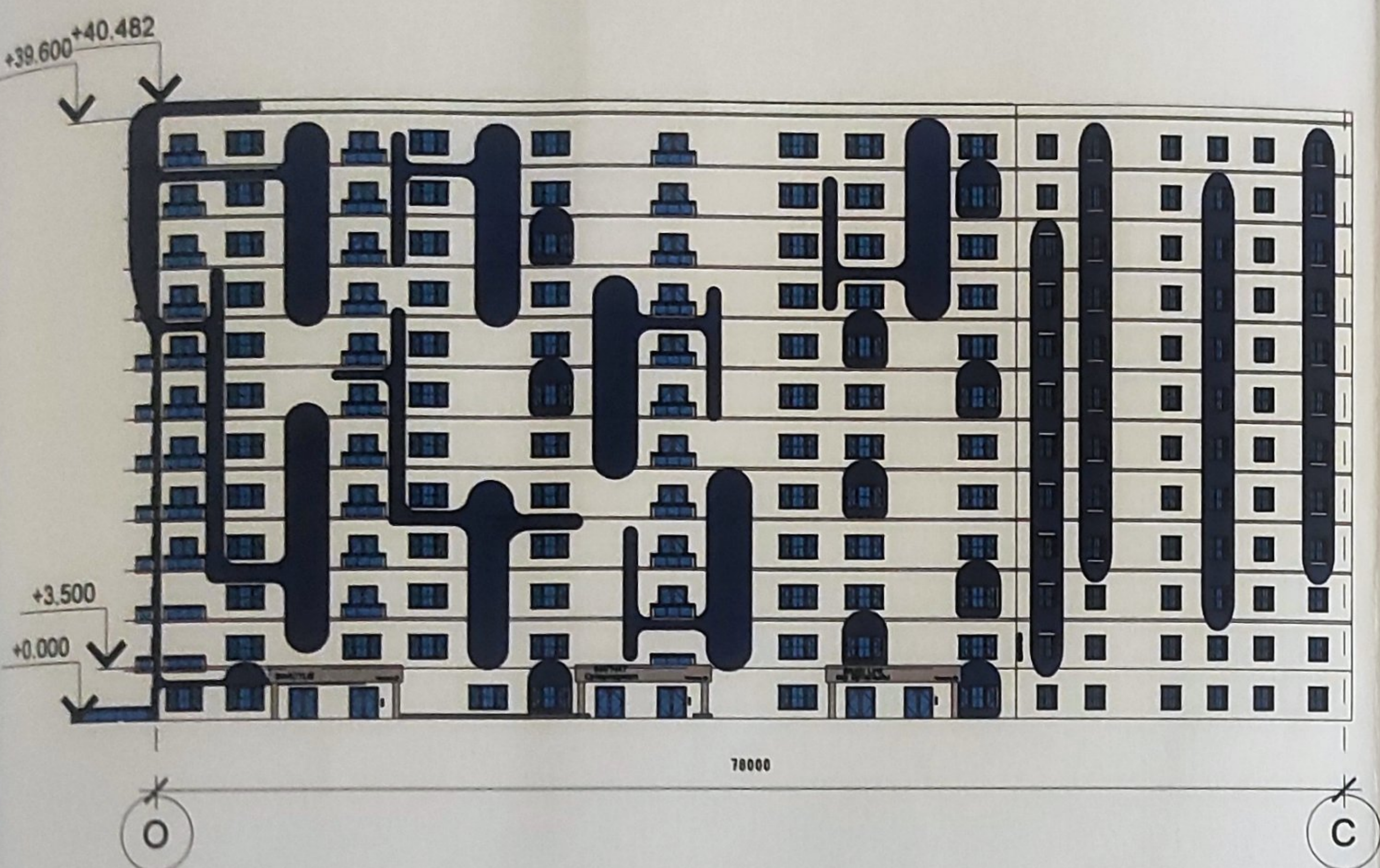


График ветра (направление - откуда дует ветер) в Ақсу с усредненными значениями согласно нашим данным.

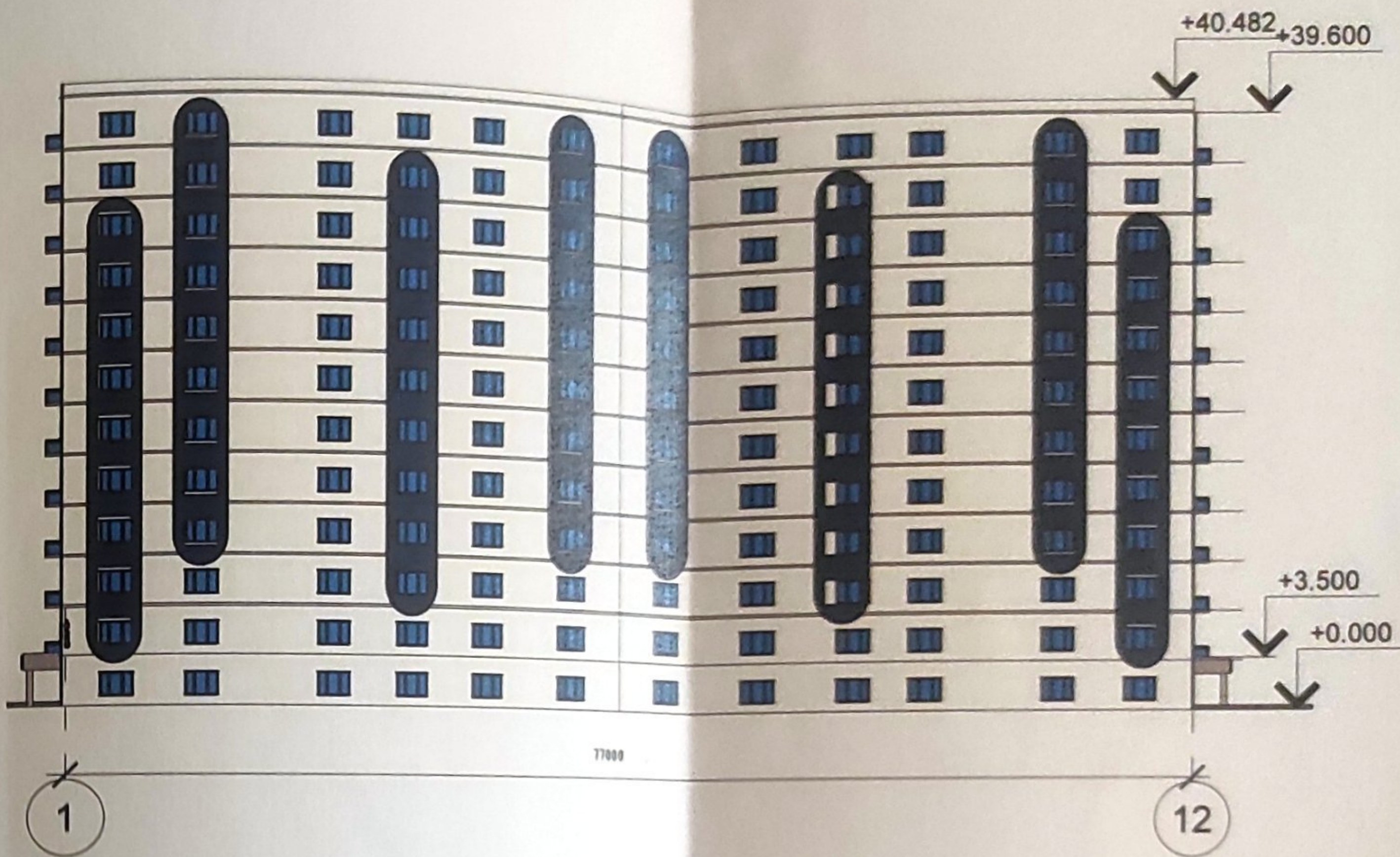
С ↓	С-В ↗	В ←	Ю-В ↘	Ю ↑	Ю-З ↙	З →	С-З ↖
Северный	Северо-Восток	Восточный	Юго-Восточный	Южный	Юго-Западный	Западный	Северо-Западный
20.5%	14.2%	21.2%	2.4%	11.5%	5.2%	21.5%	3.5%

Satbayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй					
Өз.	Саны	Құжат №	Құрылыс	Құрылыс	
Каф. мең.	Ахметов Д.А.				
Жетекші	Кашкобаев И.З.				
Сабақ бақылаушы	Козикова Н.В.				
Н. бақылаушы	Төгебаев Н.Е.				
Студент	Нурбол Е.				
Сәулет-аналитикалық бөлім				Көзек	Бет
Бас жоспар, 3Д көрініс				ДЖ	1
				Беттер	
				Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Фасад О-С (М1:200)

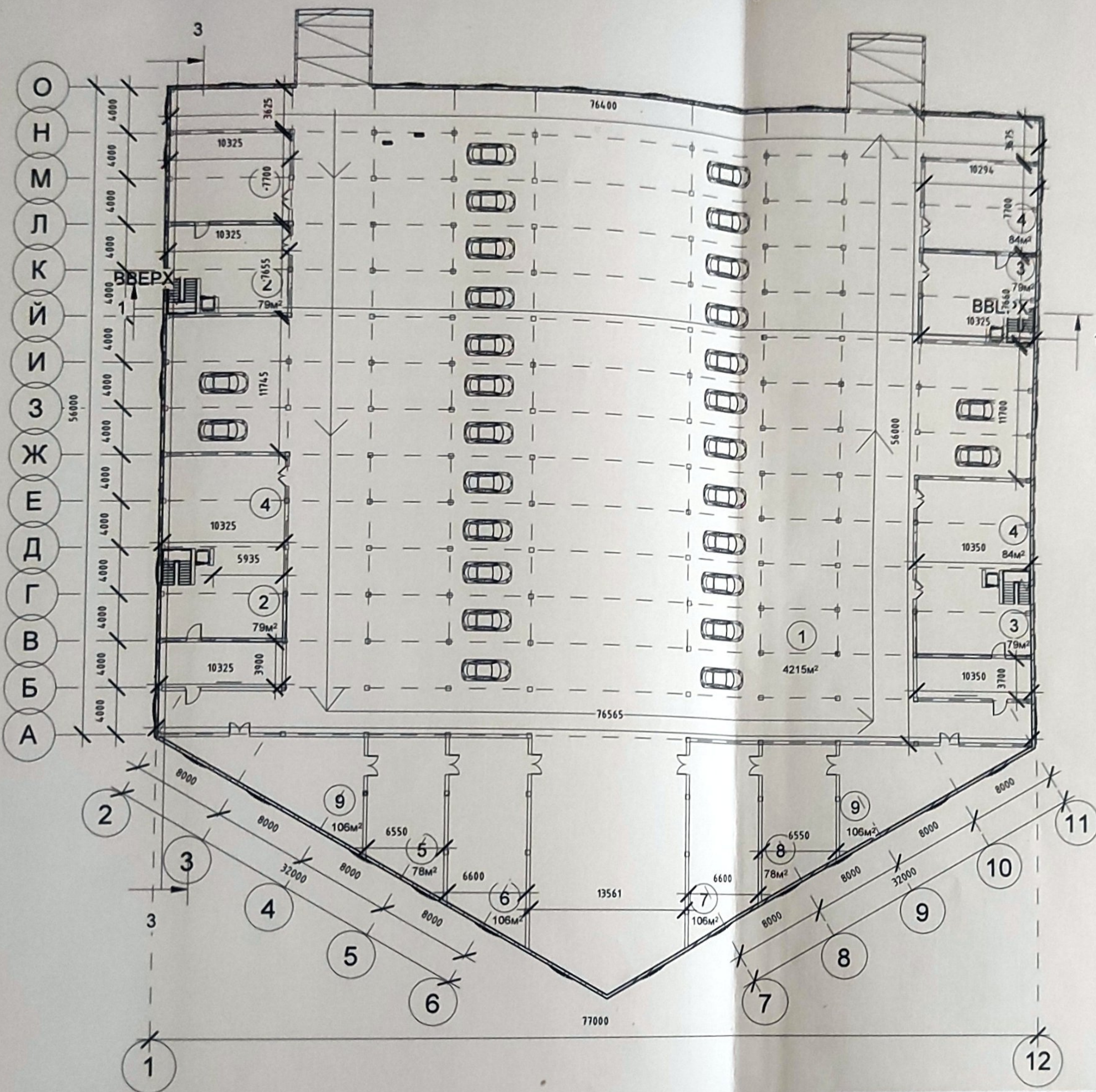


Фасад 1-12 (М1:200)



Satbayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй					
Өж.	Саны	Құжат №	Құрылыс	Күні	
Каф. меңг.		Ахметов Д.А.			
Жетекші		Кашкеев И.З.			
Сапа бақылаушы		Кожикова Н.В.			
Н. бақылаушы		Төлебаев Н.Е.			
Студент		Нурбол Е.			
Сәулет-аналитикалық бөлім			Кезең	Бет	Беттер
			ДЖ	2	
Фасад О-С, Фасад 1-12			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		

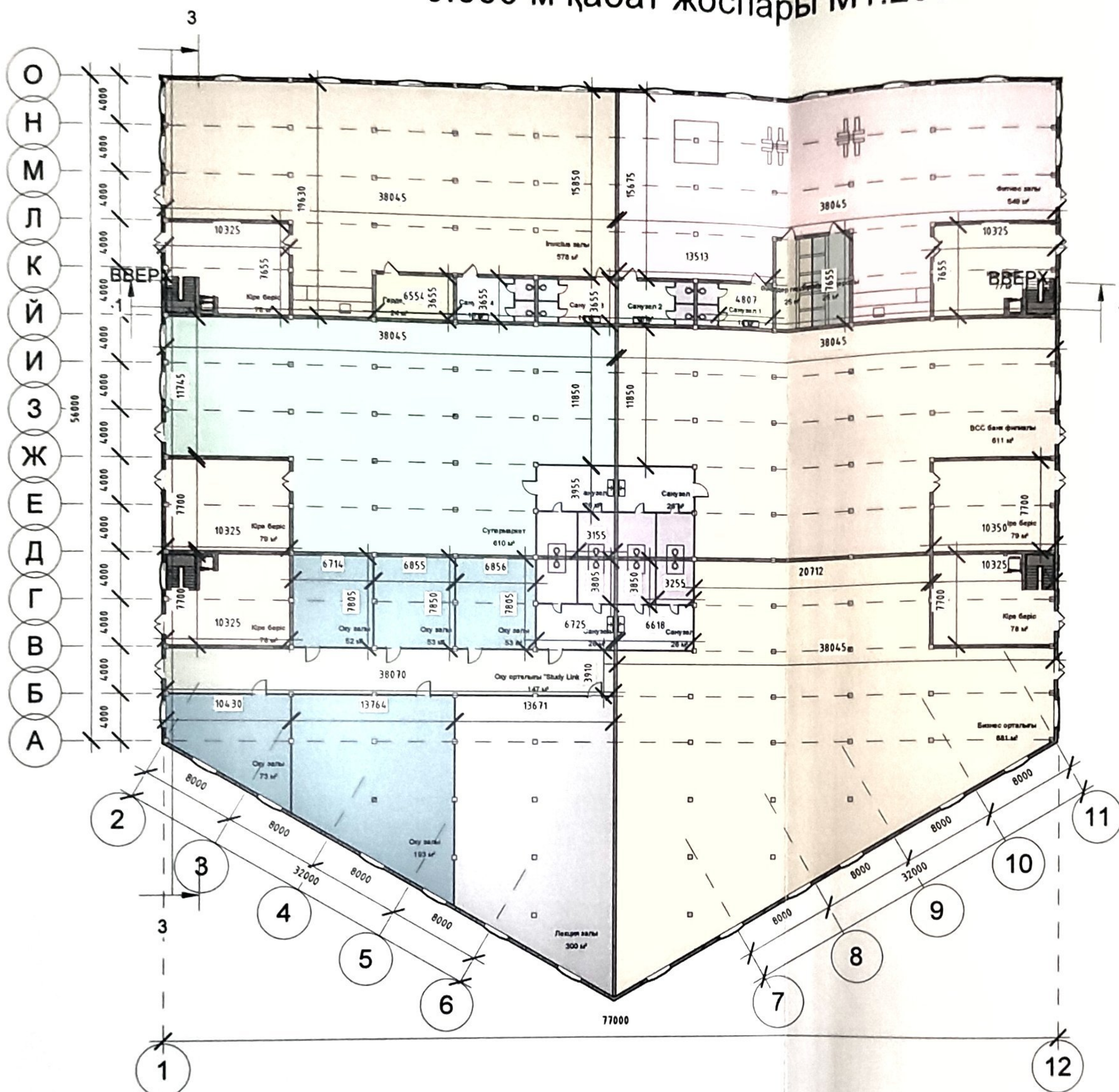
-3.300м қабат жоспары M1:200



Экспликация		
№	Атауы	Ауданы
1	Көлік тұрағы	4215м ²
2	Шығу аймағы	79м ²
3	Шығу аймағы 2	79м ²
4	Техника сақтау бөлмесі	84м ²
5	Жеке гараж 1	78м ²
6	Жеке гараж 2	106м ²
7	Жеке гараж 3	106м ²
8	Жеке гараж 4	78м ²
9	Жеке гараж 5	106м ²

Satbayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй					
Өзг.	Саны	Құжат №	Құжат	Күн	
Каф. мені.		Ахметов Д.А.			
Жетекші		Қашықбаев И.З.			
Сағы бақылаушы		Қожақова Н.В.			
Н. бақылаушы		Тенгелбаев Н.Е.			
Студент		Нұрбол Е.			
Сәулет-аналитикалық бөлім				Көлем	Бет
				ДЖ	3
-3.300м қабат жоспары				Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

0.000 м қабат жоспары М1:200

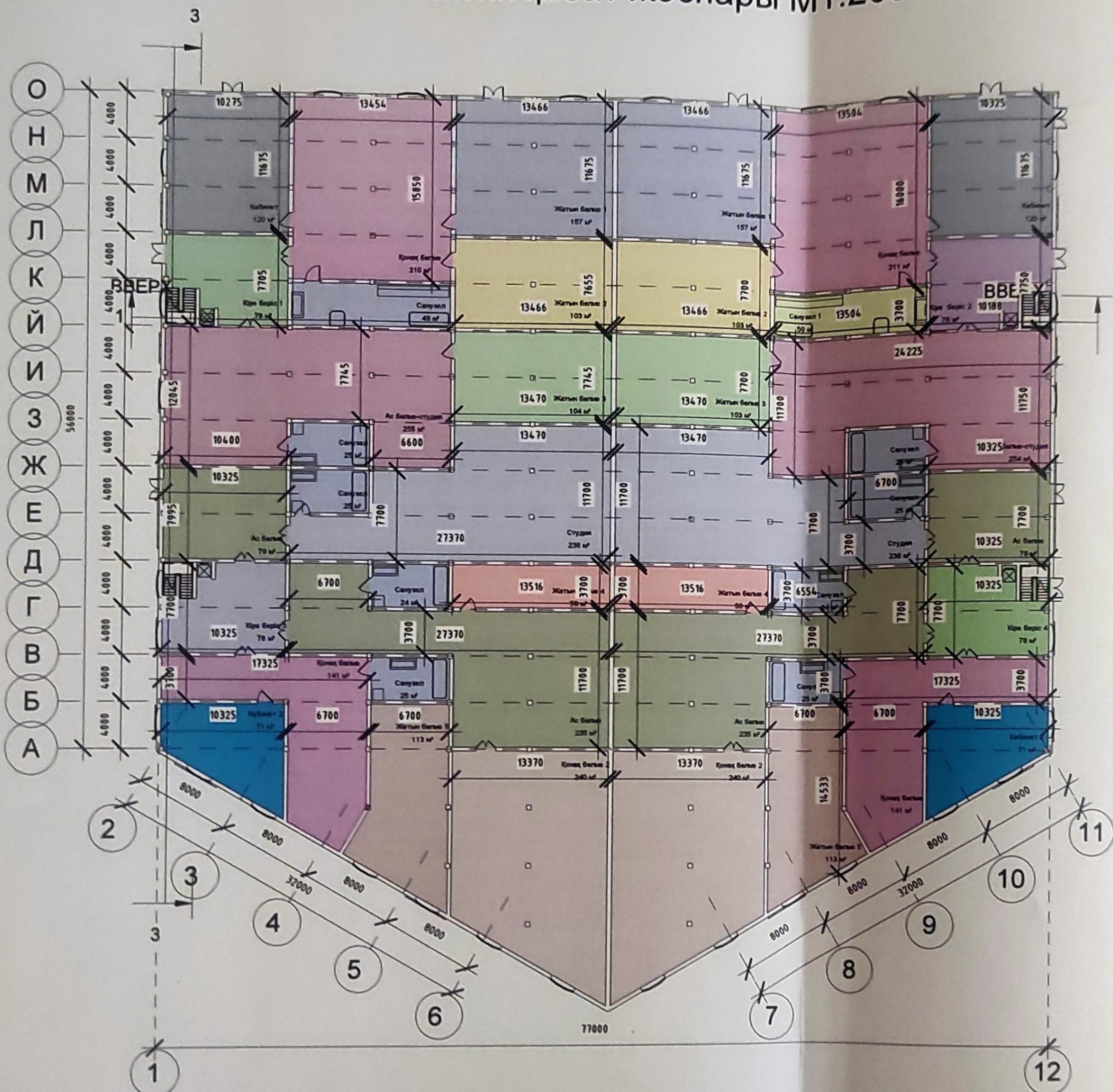


Экспликация 1

Имя	Площадь
Invictus залы	578 м²
Кіре беріс	78 м²
Кіре беріс	79 м²
Кіре беріс	78 м²
Гардероб	24 м²
Санузел 3	18 м²
Санузел 4	18 м²
Санузел 2	18 м²
Санузел 1	18 м²
Әйелдер гардеробы	25 м²
Ерлер гардеробы	25 м²
Оқу орталығы "Study Link"	147 м²
Супермаркет	610 м²
Фитнес залы	549 м²
ВСС банк филиалы	611 м²
Бизнес орталығы	881 м²
Кіре беріс	79 м²
Кіре беріс	78 м²
Лекция залы	300 м²
Кіре беріс	77 м²

Satbayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы				
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй				
Өзг.	Саны	Құжат №	Құрылыс	Құрылыс
Каф. мен.	Ахметов Д.А.			
Жетекші	Қашымбеков И.З.			
Сабақ бақылаушы	Қожақов Н.В.			
Н. бақылаушы	Тенгембаев Н.Е.			
Студент	Нұрбол Е.			
Сәулет-аналитикалық бөлім			Көзек	Бет
0.000 м қабат жоспары			ДЖ	4
			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Типтік қабат жоспары М1:200

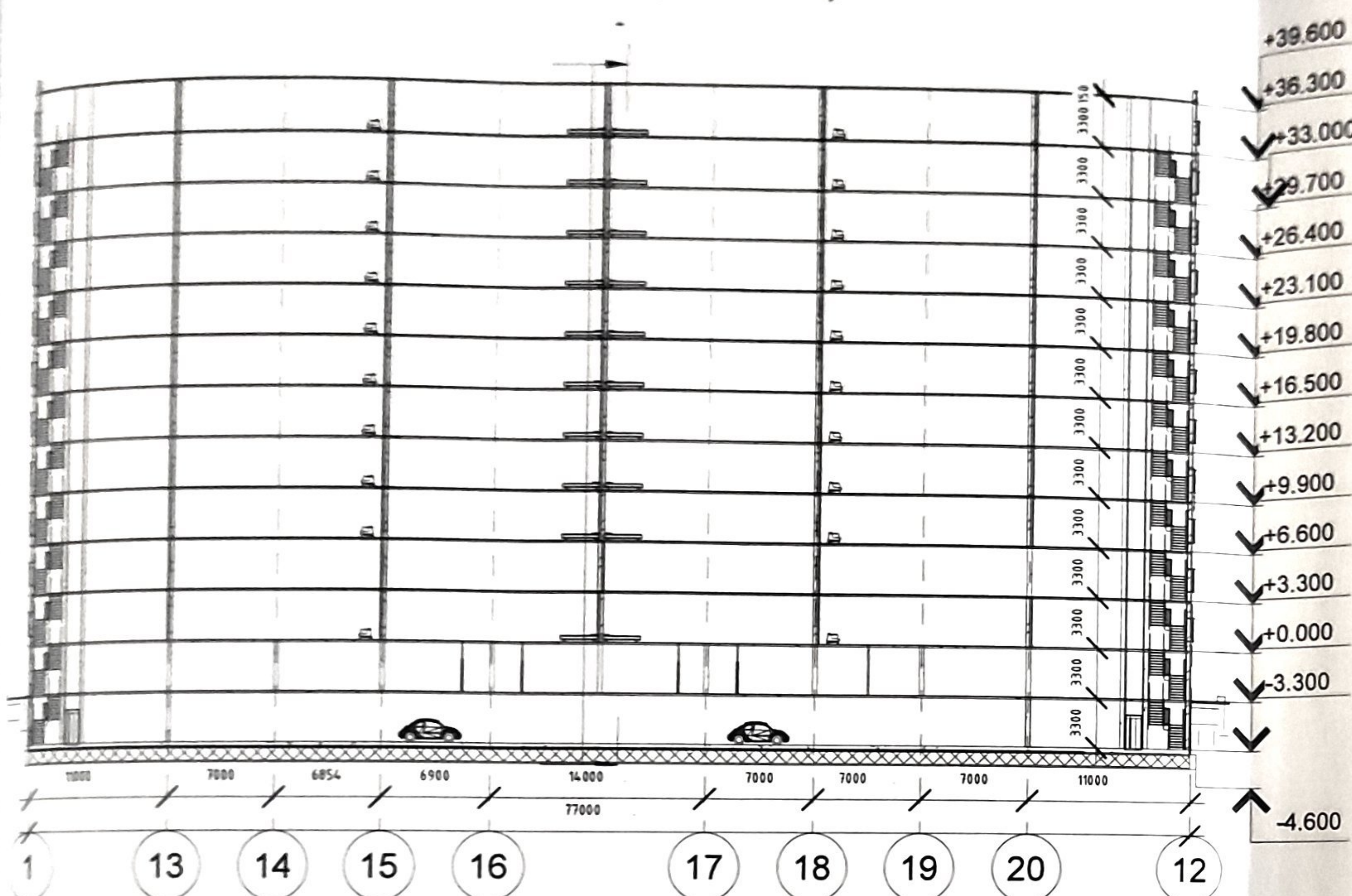


Экспликация 2

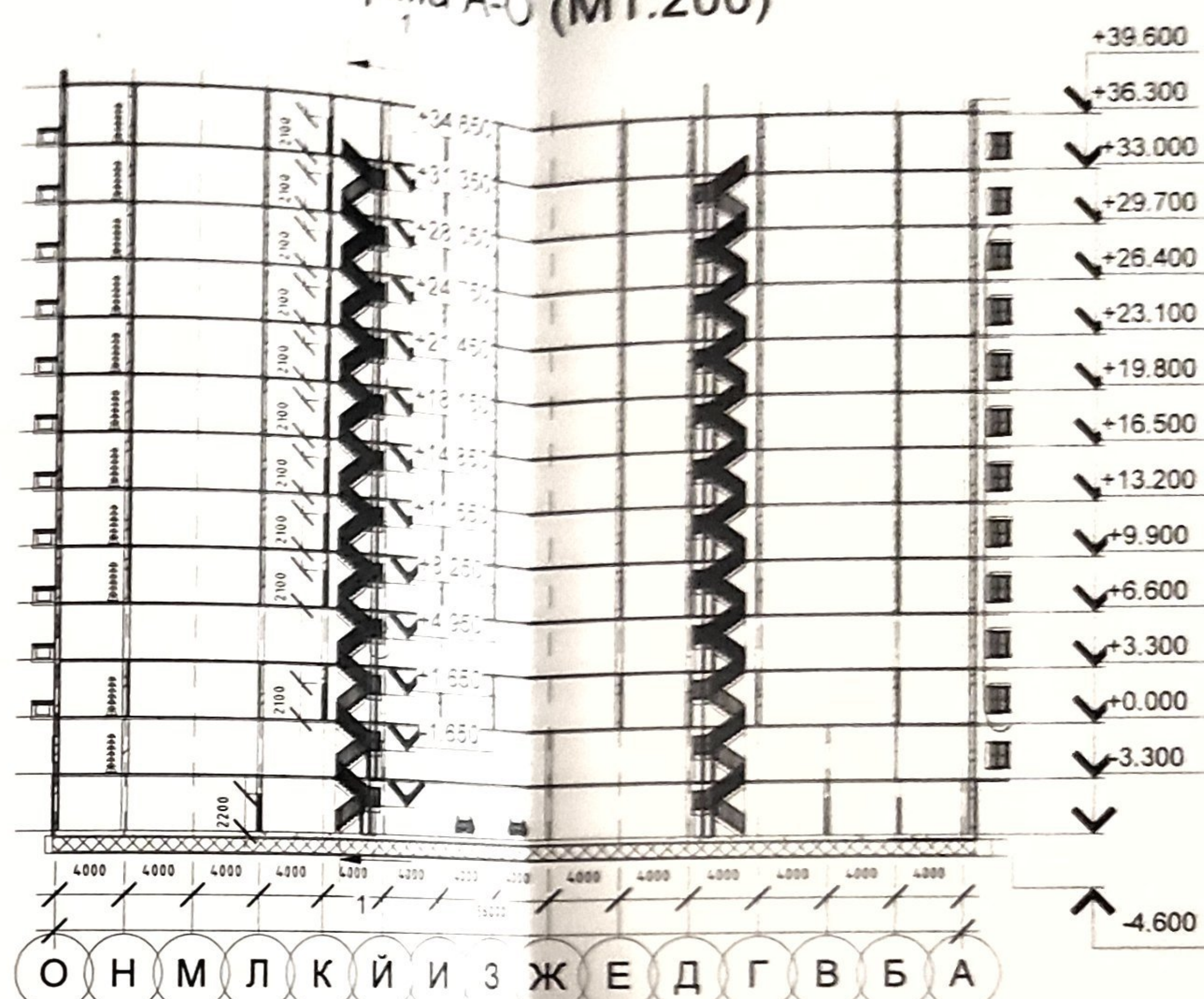
Имя	Площадь
Қонақ бөлме	210 м²
Жатын бөлме 3	104 м²
Жатын бөлме 2	103 м²
Жатын бөлме 1	157 м²
Жатын бөлме 3	103 м²
Жатын бөлме 2	103 м²
Жатын бөлме 1	157 м²
Санузел 1	50 м²
Қонақ бөлме	211 м²
Кабинет	120 м²
Кіре беріс 1	78 м²
Ас бөлме-студия	255 м²
Ас бөлме-студия	254 м²
Ас бөлме	79 м²
Жатын бөлме 4	50 м²
Студия	236 м²
Кіре беріс 3	78 м²
Кабинет 2	71 м²
Қонақ бөлме 2	240 м²
Ас бөлме	235 м²
Қонақ бөлме	141 м²
Жатын бөлме 5	113 м²
Жатын бөлме 4	50 м²
Кабинет 2	71 м²
Қонақ бөлме 2	240 м²
Ас бөлме	235 м²

Satbayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы			
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй			
Өзг.	Саны	Құжат №	Қры
Каф. мену.		Ахметов Д.А.	
Жетекші		Қашабаев Н.З.	
Саға бақылаушы		Қожақова Н.В.	
Н. бақылаушы		Тегебаев Н.Е.	
Студент		Нұрбыл Е.	
Сәулет-аналитикалық бөлім			Көзін
Типтік қабат жоспары			Бет
			Беттер
			ДЖ
			5
			Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

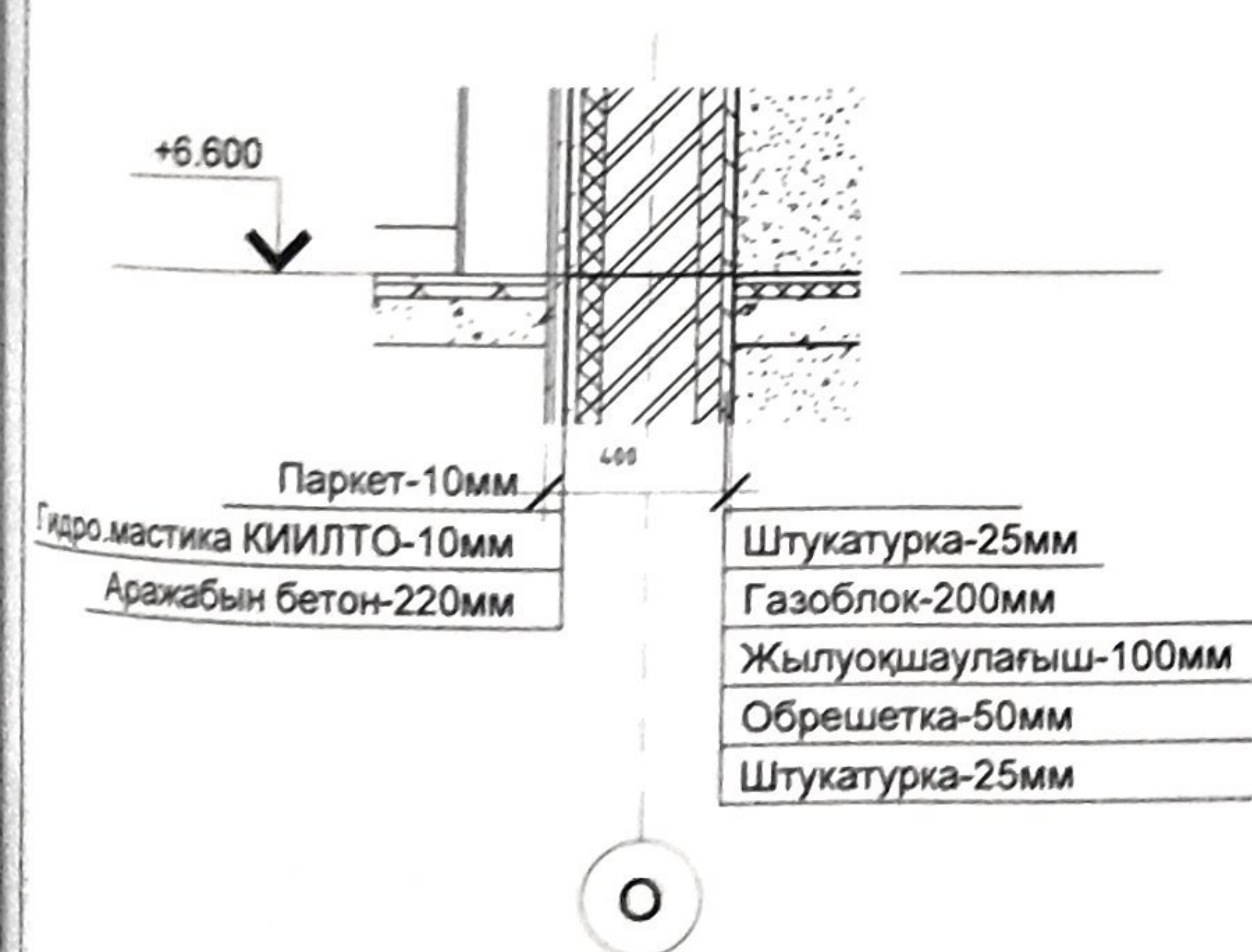
Қима 1-12 (М1:200)



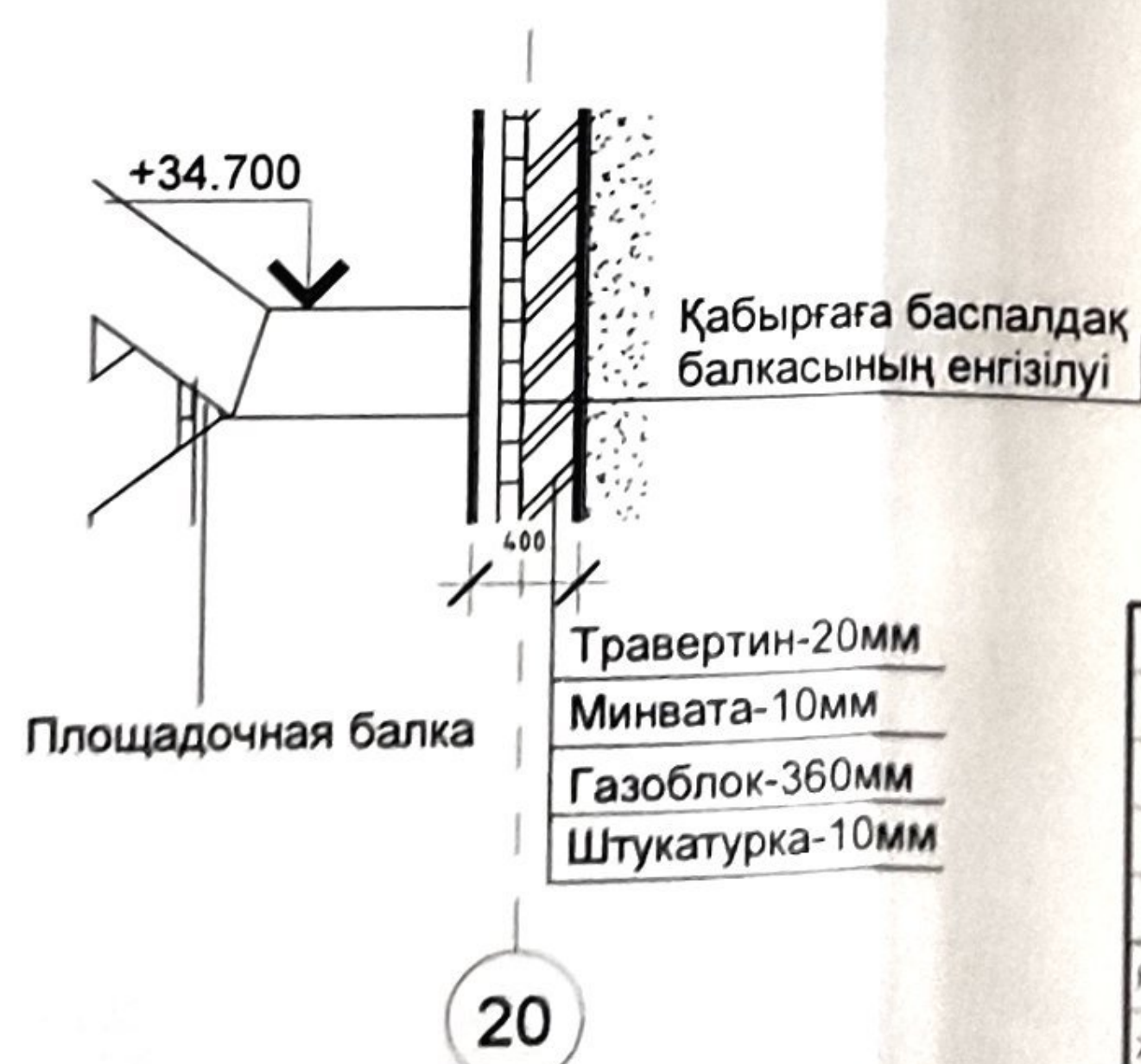
Қима А-О (М1:200)



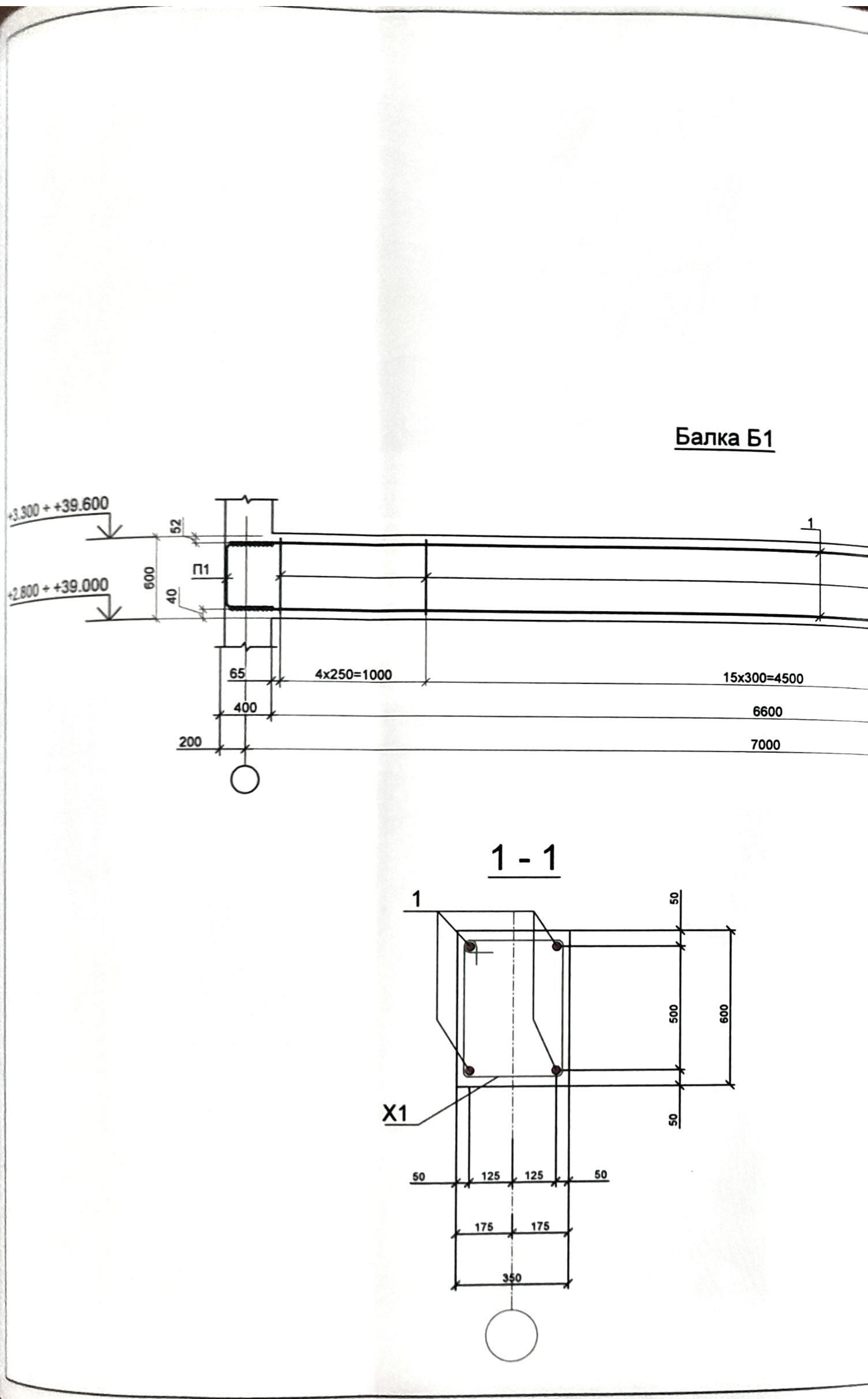
Түйін 1-1 (М1:25)



Түйін 2-2 (М1:25)



Satbayev University-6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көпқабатты тұрғын үй					
Саулет-аналитикалық бөлім				Көлем	Бет
Қима 1-12, Түйін 1-1, Қима О-С, Түйін 2-2				ДЖ	6
				Құрылыс және құрылыс материалдары қағаздары	
Өз.	Саны	Қжат. №	Кры		
Қағ. мен.	Ахметов Д.А.				
Жетекші	Кашкыбаева И.З.				
Сапа бақылаушы	Козюкова Н.В.				
Н. бақылаушы	Тенгенов Н.Е.				
Студент	Нурбол Е.				



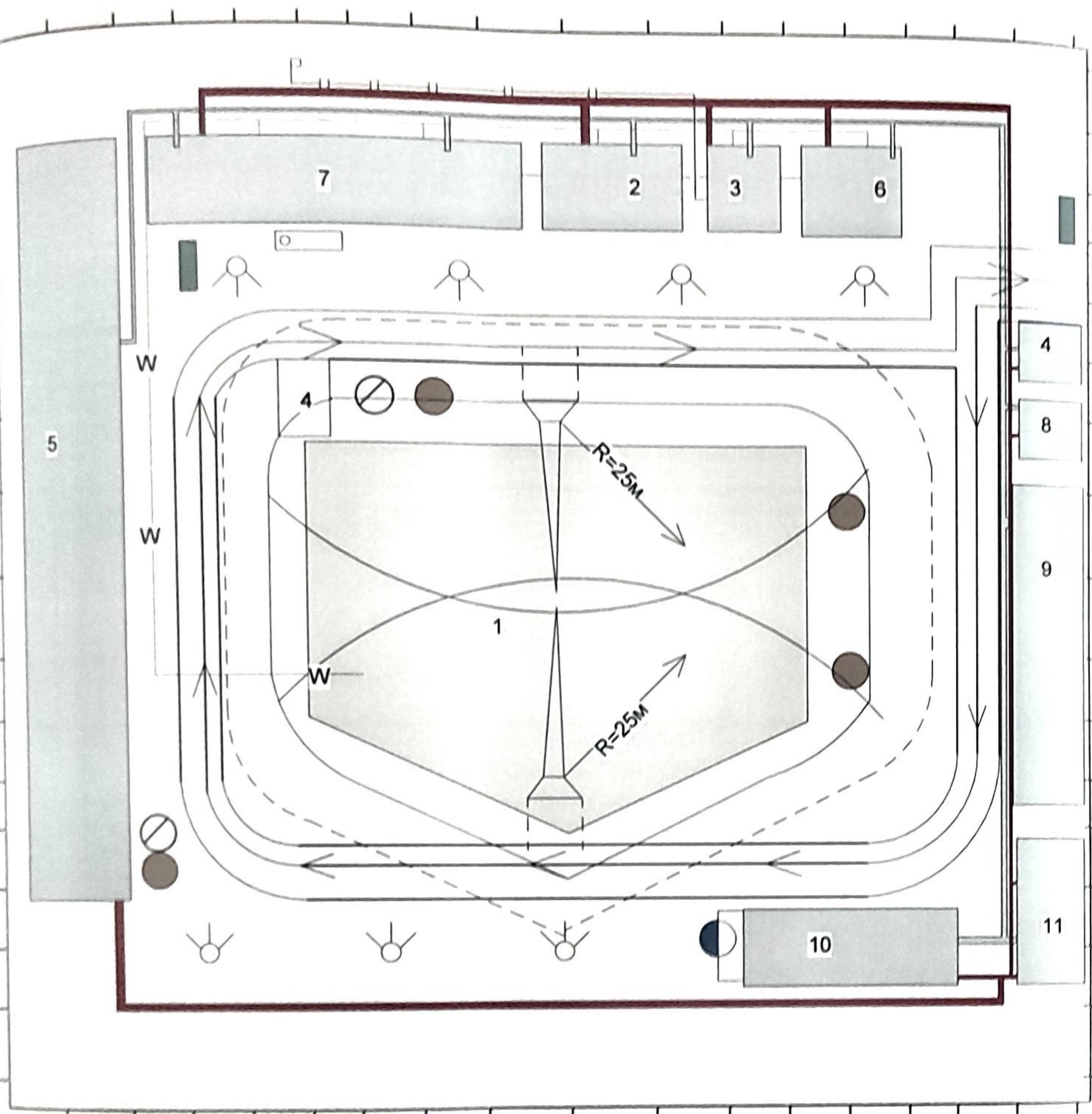
Балка Б1 спецификация						
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание	
Балка Б1						
1	ҚР ҚН EN 1992-1-1-2011	Ø18 S500 L=6960	4	13.90	55.6	
X1	ҚР ҚН EN 1992-1-1-2011	Ø8 S240 L=2440	24	0.96	23.1	
П1	ҚР ҚН EN 1992-1-1-2011	Ø18 S500 L=2480	4	4.95	19.8	
Материалы:						
Бетон кл. С20/25					1.5 м³	

Деталдар ведомості	
Поз.	Эскиз
П1	
X1	

Элемент маркасы	Арматуралық бұйымдар					Барлығы
	Арматура классы		Арматура классы			
	S240		S500			
	ҚР ҚН EN 1992-1-1		ҚР ҚН EN 1992-1-1-2011			
	Ø8	Барлығы	Ø18	Ø20	Барлығы	
Б1	13	13	75.4		75.4	88.4

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы
Каф. меңг.	Ахметов Д.А.				Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй
Жетекші	Кашкинбаев И.З.				Құрылыс конструктивтік бөлім
Сапа бақ.	Козюкова Н.В.				Кезең
Н. бақылау.	Тенгебаев Н.Е.				Бет
Студент	Нурбол Е.				Беттер
					ДЖ
					7
					11
					Балка Б1 арматуралау сызбасы
					Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Құрылыс Басжоспар



Спецификация

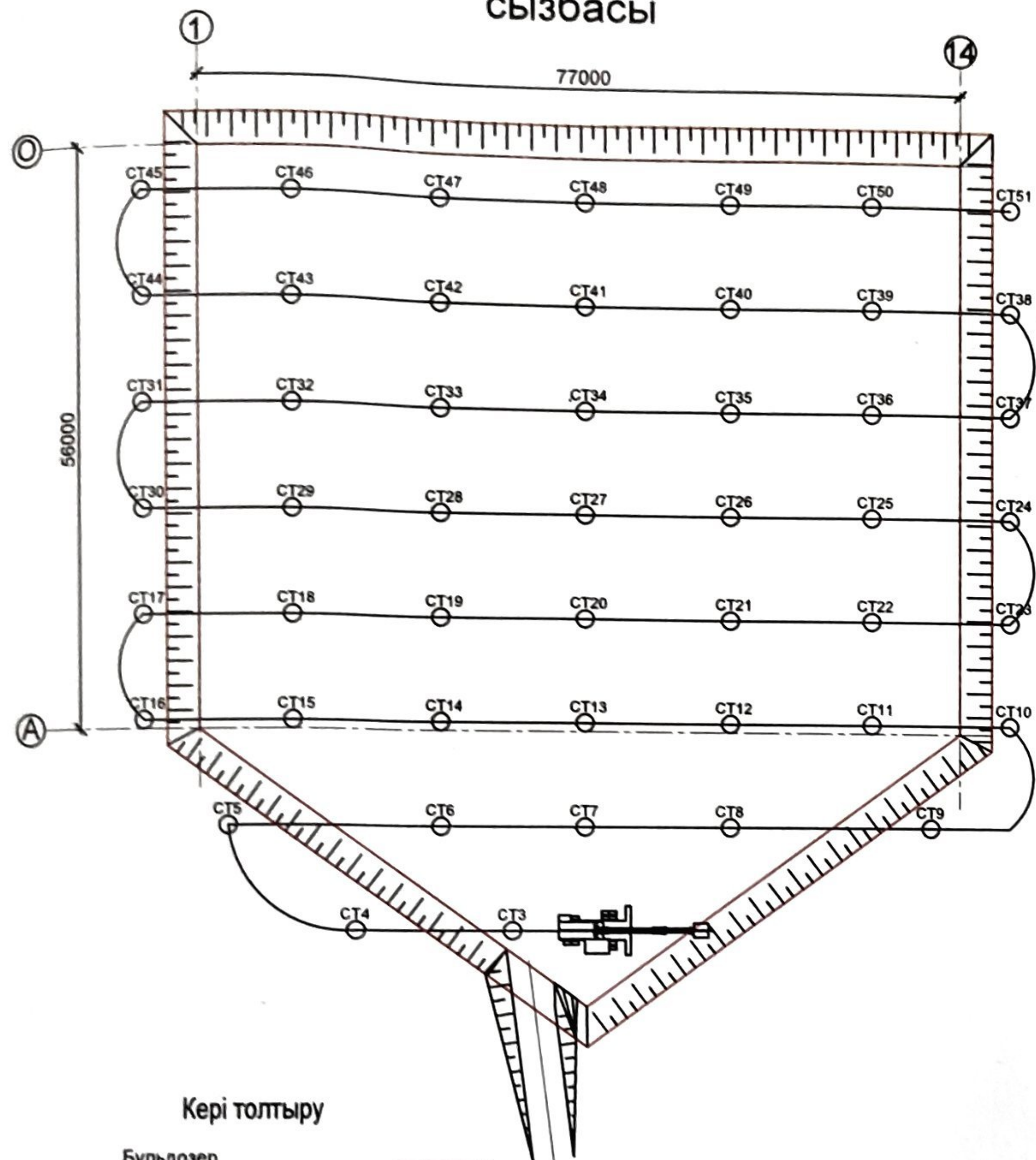
1. Ғимарат
2. Прораб конторы
3. Медициналық пункт
4. Күзет
5. Материал сақтаушы қойма
6. Душ
7. Ашық қойма
8. Туалет
9. Навес астындағы қойма
10. Жұмысшылар орны
11. Сату орталығы

Шартты белгілер

- Қоқыс жәшігі
- Курилка
- Құм толтырылған жәшік
- Жол бағыты
- Құрылыс аймағы шекарасы
- Салқын су желісі
- Электр ток желісі
- Ыстық су желісі
- Гидрант
- Мойка
- Уақытша канализация
- Кран жибесі қозғалу шегі
- Прожектор
- Қауіпті зона
- Жұмыс жасау зонасы

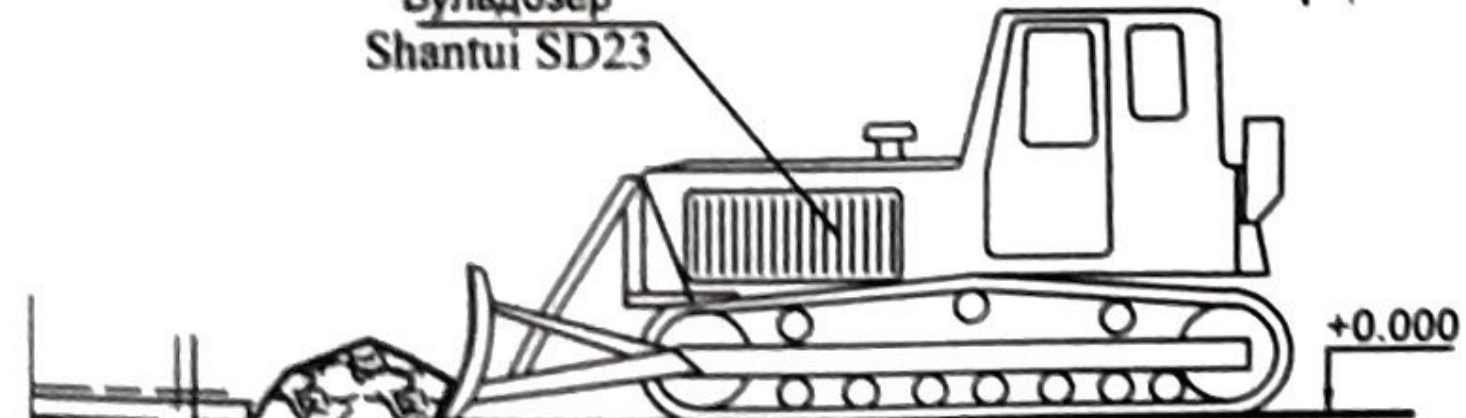
Saibayev University - 6B07302-Құрылыс инженериясы			
Ақсу қаласында жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй			
Өзі	Сөзі	Құжат ш	Күні
Көп. нөмі.	Ахметов Д.А.		
Желіні	Кашинбаев Н.З.		
Сана бақ.	Кашинбаев Н.В.		
Н. бақылаушы	Телебаев Н.Е.		
Бұйымдаған	Нурбаев Е.		
Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі		Көзге	Бет
Құрылыс Басжоспар		ДЖ	8
		Құрылыс және құрылыс материалдар кафедрасы	

Қазаншұңқырды экскаватормен игеру сызбасы

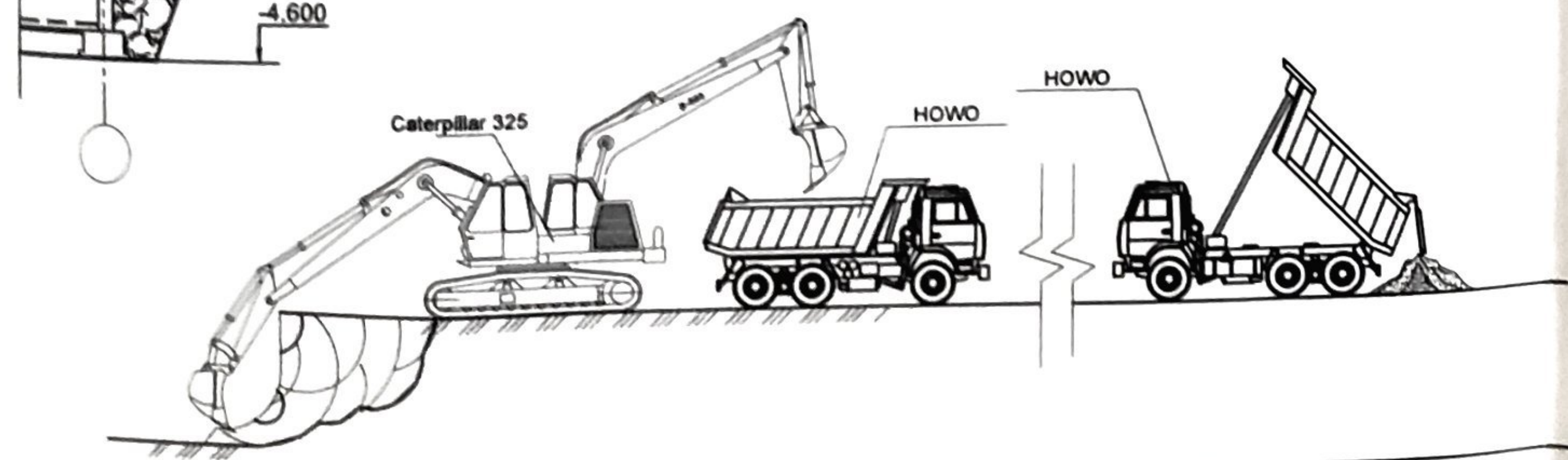


Кері толтыру

Бульдозер
Shantui SD23



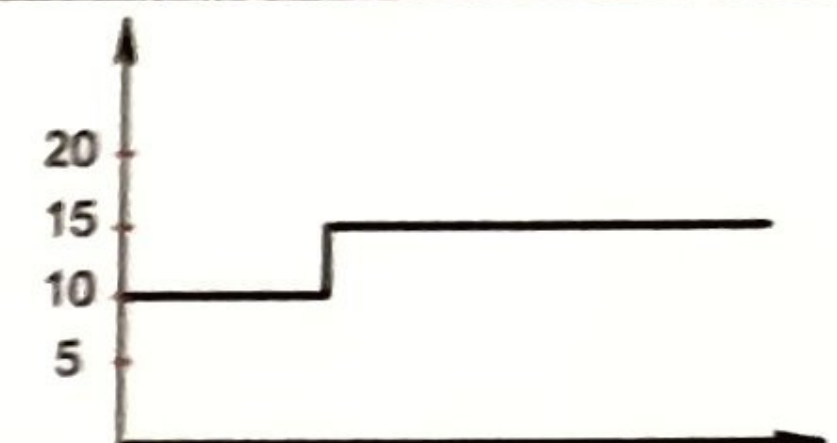
Экскаватормен қазаншұңқырларды әзірлеу схемасы



Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспары

Атауы	Жұмыс көлемі		Еңбек сыйымдылығы		Маш. қажет		Атауы	Саны	От. ор.	Жұмыс Саны	От. ор.	Жұмыс Саны	От. ор.	Жұмыс Саны	От. ор.
	Олшем	Саны	Бірл. м-смен	Бірл. ад-тун	Атауы	Саны									
1.1	Коршаулар орнату	1 м2	500												
1.2	Осымдық қабатын жырту	1 т	7800												
1.3	Экскаватормен топырақ өңдеу ұйынды	100 м3	196												
1.4	Қолық куралдарына	100 м3	12												
1.5	Бульдозермен топырақ өңдеу	1 м3	940												
1.4	Топырақ тығыздалуы	1000 м2	49												

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



Қазаншұңқырды игеруге арналған жұмыстардың негізгі көлемдерінің кестесі

№ п/п	Атауы	Бірл. өлш.	Саны
1	Топырақты өңдеу	м3	
1.1	Өсімдік қабатын кесу	т	7800
1.2	Топырақты экскаватормен өңдеу	м3	196
2	Қазаншұңқыр түбін жоспарлау	м2	500
3	Кері толтыру	м3	940
4	Топырақты тығыздау	м3	4900
4.1	Топырақты катокпен тығыздау	м3	4400
4.2	Топырақты пневмотрамбовкалармен қолмен тығыздау -10%	м3	500

Рұқсат етілген ең аз қашықтық
Қазаншұңқырдың (жырамын) еңс негізінен машиналардың жақын тректеріне дейін

Топырақ қалыңдығы (жырамын), м	Топырақ				
	Құмды	Құмдал	Саздал	Балшықты	Табиғи кабат
1	1.5	1.25	1.0	1.0	1.0
2	3.0	2.40	2.0	1.5	2.0
3	4.0	3.60	3.25	1.75	2.5
4	5.0	4.40	4.0	3.0	3.0
5	6.0	5.30	4.75	3.5	3.5

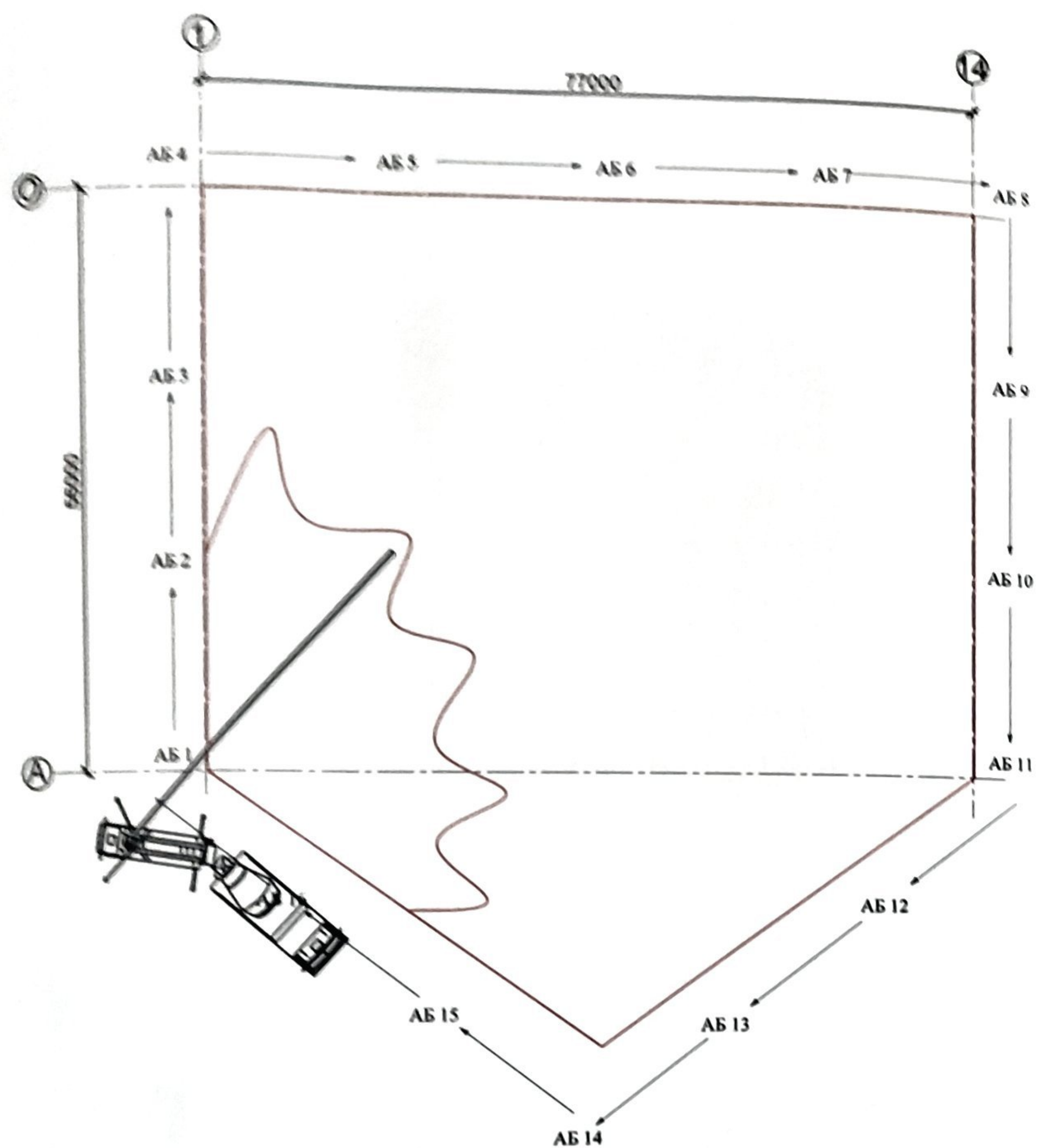
Жер қазу жұмыстарының өндірісінде қауіпсіздік техникасы

Жер қазу жұмыстары жер астындағы коммуникациялар жоқтығы 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 ерекше қауіпті жерлер.

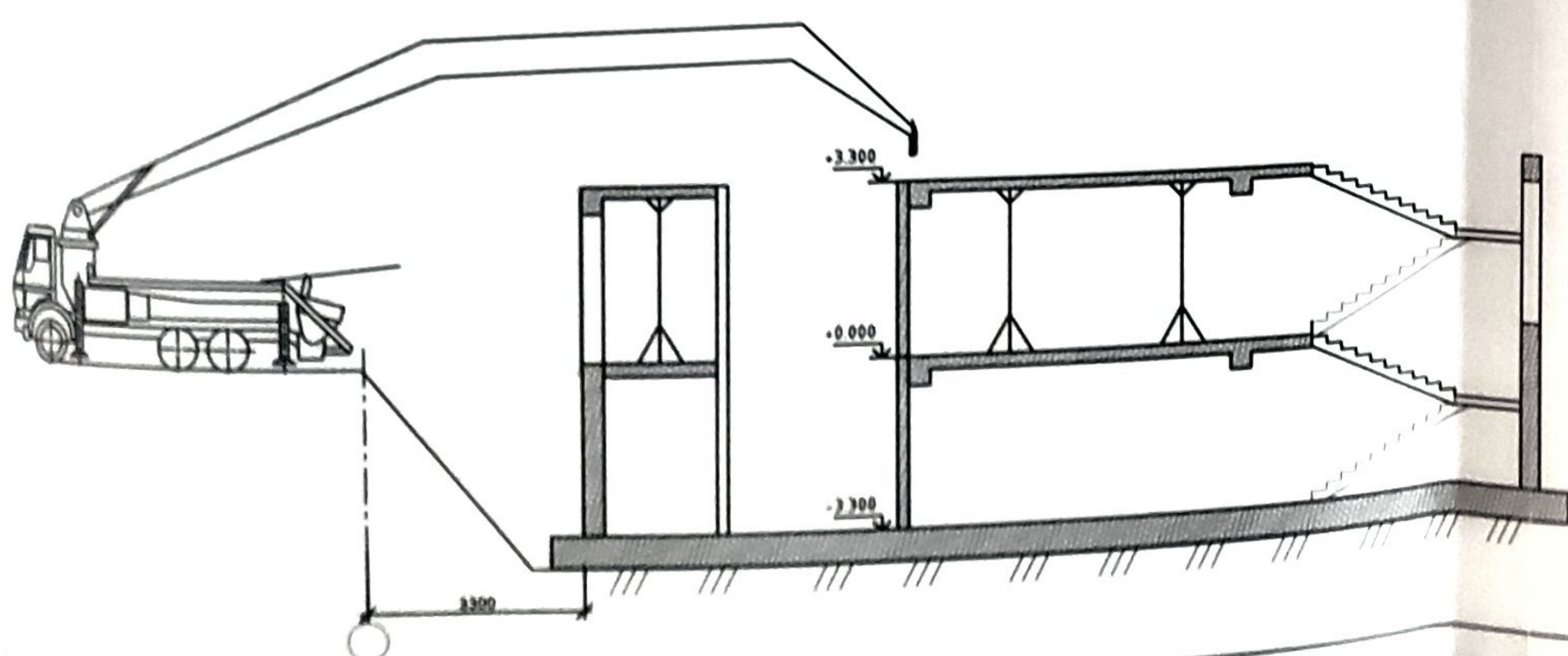
Экскаватор мен жұмыс жасар адында күріс бөлігінің астына және башмақтың астына төсеме бекітіледі. Құрылыс алаңындағы барлық техникаларға құрылыс алаңындағы барлық жұмысшыларға хабар бере алатын сигнализация орнатылады. Экскаватор, авто крандардың жебесінің астында тұруға және жүруге болмайды.

Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы					
Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй					
Өзг. Бет	Құжат №	Қолы	Қолы	Кезең	Бет
Касф. меңг.	Ахметов Д.А.			ДЖ	9
Жетекші	Кашкинбаев И.З.				11
Сапа бақ.	Козюкова Н.В.				
Н. бақылау.	Тенгебаев Н.Е.				
Студент	Нурбол Е.				
Қазаншұңқырды экскаватормен игеру сызбасы				Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы	

Аражабын бетондау жоспар



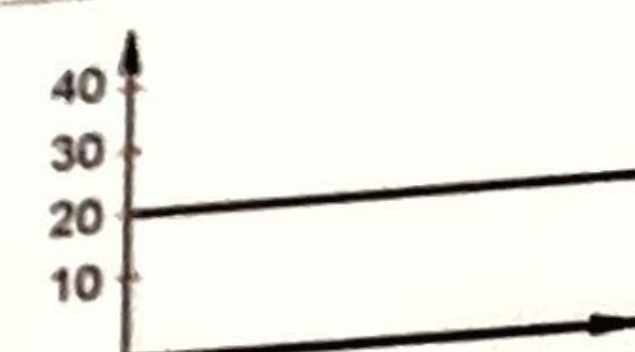
Аражабын схемалық сұлбасы



Жұмыс өкісінің күнтізбелік жоспары

	Атауы	Жұмыс көлемі		Смет. бағасы	Маш. көжөт				Смет. бағасы
		Олшем	Саны		Атауы	Саны	Олшем	Саны	
1.1	Қалып орнату және алып тастау	1 м2	57800	Барл. бағасы	—	—	5	20	2
1.2	Арматура жұмыстары	1 т	1030	—	—	—	10	20	2
1.3	Бетон төсеу	1 м3	11640	—	—	—	5	20	2
				Барл. бағасы	—	—	—	—	—

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



Қауіпсіздік техникасы

Жұмыстарды жүргізу кезінде КЭ 01 талаптарын мұлткісіз сақтау керек 1.03-05-2011 "Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы"

Дірілдеткіштің корпусы жерге тұйықталы, ал сымдар резенке шлангілерге салынуы тиіс. Дірілдегіштермен жұмыс істеушілер арнайы киіммен қамтамасыз етілуі тиіс (міндетті түрде резенке етіктер мен қолғаптар).

Вибраторларды, сымдар мен қосылыстарды жөндеу тек электр монтерлеріне ғана жүргізіледі. Күн сайын жұмыс аяқталғаннан кейін вибраторлар құрғақтығын тазалайды (вибраторларды сумен жуып тастамайды), сымдарды жинайды және электромантерге (қоймаға) тапсырады.

Вибраторлармен тұрақты төсеніштерден, төсеніштерден, қалыптардан және т.б., сондай-ақ басқыш баспалдақтарынан (конструкциялары бар сенімді бекіткіштері бар) және аспалы төсеніштерден жұмыс істеуге болады. Тұрақ сатылармен жұмыс істеуге тыйым салынады.

Вибраторлармен жұмыс істеуге 18 жасқа жетпеген, оқытылған, рұқсаты бар адамдар жіберіледі. Автобетонсорғыштың жұмысы кезінде адамдардың жебе және жүк астында болуына үзілді-кесілді тыйым салынады.

Қалыптың элементтерін немесе басқа жүктерді берген кезде оларды бұрын орнатылған конструкциядан тыс тиеуге тыйым салынады.

Satbayev University - 6B07302 - Құрылыс инженериясы

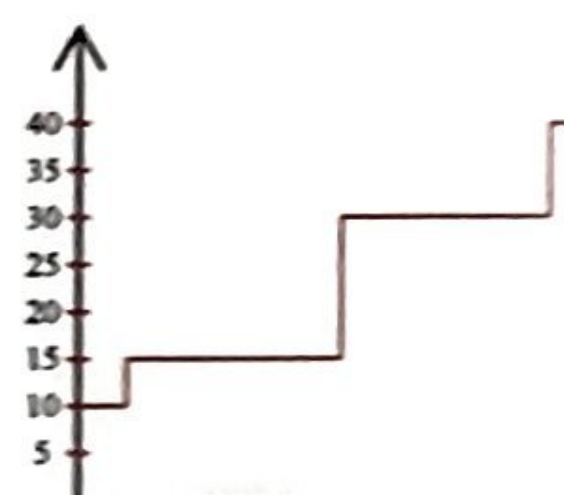
Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Каф. меңг.	Ахметов Д.А.					ДЖ	10	11
Жетекші	Кашкинбаев И.З.				Аражабын бетондау сызбасы	Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		
Сапа бақ.	Козюкова Н.В.							
Н. бақылау.	Төнгөбаев Н.Е.							
Студент	Нурбол Е.							

Күнтізбелік жоспар

Атауы	Жұмыс көлемі		еңбек сыйымды		Маш қажет		Өлш. бір.	Саны	Жұмысшы	Смет саба	
	Өлш. бір.	Саны	Барл м-смен	Барл чел-дн.	Атауы	Саны					
2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Қоршауларды орнату	м	500		225	-	-	5	10	2	10	
Өсімдік қабатын жұрту	1000м2	7.8	10.1	Caterpillar 325	1	5	10	2	10		
Экскаватор топырақты өңдеу	100 м3	196	666	Caterpillar 325	2	5	15	2	15		
Үйінді	100 м3	12	50.4	Caterpillar 325	1	5	15	2	15		
Көлік құралдарына	1 м3	940	301	HBXG	-	5	15	2	15		
Булағозермен топырақ өңдеу	1000м3	49	31		1	5	15	2	15		
Топырақ тығыздалуы	Іргетас										
Қалып орнату және алып тастау	1 м2	8000		4160	-	-	5	15	2	15	
Арматура жұмыстары	1 т	137		1918	-	-	5	15	2	15	
Бетон төсеу	1 м3	5681	1932	Sany	-	5	15	2	15		
Үстін											
Қалып орнату және алып тастау	1 м2	4032		2903	-	-	2	30	2	30	30
Арматура жұмыстары	1 т	36		432	-	-	5	30	2	30	30
Бетон төсеу	1 м3	382	130	Sany	-	3	30	2	30	30	30
Арқалық											
Қалып орнату және алып тастау	1 м2	5376		3871	-	-	2	30	2	30	30
Арматура жұмыстары	1 т	54		648	-	-	5	30	2	30	30
Бетон төсеу	1 м3	538	182	Sany	-	3	30	2	30	30	30
Аражабын											
Қалып орнату және алып тастау	1 м2	57600		2952	-	-	5	30	2	30	30
Арматура жұмыстары	1 т	1030		1442	-	-	10	30	2	30	30
Бетон төсеу	1 м3	11640	3958	Sany	-	5	30	2	30	30	30
Газоблок	1 м2	7500		4050	-	-	20	10	2	10	10
Сыртқы жұмыстар	1 м2	4000		2160	-	-	25	10	2	10	10

Жұмысшылардың қозғалыс кестесі



Q = 32021,5
T = 810 күн
Ncp = Q/T = 32021,5/810 = 40 жұмысшы
Nmax = 40 жұмысшы
Қозғалыстың біркелкі емес коэффициенті жұмысшылардың
K = Nmax / Ncp = 40/40 = 1 < 1.5

Техникалық-экономикалық көрсеткіштер

Атауы	Ед. изм.	Көрсеткіштер
Жұмыстың жалпы ұзақтығы	дн.	810
Жұмыстың жалпы еңбек сый-ғы		32021,5

Saitbayev University - 6807302 - Құрылыс инженериясы					
Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй					
Өзг. бет	Құжат №	Құж. күн	Құрылыс технологиясы және ұйымдастыру бөлімі		
Каф. меңг.	Ахметов Д.А.		Көзек	Бет	Беттер
Жетекші	Кашимбаев И.З.		д.ж.	11	11
Сапа бақ.	Козюкова Н.В.		Күнтізбелік жоспар		
Н. бақылау.	Тенгебаев Н.Е.		Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы		
Студент	Нұрбол Е.				

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жұмыс бойынша
(Жұмыс түрінің атауы)

Нурбол Еламан
(Білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»
(Шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй

Орындалды:

а) графикалық бөлім 11 бетте

б) түсіндірмелік жазба 57 бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Рецензияда Нурбол Еламанның «Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй» тақырыбындағы дипломдық жобасы келтірілген. Дипломдық жұмыс 4 бөлімнен тұрады: архитектура-аналитикалық, есептік конструктивтік, ұйымдастыру технологиялық, экономикалық. Revit бағдарламасын қолдану арқылы ғимараттың моделі жасалған. «ЛИРА-САПР 2016» компьютерлік бағдарламасы арқылы есептік модель тұрғызылып, жүктемелердің түрлеріне есептеулер жүргізілген. Техникалық схемалар AutoCAD бағдарламасында орындалған. Ал экономикалық бөлімде ғимараттың жалпы құны «SANA 2015» бағдарламасымен есептелген.

Студент Нурбол Еламан өзінің дипломдық жұмысында жоғарғы кәсіби сауаттылығын көрсетіп, қойылған тапсырмаларға сәйкес таңдалған құрылымдарға аналитикалық шолу жүргізген. Әзірленген сәулет-жоспарлау және конструктивтік бөлімдердің орындалу деңгейі жақсы. Ескертпеге келетін болсақ, графикалық бөлімнің 11-ші бетінде жұмысшылардың қозғалыс графигінде кішігірім қателіктер бар. Яғни Жалпы Нурбол Еламанның дипломдық жобасы бакалавриат жұмысына қойылатын талаптарға сәйкес жасалған. Танысу кезінде байқалған аздаған кемшіліктер жобаның маңыздылығына қатты әсер етпейді.

Жұмысты бағалау

Нурбол Еламанның жобасы жоғары баллмен (80 балл) қорғауға ұсынылады, ал оның авторы 6B07302 – «Құрылыс инженериясы» бағдарламасы бойынша бакалавр дәрежесіне дайын.


Рецензент
Директор ТОО «Сұлутор»
(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)
Жаутиков Е.Ж.
(колы)
05 06 2023 ж.

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНЕН

КЕРІ БАЙЛАНЫС

Дипломдық жұмыс бойынша

(жұмыс түрінің атауы)

Нурбол Еламан

(білім алушының толық аты-жөні)

6B07302 – «Құрылыс инженериясы»

(шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй»
Дипломдық жұмыс 4 бөлімнен тұрады:

Архитектура-аналитикалық,
есептік конструктивтік,
ұйымдастыру технологиялық,
экономикалық.

Архитектура-аналитикалық бөлімі:

Құрылыс орнының климаттық жағдайы,
архитектуралық шешім,
технико-экономикалық көрсеткіштер,
инженерлік шешім көрсетілген.

Revit бағдарламасын қолдану арқылы ғимараттың моделі жасалған.

Есептік-конструктивтік бөлім:

Жүктемелердің түрлері және оларды жинау
Каркас элементтерін қолмен есептеу
Схемаларды құру

«ЛИРА-САПР 2016» компьютерлік бағдарламасы арқылы есептік модель
тұрғызылып, жүктемелердің түрлеріне есептеулер жүргізілген.

Ұйымдастыру техникалық бөлімінде

Ғимарат салуда оның көлемін анықтау
Техникалық-экономикалық көрсеткіштерді есептеу
Жер асты жұмыстарын орындау
Механизмдерді техникалық және экономикалық көрсеткіштерін салыстыру

арқылы таңдау

Техникалық схемалар AutoCAD бағдарламасында орындалған.

Экономикалық бөлімде ғимараттың жалпы құны «SANA 2015» бағдарламасымен
есептелген.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, түлек Нурбол Еламан жұмысты өз
бетінше, толық көлемде және ҚжҚМ, ҚазҰТЗУ кафедрасының талаптарына сәйкес
орындағанын атап өткен жөн.

Ғылыми жетекшісі

Т.Ғ.Ж., қауымдастырылған профессор

(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Кашкинбаев, И.З.

(колы)

«25»

2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Нурбол Еламан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Ақсу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй

Научный руководитель: Исмагул Кашкинбаев

Коэффициент Подобия 1: 11

Коэффициент Подобия 2: 2.8

Микропробелы: 16

Знаки из здругих алфавитов: 13

Интервалы: 4

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.

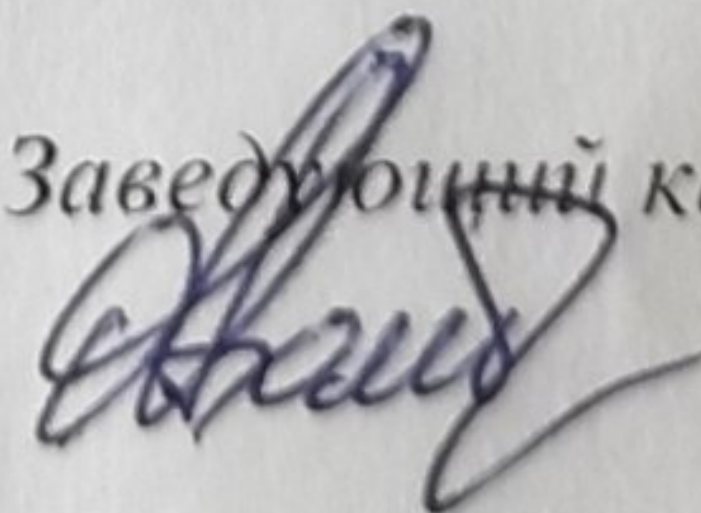
☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом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

☐ Обоснование:

Дата

05.06.25

Заведующий кафедрой



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Нурбол Еламан

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Аксу қаласындағы жерасты паркінгі бар көп қабатты тұрғын үй

Научный руководитель: Исмагул Кашкинбаев

Коэффициент Подобия 1: 11

Коэффициент Подобия 2: 2.8

Микропробелы: 16

Знаки из здругих алфавитов: 13

Интервалы: 4

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.

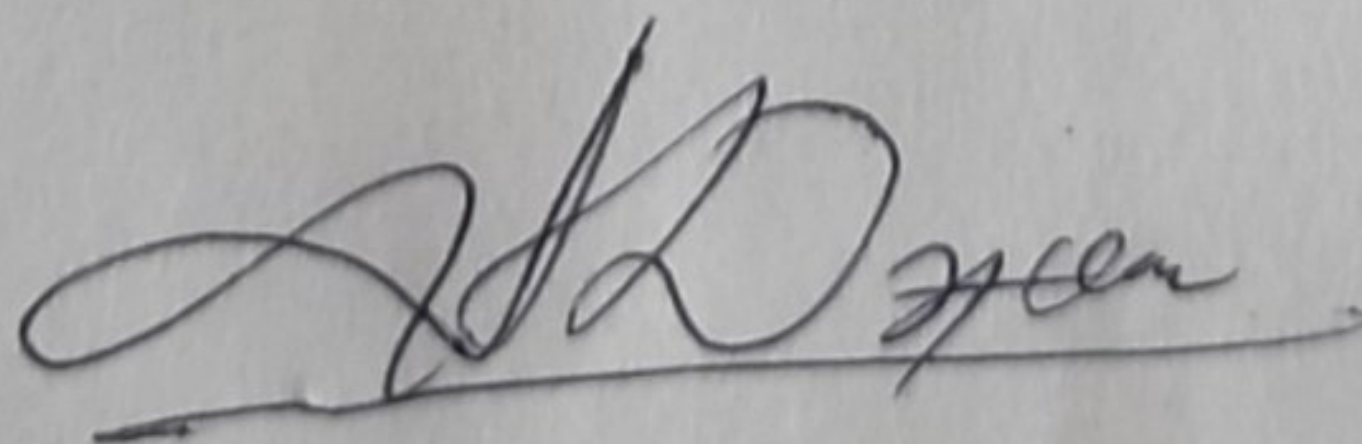
☐ Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

☐ 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

05.06.23г.



проверяющий эксперт