

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет, Құрылыс және Энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Жауынбай Айдос Жәрдемұлы

«Қарағанды қаласындағы оқу орталығы»

Дипломдық жобаға

**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет, Құрылыс және Энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

**ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ**

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. магистр. лектор

\_\_\_\_\_ Н.Қ. Қызылбаев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 ж.

Дипломдық жобаға

**ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА**

Тақырыбы «Қарағанды қаласындағы оқу орталығы»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған

Жауынбай А. Ж.

Рецензент

техн. ғыл. канд, қауым. проф.

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. магистрі.

\_\_\_\_\_ Б.М. Аубакирова

\_\_\_\_\_ А.П. Турганбаев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 ж.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы Сәулет, Құрылыс және Энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

**БЕКІТЕМІН**

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. магистр. лектор

\_\_\_\_\_ Н.Қ. Қызылбаев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 ж.

**Дипломдық жоба орындауға  
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Жауынбай Айдос Жәрдемұлы

Тақырыбы Қарағанды қаласындағы оқу орталығы

Университет ректорының « 30 » қазан 2018 ж. № 1210-б - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 17 » мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Қарағанды қаласы, ғимараттың, ұстындары, аражабын плиталары, арқалықтары – тұтас құймалы темірбетоннан жасалынған, конструктивтік сұлбасы – рамалы байланысты, биіктігі тұрақты қаттылықты қамтамсыз етеді.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1. Сәулеттік - құрылыстық бөлімі: құрылыс ауданының сипаттамасы, бас жоспар шешімдері, көлемді-жоспарлық және құрылымдық шешімдері, қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі, санитарлық-техникалық және инженерлік жабдықтау; 2. Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау және есептік схемарды құру ЛИРА-да раманы есептеу, оның нәтижесі арқылы конструкциялар есебі және оларды тұрғызу  
3. Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі : құрылыстық бас жоспарды жобалау, ғимараттың жер асты бөлігін тұрғызу, қабылданатын жұмысқа және сапаға қойлатын талаптар, күнтізбелік жоспарлау; 4. Құрылыс экономикалық бөлім: түсініктемелік жазба, жергілікті және объектілік сметаларды жасау; 5. Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілген):

1. Бас жоспар, тұрғын үйдің қасбеттері, қималар, түйіндері, жоспарлар, бөлме спецификациясы - 4 парақ;

2. Аражабын плитасы, ұстын, спецификациялар - 2 парақ;

3. Құрылыстық бас жоспар, жер жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары - 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет тізімі: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2010 Құрылыс климатологиясы, Қарағанды, 2017; 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-03-2002 Құрылыс жылу техникасы, Құрылыс істері жөніндегі комитет МЭиТ РК. – Астана, 2002

Алматы 2019

Дипломдық жобаны дайындау  
**КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	18.02-01.03.2019 ж.	
Есептік-конструктивтік бөлім	18.03-29.03.2019 ж	
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы	03.04-15.04.2019 ж	
Экономикалық бөлім	15.04-19.04.2019 ж	
Антиплагиат, нормоконтроль, алдын – ала қорғау	19.04-29.04.2019 ж	
Қорғау	29.04-25.05.2019 ж	

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
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	А.П. Турганбаев, техн. ғыл. магистрі		
Есептік-конструктивтік бөлім	А.П. Турганбаев, техн. ғыл. магистрі		
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлім	А.П. Турганбаев, техн. ғыл. магистрі		
Құрылыс экономикасы бөлім	А.П. Турганбаев, техн. ғыл. магистрі		
Тіршілік әрекет қауіпсіздігі және еңбекті қорғау	А.П. Турганбаев, техн. ғыл. магистрі		
Норма бақылаушы	Н.В. Козюкова, техн. ғыл. магистрі, лектор		

Ғылыми жетекшісі \_\_\_\_\_ А.П. Турганбаев  
(қолы)

Тапсырманы орындауға  
алған білім алушы \_\_\_\_\_ А. Ж. Жауынбай  
(қолы)

Күні «    » \_\_\_\_\_ 2019 ж.

## АНДАТПА

**Жұмыс тақырыбы:** «Қарағанды қаласындағы оқу орталығы»

Сәулеттік-құрылыстық бөлімінде бас жоспар, көлемді-жоспарлық шешімдер қарастырылған, сыртқы қоршау конструкциялары есептелген.

Есептік-конструктивтік бөлімінде «ЛИРА САПР 2013»-да рама есебі және аражабын плитасы мен ұстынды жобалау және есептеу орындалған.

Құрылыс өндірісінің ұйымдастыруы бөлімінде жерасты бөлігін тұрғызу, оның технологиялық картасын тұрғызу, күнтізбелік жоспар қарастырылған.

Сметалық құжаттама ABC-4 бағдарламалық кешенін қолдану арқылы құрылыстың сметасы есептелген.

Сызбалық бөлім 9 парақ, форматы А3.

## АННОТАЦИЯ

**Тема работы:** "Учебный центр г. Караганды»

В архитектурно-строительном отделе предусмотрен генеральный план, объемно-планировочные решения, рассчитаны наружные ограждающие конструкции.

В расчетно-конструкторской части выполнена расчет рамы и расчет плит перекрытия и колонны.

В отделе организации строительного производства предусмотрен календарный план по возведению подземной части, составлению технологической карты на нее.

Сметная документация рассчитана смета на строительство с использованием программного комплекса ABC-4.

Чертежная часть 9 листов, формат А3.

## THE SUMMARY

**The theme of the work:** "Training center in Karaganda»

In the architectural and construction Department provides a master plan, space-planning solutions, designed exterior walling.

The calculation of the frame and the calculation of the floor slabs and columns are performed in the design part.

The Department of organization of construction production provides a calendar plan for the construction of the underground part, drawing up a technological map for it.

Documentation of the calculated estimates for construction with the use of the software system AVS-4.

Drawing part 9 sheets, A3 format.

## МАЗМҰНЫ

<b>КІРІСПЕ</b>	<b>7</b>
<b>1 Сәулеттік-құрылыс бөлімі</b>	<b>8</b>
1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы	8
1.2 Бас жоспар шешімдері	8
1.3 Көлемді-жоспарлық шешімдер	9
1.4 Құрылымдық шешімдер	13
1.5 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі	15
1.6 Санитарлық-техникалық және инженерлік жабдықтау	16
<b>2 Есептік – конструктивтік бөлім</b>	<b>17</b>
2.1 Жүктемелерді анықтау және есептік схемаларын құру	17
2.2 Тұтас құймалы темірбетон конструкциялар есебі	21
<b>3 Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі</b>	<b>30</b>
3.1 Құрылыстық бас жоспарды жобалау	30
3.2 Ғимараттың жер асты бөлігін тұрғызу	32
<b>4 Құрылыс экономикалық бөлімі</b>	<b>41</b>
4.1 Түсініктемелік жазба	41
<b>5 Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау</b>	<b>43</b>
5.1 Еңбекті қорғау	43
5.2 Ғимаратты салу кезіндегі қоршаған ортаны қорғау шаралары	44
<b>ҚОРЫТЫНДЫ</b>	<b>45</b>
<b>ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ</b>	<b>46</b>
<b>ҚОСЫМША</b>	<b>46-81</b>

## КІРІСПЕ

Заманауи өркениет дамудың жаңа сатысына бет бұрды. ХХІ ғасырдың тартымды жаңалығы құрылыс саласына да жаңа леп әкелді. Аспанмен таласқан әсем ғимараттар астанамыз Астана мен Алматы қаласына өзіндік көрік беріп тұр. Мен құрылыс инженері мамандығын мақтаныш етемін. Бүгінгі еңбек, ертеңгі тарих. Сүйікті қаламыздың көркеюіне үлес қосқанымды, кейін қуанышпен еске алуға болады!

Алғаш оқуға түскенімде Қаныш Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық Техникалық Зерттеу Университетіне жасқана кіргенім әлі де есімде. Ұстаздар ұжымының сапалы білімінің нәтижесінде біліміміз толықты, санамыз кеңейді. Құрылыс әлемінің сан қилы қырлары мен сырларын теориялық тұрғыда оқып үйреніп, тәжірибеден өткенде жете түсіне бастадық. Алтын уақыттарым сар етіп, мамандықтың қадір қасиетін бағалауға үйреткен ұстаздар ұжымына алғысым шексіз!

Осы кіріспемде дипломық жұмысым туралы мағлұмат берейін. Қандайда болмасын кешенді ұйымдастыру жұмысының басқарылуына нақты көңіл бөлген жөн. Тиімді ұйымдастыра білгенің ұтады көп. Жұмыстың күрделілігі дұрыс ұйымдастыру арқылы жеңіл шешімін табады.

Қазір жаңа технологияның дамыған кезеңінде биік-биік ғимараттардың құрылысы арнайы зауыттарда конструкциялық құрылымдардың біріктіруінен жасалып, көтергіш крандармен қойылып, жалғасып кете береді. Білікті мамандардан құрылған бригадалар құрастыру жұмыстарын атқарып, уақытты тиімді пайдалана отырып, металды конструкциялық құрылымдармен алып ғимараттар қысқа мерзімде бой көтереді. Ал ауылшаруашылығы мақсатындағы ғимараттардың көбісі типтік жобамен салынады.

Құрылыстық конструкциялардың бағасы жүргізілген құрылыс нысанының 60 пайызын құрайды. Бұндай конструкциялық құрылымдарды тасымалдауда ұқыпты болғаны абзал.

Адамзат баласының әлеуметтік жағдайы артқан сайын, олар да әдемі үйлерде, кең пәтерлерді тұрғанды қалайды. Еліміздің экономикалық өркендеу бағдарламасының іске асуы – тұрғындарды үймен жабдықтау мәселесін шешу мен өзекті мәселе болып күн тәртібінде қала бермекші.

Біз, яғни, құрылыс инженерлері еліміз бойынша салынып жатқан құрылыс нысандарына бөлінетін қаржыны үнемдеуге, құрылыстың бүгінгі талапқа сай салынуына және индустриаландыру жұмысын қадағалауға міндеттіміз. Болашақ құрылыс инженері өз жауапкершілігіндегі құрылыс нысанының іргетасынан бастап, пайдалануға берілгенше жауапқа екенін басты мақсаты етіп ұстануы керек!

## 1 Сәулеттік-құрылыс бөлімі

### 1.1 Құрылыс ауданының сипаттамасы

«Қарағанды қаласындағы оқу орталығы» тақырыбында жазылған дипломдық жоба бекітілген тақырыпта сай жасалынған.

Салынатын ауданы – Қарағанды қаласында.

Ғимарат классы – II

Өртке төзімділігі дәрежесі – II

Жел жылдамдығы – V аймақ –  $60 \text{ кгс/м}^2$ , [5] кесте 5.

Қар жамылғынын салмағы – III аймақ –  $180 \text{ кгс/м}^2$ , [5] кесте 4.

Сыртқы ауа температурасы:

$t_{\text{ЕСТ}} = -39^{\circ}\text{C}$  – ең салқын тәуліктегі температурасы, [1] кесте 1;

$t_{\text{ЕСБ}} = -35^{\circ}\text{C}$  – ең салқын бескүндіктегі температурасы, [1] кесте 1;

Ғимараттың ішіндегі ауа температура –  $t_i = 18^{\circ}\text{C}$

Инженерлік геологиялық жағдайы – тұрақты.

Топырақтың түрі – құмайт.

Жердің су деңгейі – 1,5м.

Ауа салыстырмлы орташа ылғалдылығы:

- ең салқын айдағы – 77%
- ең ыстық айдағы - 54%

### 1.2 Басты жоспар

Жобаланып отырылған «Қарағанды қаласындағы оқу орталығы» орналасқан учаскенің бас жоспары.

Ғимарат бас жоспары тік-төртбұрышты болып табылады. Ғимараттың ұзындығы – 34,1м, ені – 18,0м және ұзындығы – 54,0м ені – 18,0м. Жоспарда балдарға арналған ойын алаңдары мен шаруашылықты алаңдар, демалатын орындары, адамдар және көліктер жүретін асфальтты жабылмалы жолдар қарастырылған. Сыпырынды қоқыс салынатын контейнерлер орналасқан алаң қарастырылған.

Көгалдандыру үшін жапырақты және қылқан жапырақты ағаштар, төменгі бұталар, жасыл шөп пайдаланылады. Жер бетінен қар мен жаңбырды бұру үшін жердің беті Оңтүстік еніспен солтүстікке қарай тегістеледі. Нормативтік құжаттардың талаптарына сәйкес ғимараттар арасында өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету.

Ғимараттың проекциясы учаске бетінің жазықтығына сәйкес тігінен, сондай-ақ тесіктерден тұратын жазық конструкцияда белгіленеді.

### 1.3 Көлемді-жоспарлық шешімдер

Ғимарат, жоспарында тіктөртбұрышты, өлшемдері:  $B \times L = 34,1 \times 18,0 \text{ м}$  және  $B \times L = 54,0 \text{ м} \times 18,0 \text{ м}$  Ғимарат 6 қабатты. Қабат биіктігі 3,3 м, ғимарат



биіктігі – 22,3м. Ғимараттың цокольдік қабаты бар. Цоколь қабат биіктігі – 3,0м.

Кесте 1.1 – Бөлмелер экспликациясы

№	аталуы	ауданы
<b>Астыңғы қабат</b>		
001	Холл	38,00
002	Кеңселік бөлме №1	178,30
003	Кеңселік бөлме №2	309,50
004	Тамбур-шлюз	9,90
005	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,80
006	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	6,80
007	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	3,00
008	Тазалау бөлмесі	5,20
009	Коридор	48,00
010	Холл№2	6,30
011	Тамбур	15,10
012	Жылу торабы	60,80
013	Венткамера №1	68,40
014	Венткамера №2	33,25
015	сорап камерасы, суөлшеу торабы	34,40
016	Кеңселік бөлме №1	309,30
017	Санитарлық ерлер бөлмесі №2	5,20
018	Санитарлық әйелдер бөлмесі №3	6,40
019	Тазалау бөлмесі	3,20
020	Ыстық цех	22,50
021	Алдын-ала дайындау цехі	15,00
022	Суық цехі	18,20
023	Ыдыс-аяқ жуу бөлмесі	4,60
024	Құрғақ өнімдерді сақтау қоймасы	5,00
025	Жеміс-жидек қоймасы	6,00
026	Өнімдер қалдығы қоймасы	5,40
027	Ыдыс-аяқ жуу тарасы	8,10
028	Тиеуші камера	14,30
029	Заведущий кеңсесі	10,60
030	Гардероб, қызметкерлер бөлмесі	17,40
031	Санитарлық ерлер бөлмесі	3,80
032	Себезгі кабинасы	2,50
033	Тазалау бөлмесі	3,40
034	Трансформатор бөлмесі	31,60
035	Венткамера	39,80

Экспликация бөлмелерінің жалғасы

036	Электрщит бөлмесі	19,60
	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-3	
		227,80
<b>1-қабат</b>		
101	Вестибюль №1	66,00
102	Ресепшн	16,8
103	Кеңселік бөлме №1	224,00
104	Кеңселік бөлме №2	443,80
105	Тазалау бөлмесі	5,30
106	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,40
107	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	9,30
108	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	10,90
109	Коридор	46,20
110	Тамбур	23,50
111	Вестибюль №1	32,45
112	Охрана, ресепшн	7,50
113	Кеңселік бөлме №2	328,00
114	Санитарлық ерлер бөлмесі №2	4,50
115	Санитарлық әйелдер бөлмесі №2	6,60
116	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№2	3,60
117	Тазалау бөлмесі	2,60
118	Холл	15,10
119	Гардероб	12,40
120	Түскі ас залы	111,70
121	Үлестірме бөлмесі	29,30
122	Асхана ыдыстарын жуу бөлмесі	12,15
123	Санитарлық ерлер бөлмесі №3	5,80
124	Санитарлық әйелдер бөлмесі №4	5,80
	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-2	
	Баспалдақ торы Л-3	
<b>2-қабат</b>		
201	Холл№1	38,50
202	Кеңселік бөлме №1	286,00
203	Кеңселік бөлме №2	443,80
204	Тазалау бөлмесі №1	5,30
205	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,40
206	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	9,30
207	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	3,00

Экспликация бөлмелерінің жалғасы

208	Коридорлар	72,80
209	Кеңселік бөлме №3	410,40
210	Кеңселік бөлме №4	151,70
211	Санитарлық ерлер бөлмесі №2	6,10
212	Санитарлық әйелдер бөлмесі №2	6,50
213	Тазалау бөлмесі №2	10,00
	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-2	
	Баспалдақ торы Л-3	
		1452,8
<b>3-қабат</b>		
301	Холл№1	38,50
302	Кеңселік бөлме №1	286,00
303	Кеңселік бөлме №2	443,80
304	Тазалау бөлмесі №1	5,30
305	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,40
306	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	9,30
307	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	3,00
308	Коридорлар	72,80
309	Кеңселік бөлме №3	410,40
310	Кеңселік бөлме №4	151,70
311	Санитарлық ерлер бөлмесі №2	6,10
312	Санитарлық әйелдер бөлмесі №2	6,50
313	Тазалау бөлмесі №2	10,00
	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-2	
	Баспалдақ торы Л-3	
		1452,8
<b>4-қабат</b>		
401	Холл№1	38,50
402	Кеңселік бөлме №1	286,00
403	Кеңселік бөлме №2	443,80
404	Тазалау бөлмесі №1	5,30
405	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,40
406	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	9,30
407	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	3,00
408	Коридорлар	72,80
409	Кеңселік бөлме №3	410,40
410	Кеңселік бөлме №4	151,70
411	Санитарлық ерлер бөлмесі №2	6,10
412	Санитарлық әйелдер бөлмесі №2	6,50

Экспликация бөлмелерінің жалғасы

413	Тазалау бөлмесі №2	10,00
	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-2	
	Баспалдақ торы Л-3	
		1452,8
<b>5-қабат</b>		
501	Холл№1	38,50
502	Кеңселік бөлме №1	286,00
503	Кеңселік бөлме №2	443,80
504	Тазалау бөлмесі №1	5,30
505	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,40
506	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	9,30
507	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	3,00
508	Коридорлар	72,80
509	Кеңселік бөлме №3	410,40
510	Кеңселік бөлме №4	151,70
511	Санитарлық ерлер бөлмесі №2	6,10
512	Санитарлық әйелдер бөлмесі №2	6,50
513	Тазалау бөлмесі №2	10,00
	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-2	
		1452,8
<b>6-қабат</b>		
601	Холл№1	106,7
602	Кеңселік бөлме №1	9,0
603	Кеңселік бөлме №2	7,20
604	Тазалау бөлмесі	19,3
605	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	42,00
606	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	4,50
607	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	9,30
608	Коридор	10,90
		808,80
<b>Типтік этаж</b>		
T01	Холл№1	38,50
T02	Кеңселік бөлме №1	286,00
T03	Кеңселік бөлме №2	443,80
T04	Тазалау бөлмесі	5,30
T05	Санитарлық ерлер бөлмесі №1	9,40
T06	Санитарлық әйелдер бөлмесі №1	9,30
T07	Мүгедектерге арналған санитарлық бөлме№1	3,00
T08	Коридор	13,50

## Экспликация бөлмелерінің жалғасы

	Баспалдақ торы Л-1	
	Баспалдақ торы Л-4	
		808,8

### 1.4 Құрылымдық шешімдер.

Ғимараттың құрылымы тірек қасбеттері мен ішкі қабырғалары қаңқасы жоқ, құрылымдық схеманың көлденең және тік орналасуы. Жабын плиталары мен шатырлары көлденең және тік орналасқан, ұштары көтергіш қабырғаларға жатады. Ғимараттың орнықтылығы мен кеңістіктік беріктігі көлденең және тік орналасқан қабырғалармен, еден плиталарымен, баспалдақтармен және осы конструктивтік бөліктердің жеке түйіспелі тораптарымен берік және сенімді қосылуымен анықталады.

#### *Іргетастар.*

Плиталы іргетас. Негіздің осы түрін таңдау кезінде назарға алынатын негізгі артықшылықтар: шаршы метрге шаққанда аз үлестік қысымы бар топыраққа құрылымнан біркелкі бөлінген жүктемелер, жоғары қозғалғыштығымен ерекшеленетін проблемалық топырақтарда берік негіз жасау мүмкіндігі, үй-жайлардағы еден үшін негіз ретінде Іргетастың бетін пайдалану мүмкіндігі, арматураланған монолиттің жоғары беріктігі мен беріктігі, жер асты сулары жер бетіне жақын орналасқан жерлерде, топырақ иірімшелігі жағдайында, негіздің деформациялануын болдырмау үшін батпақты жерлерде ғимараттар салу мүмкіндігі.

Конструкцияның қарапайымдылығына және оның әлеуетті сенімділігіне қарамастан, плиткалық іргетасты құру үшін қажет: жергілікті жердегі құрылыс жобасы мен жағдайларына байланысты негізге жүктемені дұрыс есептеу, топырақтың қату сипаты мен тереңдігін ескеру, есептеулер негізінде плиткалық іргетастың қолайлы түрін таңдау. Құрылыс және жобалау стандарттары — МЕМСТ және ҚНЖЕ талаптарына сәйкес келетін бетон мен арматураны қолдану, негіз тереңдігін есептеуді жүргізу, қосымша нығайтудың қажеттілігін ескеру, плитка мен топырақ арасында дренаждық жүйе мен жастықты жобалау және құру

#### *Іргетастың тереңдік орналасу деңгейін анықтау.*

1. Құрылыс алаңының іргетасының астында топырақпен жұмыс істеу мүмкіндігі бар топырақты қатудың есептелген дәрежесі былай анықталады:

$$d_f = d_{f_n} \cdot k_n = 2,1 * 0,4 = 0,84 м$$

осындағы:  $d_{f_n}$  - 2,1м – топырақты ашық жердегі қату деңгейі, бұл шама СНиП 2.01.01-82-дегі картадан алынады.

$k_n = 0,4$  – жылу әсері коэффициенті, бұл шама СНиП 2.02.01-83-тегі 1-кестеден алынады.

2. Есептелген  $d_f$  -тің мән шамасын  $d_w$ -1,5м шамасымен салыстырамыз.

$$d_w \geq d_f + 21,5 \leq 0,84 + 21,5 \leq 2,84$$

Топырақ жамылғысына және оның жай-күйіне байланысты іргетастың тереңдік орналасу дәрежесі топырақтың қатуының есептік мәнінен кем болмауы тиіс, яғни 0,84 М.

#### *Ұстындар*

*Ұстындар* – тұтас құймалы монолитті бетон, пішіні қиылысатын тік бұрышты темірбетон нысаны; Ұстындар бетон мүмкіндіктері бар орындауға емес, тек көтеру емес, сәндік функциясын бола отырып, ашқан үшін тірек лоджиялар, балкондар, көпірлер.

#### *Қабырғалар*

Құрылыстың сыртқы және ішкі қабырғалары кірпіштен жасалған. Ішкі қабырғаға 380мм аралықтар салынған. Таса қабырғалары кірпіштен қаланған. Таса қабырғаларының қалыңдығы жоғарғы-120мм етіп қабылданған.

#### *Аражабын және төбе жабын плиталары*

Қабатаралық жабын плиталары мен төбе жабын плиталары 1.141.1-сериясы бойынша қабылданған. Плиталар көп буынды темірбетонан дайындалған, қалыңдығы – 220мм.

Жабынды плиталар қабырғаға 2 ұшымен жатады, 4 қаптамадан іріктелген. Бетон класы В25.

#### *Едендер*

Үй-жайлардағы құрылысты пайдалану қаптамасына байланысты едендердің 3 қаптамасы қабылданды: линолеум, керамикалық плитасы және бетон (Мозаика). Барлық едендер темірбетон жабатын плиталардың үстінде, мысалы үйдің астында жертөле орналасқан.

#### *Тасалар*

Тасалар кірпіштен жасалған, қалыңдығы – 120мм. Тасалар көпқуысты темірбетон плиталарының үстіне орнатылады.

#### *Терезелер мен есіктер*

1. Терезенің өлшемін, сондай-ақ ғимараттың әр қабаттық жоспарын анықтау, фрагменттің сызбасын сызу және келесі есептерді шығарамыз.

2. Терезе ауданы:

$$F_T = \frac{F_E}{5,5} = \frac{12,7}{5,5} = 2,309\text{м}^2.$$

3. Терезелік алжапқыштың биіктігі мен енін анықтау үшін терезе төбесінен қақпаққа дейін (300мм), жабын қалыңдығы (300мм) және терезе астындағы биіктігі (900мм) 1-1 қимасын сызамыз.

4. Терезе ұңғысының биіктігін (h) табамыз.

$$h = H_k - (300 + 300 + 900) = 3000 - 500 = 1500\text{мм}.$$

Терезе ұңғысының ені:

$$a = F_T / h = 2,309 : 1,2 = 1,53\text{м} = 1,3\text{м};$$

Осы есепке сәйкес, ГОСТ11214-86-дан терезе блогын таңдаңыз.

Есіктер сыртқы, ішкі және балкондарға бөлінеді.

Сыртқы есіктер ГОСТ24698-81 сәйкес іріктеледі.

Балкон есіктері ГОСТ11214-86 бойынша іріктеледі.

Ішкі есіктер ГОСТ6629-86 бойынша іріктеледі.

### *Баспалдақтар.*

Баспалдақтар құрастырмалы ірі бөлшекті темірбетоннан жасалған. Қабат және қабатаралық алаң плиталары баспалдақ торының бойлық қабырғаларына беітілген металл орындықшаларға жатқызылып, бекітіледі. Баспалдақ тепкішектері қабат және қабатаралық алаң плиталарында қарастырылған керткітерге тіреліп дәнекерленеді.

Темірбетон тепкішектері 1.151-1 сериясы бойынша іріктеліп, ал алаң плиталары 1.252 сериясы бойынша іріктеліп алынған. Бетон класы В30. Баспалдақ қоршаулары биіктігі 900мм тең темір тор материалдарынан жасалған. Қоршау тіреуіштері тепкішектер қапталында немесе үстінгі шет жақтарында қарастырылған, бекіту металл тетіктеріне дәнекерленіп бекітіледі.

### *Шатыр.*

Шатыр аз еңісті, су ағызу ұйымдастырылған ішке қарай. Қар және жаңбыр сулары ғимарат шатырының ортасында орнатылған төрт шұ- ғанақ арқылы жиналып металл құбырлар арқылы сарқынды су жүйесіне ағызылып жіберіледі. Жабылма 4 қабатты рубероидтан жасалған. Шатыр шатырасты кеністігінсіз біріктірілген түрде жасалған. Шатырдың негізгі көтергіш элементі соңғы қабаттың төбе жабын темірбетон плиталары. Жылу оқшаулағыш қабаты сол плиталар үстіне орналастырылады.

## **1.5 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі**

- 1.Салыну ауданы – Қарағанды қаласы.
- 2.Қысқы мезгілдегі сыртқы ауа температурасы  
 $t_{\text{ЕСТ}} = -39^{\circ}\text{C}$     $t_{\text{ЕСБ}} = -35^{\circ}\text{C}$
3. Бөлшектердің ылғалдық қалпы – әдеттегідей.

Кесте 1.3 – Сыртқы қабырға құрылымдарын есептеу

Рө т №	Қабаттар	$\rho$ (кг/м <sup>3</sup> )	$\delta$ (м)	$\lambda$ (Вт/м·°C)	S (Вт/м·°C)
1	Сыртқы сылақ	1700	0,020	0,70	8,95
2	Кірпіш қабырға	1800	x	0,70	9,20
3	Ішкі сылақ	1700	0,015	0,70	8,95

1.СНиП -3-79-тен жылу-техникалық көрсеткіштері мен коэффициенттер сан шамаларын жазып аламыз.

$n=1$ , 3-ші кестеден;  $\Delta t^{\text{н}} = 6^{\circ}\text{C}$ - 2-ші кестеден;

$\alpha_i = 8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$  – 4-ші кестеден;

$\alpha_e = 8,7 \text{ Вт/м}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$ - 6-шы кестеден;

$t_i = 18^{\circ}\text{C}$  – ішкі температура;

Есептеу реті:

1. Алдын-ала ғимарат қабырғасын үлкен инерциялы деп қабылдаймыз, яғни  $D > 7$ , сондықтан сыртқы ауа температурасы  $t_c = t_{\text{ЕСБ}} = -36^\circ\text{C}$

2. Жылу өткізуге тиісті кедергі.

$$R_o^k = \frac{n(t_i - t_c)}{t_n * \alpha} = \frac{1(18 - (-39))}{6 * 8.7} = \frac{57}{52.2} = 1,091$$

$R_o^k = R_o$  –не теңестіріп қимадағы қабаттың қалыңдығын ( $\delta_2$ ) анықтаймыз.

$$R_o^k = R_o = \frac{1}{\alpha_i} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{1}{\alpha_c};$$

$$1,091 = \frac{1}{8.7} + \frac{0.020}{0.7} + \frac{\delta_2}{0.7} + \frac{0.015}{0.7} + \frac{1}{23};$$

$$1,091 = 0.11 + 0.028 + \frac{\delta_2}{0.7} + 0.021 + 0.043;$$

$$1,091 = 0.202 + \frac{\delta_2}{0.7};$$

$$0,889 = \frac{\delta_2}{0.7}; \quad \delta_2 = 0.622\text{м};$$

Кірпіш қабырғаның толық қалыңдығы:

$$\delta = \delta_1 + \delta_2 + \delta_3 = 0,02 + 0,622 + 0,015 = 0,657\text{м};$$

Осы қабылданған қалыңдықтағы кірпіш қабырғаның массивтігін анықтай- мыз.

$$D = \sum R * S = R_1 * S_1 + R_2 * S_2 + R_3 * S_3 = \frac{\delta_1}{\lambda_1} * S_1 + \frac{\delta_2}{\lambda_2} * S_2 + \frac{\delta_3}{\lambda_3} * S_3 = 0.028 * 8.95 + 0.889 * 9.20 + 0.021 * 8.95 = 0.205 + 7,65 + 0.19 = 8,045;$$

Есептелген қабырға массивтігі алдын-ала қабылданғанға сәйкес келгендіктен кірпіш қабырғаның қалыңдығын  $\delta = 640$  мм етіп қабылдаймыз.

Ғимаратты өңдеу түрелері. Қасбеттері сәндік сылақпен өңделген. Кіре берісте және басқа бөлмелерде қабырғалары мен тас жазықтықтары су албыртымен боялған. Дәретхана мен сантехника саз плитасымен еденнен төбеге дейін бөлінген, ал жоғарғы бөлігі бояумен боялған.

## 1.6 Санитарлық-техникалық және инженерлік жабдықтар.

Сумен жабдықтау жүйесі-орталық қалалық жүйеден түсетін шаруашылық жұмысы. Есептік қысым-21М. Су бұру жүйесі-қалалық жүйеге қосылған үй орталығы. Ауа алмасу-бұл ерекше.

Жылыту жүйесі - Орталық қалалық жүйенің су құбыры жүйесінен тұратын орталық жылыту жүйесі. Ыстық сумен жабдықтау - орталық сыртқы қалалық жүйе. Қуаты-380 / 220В, орталық жүйеден.

Байланыс және сигнал беру жүйелері-телефон, радио.



## 2 Есептік – конструктивтік бөлім

### 2.1 Жүктемелерді анықтау және есептік схемаларын құру

Қарағанды қаласындағы оқу орталығы.

1. Алаңның табиғи өлшемiнiң шегi:

II өңір үшін көлденең жазықтықтағы 1м<sup>2</sup> қар жамылғысы салмағының нормативтік мәні [1] - 1,8(180) кПа (кг / м<sup>2</sup>);

2. 6 қабатты ғимарат. Қабат биіктігі 3. 3 метр, ғимараттың биіктігі-54, 0х18,0м.

Қабырғаға плиталы іргетас бекітіледі. Іргетаста құйма темір бетон орнатылған. Ғимараттың сыртқы және ішкі қабырғалары кірпіштен қаланған. Ішкі қабырға қалыңдықтары 380мм етіп қабылданған.

### 2.2 Жүктемелерді жинау

АР және СНиП 2.01.07-85 сызбалары бойынша жүктемелерді жинау. Ғимараттың көтергіш құрылымдарын есептеу "ЛИРА САПР 2013" бағдарламалық кешенінің көмегімен соңғы элементтер әдісімен жүргізілді.

Есептеу ҚНЖЕ 2.01.07-85\* "жүктеме және әсер ету" талаптарына сәйкес жүктемелердің негізгі және ерекше үйлесімділігіне орындалған.

#### Тұрақты жүктемелер:

##### Кесте 2.1 – Жабын тақтасының жүктемелер жинағы

Жүктеме түрі	Нормативті жүктеме, кН/м <sup>2</sup>	Жүктеме б/ша сенім. коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м <sup>2</sup>
Керамикалық плитка $\delta=0,010$ м, $\gamma=2400$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,240	1,1	0,264
Цементті-күм ерітіндісі $\delta=0,020$ м, $\gamma=1800$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,36	1,3	0,468
Мастика қалықтырылған 1 қабат рубероид $\delta=0,005$ м, $\gamma=300$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,015	1,1	0,0165
Қорытынды	0,615		0,748

##### Кесте 2.2 – Жабынтақтаның жүктемелер жинағы

Қабат аттары	Нормативті жүктеме, кН/м <sup>2</sup>	Жүктеме б/ша сенім. коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м <sup>2</sup>
--------------	---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

Минералды тақта ТехноРуф $\delta=0,008$ м, $\gamma=170$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,136	1,3	0,177
1-қабат рубероид битум мастикасы	0,015	1,2	0,018
цемент-құмды тартпа $\delta=0,020$ м, $\gamma=2200$ кг/м <sup>3</sup>	0,44	1,2	0,528
жылытқыш – пенобетон $\delta=0,150$ м, $\gamma=400$ кг/м <sup>3</sup>	0,60	1,2	0,72
Жалпы	1,191		1,443
Темірбетонды монолитті тақта $\delta=0,200$ м $\gamma=2500$ кг/м <sup>3</sup>	5,0	1,1	5,5

**Кесте 2.3 - Қорғауыш конструкциясының салмағының жүктемелер жинағы**

Атауы	Нормативті жүктеме, кН/м <sup>2</sup>	Жүктеме б/ша сенім. коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м <sup>2</sup>
Сыртқы сылақ $\delta=0,020$ м, $\gamma=1700$ кг/м <sup>3</sup>	0,34	1,3	0,442
Жылуоқшаулағыш минералдық вата $\delta=0,064$ м, $\gamma=350$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,224	1,2	0,269
Кірпіш қабырға $\delta=0,025$ м, $\gamma=1800$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,45	1,1	0,495
Ішкі сылақ $\delta=0,050$ м, $\gamma=1700$ кг/м <sup>3</sup> ;	0,85	1,3	1,105
Жалпы	1,864		2,311
$h=3,3$ м			7,626 кН/м

*Жертөле қабырғасына топырақтан түсетін жүктеме*  
Мына формула бойынша есептейміз (2.1):

$$q_s = \gamma_f \cdot p_{bf} \cdot h_{np} \cdot \operatorname{tg}^2\left(45 - \frac{\varphi}{2}\right), \quad (2.1)$$

$\gamma_f = 1,2$  – жүктеме бойынша сенімділік коэффициенті ;

$p_{bf} = 1,8 \text{ м} / \text{м}^3$  – кері жабу тығыздығы;

$\varphi = 20^\circ$  - ішкі үйкеліс бұрышы

$d=3,0$ м – топырақ қалыңдығының биіктігі

$$h_{np} = \frac{p}{p_{bf}} = \frac{1,0}{1,8} = 0,56 \text{ м}$$

$$q_s = 1,2 \cdot 1,8 \cdot 0,56 \cdot tg^2 \left( 45 - \frac{28}{2} \right) = 0,44 \text{ т/м}^2 = 4,4 \text{ кН/м}^2$$

$\gamma_g = 1,15$  – топырақ бойынша сенімділік коэффициенті;

$$q_n = \gamma_g \cdot p_{bf} \cdot \left( \frac{\gamma_f}{\gamma_g} h_{пр} + d \right) \cdot tg^2 \left( 45 - \frac{28}{2} \right) = 1,15 \cdot 1,8 \cdot 4,04 \cdot tg^2 31 = 2,9 \text{ т/м}^2 = 29,0 \text{ кН/м}^2.$$

*Уақытша ұзақ жүктеме. Уақытша жүктеме 3.5 тармаққа сәйкес тағайындалады [1].*

#### Кесте 2.4 - Уақытша ұзақ жүктеме

Жүктеме түрі	Нормативті жүктеме, кН/м <sup>2</sup>	Жүктеме б/ша сенім. коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м <sup>2</sup>
Уақытша п.3 = 2,0 (1,0+1,0)	1,0	1,2	1,20
Уақытша п.12а = 3,0 (1,0+2,0)	1,0	1,2	1,20
Уақытша п.1 = 2,0 (0,7+1,3)	0,7	1,3	0,91

**Ескерту:** Жүктемелер кестеге сүйеніп қабылданған 3 [1]

**П.3** – жертөле;

**П.12а** – вестибюли, фойе, кіреберіс.

#### Кесте 2.5 - Қысқа мерзімді жүктеме

Жүктеме түрі	Нормативті жүктеме, кН/м <sup>2</sup>	Жүктеме б/ша сенім. коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м <sup>2</sup>
Уақытша п.1 = 2,0 (0,7+1,3)	1,3	1,3	1,69
Уақытша п.3 = 2,0 (1,0+1,0)	1,0	1,2	1,2
Төбеге (9.в, кесте.3, [2], ескеру керек жоқ, қар жүктемесінің сәйкес [1])	0,5	1,3	0,65*
Шатырдағы үй-жайлар (п.8, кесте.3, [	0,7	1,3	0,91

\*Қар жүктемесі 180 кг/м<sup>2</sup>, бұл 50 кг/м<sup>2</sup> артық болғандықтан, осы жүктемені ескермейміз. [1].

*Қар жүктемесі.* Қар жүктемесінің нормативтік мәні ІІІ қар ауданы бойынша 180 кг/м<sup>2</sup> тағайындалады [1].

#### Кесте 2.6 – Қар жүктемесі

Жүктеме түрі	Нормативті жүктеме, кН/м <sup>2</sup>	Жүктеме б/ша сенім. коэффициенті	Есептік жүктеме, кН/м <sup>2</sup>
--------------	---------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

Қар	1,8	1,4	2,52
-----	-----	-----	------

## 2.2 ЛИРА-САПР 2013 бағдарламалық кешенінде есептеу

Есептеу Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын құрылыс нормаларына сәйкес жүргізілді.

Есептеу кезінде келесі жүктемелер қабылданды:

1. Тіреу конструкцияларының меншікті салмағы (бағдарламада ескеріледі);
2. Жабындардағы және жабындардағы қабаттар конструкцияларының меншікті салмағы;
3. Пайдалы. 3-кестеде келтірілген толық нормативтік мәндермен жабындарға арналған адамдардан, құрал-жабдықтардан түсетін жүктемелер [1];
4. Уақытша қысқа мерзімді жүктеме;
5. Қар жүктемесі;
6. Осі бойынша жел жүктемелері X;
7. Ось бойынша жел жүктемелері;
8. Y осі бойынша жел жүктемелері;
9. Ось бойынша жел жүктемелері-у.

### Жел жүктемесі.

Жел қысымының нормативтік мәнін  $V$  жел ауданы бойынша  $60 \text{ кг/м}^2$  тағайындаймыз.

Жел жүктемесінің орташа құрамдас бөлігінің нормативтік мәні:  $w_m = w_0 k c$

$k=0,5$ , 6-кестеге сәйкес

Жел жағы  $c = c_e = 0,8$

$$w_m = 60 \cdot 0,5 \cdot 0,8 = 24,0 \text{ кг/м}^2$$

Жел жағы  $c = c_e = 0,6$

$$w_m = 60 \cdot 0,5 \cdot 0,6 = 18,0 \text{ кг/м}^2$$

Қабырғадан ұстындарға берілетін жүктемені есептеу кезінде коэффициент  $0,5$  тең деп аламыз.

Нормативтік жел жағы

$$w_m = w_m \cdot l = 24,0 \cdot 6,0 = 144,0 \text{ кг/м}$$

Есептік:

$$w_m = w_m \cdot \gamma_f \cdot l = 24,0 \cdot 1,4 \cdot 6,0 = 201,6 \text{ кг/м}$$

Нормативтік жел жағы:

$$w_m = w_m \cdot l = 18,0 \cdot 5,0 = 90,0 \text{ кг/м}$$

Есептік:

$$w_m = w_m \cdot l = 18,0 \cdot 1,4 \cdot 5,0 = 126,0 \text{ кг/м}$$

Лира САПР бағдарламасындағы барлық эюралы Қосымша А көрсетілген Тұтас құймалы аражабын плитасын құрастыру.

Есептеуге қажетті мәліметтер:

Аражабын плитасының биіктігі  $h = 20\text{см}$ .

Аражабын плитасының өлшемдері  $L_{св2} \times L_{св1} = 6\text{м} \times 6\text{м}$

Бетонның қорғаныш қабаты  $a = 1,5\text{см}$ .

Ауыр бетон классы В25

Бетон жұмысының шартты коэффициенті  $\gamma_{b2} = 0,9$ ;

Жұмысшы арматура А 400.

Аражабынға плитасына  $1\text{ м}^2$  түсетін уақытша жүктеме -  $v^n = 2,11\text{кН} / \text{м}^2$ .

Материалдардың есептік шамалары:

В25 бетон классы:

$$R_b = 14,5\text{МПа} = 14,5\text{кН} / \text{см}^2$$

$$R_{bt} = 1,05\text{МПа} = 0,105\text{кН} / \text{см}^2$$

Коэффициентті көбейтеміз  $\gamma_{b2} = 0,9$ :

$$R_b = 13,05\text{МПа} = 1,305\text{кН} / \text{см}^2$$

$$R_{bt} = 0,945\text{МПа} = 0,0945\text{кН} / \text{см}^2$$

А 400 классты жұмысшы арматура:

$$R_s = 355\text{МПа} = 35,5\text{кН} / \text{см}^2$$

Аражабын плитасының арматура орналасатын биіктікті анықтаймыз  $h_0$ :

$$h_0 = h - a = 20 - 1,5 = 18,5\text{см}$$

Аражабын плитасының есептік арақашықтарын анықтаймыз:

$$L_{0.sh} = L_{св1} = 6\text{м}$$

$$L_{0.L} = L_{св2} = 6\text{м}$$

Аражабын плитасының есептік байланыс арақашықтарын анықтаймыз:

$$\frac{L_{0.L}}{L_{0.sh}} = \frac{6}{6} = 1$$

Аражабын плитасы контр бойынша тіркелген.

Иілу моментін анықтау үшін шекті тепе-теңдік тәсілімен есептейміз:

$M_1, M_2$  - арақашықтық моменті

$M_I, M'_I, M_{II}, M'_{II}$  - тіреу моменті

1 – сызықтық топса бойынша бойлық қырымен сүйенуі шамасы

2 – сызықтық топса бойынша аралықтың ортасы мен бұрыш биссектрисасы

**Кесте 2.6 - Аражабын плитасының шеттері момент мәніне тәуелділігі**

Аражабын плитасының шеттер байланысы	$M_2 / M_1$	$M_I / M_1$ $M'_I / M_1$	$M_{II} / M_1$ $M'_{II} / M_1$
--------------------------------------	-------------	-----------------------------	-----------------------------------

$L_{0,L} / L_{0,sh}$			
1	1,2	2,5	2,5

Аражабын плитасының иілу моменттерін анықтаймыз:

$$\frac{q \cdot L_{0,sh}^2}{12} \cdot (3L_{0,L} - L_{0,sh}) = (2M_1 + M_I + M'_I) \cdot L_{0,L} + (2M_2 + M_{II} + M'_{II}) \cdot L_{0,sh} = (2M_1 + 2M_1 + 2M_1) \cdot L_{0,L} + (2 \cdot 0,5 \cdot M_1 + 0,75M_1 + 0,75M_1) \cdot L_{0,sh}; \quad (2.1)$$

$$\frac{(g + v) \cdot L_{0,sh}^2}{12} \cdot (3 \cdot L_{0,L} - L_{0,sh}) = 6M_1 \cdot L_{0,L} + 2,5M_1 \cdot L_{0,sh}; \quad (2.2)$$

$$\frac{9,05 \cdot 6^2}{12} \cdot (3 \cdot 6 - 6) = 6 \cdot M_1 \cdot 6 + 2,5 \cdot M_1 \cdot 6$$

$$M_1 = \frac{325}{51} = 6,37 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_2 = M_1 \cdot 1,2 = 6 \cdot 1,2 = 7,2 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_I = M_1 \cdot 2,5 = 6 \cdot 2,5 = 15 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_I = M_1 \cdot 2,5 = 6 \cdot 2,5 = 15 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M_{II} = M_I \cdot 2,5 = 6 \cdot 2,5 = 15 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$M'_{II} = M_I \cdot 2,5 = 6 \cdot 2,5 = 15 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

Көлденен күштерді анықтау келесі формулада көрестілген :

$$Q_{\max} = \frac{q \cdot L_{0,L}}{2} = \frac{(9,05 \cdot 6)}{2} = 27,15 \text{ кН}$$

Мұндағы:  $q = (g + v) \cdot b = (6,94 + 2,11) \cdot 1 = 9,05 \text{ кН} / \text{м}$

$b = 1 \text{ м}$  - аражабын плитасының есептік ені ;

Аражабын плитасының аралығына жұмысшы арматураны анықтаймыз:

*Аражабын плитасының ұзын бағытындағы арматура есебі.*

Ұзын бағыттағы жұмысшы арматураның қиылысуын ұзын және қысқа бағытындағы аударарын анықтаймыз:

$$A_{s1} = \frac{K_3 \cdot M_1}{R_s \cdot 0,9 \cdot h_0 \cdot b} = \frac{0,8 \cdot 720}{33,5 \cdot 0,9 \cdot 18,5 \cdot 100} = 0,01 \text{ см}^2$$

$$A_{s2} = \frac{K_3 \cdot M_2}{R_s \cdot 0,9 \cdot (h_0 - 1) \cdot b} = \frac{0,8 \cdot 1500}{33,5 \cdot 0,9 \cdot 17,5 \cdot 100} = 0,023 \text{ см}^2$$

Мұндағы:  $K_3 = 0,8$  - аражабын плитасының тіреген кезде қысылу дәрежесінің коэффициенті ;

Аражабын плитасының ұзын және қысқа бағыттарындағы паралельді барлық жұмысшы аралық қиылысу ауданан анықтаймыз:

$$A_{s,sh} = A_{s1} \cdot L_{0,L} = 0,01 \cdot 600 = 6 \text{ см}^2$$

$$A_{s,L} = A_{s2} \cdot L_{0,sh} = 0,023 \cdot 630 = 13,8 \text{ см}^2$$

Жұмысшы арматураның қадамын осылай аламыз :

Қысқа бағыттағында :  $S = 25\text{см}$

Ұзын бағыттағында :  $S = 25\text{см}$

Арматура санын анықтаймыз :

Шетімен бағытталған қысқа паралельді арматураның саны :

$$n = \left[ \frac{L_{0,L}}{S} \right] + 1 = \frac{6}{25} + 1 = 23,92 \approx 24\text{шт.}$$

Шетімен бағытталған ұзын паралельді арматураның саны :

$$n = \left[ \frac{L_{0,L}}{S} \right] + 1 = \frac{6}{25} + 1 = 23,92 \approx 24\text{шт.}$$

Бір арматура ауданын және диаметрін шығару барысы:

Аражабын плитасының қысқа бағыттағы паралельді арматура ауданы:

$$a_{s,sh} = \frac{A_{s,sh}}{n} = \frac{6}{24} = 0,25\text{см}^2$$

Аражабын плитасының ұзын бағыттағы паралельді арматура ауданы:

$$a_{s,L} = \frac{A_{s,L}}{n} = \frac{13,8}{24} = 0,58\text{см}^2$$

Аражабын плитасының қысқа паралельді арматурасының диаметрін сортаментке сәйкес қабылдаймыз:  $\text{Ø } 7 \text{ А } 400 \text{ } a_{s1} = 0,675\text{см}^2$

Аражабын плитасының ұзын паралельді арматурасының диаметрін сортаментке сәйкес қабылдаймыз:  $\text{Ø } 14 \text{ А } 400 \text{ } a_{s1} = 1,439\text{см}^2$

Барлық жабындар үшін біз бір жолды қабылдаймыз:

Паралельді шетімен қысқа бағытта орналасқан арматуралар:

$$A_{s,sh} = 14 \cdot 0,675\text{см}^2 = 10,99\text{см}^2 \text{ } 14 \text{ Ø } 7 \text{ А } 400$$

Паралельді шетімен ұзын бағытта орналасқан арматуралар:

$$A_{s,L} = 25 \cdot 1,439\text{см}^2 = 38,5\text{см}^2 \text{ } 25 \text{ Ø } 14 \text{ А } 400$$

*Аражабын плитасының қысқа бағытындағы арматура есебі.*

Қысқа бағыттағы жұмысшы арматураның қиылысуын ұзын және қысқа бағытындағы аудаарын анықтаймыз:

$$A_{sI} = A'_{sI} = \frac{K_3 \cdot M_I}{R_s \cdot 0,9 \cdot h_0 \cdot b} = \frac{0,8 \cdot 1000}{36,5 \cdot 0,9 \cdot 18,5 \cdot 100} = 0,059\text{м}^2$$

$$A_{sII} = A'_{sII} = \frac{K_3 \cdot M_{II}}{R_s \cdot 0,9 \cdot (h_0 - 1) \cdot b} = \frac{0,8 \cdot 1000}{36,5 \cdot 0,9 \cdot 17,5 \cdot 100} = 0,059\text{см}^2$$

Аражабын плитасының ұзын және қысқа бағыттарындағы паралельді барлық жұмысшы аралық қиылысу аудағын былай табамыз:

Аражабын плитасының қысқа паралельді шетімен бағытталған:

$$A_{s,sh} = A_{sI} \cdot L_{0,L} = 0,059 \cdot 360 = 17,7\text{см}^2$$

Аражабын плитасының ұзын паралельді шетімен бағытталған:

$$A_{s,L} = A_{sII} \cdot L_{0,sh} = 0,059 \cdot 630 = 37,17\text{см}^2$$

Жұмысшы арматураның қадамын былай қабылдаймыз:

Қысқа бағыттағы кезінде :  $S = 25\text{см}$

Ұзын бағыттағы кезінде :  $S = 25\text{см}$

Арматура санын шығарамыз :

Қысқа паралельді шетімен бағытталған арматураның саны :

$$n = \left[ \frac{L_{0,L}}{S} \right] + 1 = \frac{6}{25} + 1 = 23,92 \approx 24\text{шт.}$$

Паралельді шетімен бағытталған ұзын арматураның саны :

$$n = \left[ \frac{L_{0,L}}{S} \right] + 1 = \frac{6}{25} + 1 = 23,92 \approx 24\text{шт.}$$

Бір арматура ауданын және диаметрін былай табамыз:

Аражабын плитасының қысқа бағыттағы паралельді арматура ауданы:

$$a_{s.sh} = \frac{A_{s.sh}}{n} = \frac{17,7}{14} = 1,26\text{см}^2$$

Ұзын бағытта аражабын плитасының паралельді арматурасының ауданын:

$$a_{s.L} = \frac{A_{s.L}}{n} = \frac{37,17}{25} = 1,48\text{см}^2$$

Қысқа паралельді арматурасының диаметрін сортаментке сәйкес аламыз:

Ø 12 А 400 с  $a_{s1} = 1,313\text{см}^2$

Ұзын паралельді арматурасының диаметрін сортаментке сәйкес аламыз: Ø

14 А 400 с  $a_{s1} = 1,539\text{см}^2$

Барлық аражабың плитасы үшін бір жолда қабылдаймыз :

Қысқа бағытта паралельді шетімен орналасқан арматуралар:

$$A_{s.sh} = 14 \cdot 1,313\text{см}^2 = 18,382\text{см}^2 \quad 14 \text{ Ø } 12 \text{ А } 400$$

Ұзын бағытта паралельді шетімен орналасқан арматуралар:

$$A_{s.L} = 25 \cdot 1,539\text{см}^2 = 38,475\text{см}^2 \quad 25 \text{ Ø } 14 \text{ А } 400$$

Аражабын плитасына көлденең күшке қарсыласуын тексереміз :

*Көлденең арматураның орнату қеректігін келесі формула арқылы тексереміз*

$$Q_{\max} \leq Q_{u1} = \varphi_{b3} \cdot (1 + \varphi_n) \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2 \quad (2.3)$$

$$15 \leq Q_{u1} = 0,6 \cdot (1 + 0) \cdot 0,108 \cdot 100 \cdot 18,5^2 = 22,17\text{кН}$$

$\varphi_{b3} = 0,6$  - коэффициент, бетонның маркасына байланысты;

$\varphi_n = 0$  - коэффициент, бойлық күштер әсірі есептелінеді. Шарт қамтамасыздандырылды, көлденең арматураның қажеті жоқ.

Аражабын плитасын құрастырамыз :

Аражабын плитасы тоқылған арматура қаңқасымен арматуралаймыз, астыңғы және үстінгі жұмысшы торлар құралған. Астыңғы жағының бойлық және көлденең арматура торлары жұмысшы болып және есеп бойынша диаметрі



Ø 14 А 400, қадамы  $S = 250$  мм. Торларды өзара байланыстыру үшін камыт орнына жүретін бөлшектер Ø 12 А 400 қолданылады. Қадамы  $S = 250$  мм

### 2.3 Ұстын есебі

Барлық темірбетон элементтері беріктігі есептеу кезінде дисперсия бойынша сығу элементі ретінде есептелген қысуға жұмыс істейді [3]. Симметриялы арматураны таңдау үшін формула үш теңдеудің құрамдастырылған шешімінен есептеледі: бойлық күш, момент және эмпирикалық тәуелділік тепетеңдік теңдеуі. Нақты элементтерін В25 және төмен бұл формулалар бойынша есептеледі осындай тәртіппен: шешімі.

$$\alpha_n = \frac{N}{R_b b h_0} > \xi_R; \quad (2.4)$$

$$\xi = \frac{\alpha_n (1 - \xi_R) + 2\alpha_s \xi_R}{1 - \xi_R + 2\alpha_s} > \xi_R; \quad (2.5)$$

$$\alpha_s = \frac{\alpha_n \left( \frac{e}{h_0} - 1 + \frac{\alpha_n}{2} \right)}{1 - \delta'}; \quad \delta' = \frac{\alpha'}{h_0} \quad (2.6)$$

2. Егер  $\alpha_s \leq 0$  онда  $A_s = A'_s$  арматураның ең аз пайызы бойынша.
3. Егер  $\alpha_s > 0$  шешімі.

$$A_s = A'_s = \frac{N e / h_0 - \xi (1 - \xi / 2) / \alpha_n}{R_s (1 - \delta')} \quad (2.7)$$

Жобалау тәжірибесіне сәйкес 500x500мм бағанды таңдаңыз. Сур. 2. 13-қабатың бірінші бағанасының конструкциясы(6-г осінің бойымен) - элемент 6312 (сурет. 2. 2) 2.13).

Сур. 2. 14 6312 тармақ балама схема жүктемені таңдау жүктеме комбинациясының ең жоғары әсері бар 6312 тармақ.:

Жүктеменің жалпы қуаты:

Бойлық күш  $N=524$ кN;

$M=248$  иілу сәті.

Ұзақ жүктемелерден күштер:

Бойлық күш  $N_l=345$ кn;

$M_L=295$  иілу сәті.

Есептеу жұмысын қоса атқару "Лири-САПР2013"бағдарламалық кешенімен есептеу нәтижелері негізінде қабылданады.

Жалпы жабыны бар ғимараттарға арналған ІО бағанасының есептік ұзындығы:

$$l_0=0,7h = 0,7 \cdot 3,3 = 2,31 \text{ м.}$$

Қорғаныс қабаты  $a = a' = 40$  мм; ауыр бетон классы  $B25$ ;  $\gamma_{b2} = 1,1$ ; арматура классы  $A500$ ;  
 $R_b = 14,5 \cdot 1,0 = 14,5$  МПа;  $E_b = 3 \cdot 10^4$  МПа.  $R_s = R_{sc} = 435$  МПа;  $E_s = 2 \cdot 10^5$  МПа;  
 $h_0 = h - a = 500 - 40 = 460$  мм;

Сыртқы күш моменттерінің мәнін аз қысылған (созылған арматура) табамыз.

$$M_1 = M + 0,5 \cdot N \cdot (h_0 - a') = 248 + 0,5 \cdot 524 \cdot (0,46 - 0,04) = 331,84 \text{ кНм}$$

ұзақ әрекет ететін жүктеме кезінде

$$M_{II} = M_1 + 0,5 \cdot N_1 \cdot (h_0 - a') = 295 + 0,5 \cdot 345 \cdot (0,46 - 0,04) = 581,5 \text{ кНм}$$

Статикалық анықталмайтын конструкциялар үшін эксцентриситеттің мәні үш мәндің үлкеніне тең:

$$e_0 = M / N = 248 \cdot 10^3 / 524 = 47,3 \text{ мм};$$

$$e_{a1} = h / 30 = 400 / 30 = 13,3 \text{ мм};$$

$$e_{a2} = l_0 / 600 = 3300 / 600 = 5,5 \text{ мм}.$$

Бағандарды есептеу үшін кездейсоқ эксцентриситетті таңдаймыз  $e_{a1} = 13,3$  мм.

Қима инерциясы радиусы  $i = \sqrt{40^2 / 12} = 11,54$  см. Сол себепті  $l_0 / i = 330 / 11,54 = 28,15 > 14$ , онда колоннаның майысуын ескеру қажет.. Бұл жағдайда, ол үшін  $l_0 / i > 14$  элементтің иілу әсерін ескере отырып,  $e_0$  эксцентриситетін. коэффициентке көбейту арқылы өзгермеген сұлба бойынша иілгіш элементтерді есептеуге болады.

коэффициент  $\eta$  анықтаймыз:

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}}, \quad (2.7)$$

$N_{cr}$  – шартты сыни күш.

$$\mu = \frac{A_s + A'_s}{A} \leq 0,025$$

$14 \leq l_0 / i \leq 35$  және элементінің иілгіштігі кезінде және тікбұрышты қима үшін  $N_{cr}$  мынадай формула бойынша анықтауға рұқсат етіледі:

$$N_{cr} = \frac{6,4 E_b}{l_0^2} \left[ \frac{J}{\varphi_l} \left( \frac{0,11}{0,1 + \delta_e} + 0,1 \right) + \alpha J_s \right], \quad (2.8)$$

мұндағы  $\varphi_l = 1 + \beta \frac{M_{II}}{M_1} = 1 + 1 \frac{331,84}{581,5} = 1,57$

$\beta = 1,0$  – ауыр бетон үшін.

Себебі

$$\delta_e = \frac{e_0}{h} = \frac{13,3}{400} = 0,033 > \delta_{e,\min} = 0,5 - \frac{0,01l_0}{h} - 0,01R_b = 0,5 - 0,01 \frac{3300}{400} - 0,01 \cdot 14,5 = 0,3$$

Аламыз

$$\delta_{e,\min} = 0,5 - \frac{0,01l_0}{h} - 0,01R_b = 0,3$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{2 \cdot 10^5}{3 \cdot 10^4} = 6,67.$$

Бетонды тікбұрышты қиманың инерция сәті:

$$J = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{50 \cdot 50^3}{12} = 2,13 \cdot 10^5 \text{ см}^4.$$

Бірінші жақындаудағы арматуралануы коэффициенті

$$\mu = 2 \cdot 0,005 = 0,01;$$

Бетон қимасының ауырлық орталығына қатысты арматура қимасының инерция сәті:

$$J_s = \mu \cdot b \cdot h_0 \cdot (0,5 \cdot h - a)^2 = 0,01 \cdot 40 \cdot 36 \cdot (0,5 \cdot 40 - 4)^2 = 0,037 \cdot 10^5 \text{ см}^4;$$

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot 3 \cdot 10^4}{(3300)^2} \left[ \frac{2,13 \cdot 10^9}{1,57} \left( \frac{0,11}{0,1+0,3} + 0,1 \right) + 6,67 \cdot 0,037 \cdot 10^9 \right] \\ = 25033508 \text{ Н} = 25034 \text{ кН}$$

Коэффициент  $\eta$  осы формуладан:

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}} = \frac{1}{1 - \frac{524}{25034}} = 1,13$$

$$e = e_0 \eta + 0,5(h_0 - a) = 13,3 \cdot 1,13 + 0,5(460 - 40) = 175,03 \text{ мм}$$

Бағандарды есептеу үшін эксцентриситетті таңдап аламыз  $e_0 = 176,03$  мм. Бетонның қысылған аймағының шекаралық салыстырмалы биіктігі

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{sc,u}} \left( 1 - \frac{\omega}{1,1} \right)} \quad (2.9)$$

$$\xi_R = \frac{0,734}{1 + \frac{365}{400} \left( 1 - \frac{0,734}{1,1} \right)} = 0,56$$

Осында

$$\omega = 0,85 - 0,008R_b$$

$$\omega = 0,85 - 0,008 \cdot 14,5 = 0,734$$

Коэффициенттердің мәнін есептейміз:

$$\alpha_n = \frac{N}{R_b b h_0}$$

$$\alpha_n = \frac{524 \cdot 10^3}{14,5 \cdot 500 \cdot 460} = 1,3 > \xi_R = 0,56$$

$$\alpha_{m1} = \frac{Ne}{R_b b h_0^2} = \frac{524 \cdot 1 \cdot 10^3 \cdot 175 \cdot 0,3}{14,5 \cdot 500 \cdot 460^2} > \xi_R = 0,56$$

$$\delta' = a' / h_0 = 40 / 360 = 0,111;$$

$\alpha_s$  және  $\xi$  мәндерін анықтаймыз:

$$\alpha_s = \frac{\alpha_{m1} - \alpha_n \left(1 - \frac{\alpha_n}{2}\right)}{1 - \delta} \quad (2.11)$$

$$\alpha_s = \frac{0,64 - 1,3 \left(1 - \frac{1,3}{2}\right)}{1 - 0,111} = 0,21 > 0$$

$$\xi = \frac{\alpha_n (1 - \xi_R) + 2\alpha_s \xi_R}{1 - \xi_R + 2\alpha_s} \quad (2.12)$$

$$\xi = \frac{1,3(1 - 0,56) + 2 \cdot 0,21 \cdot 0,56}{1 - 0,56 + 2 \cdot 0,21} = 0,94 > \xi_R = 0,57$$

Енді  $\alpha_s > 0$ , демек  $A_s = A'_s$ :

$$A_s = A'_s = \frac{R_b b h_0}{R_s} \frac{\alpha_{m1} - \xi \left(1 - \frac{\xi}{2}\right)}{1 - \delta} \quad (2.13)$$

$$A_s = A'_s = \frac{14,5 \cdot 500 \cdot 460}{435} \frac{0,64 - 0,94 \left(1 - \frac{0,94}{2}\right)}{1 - 0,111} = 7,7 \text{ см}^2$$

$$\mu = \frac{7,65 \cdot 2}{50 \cdot 46} = 0,011 > \mu = 0,01$$

Арматуралануының пайызының мәнін шығарамыз  $\mu$ :

$$\mu = (0,01 + 0,011) / 2 = 0,0105$$

Анықтаймыз  $A_s = A'_s$ :

$$J_s = \mu \cdot b \cdot h_0 \cdot (0,5 \cdot h - a)^2 = 0,0105 \cdot 50 \cdot 46 \cdot (0,5 \cdot 50 - 4)^2 = 0,0424 \cdot 10^5 \text{ см}^4$$

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot 3 \cdot 10^4}{(330)^2} \left[ \frac{2,13 \cdot 10^9}{1,57} \left( \frac{0,11}{0,1+0,3} + 0,1 \right) + 6,67 \cdot 0,0424 \cdot 10^9 \right]$$

$$= 27693297 \text{ Н} = 27693 \text{ кН}$$

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}} = \frac{1}{1 - \frac{5240}{27693}} = 1,1$$

$$e = e_0 \eta + 0,5(h_0 - a) = 13,3 \cdot 1,1 + 0,5(360 - 40) = 174,63 \text{ мм}$$

$$\alpha_n = \frac{524 \cdot 10^3}{14,5 \cdot 500 \cdot 460} = 1,3 > \xi_R = 0,56$$

$$\alpha_{m1} = \frac{Ne}{R_b b h_0^2} = \frac{524 \cdot 10^3 \cdot 174,63}{14,5 \cdot 500 \cdot 460^2} = 0,63 > \xi_R = 0,56$$

осында

$$\delta' = a' / h_0 = 40 / 360 = 0,111;$$

$$\alpha_s = \frac{0,63 - 1,3 \left(1 - \frac{1,3}{2}\right)}{1 - 0,111} = 0,2 > 0$$

$$\xi = \frac{1,3(1 - 0,56) + 2 \cdot 0,2 \cdot 0,56}{1 - 0,56 + 2 \cdot 0,2} = 0,95 > \xi_R = 0,57$$

$$A_s = A_s' = \frac{14,5 \cdot 500 \cdot 460}{435} \frac{0,63 - 0,95 \left(1 - \frac{0,95}{2}\right)}{1 - 0,111} = 10,3 \text{ см}^2$$

Арматураны қабылдаймыз 4 Ø20 A500  $A_s = 12,56 \text{ см}^2$ .

Қамыттар үшін А240 класты арматураны аламыз. Тоқылған қанқалар қамыттарының диаметрі кемінде 8 мм және кемінде 0,25 d болуы тиіс, осы жерде d – бойлық өзекшелердің ең үлкен диаметрі.

Аламыз  $d_w = 8$  мм, қадам бойынша 100 мм осы учаскеде  $l = 1,5 \cdot h_{col} = 1,5 \cdot 500 = 750$  мм. Қалған учаскеде  $s_w = 200$  мм.

**Ли́ра САПР бағдарламасында орындалған барлық эпюрасындағы мәндері Қосымша А көрсетілген.**

### **3 Технология жәнеде ұйымдастыру бөлімі**

#### **3.1 Құрылыстық бас жоспарды жобалау**

**Құрылыстықтың бас жоспары** – бұл құрылыстық алаңының салынып жатқан, бұрыннан бар ғимараттар мен имараттар, қойма алаңдары жәнеде қойма ғимараттары, әкімшілік, мәдени тұрмыстық, санитарлы- гигиеналық бағытқа арналған, транспорт желілері, электро-, сумен қамтамасыз ету, кәріз жәнеде байланыс орналастырылған бас жоспар айтамыз. Құрылыстықтың бас жоспары объектілік жәнеде жалпы құрылыстық алаңдық болып бөлінеді.

Жалпы алаңдық құрылыстықтың бас жоспары (ҚБЖ) ҚҰЖ-ды жобалау кезінде техникалық жоба құрамына кіреді немесе техника экономикалық шешім қабылдау стадиясында орындалады.

Объектілік ҚБЖ-ны мердігер немесе жобалау технологиялық мекемесі ЖӨЖ-ның құрамына кіретін жұмыс сызбаларын стадиясында жасайды. Объектілік ҚБЖ жалпы алаңдық ҚБЖ-ның құрамына кіреді. Объектілік ҚБЖ-ны М 1:100 ....1:500 масштабта орындалады. Объектілік ҚБЖ-да бірыңғай шартты белгілеу жүйесі қолданылады.

Құрылыстықтың бас жоспары негізгі жәнеде жүк көтергіш механизмдердің құрылыстық кезеңінде салынып пайдалынылатын уақытша ғимараттар мен имараттар жабдықтардың орналастыруға көрсетілген құрылыстық алаңының бас жоспары құрылыстықтың бас жоспары деп аталады. Ол құрылыстық шаруашылығы объектілерінің құрамын анықтау жәнеде оларды орналастыру үшін пайдаланылады.

Объектілік құрылыстықтың бас жоспарға кіретін барлық салынып жатқан ғимараттар мен имараттарға арналып, бөлек жасалады. Құрылыстықтың бас жоспарын жасау үшін пайдалынылатын бастапқы құжаттар:

- Құрылыстықты ұйымдастыру жобасының құрамындағы құрылыстықтың бас жоспарының шешімі.
- Кешенді төрт көзді график жұмыс өндірісінің мерзімдік жоспары.
- Технологиялық карталар имарат пен ғимараттардың жұмыс сызбасы.

Құрылыстықтың бас жоспары жұмыс жүргізу жобасының бір үлкен бөлігі жұмыс жүргізу жобасының құрамына кіреді. Бұл құжат құрылыстық алаңында жұмысты дұрыс ұйымдастырып жәнеде адамның тағдырын қауіпсіз етуді көздейді.

Құрылыстықтың бас жоспарын орындау кезінде басты мақсаттың бірі болып машина механизмдардың қауіпсіз жұмыс істеу жағдайын жасау. Әсіресе жинақтау кранын орналастырғанда қауіпті аймақты арнайы белгілеп өтіледі.

Кранның қауіпті жұмыс істеу аймағы деп қозғалыс кезінде жүктің құлауы, шашылуы мүмкіндігі бас кеңістікті айтамыз. Қауіпті аймақ пунктер сызықпен көрсетіледі.

Жинақтау аймағы деп – жүктің көтеру, орнату кезінде құлауы мүмкін кеңістігі айтылады. Бұл шама ғимараттың өлшеміне және де биіктігіне қарай 7-10 м ғимараттың периметрінен артық болады.

Кесте 3.1 - Ашық қойма аудандарын есептеу ведомосі.

№ рет	Конструкция және материал аттары	Өл бір.	Материалдық қажеттілік		Қосымша материалдар				Қойма норма	Қойма аудан пайдал коэф	Қойма ауданы
			Жалпы	Тәуліктік	Қосым. Норма күнге	Коэф. қажет	Коэф. келуі	Запас есебі			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Кірпіш	1000д дана	<b>3638,7</b>	<b>87,67</b>	2	1,3	1,1	<b>250,73</b>	0,65	0,6	<b>200,58</b>
2	Желдету блоктары	дана	<b>200</b>	<b>44,05</b>	2	1,3	1,1	<b>125,98</b>	1,2	0,6	<b>174,97</b>
3	Іргетас блоктары	дана	<b>402</b>	<b>90,33</b>	2	1,3	1,1	<b>200,15</b>	2,2	0,6	<b>151,62</b>
4	Жабын және аражабын плиталары	дана	<b>725</b>	<b>160</b>	2	1,3	1,1	<b>457,6</b>	0,95	0,6	<b>295,22</b>
5	Баспалдақ алаңы және тепкішектері	дана	<b>68</b>	<b>21,45</b>	2	1,3	1,1	<b>61,34</b>	0,6	0,6	<b>51,11</b>
6	Витраж	М <sup>2</sup>	<b>877,53</b>	<b>50,98</b>	2	1,3	1,1	<b>145,8</b>	3	0,6	<b>40,5</b>
7	Маңдайша	дана	<b>763</b>	<b>120,9</b>	2	1,3	1,1	<b>345,77</b>	0,4	0,6	<b>345,77</b>
8	Лифт шахтасының блоктары	дана	<b>20</b>	<b>3,16</b>	2	1,3	1,1	<b>9,03</b>	2	0,6	<b>3,47</b>

$$Q_{жал} = \frac{Q_{жал}}{T}$$

$$Q_{есепт.} = Q_m \cdot n \cdot K_1 \cdot K_2$$

$$F = \frac{Q_{есепт.}}{q \cdot K_C}$$

$Q_{общ.}$  – конструкция және материалдың жалпы қажеттілігі.

$T$  – конструкция және материал қолдану ұзақтылығы.

$n$  – бір күндегі запас нормасы.

$K_1$  – дұрыс қолданбағандағы коэффициент.

$K_2$  – дұрыс келмегендегі коэффициент.

$q$  – қоймалау нормасы.

$K_C$  – қойма алаңдарын пайдалану коэффициенті.

### 3.2 Ғимараттың жер асты бөлігін тұрғызу

*Қазаншұңқыр және ұзын ор қазғанда*

Жұмыс көлемі тығыз денедегі топырақ көлемі, яғни оның табиғи күйінде анықталады. Қадалардың өлшемдері олардың геометриялық өлшемдері бойынша есептеледі, ал тығыздаушы орган үшін қажетті топырақ мөлшері қалған қайталаулардың үлесін есептеу жолымен анықталады. Шұңқырдың көлемі үлкен және әртүрлі тереңдіктерде оның кедір-бұдырлығынан бірнеше ең ерекше есептік нүктелердің орташа арифметикалық рельефі алынады.

Тікбұрышты пішінді қазаншұңқырлардан топырақ алу (сурет. 2). 2.1, а), формула бойынша анықталатын өткір қыры.

$$V = [ ab + cd + (a + c)(b + d) ] H/6.$$

Мұндағы,  $a$  және  $b$  — қазаншұңқыр қабырғаларының түбінен басталған өлшемдері, м;  $c$  және  $d$  — қазаншұңқыр қабырғаларының үстінен басталған өлшемдері, м;  $H$  — қазаншұңқыр тереңдігі, м.

Планда көп бұрыш формасы бар қазаншұңқыр (2.1, б-сурет) үшін топырақ көлемі мына формуламен есептеледі

$$V = (F_1 + F_2 + 4 F_{op}) H/6,$$

мұндағы,  $F_1$  және  $F_2$  — қазаншұңқырдың түбі және үстінің аудандары, м<sup>2</sup>;

$F_{op}$  — қазаншұңқыр биіктігінің ортасы бойынша оның қимасының ауданы, м<sup>2</sup>; ол  $F_1$  және  $F_2$  орта мағынасымен емес анық өлшемдер бойынша анықталады. Қимада шеңбер формасы және құламасы бар қазаншұңқыр көлемі төңкеріліп кесілген конус формуласы бойынша анықталады (2.1, г-сурет).

$$V = (R^2 + r^2 + Rr) \pi H/3.$$

Жер жұмыстарының көлемін есептеу кезінде кіру және шығу учаскелері арасындағы аралықты ескеру қажет.

$$V_{к.ш} = H^2 / 6(3b + 2mH (m' - m)/m') (m' - m)$$

осындағы  $H$  — ор жасаған жерлердегі қазаншұңқыр тереңдігі, м;  $b$  — көлік бір бағытта жүргенде — 4,5 м, екі бағытта — 6 м алынатын ордың астыңғы жағының ені, м;  $m$  — қазаншұңқырдың құлама негізінің коэффициенті;  $m'$  — ордың кіру немесе шығу еңісінің коэффициенті (1:10-нан 1:15-ке дейін).

Кіру әлде шығу оларды есепке алғанда қазаншұңқырдың жалпы көлемі

$$V_{ж} = V_{к.ш} + \Pi V_{к.ш}$$



Осындағы,  $V_{к.ш}$  қазаншұңқыр көлемі,  $м^3$ ;  $V_{к.ш}$  — кіру шығу көлемі,  $м^3$ .

Ұзын орлар көлемін анықтау үшін оның бойлай пішінін біркелкі құламалары бар учаскелерге бөледі, олардың әрқайсысы үшін топырақ көлемін есептейді, сосын жалпы саңын шығарады.

Тік қабырғалы ұзын ор көлемі

$$V_{y.o} = \frac{(F_1 + F_2)L}{2} \text{ немесе } V_{y.o} = \frac{B_{y.o}(H_1 + H_2)L}{2}$$

Мұндағы,  $F_1$  және  $F_2$  - ұзын ордың екі шеткі көлденең қималарының аудандары,  $м^2$ ;  $B_{y.o}$  - ұзын ор ені,  $м$ ;  $H_1$  және  $H_2$  ұзын ордың екі шеткі көлденең қималарының тереңдігі,  $м$ . Құламалары бар ұзын ор (2.1,в-сурет) көлемін жоғарыда келтірілген формула бойынша анықтауға болады, сонымен көлденең қима аудандары

$$F_{1,2} = (B_{y.o} + mH_{1,2})H_{1,2}$$

құламалары бар ор көлемін Винклер формуласымен біршама дәл анықтауға болады

$$V_{y.o} = \left[ \frac{F_1 + F_2}{2} - \frac{m(H_1 - H_2)^2}{6} \right] L$$

#### *Оймалар мен үйінділерді өңдеу алдындағы дайындық процестері*

Тиеу-түсіру шұңқырларымен және төсеумен байланысты дайындық процесі топырақты өңдеуге дейін жүзеге асырылады. Олар аумақты тазартуды, геодезистерді салуды, жерді мелиорациялау үшін құнарлы топырақ қабатын тазартуды, тығыз топырақты копсытуды, аумақты құрғатуды, жер үсті сулардың өңдеуді қамтиды.

Ағаштардың талын тазалау, арам шөп жұлу, ағаштардың тамырын, ірі тастарды есептеу бойынша бағдарлама жазу-ерікті түрде жинау. Қайта қосуды бұзу көшіруді қамтиды. Ағаштар мен бұталар тамырымен бірге қазылып және көміледі жаңа орынға.

Жер ғимараттарын геодезиялық бөлу олардың жердегі орын белгілеуден тұрады. Бөлуді екі жазықтықта жүргізеді: көлденең және тік. Көлденең бөлуде салынатын объектілер остері жерде, ал тік бөлуде оймалар тереңдігі мен үйінділер биіктігі анықталып бекітіледі.

Ғимараттар мен құрылыстарды салу кезінде өз учаскелерін және олардың өлшемдерін қарапайым жүйедегі құрылыс торының координаттарын өлшеу үшін жарамды жердің жалпы жоспарына 100-200 метр қабырғаға дейінгі шаршы болады. Остердің координаттары ғимараттың осіне параллель.

Құрылыс торы инженерлік геодезияда белгілі жерге тәсілдерімен бас жоспар жасалған жердің топографиялық суретінің геодезиялық құрылыс торы жобаны құрылыстың өзіне көшіру үшін бағдар болады.

Үймерет остерін жете бөлу, қазаншунқыр нұсқасын белгілеу және оларды жерге бекіту үшін құрылыс қоршауы қызмет етеді. Ол үймереттің барлық периметрі бойынша жаппай немесе үзілмелі болуы мүмкін. Қоршау ағаш тіреулерден және оларға сырт жағынан көлденең қағылған тақтайлардан немесе инвентарлы металл құбырларына жасалады. Қоршау геодезиялық аспабтарды пайдаланғанда негізгі остерге параллель орнатылады (2.3-сурет). Қоршауда үймерет остері және жерге бекітілген танбалармен реперлерден көшірілген белгілер көрсетіледі. Үймереттермен ғимараттарды бөлу тексеріледі және акті бойынша қабылданады.

*Топырақтың құнарлы қабатын алу.* Топырақтың құнарлы қабатының қалыңдығына байланысты оны кесу төбе-төбе етумен бульдозер немесе скреперлермен және оның арғы ауыспалылық үйінділерден өздігінен түсіретін автомобиль немесе көлік құралдарына артумен бір шөмишті экскаваторлармен жасалады.

*Топырақты қопсыту.* Тығыз топырақтарды өңдеуді жеңілдету үшін оларды алдын ала қопсытады. Тығыз тасты емес топырақтарды тракторге тіркелмелі немесе аспалы соқа немесе қопсытқыштармен босатады.

*Территорияны құрғату.* Аумақты дренаждау дренажды арықтар мен дренаждық ағындарды құру жолымен жүзеге асырылады. Трассаның негізгі құрамдастары ең төменгі жерлерде орналасқан. Құрылыс алаңынан суды шығару үшін жоба бойынша қажетті еңісті бұзбай көлденең траншеялар қойылады.

*Үстіңгі суды бұру* өңделген оймаларды жауын-шашын суларынан қорғауға арналған. Бұл үшін жер жұмыстарын бастауға дейін су бұратын орлар жасалынады, олар арқылы жауын-шашын сулары өздігінен ағып, құрылыс алаңының сыртына шығарылады.

Жер ғимараттарының дайындық жұмыстарына белгіленген тәртіп бойынша жер бөліп берген соң кіріседі. Құрылысты жүргізетін және жер қыртысын бұзумен байланысты мекемелер жерді қайта өңдеу және топырақтың құнарлылығын арттыру мақсатымен оның құнарлы қабатын алуға және сақтауға міндетті. Жерді қайта өңдеу (рекультивация) топырақ қыртысы бұзылған аландарда оның құнарлылығын бұрынғы қалпына келтіруден тұрады. Сонымен қажет жағдайларда топырақ салып жердің кедір-бұдырлығын тегістейді, сосын оның бетін жаңа құнарлы топырақпен өңдейді.

*Топырақты механикалық өңдеуде қолданылатын машиналар*

Жер жұмыстарының жалпы көлемінің 90% шамасы механикалық тәсілмен яғни әр түрлі машиналар көмегімен орындалады.

Ойма құрудың технологиялық процесі топырақты көлік құралдарына немесе ойма жиегіне түсіру мен тік қабырғаларды бекіту; топырақты тасымалдау; құламаларды кесу және түпті тегістеу; топырақты кері көму және

тығыздаудан тұрады. Топырақты өңдеу жетікші процесс болады. Топырақ өңдеудің технологиялық процестерін орындау үшін қолданылатын жіктеуге сәйкес машиналар үш топқа бөлінеді: жер қазатын (экскаваторлар, жер қазатын-тасымалдайтын машиналар); топырақ тығыздау және қосалқы жұмыстар үшін машиналар.

Экскаваторлар циклдік (бір шөміштілер) және үздіксіз (көп шөміштілер) әрекет ететіндерге бөлінеді.

Жер қазу-тасымалдау машиналарына бульдозерлер, скреперлер, грейдерлер, струг-лақтырушылар және грейдер-элеваторлар жатады. Топырақ тығыздайтын машиналар әрекет ету принципі бойынша статикалық және динамикалыққа бөлінеді. Біріншілерге өзі жүретін және тіркелмелі катоктар, өзі жүретін тіркелмелі дірілдеткіш катоктар дірілдеткіш тақталар және тегістейтін машиналар жатады. Қосалқы процестер орындайтын машиналарға бұтақ қырыққыш, тамырымен жұлғыш, қопсытқыш және тегістегіштер жатады.

#### *Топырақты бір шөмішті экскаваторлармен өңдеу*

Бір шөмішті экскаваторлармен топырақты өңдеу тәсілдері негізінде олардың ауыстырмалы жұмыс жабдығының түрлерімен анықталады олардың ең бастысы: тік күрек, кері күрек, драглайн және грейфер болады.

Топырақ өңдеудің технологиялық үлгілері. Жұмыс құралы типіне байланыссыз бір шөмішті экскаваторлармен топырақ өңдеу екі технологиялық үлгілердің біреуі бойынша жүзеге асырылады: үйіндіге төгу немесе көлік құралдарына арту. Кез келген үлгіні таңдау жер ғимаратының түріне және орналасуына, өңделген топырақты одан ары пайдалану мүмкіншілігіне, оның физика-механикалық қасиеттеріне байланысты.

Бірінші үлгінің мәні мынадан тұрады: экскаватордың жұмыс құралы жету радиусы шөгінді өңделеді топырақ үйіндіге немесе арнайы жер ғимаратына төгіледі.

Топырақ өңдеудің екінші үлгісі оны көлік құралдарына артуды ескереді олардың негізгісі топырақты өңдеу орнына төсеп жеріне автомобильмен тасымалдау болады.

Экскаватордың жұмыс зонасы, қай жерде оның белгілі тұрағы және осы тұрақта өңделетін топырақтың сілемі барі қазым деп аталады. Осы зонада көлік құралдарына арылатын топырақ. немесе оның үйіндісі орналасады. Қамтиды экскаватордың оқтын-оқтын жылжуымен топырақ.тм жүйелі өңдеу нәтижесігіде пайда болған ойманы өтіс (өту) деп атайды. Өтістер топырақты өңдеу айырмашылығы бойынша маңдайша (тік) және бүйірлі болуы мүмкін. Маңдайша өтісте экскаватор ойма өсі бойынша жүреді (із алдындағы және өстің екі жағындағы топырақты өңдейді, ал бүйірліде жүру бағыты бойынша бір жағынан ғана.

Өтіс ерекшелігі қазашұңқыр тереңдігі мен еніне оны өңдеу жағдайына байланысты.

Экскаватордың пайдалану өнімділігі цикл ұзындығына және оны смена ішіне пайдалану ұзақтылығына тікелей байланысты және мына формула бойынша анықталады.

$$\Theta_n = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_T / K_K K_y$$

мұндағы  $T$  - смена ұзақтылығы, сағ;  $g$  - шөміштің геометриялық көлемі, м<sup>3</sup>;  $n$  - бір минуттағы циклдер саны  $60/t_{ц}$ ;  $t_{ц}$  — бір циклдің уақыты;  $K_T$  - шөмішті толтыру коэффициенті;  $K_K$  - топырақтың алғашқы қопсыту коэффициенті;  $K_y$  — экскаваторды уақытша пайдалану коэффициенті.

$K_T$ ,  $K_K$  және  $K_y$  — коэффициенттері жұмыс жабдығының түрі, топырақ тобы, шөміш сыйымдылығы және жұмыс түріне байланысты, ал цикл саны экскаватордың жұмыс жағдайымен анықталады.

Экскаваторлардың өнімділігін арттыру жолдары: цикл элементтерінің уақытын азайту сондықтан цикл санын көбейту. Экскаватор жұмысының цикл элементтері: шөмішті топырақпен толтыру, оны түсіруге бұрылу, топырақты шөміштен түсіру, қазымға қайта бұрылу болады.

Цикл ұзақтылығын қазымнан ұтымды түрін таңдап және оның қолайлы параметрлерін анықтап азайтуға болады.

Шөмішті толтыру уақыттылығы қосу жолын қысқарту нәтижесінде кемітіледі.

Экскаваторлар өлшемділігі жеңіл және орта топырақтарда үлкен сыйымдылықты ауыстырмалы шөміштер қолдану арқылы; уақыт бойынша операцияларды барынша қосарландыру; шөмішті жақсы толтыру; сыйымдылығы бойынша экскаватор шөмішінің көлемінен 4—5 рет асатын көлік құралдарын таңдау едәуір көбейтуге мүмкіншілік береді.

Бір шөмішті экскаваторлардың ең өзгеше сипаттамалары мыналар болады:  $K_T$  - экскаватордың тұрақ радиусы (платформа айналу өсінен топырақ кесуді бастау сызығына дейінгі ең жақын аралық);  $K_{ж}$  — топырақ кесудің жұмыс радиусы, барынша кесу радиусының ( $R_{Kmax}$ ) 0,9 тең алынады;  $h_K$  — қазу биіктігі, ол қазым жасау бойынша бір рет ауысқанда шөмішті толтырумен есептеледі және барынша қазу биіктігінің ( $h_K$ ) 0,7-0,8 тең алынады; бірақ шөміштің үш еселі биіктігінен кем емес;  $l_{ж}$  өтіс бойынша экскаватордың бір жылжу аралығы.

*Жер қазып-тасымалдайтын машиналармен топырақты өңдеу*

Экскаватормен топырақты өңдеу технологиялық процестері топырақтарды қазып, түсіріп және топырақтарды үйіндіге тегістеуден тұрады. Ондай машиналар түрлері бульдозерлер, скреперлер және грейдерлер болып табылады.

Бульдозердің сменалық пайдалану өнімділігі мына формула бойынша анықталады

$$\Theta_{П} = 60 T q \alpha K_y K_c / t_{ц}$$

мұндағы,  $T$  - смена ұзақтылығы, сағ;  $q$  - бульдозердің бір рейсте ауыстыратын тығыз күйіндегі топырақтың көлемі,  $m^3$ ;  $\alpha$  - ауыстыру барысында топырақ шығынын есепке алатын коэффициент, мына формуламен анықталады.

$$\alpha = 1 - 0,005 L_{ж}$$

$L_{ж}$  - жүкпен жүретін есепті қашықтық, м;  $K_y$  — машина пайдалану уақытының коэффициенті, 0,8 тең болып алынады;  $t_{ц}$  — цикл ұзақтылығы, мин; мына формуламен анықталады.

$$t_{ц} = t_T + t_a + l_{ж}/V_{ж} + l_6/V_6$$

мұндағы,  $t_T$  - топырақ толтыру ұзақтығы, мин;  $t_a$  — жылдамдықты ауыстыруға шығатын уақыт, мин;  $l_{ж}$   $l_6$  жүкті - және бос жүріс қашықтығы, м (жер массасын ауыстыратын орта қашықтыққа тең алынады);  $V_{ж}$   $V_6$  - бульдозердің жүкпен және бос жылжу жылдамдықтары, м/ мин;  $K_e$  — еңістіктің әсерін есепке алатын коэффициент.

#### *Топырақты үю және тығыздау*

Төмен ылғалдылығы бар топырақтың нашар тығыздалуы шығынды арттырады. Бұл топырақты ылғалдандыру керек.

Сур. 2. 21-бөлмедегі бөлмені жоспарлау.

Байланысты топырақтан тұратын төменгі қабаттарға үйіндіден жауын-шашынның табиғи ағынын қамтамасыз ету үшін баурайлардың шеттерін береді.

Топырақты жақсы тығыздауды қамтамасыз ету үшін дренаждалған топырақ көлденең қабат жапырақтарының осі бойынша төселеді. Әр түрлі сүзу қабілеті бар топырақты бір қабат шегінде пайдалануға жол берілмейді, өйткені бұл қысылған топырақ артық ылғалдануға ұшырайды.

Топырақты нығыздау құрылыстағы ең маңызды операциялардың бірі болып табылады, бірақ кез келген жер жұмыстарында.

Топырақты нығыздау процесінің негізгі талаптары; топырақтағы ылғалдың ең жақсы құрамы, нығыздау машинасының нығыздау кабелінің ең жақсы сапасы мен қалыңдығын таңдау.

Топырақты тығыздаудың есептік коэффициенті массаның қатынасымен анықталады.

$$K = \rho_a / \rho_k$$

мұндағы,  $\rho_a$  — нығыздалғаннан кейін алынған топырақ тығыздығы,  $г/см^3$ ;  $\rho_k$  - топыраққа қасының берілген тексеру тығыздығы,  $г/см^3$ .

Жер ғимараттарындағы топырақ тығыздығы «Құрылыс мөлшерлерімен ережелері» (ҚМЕ) талаптарына сәйкес келуі керек.

Топырақты тығыздау үшін статикалық та динамикалық қимылда да топырақ тығыздаушы машиналар қолданады. Топырақ тығыздаушы машиналар әртүрлі жұмыс құралдары бар тіркемелі аспалы және өздігінен жүретіндер болуы мүмкін.

Топырақ нығыздаудың төрт жолы бар: тығыздау, таптау, дірілдету және дірілдетіп таптау.

Тығыздау. Өздігінен жүретін және пневмо доңғалақты тіркемелі катоктармен орындалады. Тығыздау күшіне катоктың ауырлық күшімен тербелу жазықтығындағы балласт жүгімен жасалатын жоғары ұласқан кернеу арқылы жетеді.

Топырақты тығыздағанда келесі шарттарды сақтау қажет: топырақ тығыздаушы машиналардың өнімділігі жер қазатын және тасымалдайтын құралдардың өнімділігіне сәйкес келуі керек; төселген қабаттың қалыңдығы топырақ тығыздаушы машиналардың техникалық сипаттамаларында көрсетілген шамадан аспау керек; тығыздаушы машинаның әр келесі жүрісі тығыздауды қалдырып кетпеу үшін алдыңғы жүрісті 0,1—0,2 м асыра басу керек.

Тығыздаушы машиналардың айналуына жеткілікті мөлшерлері бар алаңдарды тегістегенде тегістеуші машиналар жүрісін тұйық дөңгелек үлгісі арқылы жасау ұсынылады.

Топырақты тығыздауды катоктардың орынды шапшаң жұмыс ережесінде істеу керек. Катоктың жылжу шапшаңдығы әртүрлі және де алғашқы екі соңғы жүріс кішкене (2—2,5 км/сағ), албарлық аралық — үлкен, бірақ 8—10 км/сағ аспайтын жылдамдықта істеледі. Топырақты тығыздау үшін жұмыс құралының үлес қысымы топырақтың беріктік шегінен аспау керек және мынадай болу керек.

$$\sigma = 5(0,9 \div 1,0)\sigma_T$$

мұндағы,  $\sigma$  — тығыздағыштың (катоктың) жұмыс құралының үлес қысымы, МПа;  $\sigma_T$  — топырақтың беріктік шегі, МПа.

Тығыздағыш машиналар жұмыс істеу үшін ұзындығы 100—200 м кем емес учаске (алым) дайындау керек. Ені тар алымдарда (тығыздағыштың айналуы қиындалады) топырақты тығыздағанда көбінесе үдемелі қайту үлгі бойынша ауысатын өздігінен жүретін барабанды тығыздағыштар қолданылады.

Таптау. Барлық топырақтарды топтап тығыздауға болады бірақ ең орындысы бұл тәсілмен төмен дымқылды топырақтарды тығыздау.

Топырақты таптап тығыздау механикалық таптағыштармен (пневматикалық, электр), аспалы тақталармен (экскаваторлар және тракторларға), таптағыш машиналармен жүзеге асырылады.

Пневматикалық және электр таптағыштармен машиналар маңына бара алмайтын ерекше тар жерлерде орлар мен қазаншұңқыр қуыстарын және іргетастары жақын жерлерді тығыздайды.

Пневмотаптағыштармен тығыздау процесін келесі тәсілмен орындау керек: топырақтың қалыңдығы 10—15 см қабаттармен тегістейді; таптаудың бірінші өтісін табан аудапы өте үлкен ал келесілерінің ауданы кіші башмақты пайдалану арқылы жүзеге асырылады; топырақ тығыздау жол-жолмен іске асырылады олар келесі етіспен 5 м асыру тығыздалып отырады. Бір мезгілде бірнеше тығыздағыштар істегенде олардың арасында 2 м-ден кем емес аралық болу керек.

Электр таптағыштармен топырақтарды тығыздау процесін келесі тәртіппен орындау керек: топырақтың қалыңдығы 10—20 см қабаттармен тегістейді; бір мезгілде бірнеше электр таптағыштар істегенде олардың арасында 5 м кем емес аралық болу керек; бір ізбен өту саны тығыздаудың керекті дәрежесіне байланысты сынау таптауымен белгіленеді бірақ үш өтістен кем емес; топырақ тығыздау жол-жолмен өнделеді олар келесі өтіспен 8—10 см асыра тығыздалып отыру керек.

Экскаватор жебесіне ілінген таптағыш тақтамен (массасы 1—2 т) топырақ тығыздау тақта диаметрінің (немесе кіші өлшемінің) 0,9 тең жол-жолмен өндірілу керек. Тығыздау таптағышты 3,5—4 м биіктікке көтеріп шегіне жеткенше жүргізіледі. Бір із бойынша таптаудың соққы саны жұмыс басына дейін (орта есеппен ғ-қ соққы) төжірибе жолымен анықталады. Әр келесі циклде таптау алдағы циклдің іздерін жылжытумен жүргізіледі, шамамен таптағыш диаметрінің жартысына. Мұндай жүйелілік шегіне жеткенше тығыздау үшін соққылардың белгіленген санын бергенге дейін сақталады.

Таптағыш машиналармен топырақ тығыздау темір және автомобиль жолдары астына жер төсемінің үйінділерін жасау, дамбалар мен бөгеттер салу, фундаменттер астына негіздер (топырақ тұғырықтармен) және отыратын топырақтарда едендер жасау жұмыстарына пайдалану ұсынылады. Таптағыш машиналармен топырақты бір өтісте тығыздау ұсынылады. Егер машинаның бір өтісінде қажетті тығыздыққа жету мүмкін болмаса тығыздалатын қабаттың қалыңдығын азайту керек. Үйінділерді тығыздағанда машина тақталарының көтеру биіктігі тұрақты болуын қадағалап қарау керек.

Таптағыш машиналармен топырақты тығыздау өзізін 0,1—0,2 м асыра басып жүйелі үйінді шетінен ортасына қарай өндіріледі.

Дірілдету. Мұны байланыспаған және құмды, малта тасты топырақтарда қолданған жөн. Топырақ дірілдеткіш катоктармен тығыздалады. Топырақты дірілдетіп тығыздау технологиялық үлгісі таптаудікі қалай болса, тап сондай — қайықты әлде айналмалы қиыршықты.

Қабат қалыңдығы 0,4—0,5 м топырақтарды бір жерді үш-төрт өтумен ауытқу күш шамасы 50—100 Кн дірілдеткіш катоктармен тығыздау керек.

Тереңдігі 1,5 м дейін құмды топырақтарды ауытқу күш шамасы 180—280 Кн дірілдеткіш катоктармен тығыздауға болады. Бір із бойынша дірілдеткіш

катоктың өту санын топырақ қабатының қалыңдығына сәйкес 0,5; 0,75; 1,0; **1,25** болғанда шамамен 1, 2, 3, 4 және 5-ке тең алуға болады.

Кесте 3.2 - Жұмыс көлемін есептеу ведомосі

№ рет	Жұмыс аттары	Есептеу формуласы	Өлш бір	Саны
1	2	3	4	5
1	Аланды алдын-ала тегістеу	$F_{пл}=(a_1+10)(b_1+10)$	м <sup>2</sup>	<b>1233,25</b>
2	Өсімдік қабатын кесу	$V_{cp} = F_{пл} \cdot h_{cp} = 2262 \cdot 0,15$ $h_{cp}=0,15-0,2$	м <sup>3</sup>	<b>184,98</b>
3	Казаншұңқыр қазу	$V_k = \frac{H}{6} [ab + cd + (a + c)(b + d)]$ $a = a_1 + 2 \cdot 0,5$ $b = b_1 + 2 \cdot 0,5$ $c = a + 2mH$ $d = b + 2mH$ $m=0,85 \quad H=4,2$	м <sup>3</sup>	<b>1796,93</b>
4	Топырақты көлікке тиеу	$V_{тр}=a_1b_1H$	м <sup>3</sup>	<b>1174,33</b>
5	Топырақты атжалға үю	$V_{отв} = V_k - V_{тр}$	м <sup>3</sup>	<b>622,6</b>
6	Қазаншұңқыр түбін механикаландырып өңдеу	$F_{мех} = a \cdot b$	м <sup>2</sup>	<b>575,65</b>
7	Топырақты қолмен өңдеу	$V_{ручи} = F_{мех} \cdot 0,05$	м <sup>3</sup>	<b>28,78</b>
8	Іргетас астына бетон дайындамасын дайындау	$V_{бн} = (a_л + 0,2) \cdot l_л \cdot 0,1$	м <sup>3</sup>	<b>116,89</b>
9	Іргетас жастықтарын жйнақтау		дана	<b>111</b>
10	Іргетас блоктарын жйнақтау		дана	<b>402</b>
11	Құймалы араларын толтыру		м <sup>3</sup>	<b>12,2</b>
12	Жертөле қабатының жабын плитасын орнату		дана	<b>73</b>
13	Іргетасқа жәнеде жертөле қабырғасына ылғалоқшаулағыш орнату	$F_{цидр} = P_{н.ст} \cdot H_{подв}$	м <sup>3</sup>	<b>260</b>
14	Топырақты қайта көму	$V_{об} = V_{отв}$	м <sup>2</sup>	<b>622,6</b>
15	Топырақты нығыздау	$V_{унл} = V_{об}$	м <sup>3</sup>	<b>622,6</b>

### Қосымша В - жалғасы



## 4 Құрылыс экономикалық бөлімі

### 4.1 Түсініктемелік жазба

Құжаттама объектілерді, ғимараттар мен құрылыстарды салуға жобалау-сметалық құжаттаманы әзірлеу, келісу және бекіту жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес дайындалды (снайпер РК8. 02-02-2002.г))

Объектінің базалық сметалық құны объектінің құрылысына арналған сметалық құжаттамамен әзірленген АВС-4 бағдарламалық кешенін пайдалануға арналған материалдардың, бұйымдар мен құрастырмалардың республикалық орнында бекітілген сметалық бағасын және баға деңгейінің сметалық құнын (Снип2001) қолдана отырып, бағаның мемлекеттік мөлшерін айқындау кезінде есептеледі.

Сметалық құжаттардың құрамы:

1. Жалпы құрылыс жұмыстарына жергілікті смета
2. Санитарлы техникалық жұмыстарына жергілікті смета
3. Электр жарықтандыру торабына жергілікті смета
4. Электр қуатты жабдықтарына жергілікті смета
5. Көгалдандыру жұмыстарына жергілікті смета
6. Объектілік смета
7. Жинақ сметалық есеп
8. Құрылыс құнының жинақ сметалық есебі

Осы құжатты құрастыру негізі:

- АС маркалы жұмыс сызбалары.
- Сметалық құжаттарды жасау барысында қабылданғандар:
  - Территориялық ауданы – 15.2
  - ҚР МТРЖ 8.02-09-2002 п. 37 сәйкес уақытша үйлер мен ғимараттар шығыны 3.4% мөлшерінде.
  - ҚР МТРЖ 8.02.07-2002 р.8 п 1г қыс мезгілінде жүргізілетін жұмыстар шығыны 0,7% мөлшерінде.
  - Салықтар, жинақтар міндетті төлемдер – 2%
  - Қосымша күн салығы – 12%

Барлық материалдық шығындар егжей-тегжейлі жазылғаннан кейін өнім/жұмыс тапсырыс берушісіне Тапсырыс беруші Орындаушыға аз болады. Егер әңгіме ауқымды жоба туралы болса, онда материалдарды, құрал-саймандарды сатып алуға, күрделі жабдықтардың тозуын өтеуге арналған барлық траттардан басқа, жеке жолдармен үстеме және күтпеген шығыстар, Орындаушының пайдасы және тапсырысты орындау үшін оларға есептелген (төленген) салықтар бөлінеді.

Кесте 4.1 Техника-экономикалық көрсеткіші

Аталуы	Бірл. өзг.	Саны	Есептің методикасы
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Объекттің жалпы сметалық құны	мың. тенге	57,703,17 6	жинақтық смета бойынша
Нормативтік еңбек сыйымдылығы	мың. ад. - сағ	47,63	объектілік сметадан
Сметалық жалақы	мың. тенге	6574,003	объектілік сметадан

**Қосымша С - жалғасы**

## **5 Тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау**

### **5.1 Еңбекті қорғау**

Өндірістік тәуекел жағдайында жұмыс басталар алдында орындалатын жұмыстардың сипатына байланысты немесе байланысты емес қауіпті факторлар тұрақты жұмыс істейтін немесе әрекет етуі мүмкін адамдар үшін қауіпті аймақтарды бөлу қажет.

Тұрақты жұмыс істейтін қауіпті өндірістік факторлар аймақтарына:

- \* Электр қондырғыларының оқшауланбаған токөткізгіш бөліктеріне жақын орындар;
- \* биіктігі 1,3 м және одан жоғары қоршалмаған ауытқуларға жақын жерлер;
- жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың шекті рұқсат етілген шоғырлануынан асып кетуі мүмкін орындар.

Ықтимал қауіпті өндірістік факторлар аймақтарына:

- \* салынып жатқан ғимарат (құрылыс) маңындағы аумақ учаскелері);
- \* машиналардың, жабдықтардың немесе олардың бөліктерінің, жұмыс органдарының орын ауыстыру аймақтары;
- \* жүк крандармен қозғалатын орындар •

Қызметкерлердің уақытша немесе тұрақты тұратын орындары қауіпті аймақтардан тыс орналасуы тиіс.

Тұрақты жұмыс істейтін қауіпті өндірістік факторлар аймақтарының шекарасында қорғаныш қоршаулары, ал әлеуетті қауіпті өндірістік факторлар аймақтары - сигналдық қоршаулар мен қауіпсіздік белгілері орнатылуы тиіс.

### **5.2. Ғимаратты салу кезіндегі қоршаған ортаны қорғау шаралары**

Елді мекендердегі немесе ұйымның аумағындағы өндірістік аумақтар мен жұмыс учаскелері бөгде адамдардың кіруін болдырмау үшін қоршалуы тиіс.

Қорғау қоршауларының конструкциясы мынадай талаптарды қанағаттандыруы тиіс:

- \* өндірістік аумақтардың қоршауының биіктігі 1,6 м кем емес, ал жұмыс учаскелері 1,2 м кем болмауы тиіс;
- \* адамдардың жаппай өтетін орындарына жанасатын қоршаулар кемінде 2 м биіктікте болуы және тұтас қорғаныс күнқағарымен жабдықталуы тиіс • ;
- \* күнқағар қар жүктемесінің, сондай-ақ жеке ұсақ заттардың құлауынан түсетін жүктемелердің әсеріне төтеп беруі тиіс;
- \* жұмыс уақыты ішінде бақыланатын және ол аяқталғаннан кейін жабылатын қақпалар мен қалталардан басқа, қоршаулардың ойықтары болмауы тиіс. Қауіпті аймақтар шегінде адамдардың өту орындары қорғаныш қоршаулары болуы тиіс. Салынып жатқан ғимараттарға (құрылыстарға) кіреберістер ғимараттың қабырғасынан ені кемінде 2 м күнқағармен жоғарғы жағынан

қорғалуы тиіс. Күнқағар мен кіре берістің үстінен жоғары орналасқан Қабырға арасында түзілетін бұрыш  $70-75^\circ$  болуы тиіс.

Жабық үй-жайларда, биіктікте, жер астында жұмыс жүргізу кезінде өрт немесе авария туындаған жағдайда адамдарды эвакуациялауды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін іс-шаралар көзделуі тиіс.

Өндірістік аумаққа кіре берісте материалдар мен құрылымдарды жинау орындары, көлік құралдарының бұрылу орындары, өрт сөндіру сумен жабдықтау объектілері және т. б. көрсетілген ішкі құрылыс жолдарының және өтпе жолдардың сызбасын орнату қажет.

## ҚОРЫТЫНДЫ

Менің жазып жатқан дипломдық жобам Қарағанды қаласындағы оқу орталығы. Қазіргі таңда Қарағанды қаласы Қазақстан Республикасындағы ірі қалалардың қатарына кіреді. Халықтың саны миллионнан асады десек те болады.

Оқу орталығы халыққа пайдасы тиетін ғимараттардың бірі. Себебі бұрынғы заманда ғаламтор, әрбір адамда өзіне керекті мәлімет болмады. Оқу орталығының артықшылығы, ол кез-келген адамға жақсы білім беруінде. Әрбір адамның үйде отырып дайындалуға мүмкіндігі жоқ.

Мемлекеттің білім деңгейі жоғары болу үшін, оқу орталығы көп болу керек деп өз басым ойлаймын. Оқу орталығында неше түрлі секциялары болады, мысалы, ағылшын тілін лезде меңгеруіне, не болмаса, шет елдің жоғарғы оқу орындарына түсетін арнайы тестілеулерге дайындалуына, және де т.б

Жыл сайын Қазақстанда оқу орталықтары көп салынып келуде, осындай, қоғамға пайдасы тиетін ғимараттар көп болатынына сенемін!

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. СНиП РК 2.04.-01-2010 «Строительная климатология», г. Қарағанды
2. БНЖБ. Е8 жинағы. Құрылыс конструкциясының әрлеу жұмыстары. М. Прейскурантизда т.
3. БНЖБ. Е20 жинағы. Құрылыстық-қайта жөндеу жұмыстары.
4. ҚМЖЕ II-3-79\*\*. Құрылыстық жылу техника.
5. ҚМЖЕ 2.01.07-85\* Жүктемелер және әсерлер.
6. МЕСТ 25100 – 95 Топырақтар. Классификациялар.
7. ҚМЖЕ 2.02.01 – 83 Ғимарат және үймереттерді тұрғызу. М. Стройиздат.
8. ҚМЖЕ III-4-80. Құрылыстағы қауіпсіздік техникасы. М. Стройиздат.
9. ҚМЖЕ 2. 01.01-82. Құрылыс климатологиясы және геофизика. М. Госстрой СССР.
10. Байков В.Н. Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. М. Стройиздат.
11. С.К. Хамзин, А.К.Карасев «Технология строительного производства»: Пособие на курсовое и дипломное проектирование: -М: Высшая школа.
12. С.К. Хамзин, Т.А. Шоткалиев «Құрылыс конструкциясының монтажы және курстық жобаларды орындауға методикалық нұсқау» .
13. Каталог. «Унифицированные схемы строповок железобетонных и металлических конструкций»;
14. Под. Ред. З.А Казбек-Казиева. Архитектурные конструкции. М. Высшая школа,
15. Мартемьянов А.И. Проектирование и строительство здания и сооружения в сейсмических районах. Стройиздат.
16. Берлинов М.В. Основания и фундаменты. М. Высшая школа.
17. Далматов Б.И, Морарескул Н.Н, Науменко В.Г. Проектирование фундаментов зданий и промышленных сооружений. М. Высшая школа.
18. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. М. Стройиздат. М. Прейскурантиздат
19. Құрылыс саласының қызметкерлеріне арналған орысша-қазақша тілдескіш. «Шымкент баспа үйі» – Шымкент, 2008 ж.
20. Русско-казахский словарь, I-II том. – Шымкент, 2008 ж.

# Қосымшалар

## Қосымша А

Сводная таблица для вычисления РСУ:

№	Имя загрузки	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Собственный вес	Постоянное (0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
2	Постоянная нагрузка	Постоянное (0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
3	Врем.диг. нагрузка	Временное длит. (1)	1 0 0 0 0 0 0 1.20 1.00	1.00 0.95 0.80 0.95
4	Врем.крат. нагрузка	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
5	Снеговая нагрузка	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
6	ветровые нагрузки по оси X	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
7	ветровые нагрузки по оси X	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
8	ветровые нагрузки по оси Y	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
9	ветровые нагрузки по оси Y	Кратковременное (2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80

### Кесте 2.7 – Жүктемелер кестесі

Тип жесткости	Имя	Параметры (сечения-(см) жесткости-(кН,м) расп.вес-(кН,м))
1	Брус 40 X 40 (колонна)	Ro=2.75,E=3e+007,GF=0, B=40,H=40
2	Брус 40 X 55 (ригель)	Ro=2.75,E=3e+007,GF=0, B=40,H=55
3	Тавр_L 40 X 100 (фундамент)	Ro=2.75,E=3e+007,GF=0, B=40,H=100,B1=150,H1=65
4	Пластина Н 22 (плита)	E=3e+007,V=0.2,H=22,Ro=2.75
5	Двутавр 20Б1 (балка)	q=0.197764, EF=529420, EIy=3.56e+003, EIz=262, GIk=4, Y1=0.988, Y2=0.988, Z1=6.8, Z2=6.8, RU_Y=0,RU_Z=0
6	Швеллер 16П (прогон)	q=0.139281, EF=372860,EIy=1.54e+003, EIz=150,GIk=2.52, Y1=0.908, Y2=2.04,Z1=5.18,Z2=5.18,RU_Y=0,RU_Z=0
7	Пластина Н 40 (фундаментная стена)	E=3e+007,V=0.2,H=40,Ro=2.75

айдос.13d

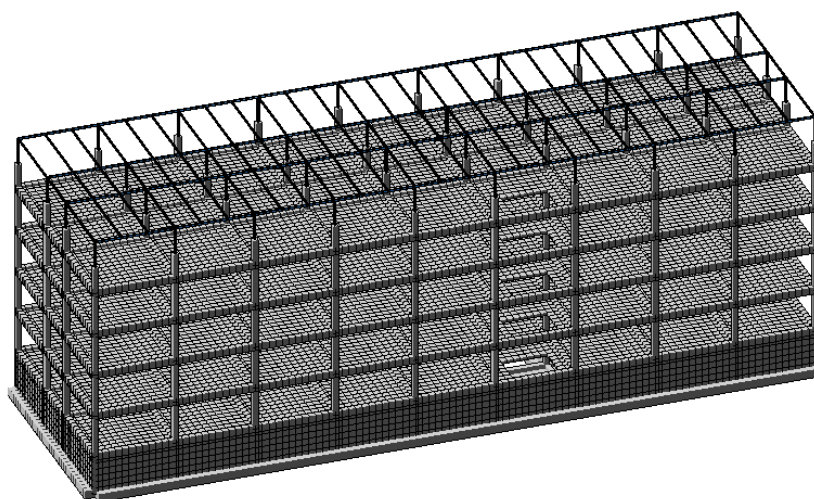
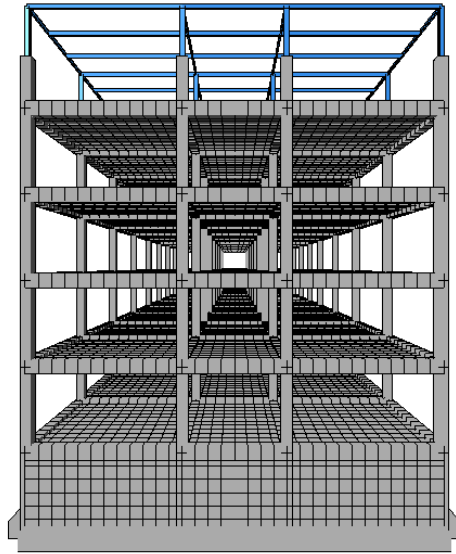
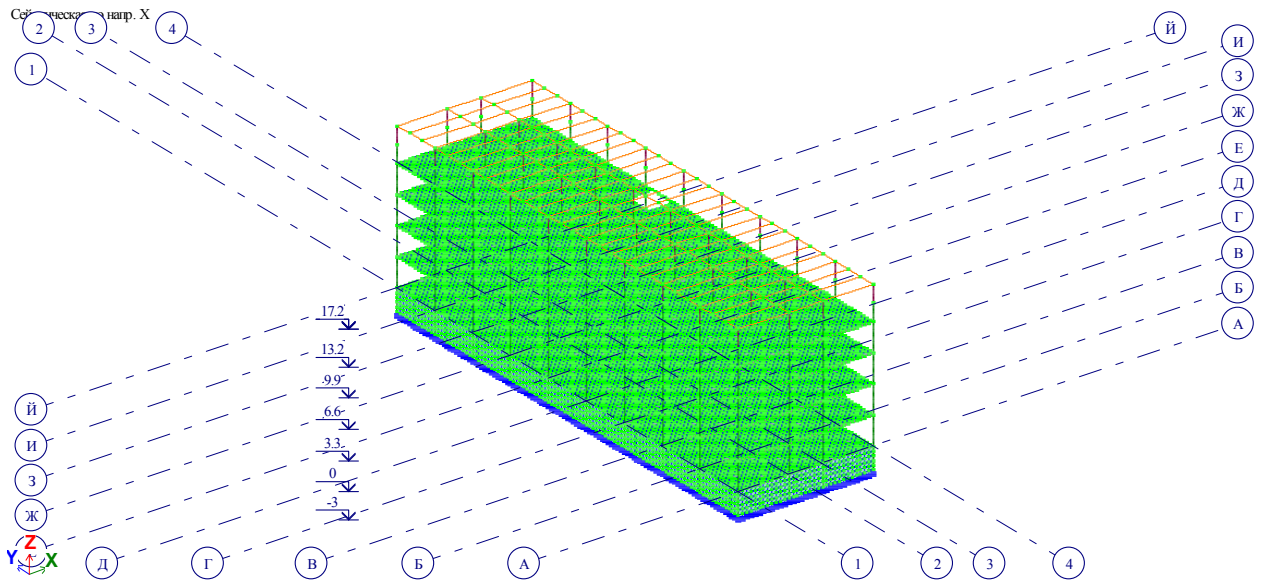


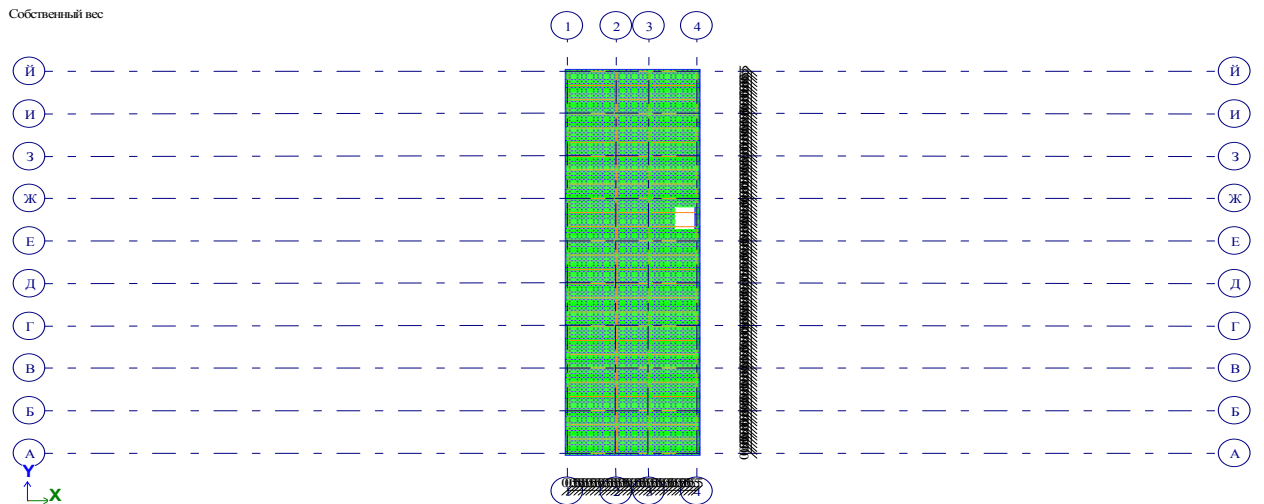
Рисунок 2.1. Ғимараттың есептік сұлбасы



Сурет 2.2. Перспективное/ ортографическое изображение



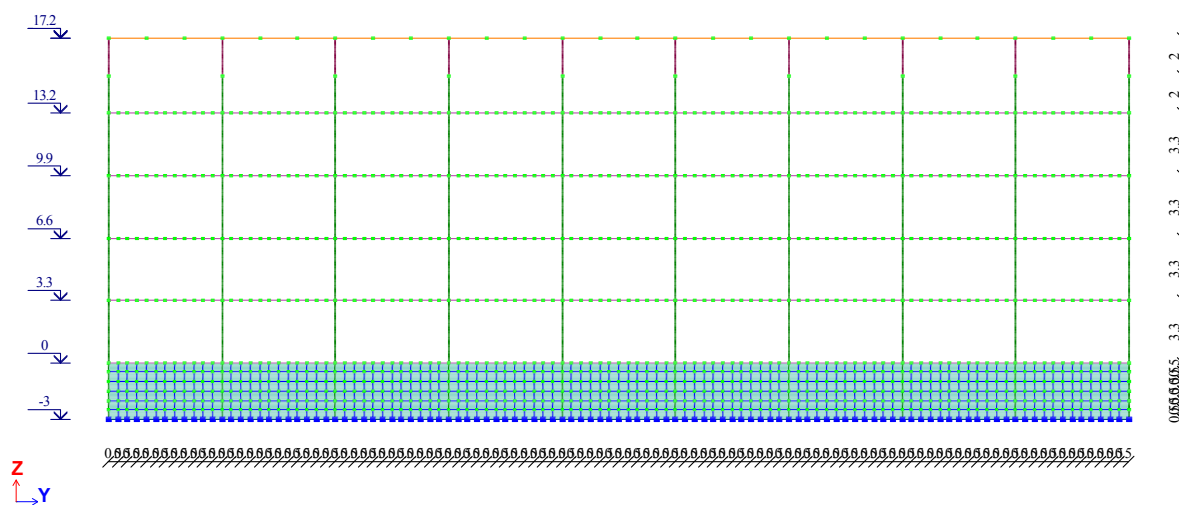
Сурет 2.3. Раманың изометриялық проекциясы





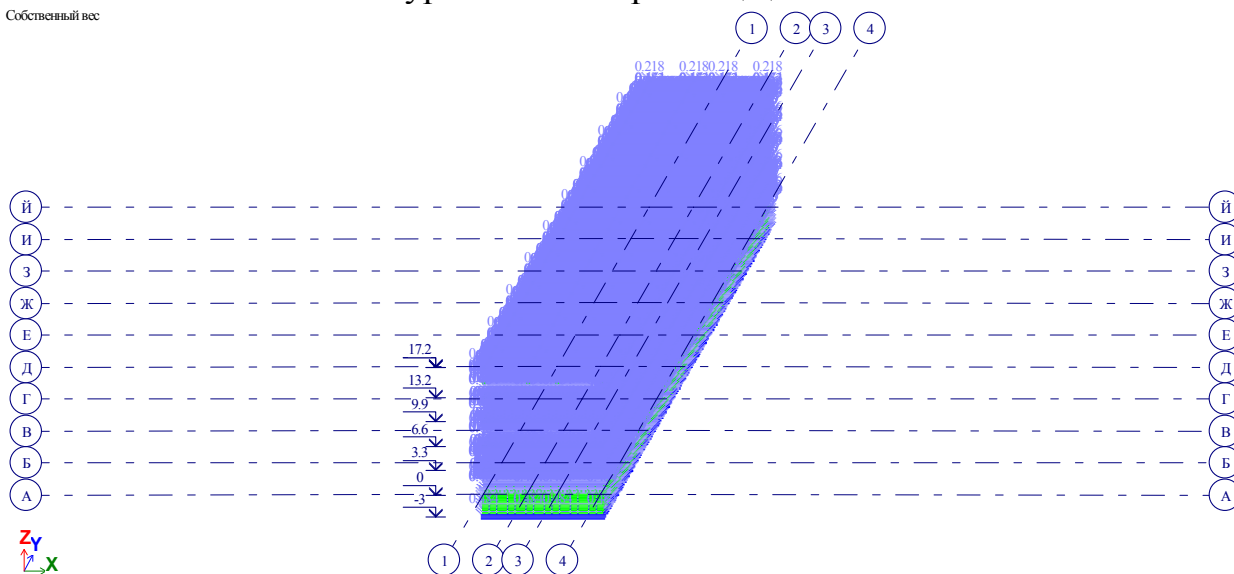
### Рисунок 2.4. План здания

Собственный вес



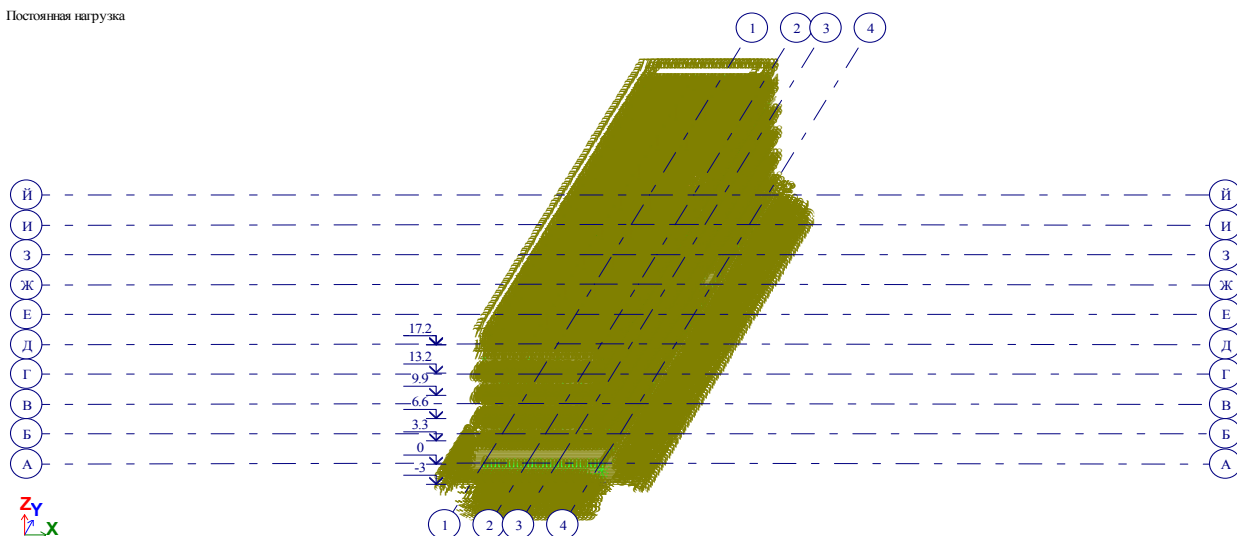
### Сурет 2.5. Ғимараттың қимасы

Собственный вес

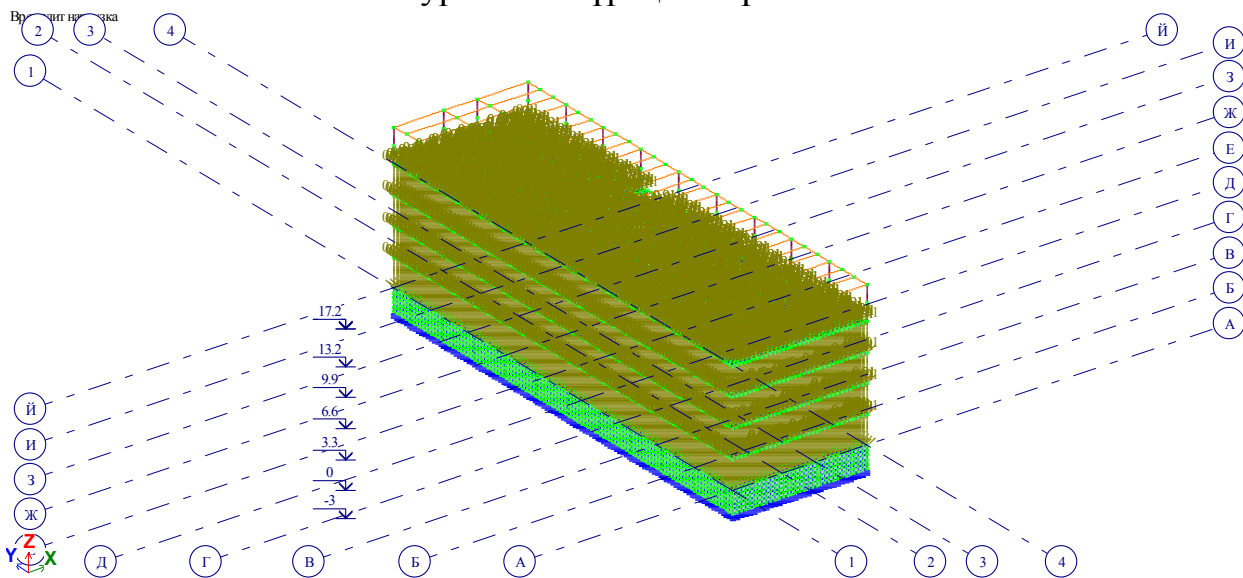


### Сурет 2.6. Өз салмағындағы жүктеме

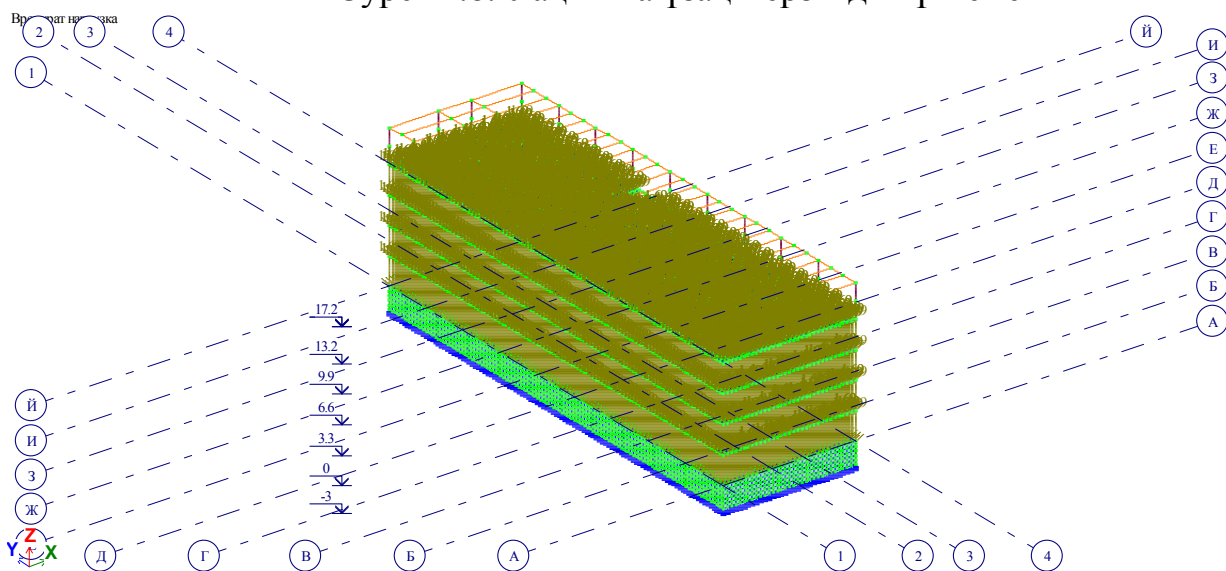
Постоянная нагрузка



Сурет 2.7. Тұрақты жүктеме

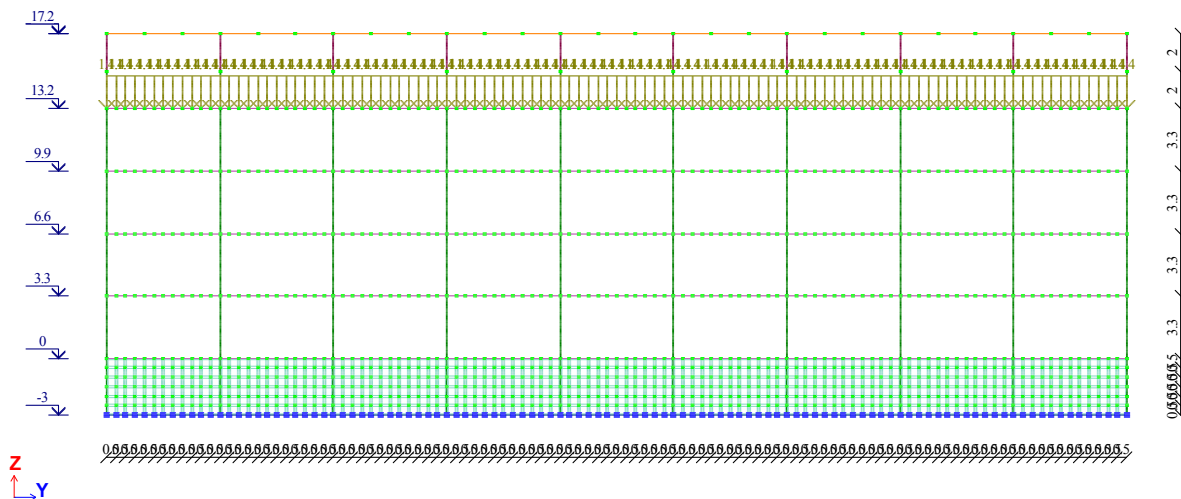


Сурет 2.8. Уақытша ұзақ мерзімді жүктеме



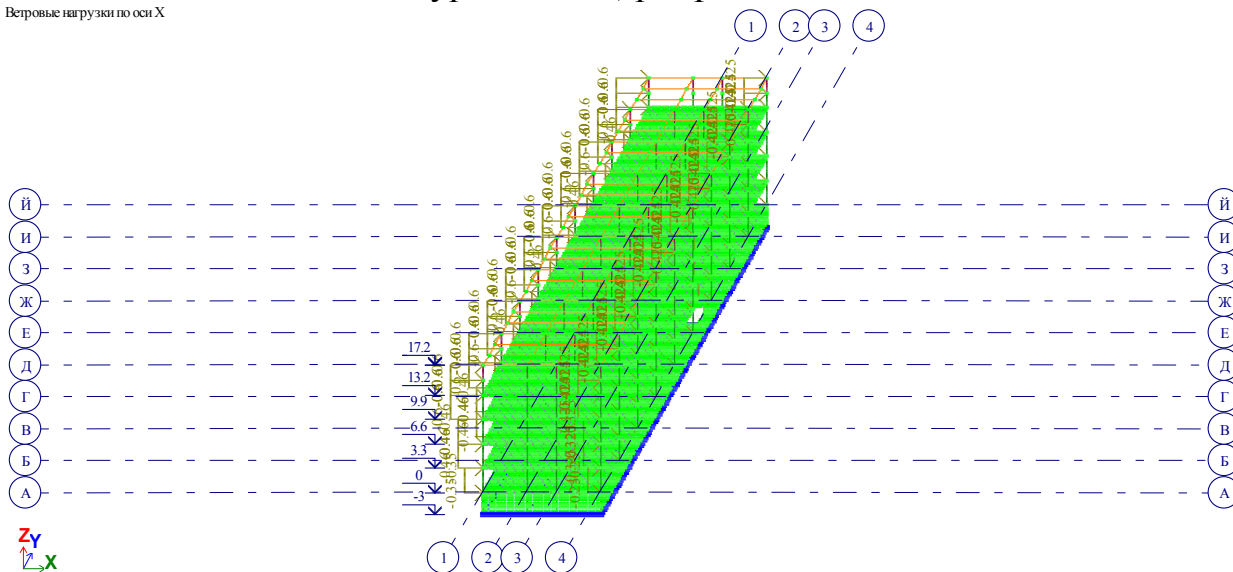
Сурет 2.9. Қысқа мерзімді жүктеме

Сурет



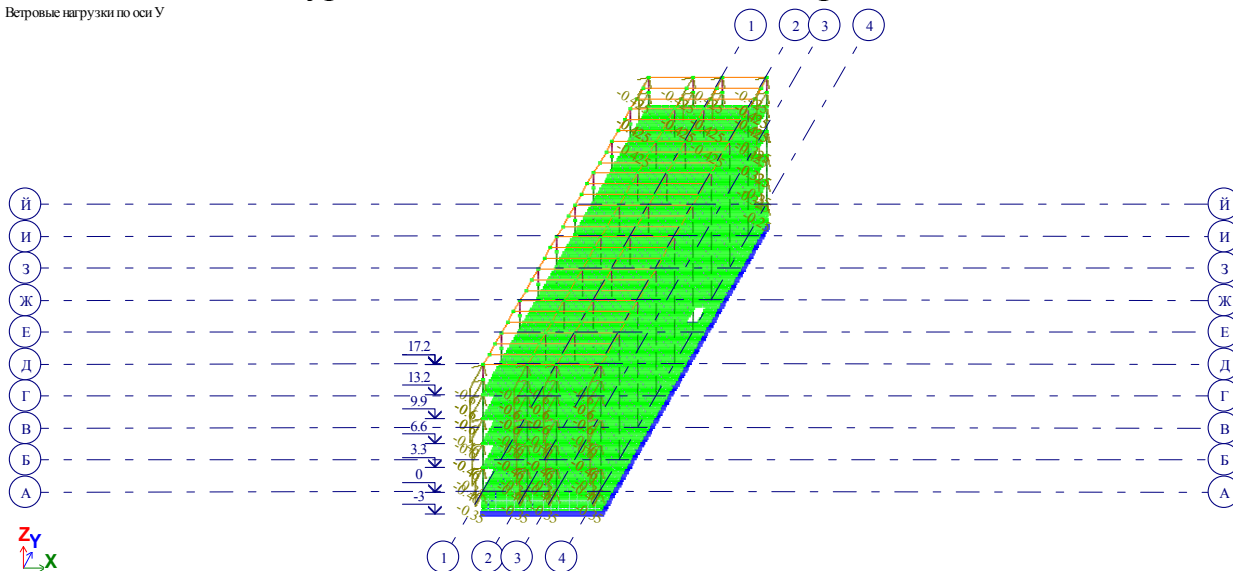
Сурет 2.10. Қар жүктемесі

Ветровые нагрузки по оси X



Сурет 2.11. X осі бойынша жел жүктемесі

Ветровые нагрузки по оси Y



Сурет 2.12. Y осі бойынша жел жүктемесі

### Таблица 2.9 - Протокол расчета

Протокол расчета  
 Дата: 20.05.2019  
 GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i7-4700MQ CPU @ 2.40GHz 8 threads  
 Microsoft RUS (build 9200), 64-bit  
 Размер доступной физической памяти = 4734819840  
 22:50 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA  
 SAPR 2013 NonCommercial\Data\айдос.txt  
 22:50 Контроль исходных данных основной схемы  
 Количество узлов = 19683 (из них количество неудаленных = 19683)  
 Количество элементов = 23304 (из них количество неудаленных = 23304)  
 ОСНОВНАЯ СХЕМА  
 22:50 Оптимизация порядка неизвестных  
 Количество неизвестных = 100737  
 РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ  
 22:50 Формирование матрицы жесткости  
 22:50 Формирование векторов нагрузок  
 22:50 Разложение матрицы жесткости

22:50 Вычисление неизвестных  
 22:50 Контроль решения  
 Формирование результатов  
 22:50 Формирование топологии  
 22:50 Формирование перемещений  
 22:50 Вычисление и формирование усилий в элементах  
 22:50 Вычисление и формирование реакций в элементах  
 22:50 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях  
 22:50 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях  
 Суммарные узловые нагрузки на основную схему:  
 Загрузка 1  $PX=0$   $PY=0$   $PZ=601.75$   $PUX=2.4014e-015$   $PUY=-1.53788e-014$   $PUZ=0$   
 Загрузка 2  $PX=1.82146e-017$   $PY=-1.82146e-017$   $PZ=930.336$   $PUX=-1.01778e-014$   
 $PUY=-9.26318e-015$   $PUZ=0$   
 Загрузка 3  $PX=0$   $PY=0$   $PZ=316.799$   $PUX=4.44176e-015$   $PUY=-1.03641e-014$   $PUZ=0$   
 Загрузка 4  $PX=0$   $PY=0$   $PZ=588.341$   $PUX=5.92235e-015$   $PUY=-1.92476e-014$   $PUZ=0$   
 Загрузка 5  $PX=0$   $PY=0$   $PZ=121.846$   $PUX=1.11044e-015$   $PUY=-4.44176e-015$   $PUZ=0$   
 Загрузка 6  $PX=-14.9322$   $PY=0$   $PZ=0$   $PUX=0$   $PUY=4.16334e-015$   $PUZ=0$   
 Загрузка 7  $PX=14.9322$   $PY=0$   $PZ=0$   $PUX=0$   $PUY=-4.16334e-015$   $PUZ=0$   
 Загрузка 8  $PX=0$   $PY=-5.97289$   $PZ=0$   $PUX=-1.66533e-015$   $PUY=0$   $PUZ=0$   
 Загрузка 9  $PX=0$   $PY=5.97289$   $PZ=0$   $PUX=1.66533e-015$   $PUY=0$   $PUZ=0$   
 Расчет успешно завершен  
 Затраченное время = 2 мин

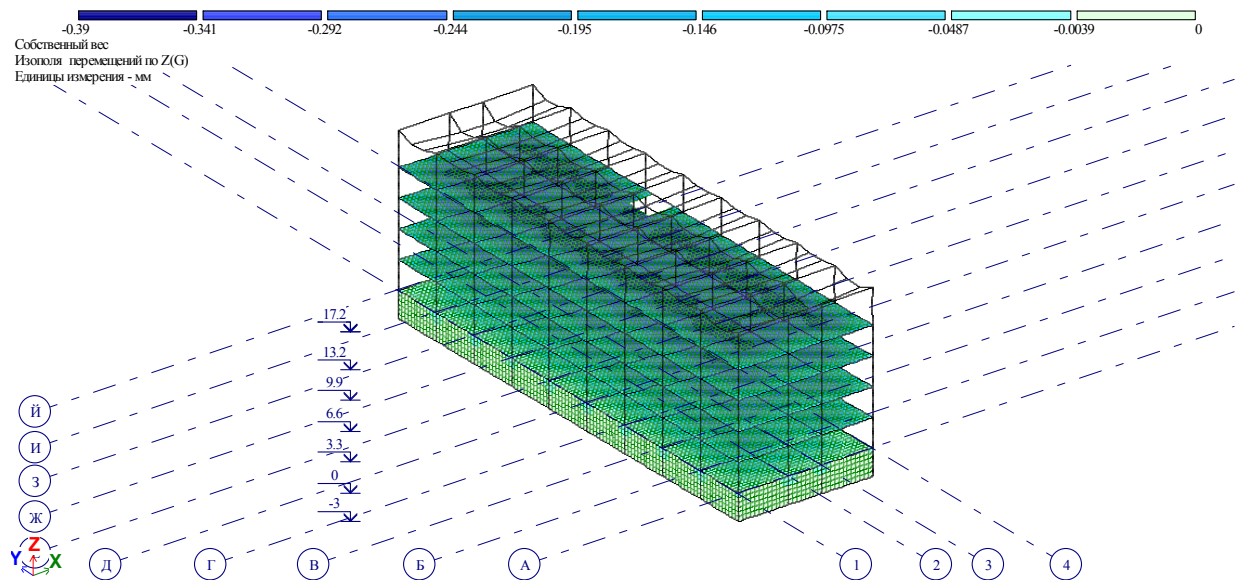


Рисунок 2.13. Напряженно-деформированные схемы здания с изополями перемещений по оси Z от воздействия собственного веса.

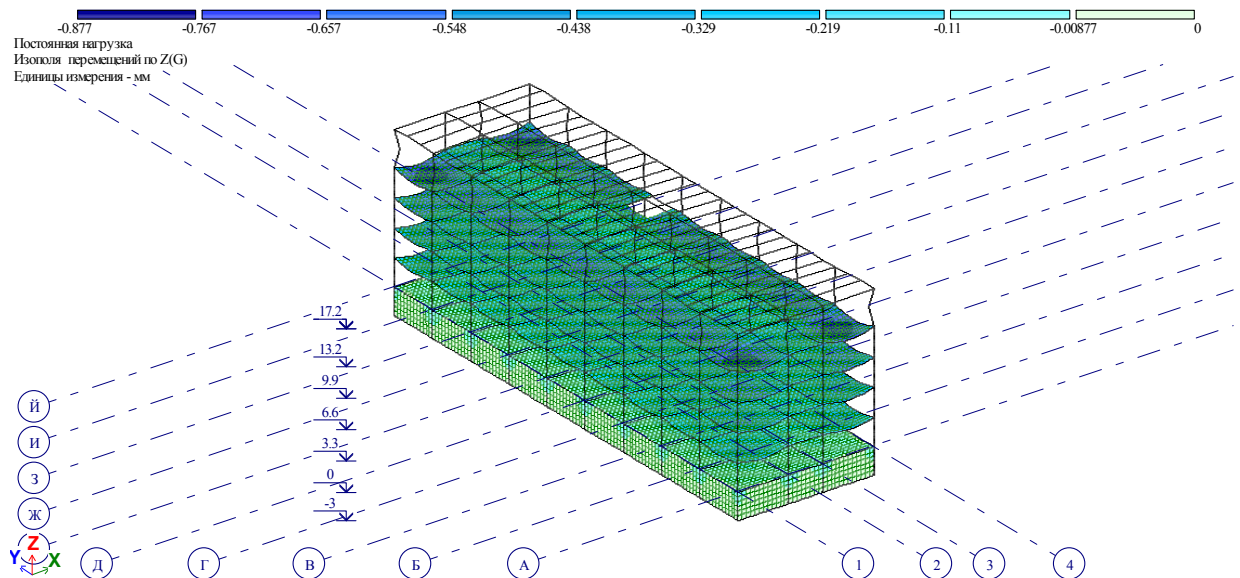


Рисунок 2.14. Напряженно-деформированные схемы здания с изополями перемещений по оси Z от воздействия постоянной нагрузки.

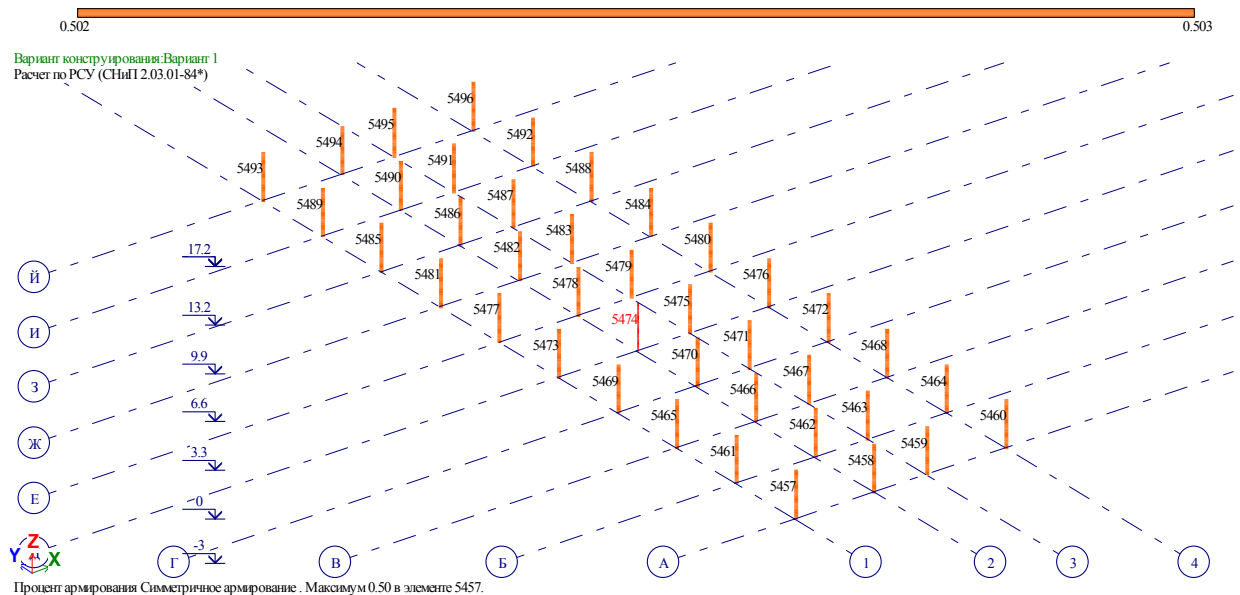


Рисунок. 2.15. Номера выборочных элементов колонны

РАСЧЕТНЫЕ СОЧЕТАНИЯ УСИЛИЙ																
ЭЛМ	НС	КРТ	СТ	КС	Г	N	МК	МУ	QZ	MZ	QU	ЗАГРУЖЕНИЯ.				
5474	1	2	2	A1-495.49	-0.00026	-1.14611	-0.47266	-2.1324	-1.2530	1	2	3	4	5	7	9
		4	2	A1-495.49	0.00030	-1.14888	-0.47100	2.1373	1.2423	1	2	3	4	5	7	8
		6	2	A1-493.01	-0.00065	11.172	-7.1717	2.1336	1.2403	1	2	3	4	5	6	8
		8	2	A1-493.02	-0.00122	11.174	-7.1733	-2.1362	-1.2549	1	2	3	4	5	6	9
		9	1	A1-239.62	0.00007	2.1124	-1.5440	2.3770	1.3861	1	2	8				
		10	1	A1-239.62	-0.00055	2.1155	-1.5458	-2.3672	-1.3864	1	2	9				
		13	1	A1-241.03	0.00030	-4.1744	2.1771	0.0650	0.00065	1	2	7				
		14	2	A1-454.56	-0.00119	11.402	-7.3149	-2.1380	-1.2561	1	2	3	4	6	9	
		16	2	A1-454.56	-0.00063	11.400	-7.3132	2.1318	1.2391	1	2	3	4	6	8	
		28	1	A1-238.28	-0.00076	8.4044	-5.2681	0.0230	-0.00152	1	2	6				
		29	1	A1-282.35	-0.00025	1.8607	-1.3878	0.0640	0.00087	1	2	5				
		30	2	A1-455.77	-0.00071	5.7418	-3.9642	-2.1361	-1.2551	1	2	3	4	9		
5474	2	2	2	A1-491.42	-0.00065	-12.494	-7.1717	-1.9595	1.2403	1	2	3	4	5	6	8
		4	2	A1-491.42	-0.00122	-12.497	-7.1733	2.0051	-1.2549	1	2	3	4	5	6	9
		6	2	A1-493.89	-0.00026	-1.7059	-0.47266	2.0024	-1.2530	1	2	3	4	5	7	9
		8	2	A1-493.89	0.00030	-1.7031	-0.47100	-1.9622	1.2423	1	2	3	4	5	7	8
		9	1	A1-238.02	0.00007	-2.9828	-1.5440	-2.1973	1.3861	1	2	8				
		10	1	A1-238.03	-0.00055	-2.9858	-1.5458	2.2079	-1.3864	1	2	9				
		13	1	A1-239.43	0.00030	3.0100	2.1771	0.0433	0.00065	1	2	7				
		14	2	A1-452.96	-0.00119	-12.736	-7.3149	2.0072	-1.2561	1	2	3	4	6	9	
		16	2	A1-452.96	-0.00063	-12.733	-7.3132	-1.9575	1.2391	1	2	3	4	6	8	
		28	1	A1-236.68	-0.00076	-8.9804	-5.2681	0.0732	-0.00152	1	2	6				
		29	1	A1-280.75	-0.00025	-2.7191	-1.3878	0.0351	0.00087	1	2	5				

### Рисунок 2.16. РСУ колонны

РАСЧЕТНЫЕ СОЧЕТАНИЯ УСИЛИЙ (длительнодействующие)												
ЭЛМ	НС	КРТ	СТ	КС	Г	N	МК	МУ	QZ	MZ	QU	ЗАГРУЖЕНИЯ.
5474	1	2	2			A1-380.09	-0.00028	2.1773	-1.7394	-0.74490	-0.44054	1 2 3 4 5 7 9
		4	2			A1-380.09	-0.00008	2.1764	-1.7388	.74955	.43281	1 2 3 4 5 7 8
		6	2			A1-379.22	-0.00042	6.1387	-4.0841	.74823	.43213	1 2 3 4 5 6 8
		8	2			A1-379.23	-0.00062	6.1397	-4.0846	-0.74622	-0.44123	1 2 3 4 5 6 9
		9	1			A1-239.62	-0.00012	2.1136	-1.5447	.83487	.48490	1 2 8
		10	1			A1-239.62	-0.00034	2.1147	-1.5453	-0.82563	-0.48550	1 2 9
		13	1			A1-240.11	-0.00004	-0.08676	-0.24234	.00516	-0.00003	1 2 7
		14	2			A1-365.77	-0.00061	6.2195	-4.1342	-0.74684	-0.44163	1 2 3 4 6 9
		16	2			A1-365.77	-0.00041	6.2186	-4.1336	.74761	.43172	1 2 3 4 6 8
		28	1			A1-239.15	-0.00041	4.3158	-2.8481	.00369	-0.00079	1 2 6
		29	1			A1-254.58	-0.00023	2.0255	-1.4900	.00513	.00004	1 2 5
		30	2			A1-366.19	-0.00044	4.2381	-2.9614	-0.74617	-0.44128	1 2 3 4 9
5474	2	2	2			A1-377.63	-0.00042	-7.3388	-4.0841	-0.67780	.43213	1 2 3 4 5 6 8
		4	2			A1-377.63	-0.00062	-7.3397	-4.0846	.70983	-0.44123	1 2 3 4 5 6 9
		6	2			A1-378.49	-0.00028	-3.5627	-1.7394	.70889	-0.44054	1 2 3 4 5 7 9
		8	2			A1-378.49	-0.00008	-3.5618	-1.7388	-0.67874	.43281	1 2 3 4 5 7 8
		9	1			A1-238.02	-0.00012	-2.9840	-1.5447	-0.76529	.48490	1 2 8
		10	1			A1-238.02	-0.00034	-2.9850	-1.5453	.77653	-0.48550	1 2 9
		13	1			A1-238.52	-0.00004	-0.88650	-0.24234	.00528	-0.00003	1 2 7
		14	2			A1-364.17	-0.00061	-7.4234	-4.1342	.71055	-0.44163	1 2 3 4 6 9
		16	2			A1-364.17	-0.00041	-7.4224	-4.1336	-0.67709	.43172	1 2 3 4 6 8
		28	1			A1-237.55	-0.00041	-5.0831	-2.8481	.00632	-0.00079	1 2 6
		29	1			A1-252.98	-0.00023	-2.8917	-1.4900	.00499	.00004	1 2 5
		30	2			A1-364.59	-0.00044	-5.5347	-2.9614	.71007	-0.44128	1 2 3 4 9

### Рисунок 2.17. РСУ колонны (длительнодействующие)

Қосымша Б

2.Еңбексыйымдылығын жәнеде машина уақытын есептеу ведомосі

Таблица3. 2.

№ рет	Жұмыстар аттары	Жұмыс көлемі		ЕНиР ҚНЖЕ-ге сілтеме	Еңбексыйымдылы қ			Машина уақыты		
		Өлш бір	Саны		Іөлш бірл	Көл емге	Көлем Ад/күн	Іөлш бірл	Көл емге	Көлем Маш/сағ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Аланды алдын-ала тегістеу	1000 м <sup>2</sup>	1,23	Т.1-32 №2	-	-	-	0,28	0,3444	0,043
2	Өсімдік қабатын Кесу	1000 м <sup>3</sup>	0,18	Т.1-29 №2	-	-	-	16,2	2,916	0,36
3	Топырақты көлікке тиеу	1000 м <sup>3</sup>	1,18	Т.1-22 №2	7,25	8,555	1,069	16,2	19,116	2,38
4	Топырақты атжалға үю	1000 м <sup>3</sup>	0,63	Т.1-11 №2	6,17	3,88	0,485	13,8	8,694	1,086
5	Қазаншұңқыр түбін механикаландырып өңдеу	1000 м <sup>2</sup>	0,58	Т.1-32 №1	-	-	-	0,34	0,19	0,023
6	Топырақты қолмен өңдеу	100 м <sup>3</sup>	0,29	Т.1-80 №2	154	44,66	5,58	-	-	-
7	Іргетас астына бетон дайындамасын дайындау	м <sup>3</sup>	116,89	Т.6-1 №1	1,35	157,8	19,72	0,1218	14,23	1,77
8	Іргетас жастықтарын жйнақтау	дана	111	Е 4-1-1	0,78	86,58	10,82	0,26	28,86	3,60
9	Іргетас жастықтарын жйнақтау	дана	402	Е 4-1-1	0,78	313,56	39,195	0,26	104,52	13,065
10	Құймалы араларын толтыру	м <sup>3</sup>	12,2	Е 4-1-49	0,22	2,684	0,3355	-	-	-
11	Жер асты бөлігінің жабын плитасын орнату	дана	73	Е 4-1-7	0,44	32,12	4,015	0,11	8,03	1,003
12	Іргетасқа жәнеде жертөле қабырғасына ылғалокшаулағыш орнату	м <sup>2</sup>	260	Т.8-4 №7	0,212	55,12	6,89	-	-	-
13	Топырақты қайта көму	1000 м <sup>3</sup>	0,622	Т.1-31 №2	-	-	-	4,49	2,79	0,349
14	Топырақты нығыздау	1000 м <sup>3</sup>	0,622	Т.1-118 №7	-	-	-	6,88	4,27	0,534
15	Сыртқы қабырғаны қалау қалыңдығы 640мм	м <sup>3</sup>	2014,78	Е 3-3 №3	2,9	5842,86	730,35	2,16	4351,92	543,99
16	Ішкі көтергіш қабырғаны қалау қалыңдығы 380мм	м <sup>3</sup>	851,6	Е 3-3 №3	3,7	3150,92	393,86	2,76	2350,41	293,8
17	Ішкі қабырғаны қалау қалыңдығы 250мм	м <sup>3</sup>	510,8	Е 3-3 №3	3,7	1889,96	236,24	2,59	1322,97	165,37
18	Кірпіштен тасаны қалау	м <sup>3</sup>	261,52	Т.1-12 №1	0,66	172,6	21,575	0,457	119,51	14,93
19	Лифт шахтасын орнату	дана	20	Т.7-44 №10	2,02	40,4	5,05	0,6306	12,612	1,57
20	Маңдайша орнату	дана	736	Е 7-44 №10	0,148	108,92	13,61	0,412	303,23	37,9
21	Желдету блоктарын орнату	дана	200	Е 4-1-14	2	400	50	0,5	100	12,5
22	Аражабын плитасын орнату	дана	652	Е 4-1-7	0,44	286,88	35,86	0,11	71,72	8,965
23	Баспалдақ алаңын орнату	дана	34	Е 4-1-10	1,4	47,6	5,95	0,35	97,14	12,14

24	Баспалдақ тепкішектерін орнату	дана	17	Е 4-1-10	1,7	28,9	3,612	0,42	7,14	0,89
25	Буоқшаулағыш орнату	м <sup>2</sup>	514,08	Т.12-15 №1	0,155	79,68	9,96	0,0022	1,130	0,141
26	Жылуоқшаулағыш орнату	м <sup>2</sup>	514,08	Т.12-13 №3	0,403	207,17	25,89	0,0086	4,421	0,55
27	Цементті-құм ерітіндісін орнату	м <sup>3</sup>	102,8	Т.12-17 №1	0,243	24,98	3,122	-	-	-
28	Торкөз орнату	100 м <sup>2</sup>	7,1	Е 6-9-2	13,5	95,85	11,98	-	-	-
29	Болат конструкцияларын орнату	100 м <sup>2</sup>	7,1	Е 1-8-21	17	120,7	15,08	46	326,6	40,82
30	Витраж орнату	100 м <sup>2</sup>	9,505	Е 9-14 №1	765	7271,32	908,91	3,64	34,59	4,32
31	Терезе ұңғыларын толтыру	м <sup>2</sup>	413,4	Т.10-16 №1	1,64	677,97	84,74	0,0446	18,43	2,30
32	Есік ұңғыларын толтыру	м <sup>2</sup>	1016,34	Т.10-23 №1	0,899	913,68	114,21	0,0814	82,73	10,34
33	Сыртқы қабырғаны сылау	м <sup>2</sup>	5613,64	Т.15-60 №5	0,64	3592,72	449,09	0,041	230,15	28,76
34	Қабырға су ағарын орнату	м	190	Е 7-11	0,09	17,1	2,13	-	-	-
35	Ішкі қабырғаны сылау	м <sup>2</sup>	9500	Т.15-60 №6	0,65	6175	771,87	0,041	389,5	48,68
36	Қабырғаны левкастау	м <sup>2</sup>	9500	Т.15-64 №1	0,37	3515	439,37	-	-	-
37	Төбені левкастау	м <sup>2</sup>	4284	Т.15-64 №2	0,45	1927,8	240,97	-	-	-
38	Қабырғаны сулы эмульсиямен бояу	м <sup>2</sup>	9500	Т.15-180 №3	0,39	3705	463,12	-	-	-
39	Төбені сулы эмульсиямен бояу	м <sup>2</sup>	4284	Т.15-180 №4	0,49	2099,16	262,39	-	-	-
40	Керамкалық плиткіден еден орнату	м <sup>2</sup>	343,8	Т.11-27 №2	1,06	364,42	45,55	-	-	-
41	Ламинаттан еден орнату	м <sup>2</sup>	2923,2	Т.11-35 №1	0,898	2625,03	328,12	-	-	-
42	Цокольді керамогранитпен қаптау	100 м <sup>2</sup>	0,89	Т.15-41 №51	100	89	11,125	-	-	-
43	Қасбетті сәнді сылақпен сылау	100 м <sup>2</sup>	56,13	Т.15-51 №59	100,5	5641,7	705,21	28	1571,64	196,45
44	Қорытынды:						6472			
45	Жылыту және желдету (5%)						323,6			
46	Су құбыры және канализация (4%)						258,88			
47	Электромонтаж жұмыстар (6%)						388,32			
48	Территорияны жайластыру (1,5%)						87,08			
49	Объектіні тапсыру (1%)						64,72			
50	Қосымша жұмыстар (6%)						388,32			



### 3.Машиналар, механизм, материалдар жәнеде конструкциялар пайданылатын ведомосі.

Таблица3. 3.

№ п/п	Наименование работ	Объем		Потребность в механизмах		Материалы, изделия, конструкции.			
		Ед. изм	Кол-во	Наименование	Марка	Наименование	Ед. изм.	Норм. потреб-ность	Треб. кол-во
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Алаңды алдын-ала тегістеу	1000 м <sup>2</sup>	1,23	Бульдозер	ДЗ-109Б	-	-	-	-
2	Өсімдік қабатын кесу	1000 м <sup>3</sup>	0,18	Бульдозер	ДЗ-109Б	-	-	-	-
3	Топырақты көлікке тиеу	1000 м <sup>3</sup>	1,18	Экскаватор Самосвал	ЭО-5111Б КамАЗ 5420	-	-	-	-
4	Топырақты атжалға үю	1000 м <sup>3</sup>	0,63	Экскаватор	ЭО-5111Б	-	-	-	-
5	Қазаншұңқыр түбін механикаландырып өңдеу	1000 м <sup>2</sup>	0,58	Бульдозер	ДЗ-109Б	-	-	-	-
6	Тпырақты қолмен өңдеу	100 м <sup>3</sup>	0,29	-	-	-	-	-	-
7	Іргетас асты бетон дайындамасын дайындау	1 м <sup>3</sup>	116,89	Автобетонара-ш Мұнаралы кран Дірілдеткіш рейка	СБ-92-1А БК-1000 СО-220	Бетон	м <sup>3</sup>	1,02	119,22
8	Іргетас жастығын жйнақтау	дана	111	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Іргетас жастығы	дана	1	111
9	Іргетас блоктарын жйнақтау	дана	402	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Іргетас блогі	дана	1	402
10	Жер асты жабын плитасын орнату	дана	73	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Электродтар	т	0,0005	0,0365
						Жабын плита	дана	1	73
						Жабын плиталарн Бірөбіріне бекіту тетігі	т	0,00106	0,07738
						Цементті құм ертіндісі	м <sup>3</sup>	0,0653	4,7669
11	Іргетасқа жәнеде жергөле қабырғасына ылғалоқшаулағыш орнату	1 м <sup>3</sup>	260	-	-	Битум мастикасы	кг	2,4	624
12	Іргетасқа жәнеде жергөле қабырғасына ылғалоқшаулағыш орнату	1 м <sup>2</sup>	397,43	-	-	Битум мастикасы	кг	2,4	953,8

13	Топырақт қайта көму	1000 м <sup>3</sup>	0,622	Бульдозер	ДЗ-109Б	-	-	-	-
14	Топырақты нығыздау	1000 м <sup>3</sup>	0,622	Бульдозер	ВПП-2	-	-	-	-
15	Сыртқы қабырғаны қалау қалыңдығы 640мм	1 м <sup>3</sup>	2014,78	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Цементі құм ертіндісі	м <sup>3</sup>	0,24	483,54
						Кірпіш 250x120x65	1000 дана	0,392	789,79
16	Ішкі көтергіш қабырғаны қалау қалыңдығы 380мм	1 м <sup>3</sup>	851,6	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Цементі құм ертіндісі	м <sup>3</sup>	0,236	200,97
						Кірпіш 250x120x65	1000 дана	0,4	340,64
17	Ішкі қабырғаны қалау қалыңдығы 250мм	1 м <sup>3</sup>	510,8	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Цементі құм ертіндісі	м <sup>3</sup>	0,236	120,54
						Кірпіш 250x120x65	1000 дана	0,4	204,32
18	Таса қабырғаны қалау	1 м <sup>3</sup>	261,52	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Цементі құм ертіндісі	м <sup>3</sup>	0,221	57,79
						Кірпіш 250x120x65	1000 дана	0,400	104,6
19	Лифт шахтасын орнату	дана	20	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Электродтар	т	0,004	0,08
						Цементі құм ертіндісі	м <sup>3</sup>	0,0248	0,496
						Құрастырмалы темір бетон констукцасы	дана	1	20
20	Маңдайша орнату	дана	736	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Маңдайша	дана	1	736
						Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,0025	1,84
21	Желдету блоктарын орнату	дана	200	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Құрастырмалы темірбетон констукциясы	дана	1	200
						Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,007	1,4
22	Аражабын плитасын орнату	дана	652	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Электродтар	т	0,0001	0,0652
						Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,0076	4,955
						Құрастырмалы темір бетон констукциясы	дана	1	652
23	Баспалдақ алаңын орнату	дана	34	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Электродтар	т	0,0001	0,0034
						Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,007	0,238
						Құрастырмалы темір бетон констукциясы	дана	1	34
24		дана	17	Мұнаралы кран		Электродтар	т	0,0002	0,0034

	Баспалдақ тепкшегін орнату				БК-100-ОМ 2-вар	Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,0116	0,1972
						Құрастырмалы темір бетон конструкциясы	дана	1	17
						Бекіу тетігі	т	0,0012	0,0204
25	Жылуоқшаулағыш орнату	1 м <sup>2</sup>	514,08	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Жылуоқшаулағыш плиталар	м <sup>2</sup>	1,03	529,5
26	Бу оқшаулағыш қабатын орнату	1 м <sup>2</sup>	514,08	Битум ертетін қазан		Рубероид	м <sup>3</sup>	1,1	565,48
						Мастика	кг	1,96	1007,59
						Битум	т	0,00025	0,12852
						Керасин	кг	0,0006	0,308448
27	Цементі құм ертіндісін орнату	1 м <sup>2</sup>	514,08	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Ертінді	м <sup>3</sup>	0,0153	7,865
28	Торкөз орнату	100 м <sup>2</sup>	7,1	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Итарқа жіктері	м <sup>3</sup>	0,00348	0,0247
						Бекіту тетігі	т	0,0035	0,0248
29	Болат тақтайшасынан жабын орнату	1 м <sup>2</sup>	710	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Шруп	т	0,000106	0,07526
						Метал болат тақтайшасы	м <sup>2</sup>	1,106	785,26
						Мырышталған болат дайдамасы	т	0,0001	0,071
						Білеушелер	м <sup>3</sup>	0,0054	3,834
30	Витраж орнату	1 м <sup>2</sup>	950,5	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Витраж	м <sup>2</sup>	1	950,5
						Шуруптар	кг	2,02	1920,01
						Монтаж пена	кг	0,15	142,575
31	Терезе ұңғыларын орнату	1 м <sup>2</sup>	413,4	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Терезе блоктары	м <sup>2</sup>	1	413,4
						Шуруптар	кг	0,114	47,12
						Пакля	кг	1,73	715,18
32	Есік ұңғыларын орнату	1 м <sup>2</sup>	1016,34	Мұнаралы кран	БК-100-ОМ 2-вар	Есік блоктары	м <sup>2</sup>	1	1016,34
						Толь	м <sup>2</sup>	0,89	904,54
						Шуруп	кг	0,04	40,653
33	Сыртқы қабырғаны сылау	1 м <sup>2</sup>	5613,64	Миксер	СО-45Б	Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,0158	13,30
						Торлама	м <sup>2</sup>	0,0528	280,56
34	Қабырға су ағарын орнату	м	190	Көтергіш		Мырышталған шаршы дайындамасы	т	0,001	0,19
						Мырышталған болат табақшасы	т	0,0081	1,539
						Тақтайлар	м <sup>3</sup>	0,0445	8,455
35	Қасбетті сәнді сылақпен сылау	1 м <sup>2</sup>	5613,64	-	-	Латекс негізіндегі гунтовка құрамы	кг	0,18	1010,45
						Майда дәнекертер	кг	3	16840,92
36	Ішкі қабырғаны сылау	1 м <sup>2</sup>	9500	Миксер	СО-45Б	Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,0158	15,01
						Торлама	м <sup>2</sup>	0,0528	501,6
37	Қабырғаны левкастау	1 м <sup>2</sup>	9500	Миксер	СО-45Б	Құрғақ қоспа	кг	9,7	92150
38	Төбені левкастау	1 м <sup>2</sup>	4284	Миксер	СО-45Б	Құрғақ қоспа	кг	11,31	48452,04

39	Қабырғаны сулы эмульсиямен бояу	1 м <sup>2</sup>	9500	Миксер	СО-45Б	Сулы эмульсия	кг	0,63	5985
40	Төбені сулы эмульсиямен бояу	1 м <sup>2</sup>	4284	Миксер	СО-45Б	Сулы эмульсия	кг	0,63	2698,92
41	Керамикалық плиткадан еден орнату	1 м <sup>2</sup>	343,8	-	-	Керам. плита	м <sup>2</sup>	1,02	350,67
						Ерітінді	м <sup>3</sup>	0,022	7,56
42	Ламинаттан еден орнату	1 м <sup>2</sup>	2923,2	-	-	Ламинат	м <sup>2</sup>	1,02	2981,66
						Мастика	кг	0,5	1461,6
43	Мазайка	1 м <sup>2</sup>	1017	-	-	Мраморлық крошка	м <sup>3</sup>	0,0255	25,93
						Табйғй құм	м <sup>3</sup>	0,0306	31,120
44	Цокольді керамогранитпен қаптау	1 м <sup>2</sup>	89	-	-	Керамогранит	м <sup>2</sup>	1,05	93,45
						Бағыттаушы	П.м	2,5	222,5
						Кляммер	кг	0,100	8,9

#### 4. Жинақтау мұнаралы кранын таңдау.

Мұнаралы кранның жүк көтергіштігін анықтаймыз:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 3,1 \text{ т} + 0,22 = 3,32 \text{ т}$$

мұндағы,  $Q_1$  – ең ауыр элементтің салмағы

$Q_2$  – жабдықтың массасы (строп және де т.б)

Ілмектің көтеру биіктігін анықтаймыз:

$$H_{ia} = H_0 + h_z + h_3 + h_c + h_n = 31 + 1 + 0,3 + 9,3 + 2 = 43,6 \text{ м}$$

мұндағы:  $H_0$ - кран тұрағы деңгейінен жинақталатын элементтің тірегіне дейінгі қашықтық;

$h_z$ - орнату орнына түзілісті әперу және де оны бұрын жинақталған түзілістердің үстінен тасымалдау үшін берілетін қажетті запас;

$h_3$ - жинақталатын элементтің биіктігі;

$h_c$ - строптың биіктігі.

$h_n$ -полиспастаның биіктігі.

Ілмектің құлашын анықтаймыз:

$$B_{cmp}^{mp} = \frac{a}{2} + b + c = \frac{1,6}{2} + 6 + 13,68 = 20,48$$

мұндағы:  $a$  – кран осімен ғимарат арақашықтығы;

$b$  – кран платформасының ені;

$c$  – ғимарат ені.

Шыққан мәндерге байланысты мынадай мұнаралы кранды таңдаймыз «БК-100-ОМ 2-вар» және де «БК-100,2 2-вар»

#### 5. Кранның ауысымдағы өнімділігін анықтау кесте 3.4.

№	Есептеу формуласы және негізгі сипаттамалар атауы	Кран маркасы	
		БК-100-ОМ-вар	БК-100,2 2-вар
1	Ілмектің көтеру биіктігі, $H_{cmp}^{mp}$	45,4	49
2	Ілмектің орташа бұрылу шамасы, $\alpha$	120	120
3	Кранның жылу жолының ұзындығы, $S_1$	3	3

4	Жүкті көтеру және түсіру жылдамдығы, $V_1$	12,5	12,5
5	Кран платформасының бұрылу жылдамдығы, $\Pi$	0,7	0,7
6	Кран тележкасының жылжу жолының ұзындығы немесе ілмек құлашының өзгеруі, $S_2$	12	12
7	Кранның жылжу жылдамдығы, $V_2$	30	31,4
8	Жүк тележкасының жылжу жылдамдығы немесе ілмек құлашының өзгеруі, $V_3$	20	20
9	Кран механизмінің қосылу және тоқталуына қосымша уақыт, $t_{доп}$	3мин	3мин
10	Кран машинасының цикл уақыты $T_{маш} = \left( \frac{2H_{сmp}^{mp}}{V_1} + \frac{2\alpha}{360n} + \frac{S_1}{V_2} + \frac{S_2}{V_3} + t_{доп} \right) K$	2,02	2,12
11	Қол операция уақыты, $T_{руч} = T_{стр} + T_{уст} + T_{расст}$	20	20
12	Циклдің барлық уақыты, $T_{ц} = T_{маш} + T_{руч}$	22,02	22,12
13	Кранның ауысымдағы пайдалнудың өнімділігі, $P_{см}^{эк} = \frac{480}{T_{ц}} \cdot QK_{\epsilon} K_{\zeta}$ $K_{\epsilon} = 0,86$ $K_{\zeta} = 0,92$	78,07	68,67

### 6. Машина сағаттың есептік өзіндік құнын анықтау. Кесте 3.5.

№	Есептеу формуласы және негізгі сипаттамалар атауы	Кран маркасы	
		БК-100-ОМ-вар	БК-100,2-вар
1	Кранның инвентарлы-есептік бағасы, $M$	21,7	29,3
2	Амортизациялық тазарту, $A$	9,14	12,6
3	Кранның бір жылдағы нормативті жұмыс істеу уақыты, $D_m$	3265	3265
4	Кранның құрастыру және қирату бағасы, $M_d$	1,65	2,17
5	Кранды біріншіобъектіден екінші объектіге тасымалдау бағасы, $C_{тр}$	1,29	1,26
6	Берілген объектіден кранның жұмыс істеу уақыты, сағат, $D_0$	1868,2	1868,2
7	Техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуге кеткен шығыны, $P$	4,59	4,59

8	Пайдалану қосымша жабдыққа жәнеде жүк көтеретін жабдықтарға кететін шығын, В	0,22	0,28
9	Энергоматериалға кететін шығын, Э	0,45	0,45
10	Жағу материалдарына кететін шығын, С	0,17	0,17
11	Жұмыс ақысы, З	7,7	7,7
12	Машина сағаттың есептік өзіндік құны, $C_{\text{маш.час.}} = \left( \frac{M \cdot A}{820 D_m} + \frac{M_o C_{mp}}{D_o} + P + B + \text{Э} + C + 3 \right) \cdot 170$	2232,11	2242,32

### 7. Бір өлшем бірлікке жұмыстың еңбек сыйымдылығын анықтау кесте3.6.

№	Есептеу формуласы жәнеде негізгі сипаттамалар атауы	Кран маркасы	
		БК-100-ОМ вар	БК-100,2 2-вар
1	Машина уақыт шығыны, $T_{\text{маш}}$	11,34	18,09
2	Қол операциясына кеткен шығын, $T_{\text{руч}}$	14,6	15,2
3	Кран жолдарын қиратуына, мазмұнына жәнеде орнатуына кететін шығын, $T_{\text{пут}}$	129	129
4	Кранның қызмет көрсетуіне жәнеде техникалық пайдалануына кететін шығын, $T_{\text{эк}}$	3200	3840
5	Кранды объектіге жеткізуіне кететін шығын, $T_{\text{пер}}$	360	480
6	Жұмыс көлемі, V	32646	32646
7	Көлемнің бір өлшем бірлігіне жұмыс еңбек сыйымдылығы, $T = \frac{T_{\text{маш}} + T_{\text{руч}} + T_{\text{пут}} + T_{\text{эк}} + T_{\text{пер}}}{V}$	0,206	0,248

### 9. Көлік құралдарының қажеттілігін анықтау кесте 3.7.

№	Негізгі сипаттамалар атауы	Автомобиль аттары					
		КамАз-5320	СБ-83	КамАз-5320	КамАз-5320	КамАз-5320	КамАз-5320
		Тасымалданатын жүк аттары					
		Кірпіш	ерітінді	маңдайша	Жабын аражабын	Бас/қ алаңы	Плита
1	Арту жәнеде түсіру уақыты, $(t_n + t_p)$	0,46	0,38	0,42	0,36	0,52	0,48

2	Тасымалдау жылдамдығы, $V_{cp}$	30	30	30	30	30	30
3	Тасымалдау арақашықтығы, $l$	14	14	14	14	14	14
4	Жүк көтергіштігі, $Q$	1,4	1,31	1,35	1,29	1,45	1,41
5	Транспорттық цикл уақыты, $T_{ц} = (t_n + t_p) + \frac{2L}{V_{cp}}$	8	5	8	10	10	10
6	Пайдалану ауысымдағы өнімділігі, $\Pi_{см}^{ЭК} = 8 \frac{Q}{T_{ц}}$	45,7	30,5	152,4	62,02	55,2	56,7
7	Қолдану ұзақтығы, $T$	22,01	1150,5	85,14	3933,6	113,6	128,48
8	Қажетті транспорт шамасы, $N = \frac{P}{\Pi_{см}^{ЭК} \cdot A \cdot T}$	1	1	1	1	1	1

# Қосымша С

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)

- 1 -

70

Форма N 3

наименование стройки Строительство учебного центра в городе Караганды

О Б Ъ Е К Т Н А Я   С М Е Т А   N   01  
( О Б Ъ Е К Т Н Ы Й   С М Е Т Н Ы Й   Р А С Ч Е Т )

на строительство Учебный центр

(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат на подряд	410106,04	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	79,19	тыс.чел.-ч
Сметная заработная плата	62339,29	тыс.тенге

в ценах на 1.01.2001г.

			Сметная стоимость, тыс.тенге						
№	№ смет	Наименование работ и затрат	строительно-монтажных работ	инженерного оборудования	прочих затрат	всего	Нормативная трудоемкость, тысяч человеко-часов	Сметная заработная плата, тыс.тенге	Показатели единичной стоимости
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	02-01-001	-Общестроительные работы (ниже 0,000)	51380,88	-	-	51380,88	4,79	3753,57	-
	02-01-002	-Общестроительные работы (выше 0,000)	267625,74	-	-	267625,74	53,1	41022,3	-
	02-01-003	-Водопровод и канализация	14141,44	-	-	14141,44	2,32	1912,9	-
	02-01-004	-Отопление и вентиляция	22238,16	12766,69	-	35004,85	7,36	6151,72	-
	02-01-005	-Электрооборудования и электроосвещение	32114,15	175,69	-	32289,84	8,92	7289,75	-
	02-01-006	-Внутреннее газоснабжение	5015,23	1730,7	-	6745,93	1,27	1065,92	-
	02-01-007	-Слаботочные устройства	2917,37	-	-	2917,37	1,43	1143,13	-
	ИТОГО		395432,96	14673,08	-	410106,04	79,19	62339,29	

Составил: Жауынбай А.Ж



НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ- Строительство учебного центра в городе Караганды

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА- Учебного центра

ОБЪЕКТ НОМЕР 01

ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА 02-01-001  
(Локальный сметный расчет)

НА Общестроительные работы (ниже 0,000)

ОСНОВАНИЕ: АС.РП

Сметная стоимость 57703,176 тыс.тенге  
 Нормативная трудоемкость 4763 чел.-ч  
 Сметная заработная плата 6574,003 тыс.тенге

Составлен(а) в ценах на 1.01.2001г.

N	ПП	Шифр и номер позиции норматива:	Наименование работ и затрат, единица измерения	Количество	: Стоимость единицы, : : Тенге		: Общая стоимость, : : Тенге			: Затраты труда, : : чел.-ч	
					Всего	экспл. машин	Всего	экспл. машин	Накладные расходы	рабочих, обслужи- вающих машины	
				ЗП рабо-чих стро-ителей	в т.ч. машинис-тов	ЗП рабо-чих строите-лей	в т.ч. машинис-тов	ЗП	%	на единицу	всего
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

РАЗДЕЛ 1. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

СУХОЙ ГРУНТ

1	11-010101-0308 РСНБ РК 2015	-Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	3124	159,55	150,17	498436	469141	119152	0,01	28
		м3 грунт								
		Накладные расходы -		38,14		119152				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		30,10				94032		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8,04				25121		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		15,82		49407				
		Сметная стоимость				666995				

МОКРЫЙ ГРУНТ

2	11-010101-0308 РСНБ РК 2015	-Грунты 2 группы в траншеях. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 (0,5 - 1) м3	548	159,55	150,17	87434	82295	20901	0,01	5
		м3 грунт								
		Накладные расходы -		38,14		119152				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		30,10				94032		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8,04				25121		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		15,82		49407				
		Сметная стоимость				666995				

Накладные расходы -	м3 грунт	38,14	20901
---------------------	----------	-------	-------

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		30,10				16495		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8,04				4407		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		15,82		8667				
		Сметная стоимость				117002				
3	11-010205-0302 РСНБ РК 2015	-Грунты 2 группы. Разработка вручную с креплениями в траншеях шириной более 2 м и котлованах площадью сечения до 5 м2, глубиной до 3 м.	114	1875,72	-	213832	-	140800	1,54	176
				1875,72	-	213832	-	59,1	-	-
		м3 грунт								
		Накладные расходы -		1235,08		140800				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		1108,55				126375		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		126,53				14425		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		248,86		28371				
		Сметная стоимость				383002				
4	11-010201-0101 РСНБ РК 2015	-Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 25 см	236,4	80,13	80,13	18943	18943	5646	-	-
				-	33,26	-	7862	59,1	0,02	4
		м3 уплот								
		Накладные расходы -		23,88		5646				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		19,65				4646		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		4,23				1000		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		8,32		1967				
		Сметная стоимость				26556				
5	11-010201-0107 РСНБ РК 2015 К=2	-Грунт. Уплотнение прицепными катками на пневмоколесном ходу 25 т. На каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 25 см	236,4	15,06	15,06	3559	3559	870	-	-
				-	4,93	-	1167	59,1	-	1
		м3 уплот								
		Накладные расходы -		3,68		870				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		2,92				689		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		0,76				180		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1,50		354				
		Сметная стоимость				4783				
6	11-010104-0402 РСНБ РК 2015	-Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	1288,5	36,69	36,69	47274	47274	13527	-	-
				-	14,52	-	18704	59,1	0,01	10
		м3 грунт								

Накладные расходы -	10,50	13527		
в т.ч. накладные первого уровня - 59,1	8,58		11054	
в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	1,92		2473	
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)	3			65100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		3,77		4864				
		Сметная стоимость				65665				
7	11-010205-0502 РСНБ РК 2015	-Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2	429,5	978,8	-	420396	-	276813	0,97	417
		м3 грунт		978,8	-	420396	-	59,1	-	-
		Накладные расходы -		644,50		276813				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		578,47				248454		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		66,03				28359		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		129,86		55777				
		Сметная стоимость				752986				
8	11-010102-0308 РСНБ РК 2015	-Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 0,65 м3	2068	213,21	202,71	440914	419209	110189	0,01	20
		м3 грунт		10,39	61,43	21489	127027	59,1	0,03	59
		Накладные расходы -		53,28		110189				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		42,44				87773		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		10,84				22416		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		21,32		44088				
		Сметная стоимость				595191				
9	41-020102-1010 РСНБ РК 2015	-Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 10 км	3412,2	251	-	856462	-	36314	-	-
		т		-	-	-	-	-	-	-
		Накладные расходы -		10,64		36314				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		10,64				36314		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		20,93		71422				
		Сметная стоимость				964198				
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ			1	Тенге		2587251	1040421			646
				Тенге		690150	307341			145
Стоимость общестроительных работ -				Тенге		2587251	-	-		-
Материалы -				Тенге		217	-	-		-
Всего заработная плата -				Тенге		-	997492	-		-
Транспортные расходы -				Тенге		856462	-	-		-

Накладные расходы -	Тенге	724213	-	-	-
в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге	-	-	589518	-
в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге	-	-	134695	-
Сметная прибыль -	Тенге	264917	-	-	-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге	3576380	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	791
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)			4		65100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сметная заработная плата -			Тенге			-	997492	-		-
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1			Тенге			3576380	-	-		-
Нормативная трудоемкость -			чел.-ч			-	-	-		791
Сметная заработная плата -			Тенге			-	997492	-		-
РАЗДЕЛ 2. ФУНДАМЕНТЫ										
=====										
ОСНОВАНИЕ										
10	11-010201-1001 РСНБ РК 2015	-Подушки грунтовые на просадочных грунтах. Устройство методом послойной укатки	840	480,24	474,88	403403	398900	102644	-	2
				1,72	163,58	1442	137408	59,1	0,08	71
		м3 грунт								
		Накладные расходы -		122,20		102644				
		в т.ч. накладные первого уровня - 59,1		97,69				82060		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		24,50				20584		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		48,19		40484				
		Сметная стоимость				546531				
11	21-010601-0101 РСНБ РК 2015	-Смеси песчано-гравийные природные ГОСТ 23735-2014	924	1251	-	1155924	-	49011	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
		м3								
		Накладные расходы -		53,04		49011				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		53,04				49011		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		104,32		96395				
		Сметная стоимость				1301330				
12	11-110101-1903 РСНБ РК 2015	-Покртия асфальтобетонные жесткие толщиной 25 мм. Устройство	785,8	1073,58	73,12	843620	57458	139338	0,14	112
				177,18	30,44	139226	23921	60,9	0,02	16
		м2 покры								
		Накладные расходы -		177,32		139338				
		в т.ч. накладные первого уровня - 60,9		126,44				99356		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		50,88				39982		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		100,07		78637				
		Сметная стоимость				1061595				
13	11-110101-1904 РСНБ РК 2015 К=5	-Покртия асфальтобетонные жесткие. Устройство. добавлять на каждые 5 мм изменения толщины к норме	785,8	916,37	19,58	720087	15390	97534	0,1	79
				124,52	9,8	97847	7697	60,9	0,01	5

11-110101-1903

	м2 покры									
Накладные расходы -		124,12		97534						
в т.ч. накладные первого уровня - 60,9		81,80						64277		
в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		42,32						33257		
СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		83,24		65410						
Сметная стоимость				883030						

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)

5

65100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		ФЛ								
14	11-060101-0115 РСНБ РК 2015	-Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство	392,89	17610,83	1727,09	6919119	678556	829481	1,79	703
				2258,98	440,05	887531	172889	48,5	0,29	113
		м3								
		Накладные расходы -		2111,23		829481				
		в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		1309,03				514304		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		802,20				315177		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1577,76		619888				
		Сметная стоимость				8368488				
15	21-050301-3001 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	1,77141	216789	-	384022	-	16283	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
		Т								
		Накладные расходы -		9191,85		16283				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9191,85				16283		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		18078,47		32024				
		Сметная стоимость				432329				
16	21-050301-3002 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 14 до 25 мм СТ РК 2591-2014	1,81	211448	-	382721	-	16227	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
		Т								
		Накладные расходы -		8965,40		16227				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		8965,40				16227		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		17633,07		31916				
		Сметная стоимость				430864				
17	21-050301-3201 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	9,98361	215009	-	2146566	-	91014	-	-
				-	-	-	-	-	-	-
		Т								
		Накладные расходы -		9116,38		91014				

		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	9116,38					91014												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	17930,03			179006														
		Сметная стоимость				2416587														
18	21-050301-	-Сталь арматурная 3202 РСНБ РК 2015	18,60538	207694	-	3864226	-	163843	-	-										
		горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014		-	-	-	-	-	-	-										
		Т Накладные расходы -	8806,23			163843														
		Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)		6					65100											
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	8806,23					163843												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	17320,02			322246														
		Сметная стоимость				4350315														
		ФБС																		
19	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до 0101 РСНБ РК 2015	373	1682,55	869,85	627591	324456	263167	0,48	178										
		0,5 т. Установка		624,04	355,68	232765	132670	62,1	0,2	74										
		шт. сбор																		
		Накладные расходы -		705,54		263167														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		608,41				226935												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		97,14				36232												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		191,05		71261														
		Сметная стоимость				962019														
20	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до 0102 РСНБ РК 2015	483	2373,74	1221,06	1146518	589771	479049	0,67	323										
		1 т. Установка		875,75	500,94	422986	241955	62,1	0,28	135										
		шт. сбор																		
		Накладные расходы -		991,82		479049														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		854,92				412928												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		136,90				66121												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		269,25		130045														
		Сметная стоимость				1755612														
21	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой до 0103 РСНБ РК 2015	35	3608,41	1933,84	126294	67685	52391	0,94	33										
		1,5 т. Установка		1275,26	800,77	44634	28027	62,1	0,45	16										
		шт. сбор																		
		Накладные расходы -		1496,87		52391														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		1289,21				45122												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		207,66				7268												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		408,42		14295														
		Сметная стоимость				192979														
22	11-070501-	-Блоки стен подвалов массой 0104 РСНБ РК 2015	156	5076,61	2900,72	791952	452513	320078	1,18	184										
		более 1,5 т. Установка		1605,98	1231,11	250533	192052	62,1	0,69	108										
		шт. сбор																		

		Накладные расходы -		2051,78		320078														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		1761,83						274845										
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		289,95						45232										
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		570,27		88962														
		Сметная стоимость				1200992														
23	21-041201-	-Блоки бетонные для стен	139,74	23826	-	3329445	-	141168	-	-										
	9903 РСНБ	подвалов объемом до 0,3 м3 из																		
	РК 2015	тяжелого бетона класса В7,5																		
		ГОСТ 13579-78																		
		м3																		
		Накладные расходы -		1010,22		141168														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		1010,22				141168												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1986,90		277649														
		Сметная стоимость																		
	Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)				7							65100								
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
				Сметная стоимость				3748263												
24	21-041201-	-Блоки бетонные для стен	72,313	22372	-	1617786	-	68594	-	-										
	9907 РСНБ	подвалов объемом от 0,3 м3 до																		
	РК 2015	0,5 м3 из тяжелого бетона																		
		класса В7,5 ГОСТ 13579-78																		
		м3																		
		Накладные расходы -		948,57		68594														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		948,57				68594												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1865,65		134910														
		Сметная стоимость				1821291														
25	21-041201-	-Блоки бетонные для стен	142,337	22272	-	3170130	-	134413	-	-										
	9911 РСНБ	подвалов объемом 0,5 м3 и																		
	РК 2015	более из тяжелого бетона																		
		класса В7,5 ГОСТ 13579-78																		
		м3																		
		Накладные расходы -		944,33		134413														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		944,33				134413												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1857,31		264363														
		Сметная стоимость				3568907														
26	11-060401-	-Стены подвалов и подпорные	73,4	18221,61	1326,57	1337466	97370	218731	3,06	225										
	0101 РСНБ	стены бетонные. Устройство																		
	РК 2015			4011,66	354,53	294456	26023	48,5	0,23	17										
		м3																		
		Накладные расходы -		2979,99		218731														
		в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		2117,60				155432												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		862,38				63299												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1696,13		124496														
		Сметная стоимость				1680693														
27	11-080201-	-Стены и другие конструкции.	1,37678	326925,32	2316,92	450104	3190	74613	56,4	78										
	0701 РСНБ	Армирование кладки																		



ПК 2015		т металл	75350,4	813,78	103741	1120	50,8	0,54	1
		Накладные расходы -	54193,55		74613				
		в т.ч. накладные первого уровня - 50,8	38691,40				53270		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	15502,15				21343		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	30489,51		41977				
		Сметная стоимость			566694				
28	21-050309-0302 РСНБ	-Сетки арматурные сварные из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	1,37678	259563	-	357361	-	15152	-
	ПК 2015			-	-	-	-	-	-
		Накладные расходы -	11005,47		15152				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	11005,47				15152		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	21645,48		29801				
		Сметная стоимость			402314				
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)			8					65100	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ БОКОВАЯ										
29	11-130301-1201 РСНБ	-Поверхности бетонные. Защита трещиностойкими покрытиями лаком ХП-734	762	449,06	1,98	342181	1508	39388	0,04	32
	ПК 2015			57,34	0,45	43692	345	54,2	-	-
		Накладные расходы -	51,69		39388					
		в т.ч. накладные первого уровня - 54,2	31,32				23868			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	20,37				15520			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	40,06		30526					
		Сметная стоимость			412095					
30	11-130301-1420 РСНБ	-Поверхности металлические огрунтованные. Окраска лаками ХП-734	762	410,83	1,98	313053	1508	21697	0,01	11
	ПК 2015			19,11	0,45	14564	345	54,2	-	-
		Накладные расходы -	28,47		21697					
		в т.ч. накладные первого уровня - 54,2	10,60				8080			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	17,87				13616			
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	35,14		26780					
		Сметная стоимость			361529					
ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ										
31	11-130301-1420 РСНБ	-Поверхности металлические огрунтованные. Окраска лаками ХП-734	348	410,83	1,98	142969	689	9909	0,01	5
	ПК 2015			19,11	0,45	6651	157	54,2	-	-
		Накладные расходы -	28,47		9909					
		в т.ч. накладные первого уровня - 54,2	10,60				3690			
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	17,87				6218			

		СП от ПЗ+НР (Н30) -	8%	35,14		12230						
		Сметная стоимость				165108						
32	11-060101-0114 РСНБ РК 2015	-Плиты фундаментные бетонные плоские. Устройство	9,75	14342,91	1214,8	139843	11844	13476	0,97		9	
				1224,14	306,83	11935	2992	48,5	0,2		2	
		Накладные расходы -		1382,14		13476						
		в т.ч. накладные первого уровня -	48,5	742,52				7240				
		в т.ч. накладные второго уровня -	4,24	639,62				6236				
		СП от ПЗ+НР (Н30) -	8%	1258,00		12266						
		Сметная стоимость				165584						
33	11-061301-0301 РСНБ РК 2015	-Лотки в сооружениях. Устройство	5,1	66857,51	7763,39	340973	39593	128070	24,4		124	
				41040,8	3022,89	209308	15417	48,5	1,69		9	
		Накладные расходы -		25111,77		128070						
		в т.ч. накладные первого уровня -	48,5	21370,89				108992				
		в т.ч. накладные второго уровня -	4,24	3740,88				19079				
		СП от ПЗ+НР (Н30) -	8%	7357,54		37523						
		Сметная стоимость										
		Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)			9					65100		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
		Сметная стоимость				506567						
34	11-070501-0102 РСНБ РК 2015	-Блоки стен подвалов массой до 1 т. Установка	16	2373,74	1221,06	37980	19537	15869	0,67		11	
		шт. сбор		875,75	500,94	14012	8015	62,1	0,28		4	
		Накладные расходы -		991,82		15869						
		в т.ч. накладные первого уровня -	62,1	854,92				13679				
		в т.ч. накладные второго уровня -	4,24	136,90				2190				
		СП от ПЗ+НР (Н30) -	8%	269,25		4308						
		Сметная стоимость				58157						
35	21-041201-9903 РСНБ РК 2015	-Блоки бетонные для стен подвалов объемом до 0,3 м3 из тяжелого бетона класса В7,5 ГОСТ 13579-78	4,24	23826	-	101022	-	4283	-		-	
		шт. сбор		-	-	-	-	-	-		-	
		Накладные расходы -		1010,22		4283						
		в т.ч. накладные второго уровня -	4,24	1010,22				4283				
		СП от ПЗ+НР (Н30) -	8%	1986,90		8424						
		Сметная стоимость				113730						
36	11-070501-0103 РСНБ РК 2015	-Блоки стен подвалов массой до 1,5 т. Установка	26	3608,41	1933,84	93819	50280	38919	0,94		24	
		шт. сбор		1275,26	800,77	33157	20820	62,1	0,45		12	
		Накладные расходы -		1496,87		38919						
		в т.ч. накладные первого уровня -	62,1	1289,21				33520				

		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	207,66					5399												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	408,42			10619														
		Сметная стоимость				143357														
37	21-041201-	-Блоки бетонные для стен подвалов объемом 0,5 м3 и более из тяжелого бетона класса В7,5 ГОСТ 13579-78	8,688	22272	-	193499	-	8204	-	-										
		м3																		
		Накладные расходы -		944,33		8204														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		944,33				8204												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1857,31		16136														
		Сметная стоимость				217840														
		АРМАТУРА ДЛЯ ОТВЕРСТИИ																		
38	11-080201-	-Стены и другие конструкции. Армирование кладки	0,116	326925,32	2316,92	37923	269	6286	56,4	7										
	0701 РСНБ РК 2015			75350,4	813,78	8741	94	50,8	0,54	-										
		т металл																		
		Накладные расходы -		54193,55		6286														
		в т.ч. накладные первого уровня - 50,8		38691,40				4488												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		15502,15				1798												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		30489,51		3537														
		Сметная стоимость				47746														
	Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)			10					65100											
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
39	21-050301-	-Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	0,116	216789	-	25148	-	1066	-	-										
	3001 РСНБ РК 2015																			
		т																		
		Накладные расходы -		9191,85		1066														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9191,85				1066												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		18078,47		2097														
		Сметная стоимость				28311														
40	11-230201-	-Трубопроводы из асбестоцементных безнапорных труб, диаметр 150 мм. Укладка	2,4	1670004,24	3736,42	4008010	8967	949399	361	866										
	0101 РСНБ РК 2015			499985	1728,8	1199964	4149	62,1	0,98	2										
		км трубо																		
		Накладные расходы -		395582,77		949399														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		311564,27				747754												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		84018,50				201644												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		165246,96		396593														
		Сметная стоимость				5354001														
	ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ	2	Тенге			35550756	2819482			3004										

		Тенге			4017186	1016096			585											
		Стоимость общестроительных работ -	Тенге		35550756	-	-	-	-											
		Материалы -	Тенге		11986237	-	-	-	-											
		Всего заработная плата -	Тенге		-	5033282	-	-	-											
		Стоимость материалов и конструкций -	Тенге		16727850	-	-	-	-											
		Накладные расходы -	Тенге		4509299	-	-	-	-											
		в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге		-	-	2879841	-	-											
		в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге		-	-	1629458	-	-											
		Сметная прибыль -	Тенге		3204804	-	-	-	-											
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге		43264859	-	-	-	-											
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч		-	-	-	-	3590											
		Сметная заработная плата -	Тенге		-	5033282	-	-	-											
-----																				
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2	Тенге		43264859	-	-	-	-											
		Нормативная трудоемкость -	чел.-ч		-	-	-	-	3590											
		Сметная заработная плата -	Тенге		-	5033282	-	-	-											
-----																				
РАЗДЕЛ 3. ПЕРЕМЫЧКИ																				
-----																				
41	11-070503-	-Перемычки, масса до 0,3 т.	28	482,79	259,7	13518	7271	5265	0,15	4										
	0110 РСНБ	Укладка		194,03	64,8	5433	1814	62,1	0,04	1										
	РК 2015	шт. сбор		188,02		5265														
		Накладные расходы -		160,73				4501												
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		27,29				764												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		53,66		1503														
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		11					65100											
		Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)																		
-----																				
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
-----																				
		Сметная стоимость				20285														
42	11-070104-	-Перемычки массой от 0,3 до 0,7 т. Укладка. Наибольшая масса монтажных элементов в здании до 5 т	10	2422,38	1334,23	24224	13342	10034	0,81	8										
	0301 РСНБ			1065,84	325,51	10658	3255	62,1	0,22	2										
	РК 2015	шт. сбор		1003,38		10034														
		Накладные расходы -		864,03				8640												
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		139,34				1393												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		274,06		2741														
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%				36998														
		Сметная стоимость																		
43	21-040105-	-Перемычки из тяжелого бетона класса В15 ГОСТ 948-84	12,412	77357	-	960155	-	40711	-	-										
	9901 РСНБ																			
	РК 2015	м3																		
		Накладные расходы -		3279,94		40711														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		3279,94				40711												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		6450,95		80069														
		Сметная стоимость				1080935														



Стоимость общестроительных работ -	Тенге	258619	-	-	-	-	-	-	
Материалы -	Тенге	7112	-	-	-	-	-	-	
Всего заработная плата -	Тенге	-	10278	-	-	-	-	-	
Стоимость материалов и конструкций -	Тенге	238349	-	-	-	-	-	-	
Накладные расходы -	Тенге	17372	-	-	-	-	-	-	
в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге	-	-	-	6146	-	-	-	
в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге	-	-	-	11226	-	-	-	
Сметная прибыль -	Тенге	22079	-	-	-	-	-	-	
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге	298071	-	-	-	-	-	-	
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	-	-	-	7	
Сметная заработная плата -	Тенге	-	10278	-	-	-	-	-	
-----									
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4	Тенге	298071	-	-	-	-	-	-	
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	-	-	-	7	
Сметная заработная плата -	Тенге	-	10278	-	-	-	-	-	

РАЗДЕЛ 5. ПЛИТЫ ПЕРЕКРЫТИЯ

46	11-070504-	-Панели перекрытий площадью до 20	4513,74	999,57	90275	19991	39315	1,74	35
	0105 РСНБ	5 м2. Установка с опиранием							
	РК 2015	на две стороны	2496,9	244,13	49938	4883	62,1	0,16	3
		шт. сбор							
		Накладные расходы -	1965,74		39315				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1	1702,18				34044		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	263,56				5271		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	518,36		10367				
		Сметная стоимость			139957				
47	11-070504-	-Панели перекрытий площадью до 56	6861,93	1333,91	384268	74699	171419	2,66	149
	0106 РСНБ	10 м2. Установка с опиранием							
	РК 2015	на две стороны	3947,44	331,84	221057	18583	62,1	0,22	12

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019) 13 65100

-----  
1 : 2 : 3 : 4 : 5 : 6 : 7 : 8 : 9 : 10 : 11  
-----

		шт. сбор							
		Накладные расходы -	3061,05		171419				
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1	2657,43				148816		
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	403,62				22603		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	793,84		44455				
		Сметная стоимость			600142				
48	21-040108-	-Плиты перекрытий 449,668	6966	-	3132387	-	132813	-	-
	9903 РСНБ	железобетонные многопустотные							
	РК 2015	1ПК, высотой 220 мм, под расчетную нагрузку 8 кПа СТ РК 949-92							
		м2							
		Накладные расходы -	295,36		132813				
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24	295,36				132813		
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%	580,91		261216				

		Сметная стоимость		3526416																
49	11-070512-0106 РСНБ РК 2015	-Плиты балконов и козырьков. Установка в зданиях панельных	6	13640,74	6653,81	81844	39923	35725	4,83	29										
		шт. сбор		6689,55	1615,05	40137	9690	62,1	1,07	6										
		Накладные расходы -		5954,19		35725														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		5157,16				30943												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		797,03				4782												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		1567,59		9406														
		Сметная стоимость				126975														
50	21-040111-0102 РСНБ РК 2015	-Плиты балконов и лоджий ПВК 24.12-5 СТ РК 961-93	6	-	-	-	-	-	-	-										
		шт. сбор		-	-	-	-	-	-	-										
51	11-070503-0110 РСНБ РК 2015	-Перемычки, масса до 0,3 т. Укладка	10	482,79	259,7	4828	2597	1880	0,15	1										
		шт. сбор		194,03	64,8	1940	648	62,1	0,04	-										
		Накладные расходы -		188,02		1880														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		160,73				1607												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		27,29				273												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		53,66		537														
		Сметная стоимость				7245														
52	11-070104-0302 РСНБ РК 2015	-Перемычки массой до 1 т. Укладка. Наибольшая масса монтажных элементов в здании до 5 т	56	2768,36	1494,83	155028	83711	64799	0,95	53										
		шт. сбор		1241,52	364,69	69525	20423	62,1	0,24	14										
		Накладные расходы -		1157,13		64799														
		в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		997,46				55858												
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		159,67				8942												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		314,04		17586														
		Сметная стоимость				237413														
Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)			14						65100											
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11
53	21-040105-9901 РСНБ РК 2015	-Перемычки из тяжелого бетона класса В15 ГОСТ 948-84	50,428	77357	-	3900959	-	165401	-	-										
		м3		-	-	-	-	-	-	-										
		Накладные расходы -		3279,94		165401														
		в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		3279,94				165401												
		СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		6450,95		325309														
		Сметная стоимость				4391668														
54	11-070107-0103 РСНБ РК 2015	-Изделия монтажные массой до 20 кг. Установка	0,09424	723420,07	6505,23	68175	613	7216	42,7	4										
		т стальн		69344,8	1552,21	6535	146	62,1	1,03	-										

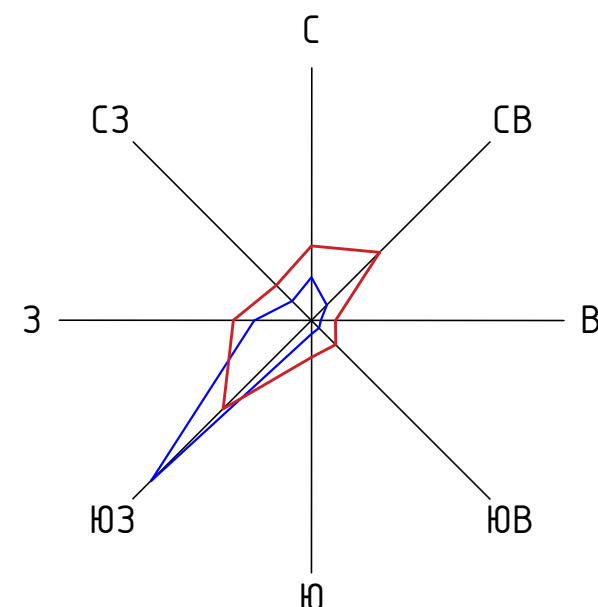
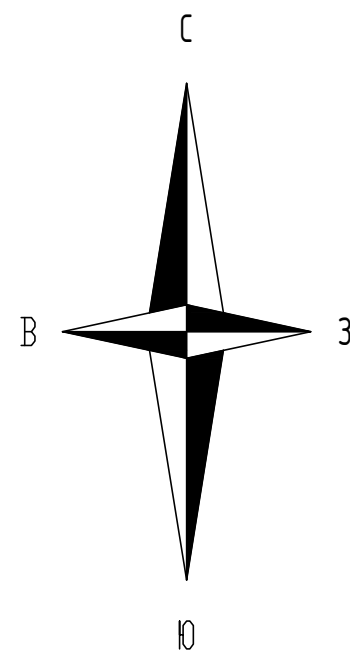
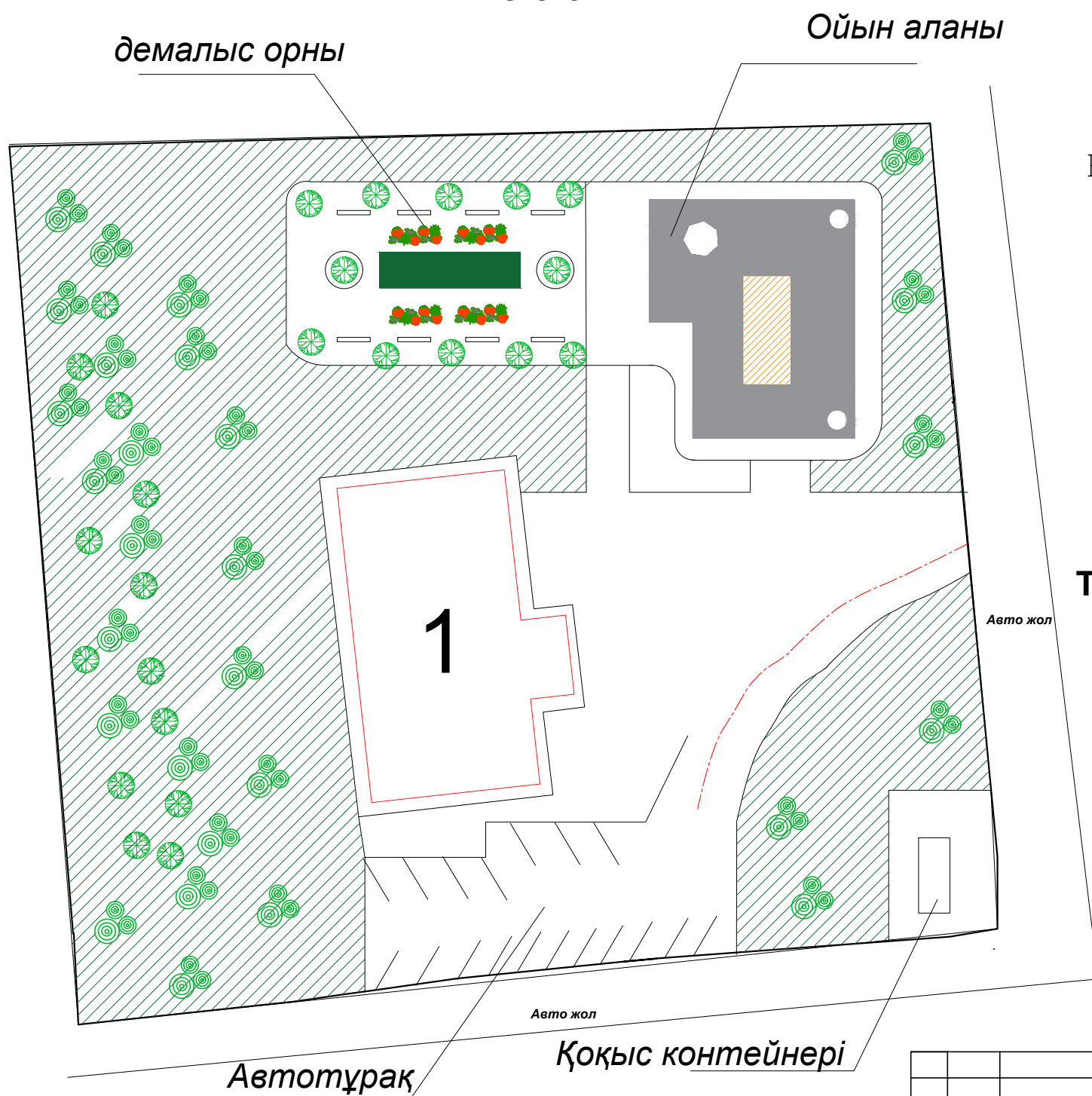
	Накладные расходы -		76566,80		7216																
	в т.ч. накладные первого уровня - 62,1		44027,04					4149													
	в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		32539,76					3067													
	СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		63998,95				6031														
	Сметная стоимость						81422														
55	11-060801-0109 РСНБ РК 2015	-Перекрытия по стальным балкам и монолитные участки при сборном железобетонном перекрытии площадью до 5 м2, приведенной толщиной до 200 мм. Устройство	6,1	28601,43	2694,87	174469	16439	41920	8,21	50											
				10558,06	636,24	64404	3881	48,5	0,42	3											
		м3																			
	Накладные расходы -		6872,13			41920															
	в т.ч. накладные первого уровня - 48,5		5429,23					33118													
	в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		1442,90					8802													
	СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		2837,88			17311															
	Сметная стоимость					233700															
56	21-050301-3001 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	0,028	216789	-	6070	-	257	-	-											
				-	-	-	-	-	-	-											
		т																			
	Накладные расходы -		9191,85			257															
	в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9191,85					257													
	СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		18078,47			506															
	Сметная стоимость					6834															
57	21-050301-3201 РСНБ РК 2015	-Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	0,3052	215009	-	65621	-	2782	-	-											
				-	-	-	-	-	-	-											
		т																			
	Накладные расходы -		9116,38			2782															
	в т.ч. накладные второго уровня - 4,24		9116,38					2782													
	Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)		15						65100												
-----																					
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	
				СП от ПЗ+НР (Н30) - 8%		17930,03		5472													
				Сметная стоимость				73876													
-----																					
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО РАЗДЕЛУ				5	Тенге			8063924	237972											321	
					Тенге			453536	58254												39
Стоимость общестроительных работ -					Тенге			8063924	-	-											-
Материалы -					Тенге			267378	-	-											-
Всего заработная плата -					Тенге			-	511791	-											-



Стоимость материалов и конструкций -	Тенге	7105037	-	-	-
Накладные расходы -	Тенге	663528	-	-	-
в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге	-	-	308535	-
в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге	-	-	354993	-
Сметная прибыль -	Тенге	698196	-	-	-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге	9425648	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	360
Сметная заработная плата -	Тенге	-	511791	-	-
<hr/>					
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 5	Тенге	9425648	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	360
Сметная заработная плата -	Тенге	-	511791	-	-
<hr/>					
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ ПО СМЕТЕ	Тенге	47458447	4122521	-	3990
	Тенге	5186091	1387913	-	773
<hr/>					
Стоимость общестроительных работ -	Тенге	47458447	-	-	-
Материалы -	Тенге	12261981	-	-	-
Всего заработная плата -	Тенге	-	6574003	-	-
Стоимость материалов и конструкций -	Тенге	25031391	-	-	-
Транспортные расходы -	Тенге	856462	-	-	-
Накладные расходы -	Тенге	5970420	-	-	-
в т.ч. накладные первого уровня -	Тенге	-	-	3797181	-
в т.ч. накладные второго уровня -	Тенге	-	-	2173239	-
Сметная прибыль -	Тенге	4274309	-	-	-
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ -	Тенге	57703176	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	4763
Сметная заработная плата -	Тенге	-	6574003	-	-
<hr/>					
ИТОГО ПО СМЕТЕ	Тенге	57703176	-	-	-
Нормативная трудоемкость -	чел.-ч	-	-	-	4763
Сметная заработная плата -	Тенге	-	6574003	-	-

# Бас жоспар М1:500

## Жел раушаны



### Техникалық - экономикалық көрсеткіштері.

№ п/п	Атауы	Өлш. бір	Саны
1	Құрылыстың көлемі	м3	17408,81
2	Құрылыстың салыну ауданы	м2	600,45
3	Құрылыстың жалпы ауданы	м2	4989,78
4	Құрылыстың тұрғындық немесе жұмыстық ауданы	м2	2721,06



— Шырша ағашы

— Қара ағаштар

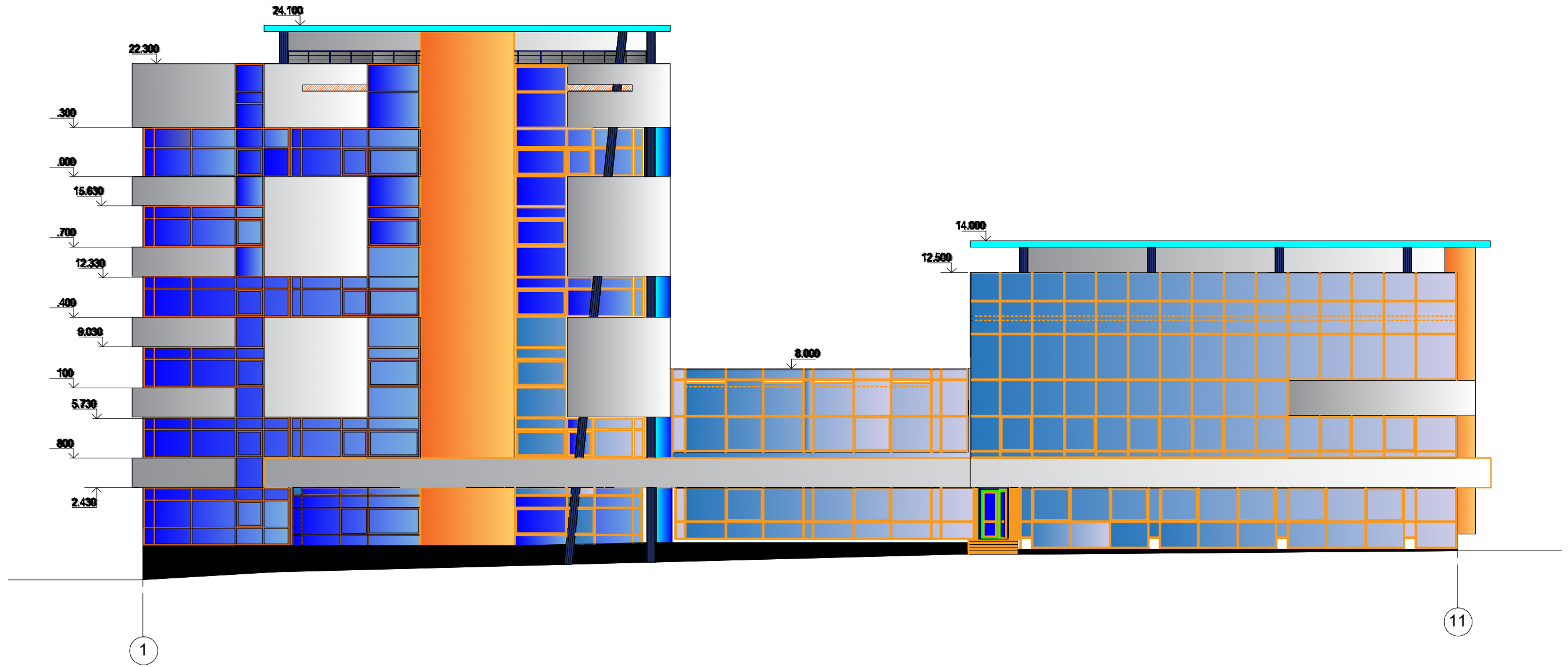
— Газон



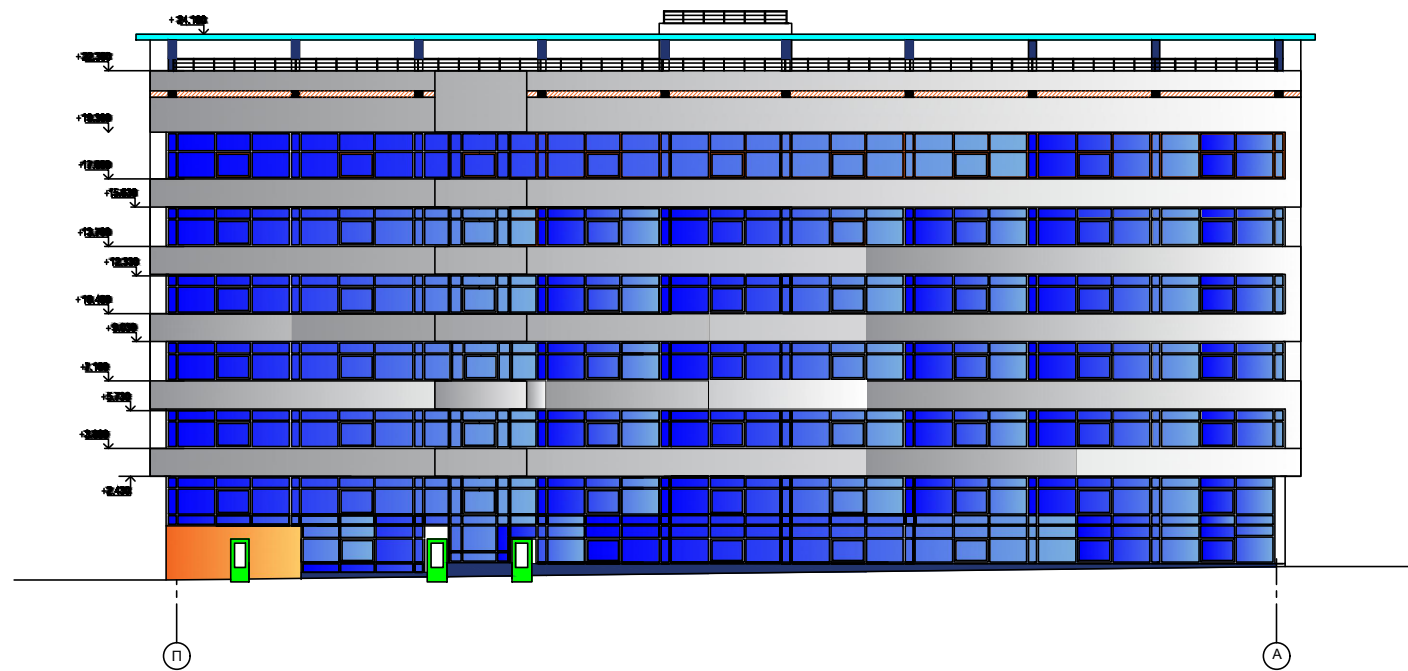
— Авто жол

					<b>ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ</b>			
					Сәулеттік-құрылыстық бөлім			
өлш. бет	құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ		Қарағанды қаласындағы оқу орталығы	кезең	бет	беттер
Каф. меңгер.	Қызылбаев Н.Қ					ДЖ	1	9
Жетекші	Турганбаев А.П				<b>Бас жоспар</b>	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Кеңесші	Турганбаев А.П							
Мөлш. бақ. Орындаған	Козюкова Н.В. Жауынбай А.Ж							

# 1-11 Өсіндегі қасбет М 1:100



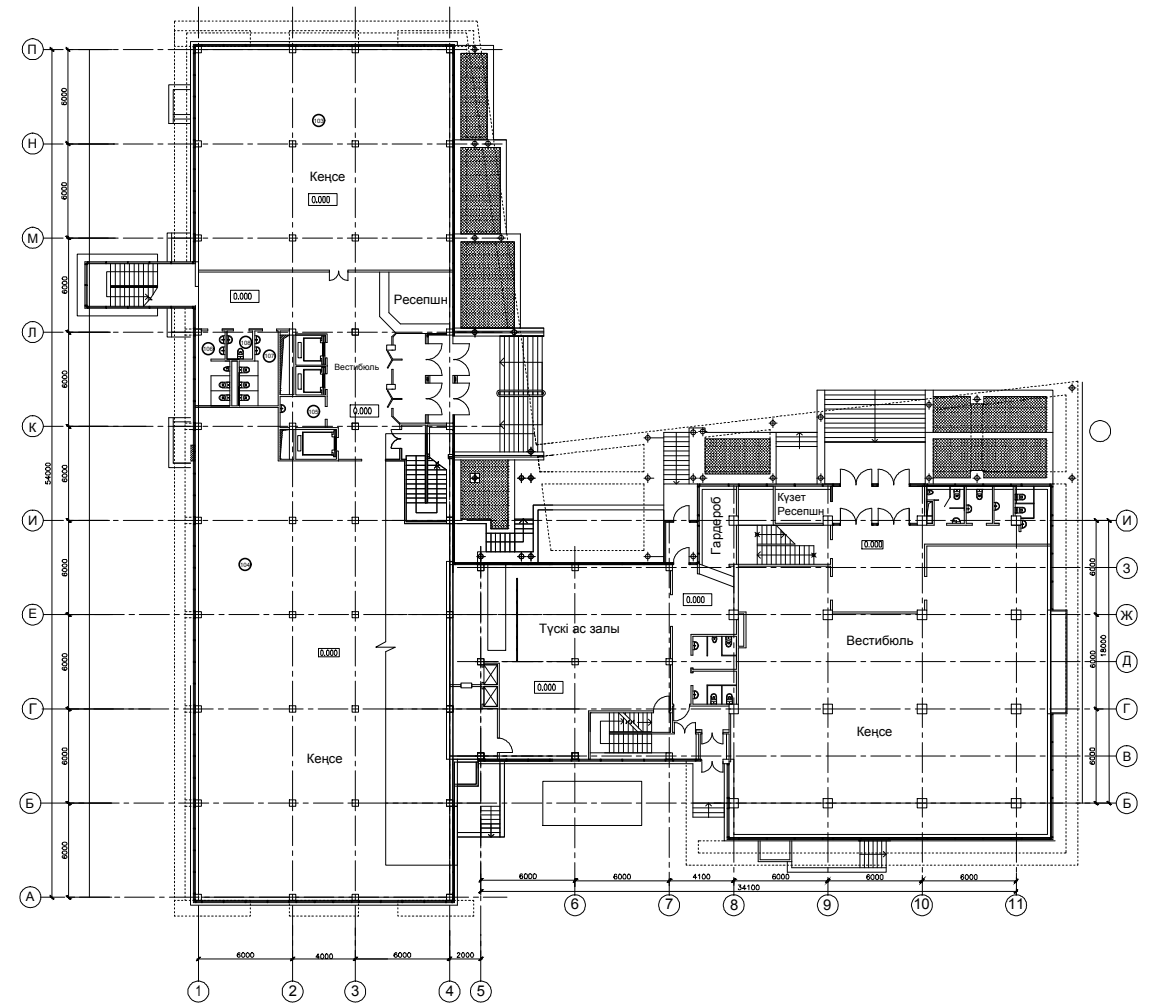
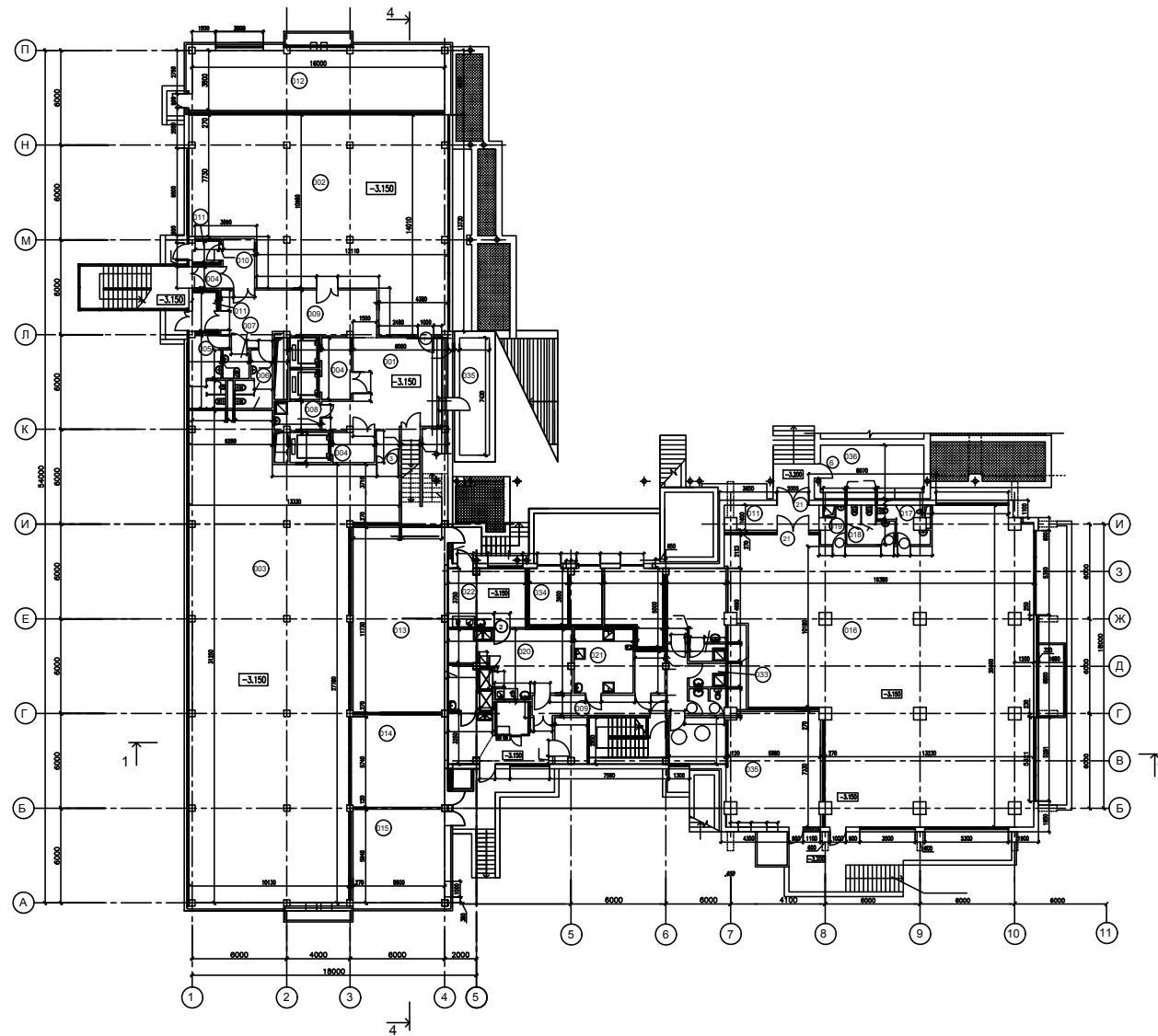
Фасад П-А



				<b>ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ</b>		
				Сәулеттік-құрылыстық бөлім		
				Қарағанды қаласындағы оқу орталығы		
				кезең	бет	беттер
				<b>ДЖ</b>	<b>2</b>	<b>9</b>
				1-11; П-А осіндегі қасбет		
				"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
өлш. бет	құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ			
Каф. меңгер.	Қызылбаев Н.Қ					
Жетекші	Турганбаев А.П					
Кеңесші	Турганбаев А.П					
Мөлш. бақ.	Козюкова Н.В					
Орындаған	Жауынбай А.Ж					

## Цокольдік қабат М 1:100

## 1-ші қабат М 1:100



Цокольдік қабат экспликациясы

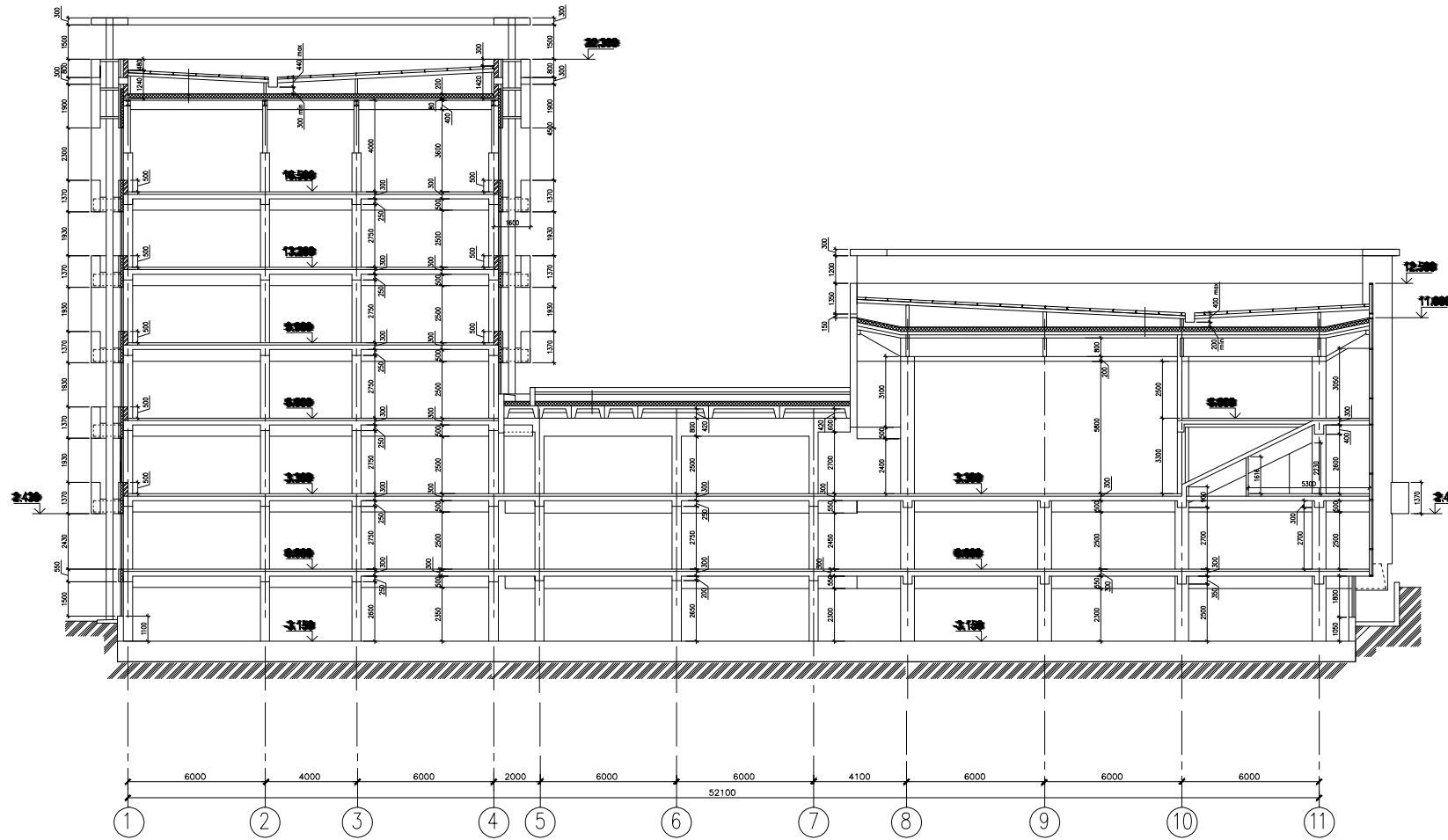
Поз.	Атауы	Саны, м <sup>2</sup>
001	Холл	106.70
002	Кеңсе №1	9.00
003	Кеңсе №2	7.20
004	Тамбур-шлюз	19.30
005	Ерлер дәретханасы №1	42.00
006	Әйелдер дәретханасы №2	4.50
007	Мүгедектер дәретханасы №1	9.30
008	Тазалау бөлмесі	10.90

1-ші қабат экспликациясы

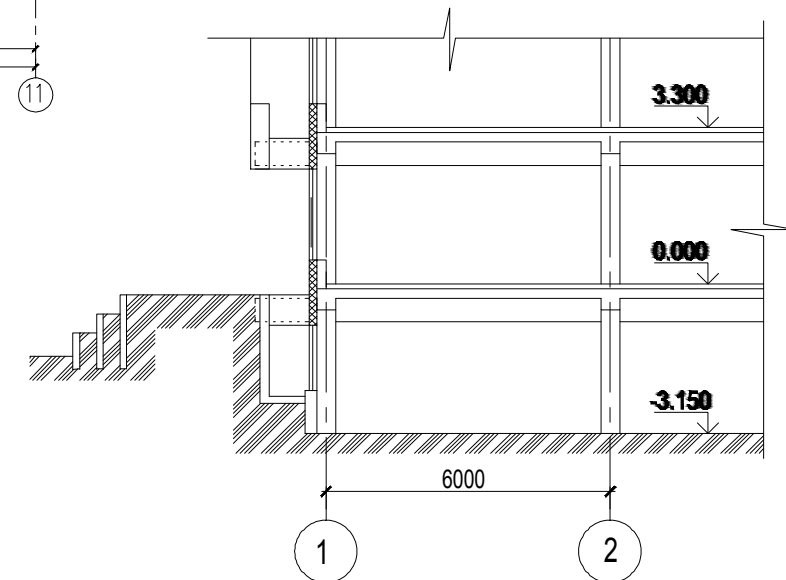
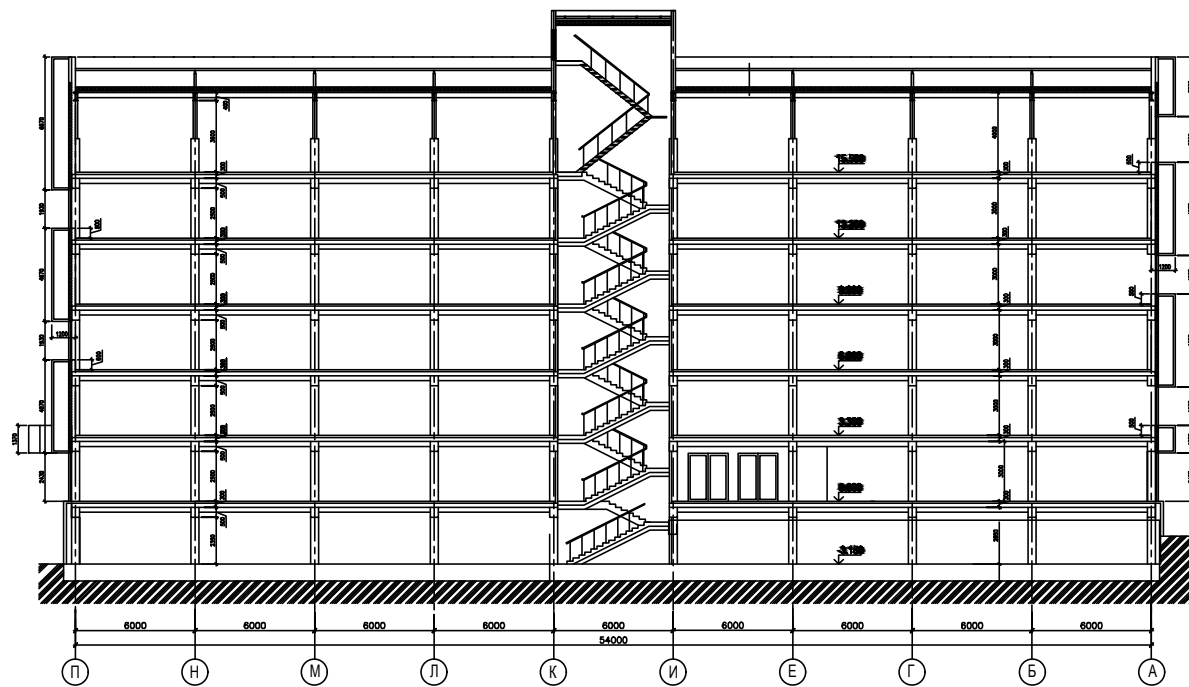
Поз.	Атауы	Саны, м <sup>2</sup>
101	Вестибюль №1	66.00
102	Ресепшн	16.80
103	Кеңсе №1	224.00
104	Кеңсе №2	443.80
105	Тазалау бөлмесі №1	5.30
106	Ерлер дәретханасы №1	9.40
107	Әйелдер дәретханасы №1	9.30
108	Мүгедектер дәретханасы №1	10.90

				ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ				
				Сәулеттік-құрылыстық бөлім				
				Қарағанды қаласындағы оқу орталығы		кезең	бет	беттер
өлш. бет	құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ	Қарағанды қаласындағы оқу орталығы	ДЖ	3	9	
Каф. меңгер.	Қызылбаев Н.Қ							
Жетекші	Турганбаев А.П							
Кеңесші	Турганбаев А.П							
Мөлш. бақ.	Козюкова Н.В			1-қабат, цокольді қабат жоспары	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы			
Орындаған	Жауынбай А.Ж							

Қима 1-1 М 1:100

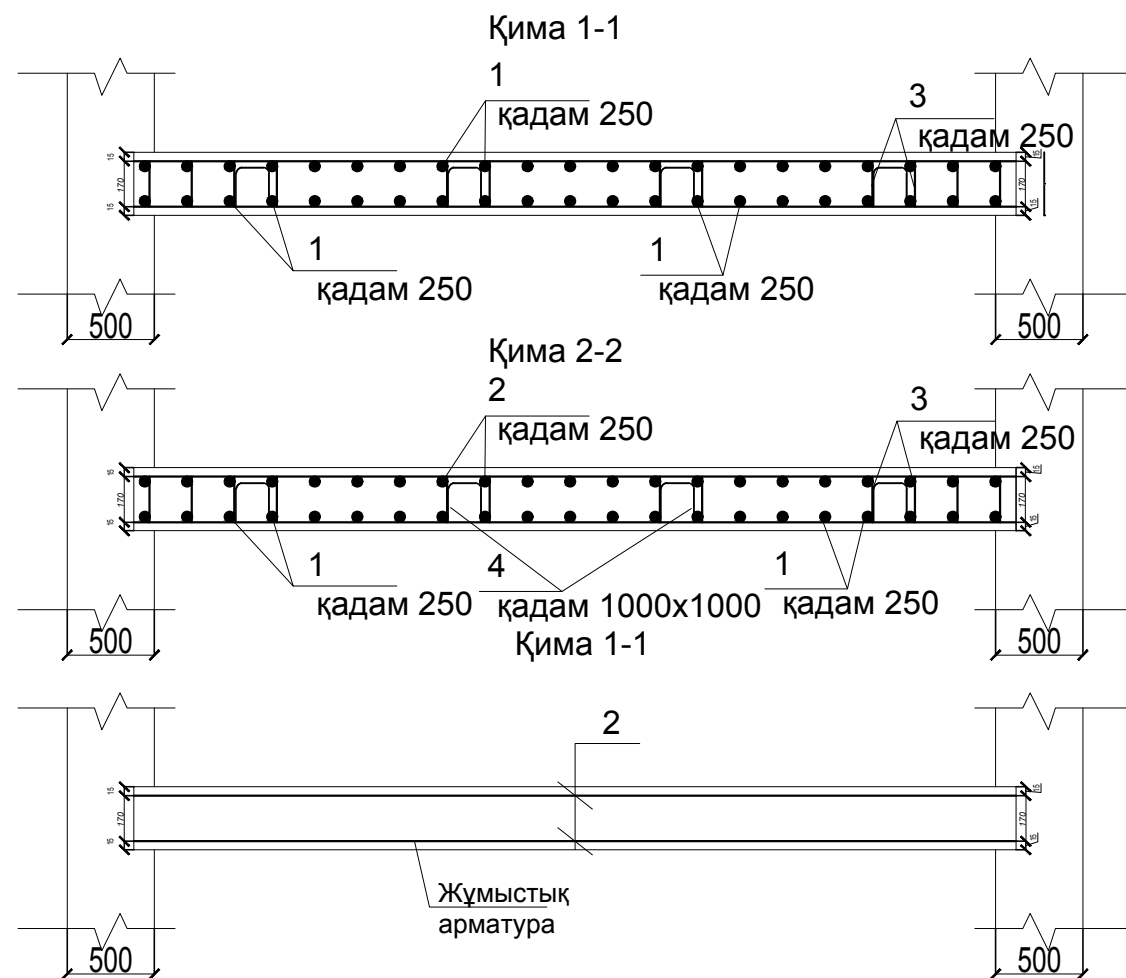
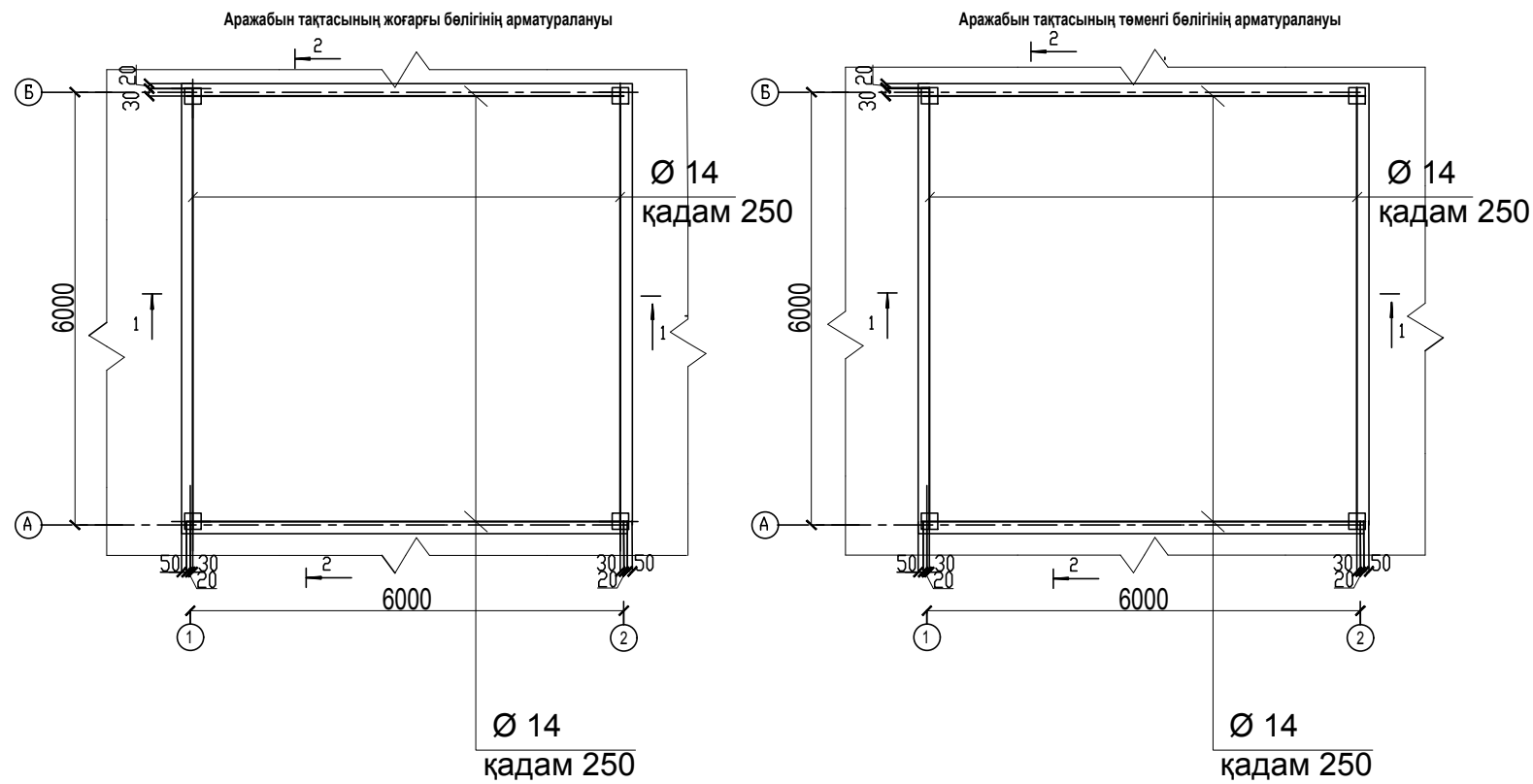


Қима 4-4 М 1:100



				<b>ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ</b>		
				Сәулеттік-құрылыстық бөлім		
				Қарағанды қаласындағы оқу орталығы		кезең ДЖ
						бет 4
						беттер 9
				Қима, түйіндер		"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы
құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ				
Қызылбаев Н.Қ						
Турганбаев А.П						
Турганбаев А.П						
Козюкова Н.В						
Жауынбай А.Ж						

## Аражабын плитасының сұлбасы мен арматуралануы



### Аражабын плита конструкциясының спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Аталуы	Саны		Ескерту
1	ГОСТ Р 34028-2016	Ø14 A400 L= 5900	48	9,85	472,8
2	ГОСТ Р 34028-2016	Ø14 A400 L= 5900	48	9,85	472,8
3*	ГОСТ Р 34028-2016	Құрамалы сызбасы Б1			
4*	ГОСТ Р 34028-2016	Құрамалы сызбасы Б1			
	ГОСТ Р 34028-2016	Ø12 A240с L= дана	576	0,49	282,24

### Бөлшектер ведомосі

Поз	Эскиз
3*	
4*	

### Бір бұйымға кеткен болат шығыны, кг

Бұйым маркасы	Арматура бұйымдары				Жалпы шығын
	Арматура класы				
	ГОСТ -34028-16*		ГОСТ -34028-16		
	A240	Қор-ы	A400с	Қор-ы	
Такта	282,24	282,24	945,6	945,6	1227,84

**ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ**

**Есептік-конструктивтік бөлім**

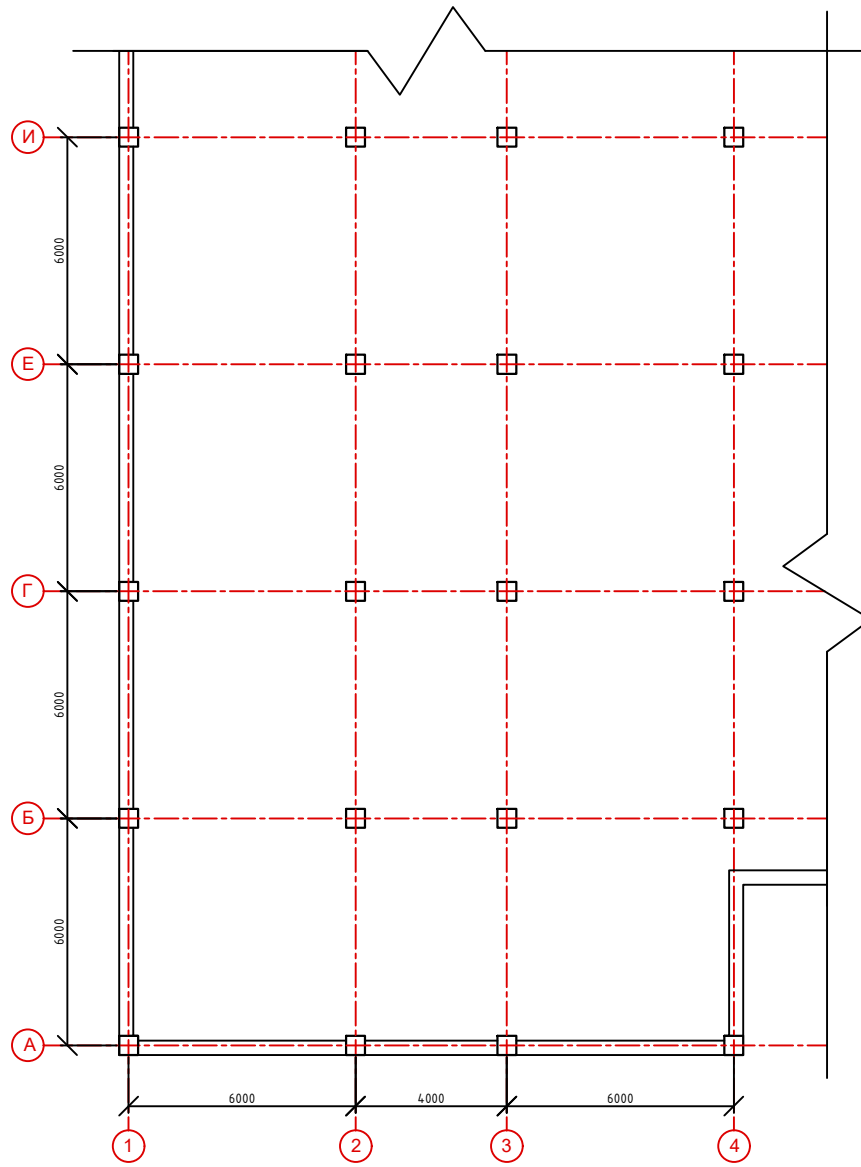
өлш. бет	құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ	кезең	бет	беттер
Каф. меңгер.	Қызылбаев Н.Қ			<b>ДЖ</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
Жетекші	Турганбаев А.П					
Кеңесші	Турганбаев А.П					
Мөлш. бақ.	Козюкова Н.В					
Орындаған	Жауынбай А.Ж					

**Қарағанды қаласындағы оқу орталығы**

Аражабын плитасының сұлбасы, арматура

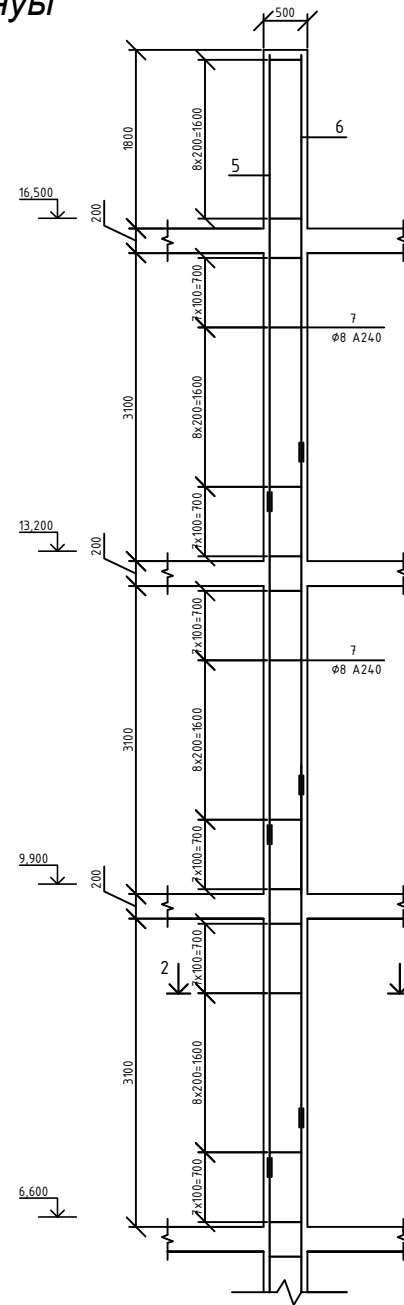
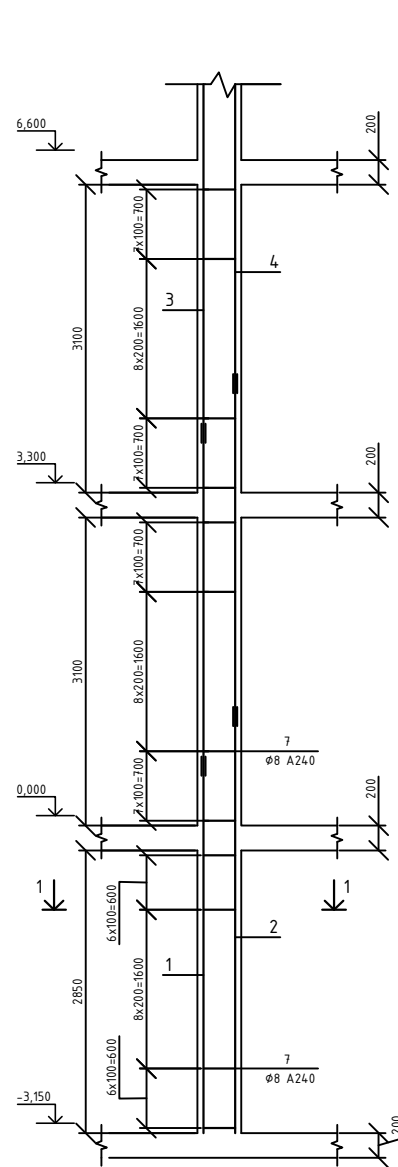
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы

Жоспардағы ұстындардың орналасуы



Ұстынның арматуралануы

белгі -3,300 деңгейден 22,200 деңгейге дейін



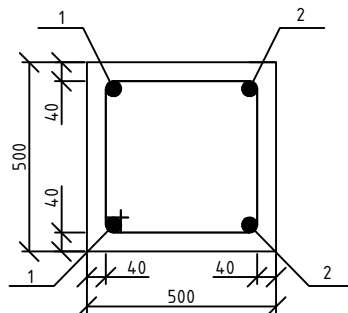
Бір ұстын конструкциясының спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Аталуы	Саны	Салм.	Барлығы
1	МЕСТ 34028-2016	$\phi 20$ , A500, L=3700мм	2	9,14	18,28
2	МЕСТ 34028-2016	$\phi 20$ , A500, L=4200мм	2	10,4	20,8
3	МЕСТ 34028-2016	$\phi 20$ , A500, L=3350мм	8	8,27	66,16
4	МЕСТ 34028-2016	$\phi 20$ , A500, L=3350мм	8	8,27	66,16
5	МЕСТ 34028-2016	$\phi 20$ , A500, L=4500мм	2	11,12	22,24
6	МЕСТ 34028-2016	$\phi 20$ , A500, L=4000мм	2	9,88	19,76
7	МЕСТ 34028-2016	$\phi 8$ , A240, L=1840мм	138	0,736	101,56
Материалдар:					
Бетон класы-25В					

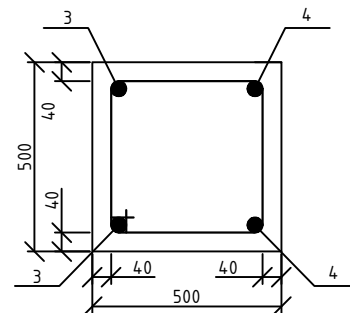
Бөлшектер ведомосі

Поз.	Эскиз
7	

Қима 1-1



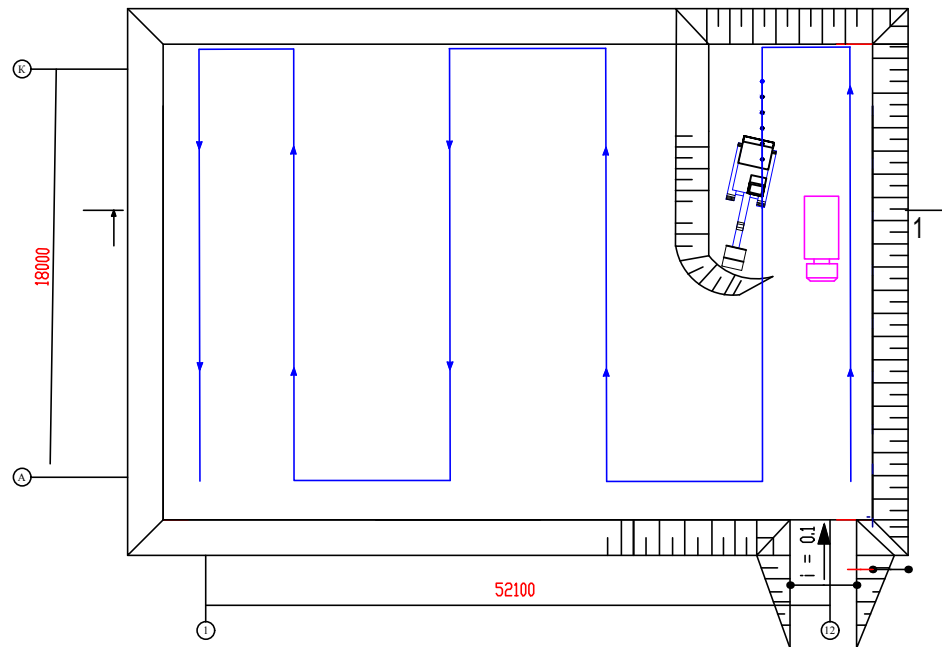
Қима 2-2



ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ				
Қарағанды қаласындағы оқу орталығы				
өлш.	бет	құжат №	қолы	күні
Каф. меңгер.		Қызылбаев Н.Қ		
Жетекші		Турганбаев А.П		
Кеңесші		Турганбаев А.П		
Мөлш. бақ.		Козюкова Н.В		
Орындаған		Жауынбай А.Ж		
Есептік-конструктивтік бөлім			кезең	бет
Ұстын сұлбас, арматура			ДЖ	6
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы			беттер	9

# Жерасты жұмыстары М 1:100

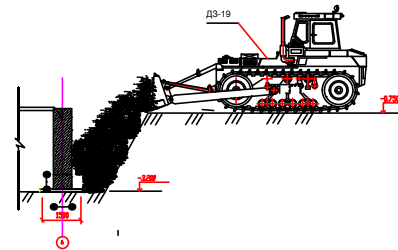
Қазаншұңқырды экскаватормен өңдеу схемасы



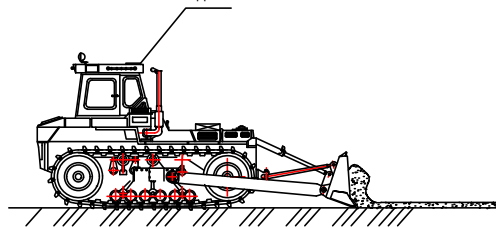
## Техника қауіпсіздік ережесі

Жинақтау жұмыстар өндірісінде еңбекті қорғауға бағытталған ҚНЖЕ 12.04-2002 сәйкес талаптары орындалу керек. Жөндеулі жүкқысықш құрылғылар мен технологиялық жабдықтардың, толық саны бар жөндеулі монтаждық ілгектің қолданылуы, салынып жатқан нысандағы және кран жұмысы аумағында қоршаушы құралдар бар болуы керек. Егер жинақтау жұмыстар барысында жұмысшының өміріне немесе денсаулығына қауіпті жағдай болса, онда өндірістік жұмыстар журналына сәйкес жазба жазылуы тиіс. Жел жылдамдығы 15 м/с және оданда көп болса, қатты қар жауғанда, жаңбырда, көктайғақта жиналмалы құралымдар жинақтауға жіберілмейді. Техника қауіпсіздігі ережесі тұрғысынан құрылысқұрылылымдарын жинақтау жұмысын 2 топқа бөлуге болады: төменде жасалатын жұмыстар - жинақтауалаңшасын дайындау, жүк тиеу, жүк түсіру, жинақтау және басқада жұмыстар; жоғарыда жасалатын жұмыстар - қабылдау, орнату және жобаға сәйкес жинақталатын құралымдарды бекіту.

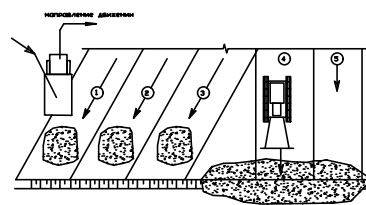
Топырақты қайта себу схемасы



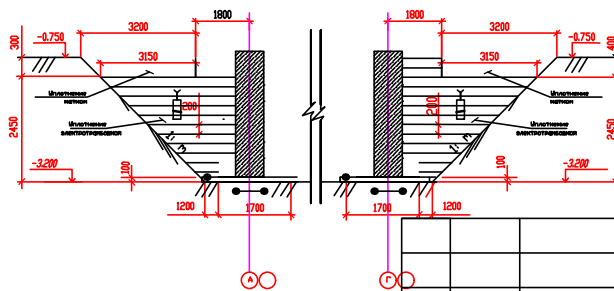
Өсімдік қабатын кесу ДЗ-19



Кері көмуге арналған топырақтың орналасу схемасы

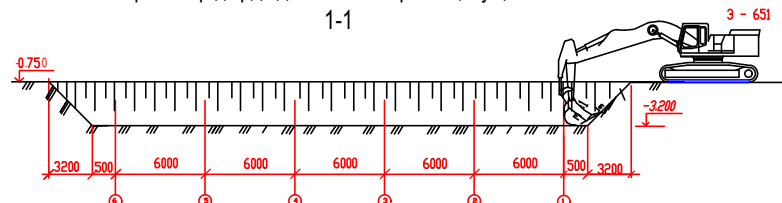


Топырақты тығыздау схемасы



Қазаншұңқырды экскаватормен қазу қимасы

1-1



Технико-экономикалық көрсеткіштер

№	Атауы	Өлшем бірлігі	Саны
1	Құрылыс жұмыстарының ұзақтығы	күн	115
2	Құрылыс жұмыстарының еңбексыйымдылығы	адам/күн	347
3	Бір жұмыс күніндегі өңдеу	м <sup>3</sup>	0,89

ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ

Қарағанды қаласындағы оқу орталығы

өлш.	бет	құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ
Каф. меңгер.		Қызылбаев Н.Қ		
Жетекші		Турганбаев А.П		
Кеңесші		Турганбаев А.П		
Мөлш. бақ.		Козюкова Н.В		
Орындаған		Жауынбай А.Ж		

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

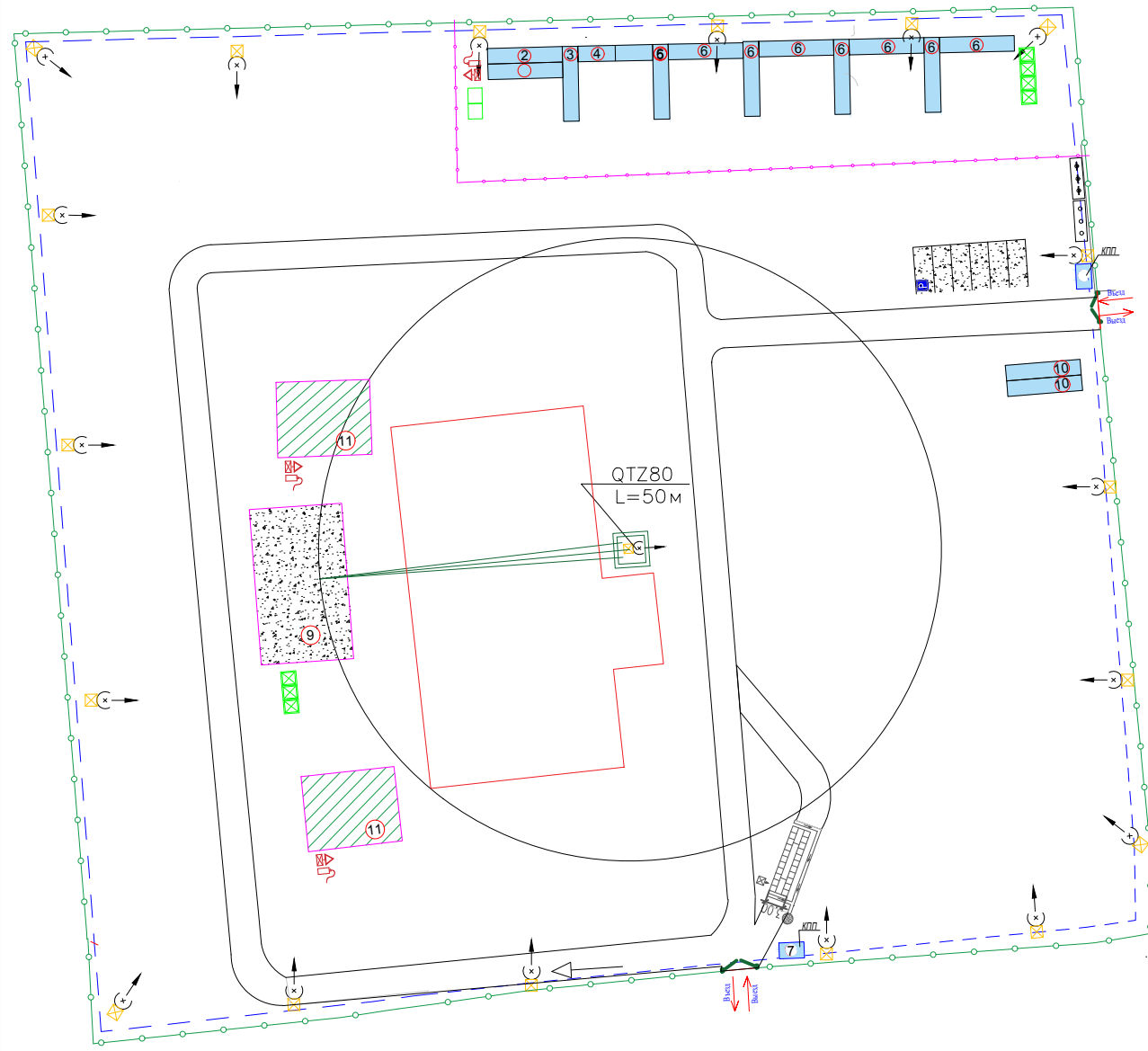
кезең	бет	беттер
ДЖ	7	9

Технологиялық карта

"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы



# Құрылыстық бас жоспары М 1:200



**Шартты белгілер**

- Қақпа
- КПП
- Уақытша қоршау құрылыс алаңы
- Уақытша қоршау (H=1,6 м)
- "Рабица" торынан тұрғын қалашық үшін
- Дөңгелек автокөліктерінің уақытша жуу пункті
- Демалуға және темекі шегуге арналған орын
- Биодәретхана
- Құм салынған жәшік және өрт сөндіргіш
- Өртке қарсы қалқан
- Автокөліктерге арналған тұрақ

**Шартты белгілер**

- Жарықтандыруға арналған қуат кабелі
- Құрылымдарды жинауға арналған алаң, материалдар мен қалыптар
- Қоқыс бағы
- Объектінің паспорты және жалаушасы
- Схема вр. ограждения

Объект бойынша орындалатын жұмыстардың атауы  
Жер жұмыстары.

- Дайындық кезеңіндегі жұмыстар кешені:
  - ғимараттардың, имараттардың геодезиялық негіздерін (осьтерін) тапсыру-қабылдау
  - қолданыстағы инженерлік желілерді шығару.
  - уақытша жолдар мен алаңдарды орналастыру ;
    - құрылыс алаңын уақытша қоршау ,
  - аумақты электрмен жабдықтауды ұйымдастыру,
    - бақылау-өткізу режимін ұйымдастыру;
    - уақытша ғимараттар мен құрылыстарды орналастыру;
  - өртке қарсы сумен қамтамасыз ету, бекеттер мен мүкәммалмен қамтамасыз ету,
  - автокөлік дөңгелектерін жуу бекеттерін орнату;
  - қауіптіліктің сигналдық және ескерту белгілерін орнату
    - құрылыс стендін-төлқұжатын, қауіпті аймақ қоршауларын орнату;
- Ғимарат құрылысының негізгі кезеңіне кіреді :
  - Ғимараттың жер асты бөлігін салу;
  - Ғимараттың жер үсті бөлігін салу;
  - ішкі электротехникалық және санитарлық-техникалық жұмыстар;
  - Ішкі және сыртқы әрлеу жұмыстары
- Сыртқы инженерлік коммуникацияларды төсеу
- Аумақты абаттандыру

Жос-ы номер	Атауы және белгіленуі	Саны	Өлшемі
1	Директорлық	1	12x2,5
2	Конференц залы	1	12x2,5
3	Прораблық	2	12x2,5
4	Мед пункт, ТБ	1	12x2,5
5	Тамақ ішуге арналған бөлме	1	12x2,5
6	Мердігерлер үшін контейнер	4	12x2,5
7	КПП	2	2,5x4
8	Күзет бекеті	1	1,5x1,5
9	Ашық қойма	1	25x15
10	Қойма	2	12x2,5
11	Арматура цехі	2	15x10

## Техника қауіпсіздігін ұйымдастыру құрылыс алаңы

- Жұмыстарды жүргізу кезінде ҚР ҚНЖЕ талаптары орындалуы тиіс 1.03-05-2001 "құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы" (1-7, 12-бөлімдер), "жүк көтергіш крандарды орнату және қауіпсіз пайдалану ережелері", "тұтынушылардың электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы ережелері", ГОСТ 12.1.013-85 "құрылыс. Электр қауіпсіздігі".
- Құрылыс алаңындағы барлық адамдар қорғаныш каскаларын киюге міндетті. Қорғаныш каскалары және басқа да қажетті жеке қорғану құралдары жоқ жұмысшылар мен инженерлік-техникалық қызметкерлер жұмыстарды орындауға жіберілмейді.
- Конструкциялардың жүккөтергіш кранмен орын ауыстыруы орын алатын орындарда, сондай-ақ салынып жатқан ғимараттың жанында, 2 т.сәйкес анықталған "қауіпті аймақ" шекаралары бойынша.Ескерту.10 ҚР ҚНЖЕ 1.03-05-2001 23407-78 ГОСТ бойынша сигналдық қоршауды орнату ГОСТ 12.4.026 бойынша белгіленген нысандағы қауіпсіздік белгілерімен және жазулармен белгілеу қажет.
- Материалдарды, Құрылыс конструкцияларын жұмыс аймақтарына технологиялық ретпен беру қажет. Оларды жұмыстарды орындау кезінде қауіп тудырмайтындай және өту жолдарын бөгемей қоймайтындай етіп қою керек.
- Адамдардың кіруі мүмкін жабындардағы ойықтар төсенішпен жабылуы немесе қоршауы болуы тиіс.
- Ашық жерлерде биіктікте монтаждау жұмыстарын, сондай-ақ желдің жылдамдығы 15 м/сек және одан да көп болған кезде, көктайғақ, найзағай немесе тұман кезінде, жұмыс фронты шегінде көрінуді болдырмайтын крандармен жүктерді ауыстыру жұмыстарын орындауға жол берілмейді.

ҚазҰТЗУ-5В072900-29.03.2019 ДЖ

Қарағанды қаласындағы оқу орталығы

өлш. бет	құжат №	ҚОЛЫ	КҮНІ
Каф. меңгер.	Қызылбаев Н.Қ		
Жетекші	Турғанбаев А.П		
Кеңесші	Турғанбаев А.П		
Мөлш. бақ.	Козюкова Н.В		
Орындаған	Жауынбай А.Ж		

Құрылыс өндірісінің технологиясы және ұйымдастыру бөлімі

кезең	бет	беттер
ДЖ	8	9

Құрылыстық бас жоспар

"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы

