

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

Қабдылманап Диляра Нұржанқызы

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру
кешені»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

6B07302 – «Құрылыс инженерия»

Алматы 2023 ж

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

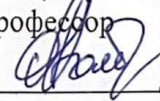
Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған
профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-
сауықтыру кешені»

6B07302 – «Құрылыс инженерия»
білім алу бағдарламасы

Орындаған

 Қабдылманап Д.Н.

Рецензент

т.ғ.д., профессор

 Бакиров К.К.
«___» _____ 2023 ж.



Ғылыми жетекші

т.ғ.м., аға-оқытушы

 Турганбаев А.П.
«___» _____ 2023 ж.

Алматы 2023 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ ҒЫЛЫМ
МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық зерттеу техникалық университеті

Т.К Бәсенов атындағы Сәулет және құрылыс институты

«Құрылыс және құрылыс материалдары» кафедрасы

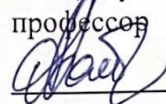
6B07302 – «Құрылыс инженерия»

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Кафедра меңгерушісі

т.ғ.д., қауымдастырылған

профессор

 Д.А. Ахметов
«___» _____ 2023 ж.

**Дипломдық жоба орындауға
ТАПСЫРМА**

Білім алушы Қабдылманап Диляра Нұржанқызы

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру
кешені»

Университет ректорының «23» қараша 2021 ж. №408-п - бұйрығымен
бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «10» мамыр 2021 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Түркістан
қаласы, ғимараттың конструкциялық жүйесі – рамалық-байланысқан, көтергіш
құрылымдар: ұстын, арқалық, қабырға, аражабын тақталары, тақталы іргетас-
тұтасқұймалы, темірбетонды, сыртқы қабырға – газоблок, ферма-металл.
Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

- а) Сәулет-аналитикалық бөлімі: негізгі бастапқы деректер, көлемдік-жоспарлау
шешімдері, қоршау конструкцияларының (сыртқы қабырғаның)
жылутехникалық есебі, жарықтехникалық есептеу, нұсқаны есептеу фундаменти
және салу тереңдігі, энергия тиімділігі бойынша шараларды негіздеу;
- б) Есептік-конструктивтік бөлімі: жүктемелерді жинақтау, есептеу нәтижелерін
талдау, арқалық есебі, ұстын есебі, арматураларды құрастыру;
- в) Ұйымдастыру-технологиялық бөлім: жер асты жұмыстарының технологиялық
картасын құру, құрылыстың күнтізбелік жоспары және құрылыстың бас жоспары;
- г) Экономикалық бөлімі: жергілікті смета, объектілік смета, жиынтық смета;
Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеті, қималар, түйіндер, спецификация, жоспар - 5 парақ;
2. Арқалықтың арматуралануы, спецификациялар - 1 парақ;
3. Ұстынның арматуралануы, спецификациясы – 1 парақ;
3. Монтаждау жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар – 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНЖЕ РК 2.04-01-2017 Құрылыс климатологиясы, 2. ҚР ҚНЖЕ 2.04-107-2013 Құрылыс жылу техникасы

Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ

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

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулет-аналитикалық	Турганбаев А.П., т.ғ.м, аға оқытушы	20.02.23	
Есептік-конструктивтік	Турганбаев А.П., т.ғ.м, аға оқытушы	26.03.23	
Ұйымдастыру-технологиялық	Турганбаев А.П., т.ғ.м, аға оқытушы	30.04.23	
Экономикалық	Турганбаев А.П., т.ғ.м, аға оқытушы	07.05.23	
Нормобақылау	Халелова А.Қ., т.ғ.м, ассистент		
Сапаны бақылау	Козюкова Н.В., т.ғ.м, аға оқытушы		

Ғылыми жетекшісі

Турганбаев А.П.

Тапсырманы орындауға
алған білім алушы

Қабдылманап Д.Н.

Күні

«01» 06 2023 ж.

АҢДАТПА

Дипломдық жұмыстың тақырыбы: «Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені». Ғимаратты жобалауға арналған көлемдік жоспарлау шешімдері қоғамдық орындарға қойылатын талаптарға негізделген.

Ғимарат үш қабатты және рамалық жүйемен бекітілген. Ғимарат осьтерінің өлшемі 48,9 x 24,9 м, жалпы биіктігі - 21 м.

Дипломдық жобада сәулет-құрылыс, есептік-конструктивтік және ұйымдастырушылық-технологиялық бөлімдер бойынша инженерлік шешімдер қабылданып, экономикалық бөлімі Sana-2015 бағдарламасында жүзеге асырылды.

Сәулет-құрылыс бөлімі бойынша сыртқы қабырғаның жылу техникалық есебі, ғимаратты инженерлік жабдықтау, энергия тиімділігі есебі орындалып, антисейсмикалық шаралар сипатталады. Есептік-конструктивтік бөлім бойынша ғимарат қаңқасының темірбетон конструкциялары ЛИРА САПР 2016 кешенді бағдарламасымен есептелінді. ҚР ЕЖ EN 1992 жобалау құжаттамасына сәйкес арматуралау сызбалары орындалды. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлімі бойынша жұмыстар көлемін анықтап, еңбек сыйымдылығы және машина-кезек санын есептелініп, жер асты жұмыстарының технологиялық картасы, құрылыс бас жоспары жасалынды.

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы «Детский изкультурно-оздоровительный комплекс в городе Туркестан». В основу решения объемно-планировочного проектирования данного здания, исходят из требований к общественным местам.

Комплекс имеет три этажа и зафиксирована каркасной системой. Размеры по осям составляют 48,9 x 24,9 м , общая высота 21 м.

Утвержденные инженерные решения выполнены в архитектурно-строительных, расчетно-конструктивных и организационно-технологических разделах дипломного проекта, экономическая часть реализована по программе экономики «Sapa-2015г».

Сделаны расчеты для теплотехники наружной стены, инженерного оборудования, выполнены задачи энергоэффективности, описаны антисейсмические мероприятия . В отчете расчетно-строительного отдела железобетонных конструкции каркаса здания выполнены по комплексной программе ЛИРА САПР 2016 г. Чертежи арматуры выполнены согласно конструкторскому документу КР EN 1992. В отделе технологии и организации строительного производства и охраны труда определили объемы работ , рассчитали трудоемкость и количество машинных очередей, создали технологическую карту подземных работ, генеральный план строительства.

ABSTRACT

Diploma work was planned on topic: « Children's sports and recreation complex in the city of Turkestan ».

The basis for the solution of space-planning design of this building is based on the requirements for public places.

The complex has three floors and is fixed with a frame system. The dimensions along the axes are 48,9 x 24,9 m, the total height is 19 m.

Approved engineering solutions are made in the architectural and construction, design and organizational and technological sections of the graduation project, the economic part is implemented under the economics program "Sana-2015".

Calculations were made for the heat engineering of the outer wall, engineering equipment, energy efficiency tasks were completed, anti-seismic measures were described. In the report of the calculation and construction department, the reinforced concrete structures of the building frame were made according to the integrated program LIRA SAPR 2016. The reinforcement drawings were made in accordance with the design document EN 1992 . In the department of technology and organization of construction production and labor protection, they determined the scope of work, calculated the labor intensity and the number of machine queues, created a technological map of underground work, a general construction plan.

МАЗМҰНЫ

Кіріспе	10
1 Архитектуралық-аналитикалық бөлім	
1.1 Құрылыс ауданы және климаттық жағдайы	11
1.2 Архитектуралық шешімдер	12
1.3 Техничко-экономикалық көрсеткіштер	13
1.4 Негізгі топырақ қабаттары	14
1.5 Жылутехникалық және жарықтехникалық есебі	15
1.6 Ғимараттың энергиятиімділігі	16
1.7 Көлемдік-жоспарлау шешімдерінің түсіндірмесі	17
1.8 Инженерлік жүйелермен жабдықтау	18
2 Есептік-конструктивтік бөлім	
2.1 Жүктемелерді жинақтау	20
2.1.1 Тұрақты жүктемелер	21
2.1.2 Төбежабынға түсетін уақытша жүктемелер	22
2.1.3 Қар жүктемесін анықтау	23
2.1.4 Сейсмикалық жүктеме	25
2.2 Лира САПР бағдарламалық кешенінде есептеу жүргізу	25
2.2.1 Жүктемелер үйлесімі	26
2.3 Арқалықтың есебі	
2.3.1 Бойлық арматураны есептеу	31
2.3.2 Көлденең арматураны есептеу	32
2.3.3 Теориялық үзіліс орынын анықтау	35
2.3.4 Бойлық арматураны анкерлеу	33
2.4 Ұстынның есебі	
2.4.1 Екінші реттік әсерлерді тексеру	37
2.4.2 Бойлық және көлденең арматураларды анықтау	38
3 Ұйымдастыру және технологиялық бөлім	
3.1 Құрылыс алаңындағы техника қауіпсіздігі	39
3.2 Объекттік құрылыстық бас жоспарды жобалау	40
3.2.1 Құрылыс алаңындағы уақытша ғимараттар	40
3.2.2 Құрылыс алаңын сумен қамту	42
3.2.3 Құрылысты энергетикалық ресурстармен қамту	43
3.5 Технологиялық карталарды жобалау	45
3.6 Жер жұмыстары	46
3.7 Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарын жасау	47
4 Экономикалық бөлім	48
Қорытынды	49
Пайдаланылған әдебиеттер тізімі	50
Қосымшалар	
Қосымша А	56
Қосымша Б	60
Қосымша В(смета)	68

КІРІСПЕ

Дипломдық жоба студенттің оқу мерзімінде алынған білім сапасы мен қабілеттерін көрсетіп, сыналатын ең маңызды жұмыстардың бірі. Ол барлық бөлімдерді қамтып, толық нәтиже көрсетеді. Құрылыс инженериясы мамандығы күрделі әрі жауапкершілігі мол болғандықтан, аса үлкен көңіл бөлініп, қадағаланады. Жұмыс көлемі сәулеттік шешімдер, есептеулер мен құрастыруға байланысты шешімдерден, құрылыс алаңын ұйымдастыру және технологиялық картасын құрастыру сынды бөлімдерді қамтиды.

Қарастырылып отырған балалардене шынықтыру-сауықтыру кешені Түркістан қаласында орналасқан. Сейсмикалық аймақ болғандықтан антисейсмикалық іс-шаралар қарастырылып, есептеу барысында статикалық әсерлермен қатар динамикалық әсерлер де ескерілді.

Жобалау барысында қазіргі таңда өзекті бағдарламалар AutoCAD, Лира САПР, Сана-2015 қолданылды. Есептік конструктивтік бөлім толығымен еврокодтарға негізделіп, есептелді. Қазіргі көпқабатты ғимараттарға жүктемелер әсер ететін параметрлер (қатаңдық және т.б.) өзгеріп тұратын әртүрлі элементтер мен қосылымдардан құралған өте күрделі кеңістік жүйе болып табылады. Мұндай ғимараттардың барлық конструкциялары ерекше әсерлер мен жүктемелер сипаттарын ескеріп есептеуі өте қиын. Сондықтан есептерде нақты ғимарат, оның жұмысын қамтып көрсететін есептік сұлбамен ауыстырылады. Шындыққа жақын дәрежедегі есеп мақсатына, толықтығына, бастапқы мәліметтердің дұрыстығына және т.б. байланысты.

1 Архитектуралық – аналитикалық бөлім

1.1 Құрылыс ауданы және климаттық жағдайы

«Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешенінің» салынатын орны – Түркістан қаласы. Түркістан – Орта Азия мен Қазақстан Республикасындағы ең көне қалалардың бірі. Оңтүстік Қазақстанда Шымкент қаласынан 170 км қашықтықта орналасқан, шығысында Отырар қаласымен, батысында Жаңақорған ауданымен, солтүстігі Созақпен шектеседі. Қазіргі таңда Түркістан облысының әкімшілік орталығы болып табылады. Көптеген ескерткіштер, қасиетті орындар, ескі ғимараттарға толы қала болғандықтан Қазақстанның мәдени орталығы болып саналады.

Қаланың климаттық ерекшеліктері: жазы ыстық, құрғақ, күн ашық болады. Қысы аязды, бұлтты болып келеді. Жыл көлемінде ауа температурасы -9°C пен $+35^{\circ}\text{C}$ арасында құбылмалы және -18°C пен $+39^{\circ}\text{C}$ шамасында сирек болуы мүмкін. Ауа-райының ыстық болып тұруы 3,3 айға дейін созылады.

Қар аймағы – II мәні (ҚР ЕЖ ЕН 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім. Қар жүктемелері.» В-қосымшасы, бірінші карта)

Жел аймағы - IV (ҚР ЕЖ ЕН 1991-1-4:2003/2011 бойынша Ж-карта).

Ауданның сейсмикалық сипаттамасы - 7 балл.

Топырақтың қату тереңдігі – 0,88 м.

Кесте 1.1 – ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климотологиясы» бойынша құрылыс ауданының ауа температурасы

Климаттық аудан	IV
Абсолютті минималды температура	$41,0^{\circ}\text{C}$
Абсолютті максималды температура	$44,5^{\circ}\text{C}$
Жылдық ауа температурасы	$12,8^{\circ}\text{C}$
Жылдық салыстырмалы ылғалдылығы	54

1.2 Архитектуралық шешімдер

Жобаланып отырған балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салу үшін ыңғайлы орын таңдалды. Құрылыс алаңы Торекулов және Қожанов көшелерінің қиылысында орналасқан. Ғимараттың айналасында қалалық аурухана, супермаркеттер, тұрғын үйлер мен спорт алаңшасы бар. Дене шынықтыру-сауықтыру кешенінің осы таңдалған жерде орналасуы оның ауруханамен тығыз байланыста болуына ыңғайлы және балалар үшін қауіпсіз, барлық жағынан күзетілетін ортаны қамтамасыз етеді. Қаланың орталығында орналасқандықтан, барлық бағытта көліктер қатынайды, кез-келген ауданда тұратын балалар еш қиындықсыз кешенге келіп жаттыға алады.

Ғимараттың қасбетін әрлеу үшін балаларға жақсы көңіл-күй сыйлайтындай ашық түстермен, геометриялық пішіндермен заманға сай етіп безендірілген. Ғимарат айналасында қосымша ойын алаңшасы және жазғы уақытта жұмысқа қосылатын бассейн қарастырылған. Табиғи жарықтандыруды қамтамасыз ететін үлкен терезелер орнатылған.

Спорттық кешен үш қабаттан тұрады. Балалар үшін пайдалы және қызықты жаттығу түрлері, белсенді қозғалысты қажет ететін спорттық ойындармен қатар, шахмат, тоғызқұмалақ сынды интеллектуалды спорт ойындары үшін де барлық жағдайлар қарастырылған. Кешеннің бірінші және екінші қабаттарында әр түрлі бағыттағы жаттығу залдары, би залдары, гимнастика залдары орналасқан. Әрбір үлкен зал үшін жеке киім ауыстыру орындары, жуыну бөлмелері қарастырылған. Сауықтыру орталығы болғандықтан екі қабатта да медициналық қызметкерлерге орындар бөлінген және жаттығулармен қатар массаж жасау немесе ем қабылдау орындары қарастырылған. Үлкен холлдар және арнайы демалыс бөлмелері жаттығу арасында балалардың тынығуына ыңғайлы. Сонымен қатар әр қабатта мұғалімдерге арналған кабинеттер, асхана, техникалық жабдықтар бөлмесі бар. Ғимараттың үшінші қабатында үлкен спорттық зал бар. Биіктігі 9,6м болатын зал түрлі іс-шаралар өткізуге, баскетбол, волейбол сияқты ойындар ойнауға, жаттығуға арналған. Үшінші қабатта қосымша киім ауыстыру орындары, жуынатын бөлмелер және еркін қолданысқа берілетін бөлмелер бар. Ғимараттың екі жағында барлық қабатқа көтерілуге мүмкіндік беретін баспалдақтар орнатылған.

Негізгі көтергіш құрылым тіктөртбұрышты ғимарат болып табылады. Шетіндегі құрамалы конструкциялардан тұратын кішкентай бөліктері тек қана қабат арасында қатынау үшін қызмет етеді.

1.3 Техничко-экономикалық көрсеткіштері

Технологиялық, техникалық, көлемдік-жоспарлау шешімдері ғимараттың технико-экономикалық көрсеткіштерімен сипатталады. Осыған орай, жобаланатын объектіні салудың орындылығы туралы шешім қабылдау жобаланған параметрлер бойынша алынған көрсеткіштерге негізделеді.

Кесте 1.2 – Дене шынықтыру-сауықтыру кешенінің технико-экономикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш атауы, өлшем бірлігі	Мәні
Құрылыс алаңы, м ²	1408,92
Қабат саны	3
Қабат биіктігі, м : 1,2-ші қабаттар үшін	4,8
3-ші қабат үшін	9.6

1.2 – кестенің жалғасы

Құрылыс көлемі, м ³ : жер үстінен жер асты бөлігі	76443,36 3448,9
Ғимараттың жалпы ауданы, м ²	3640,16
Пайдалы ауданы, м ²	2594,42
Есептік ауданы, м ²	2544,0
Жалпы құрылыс жұмыстарының сметалық бағасы, мың. тг.	341066,546
Құрылыстың салу мерзімі, ай	9,7

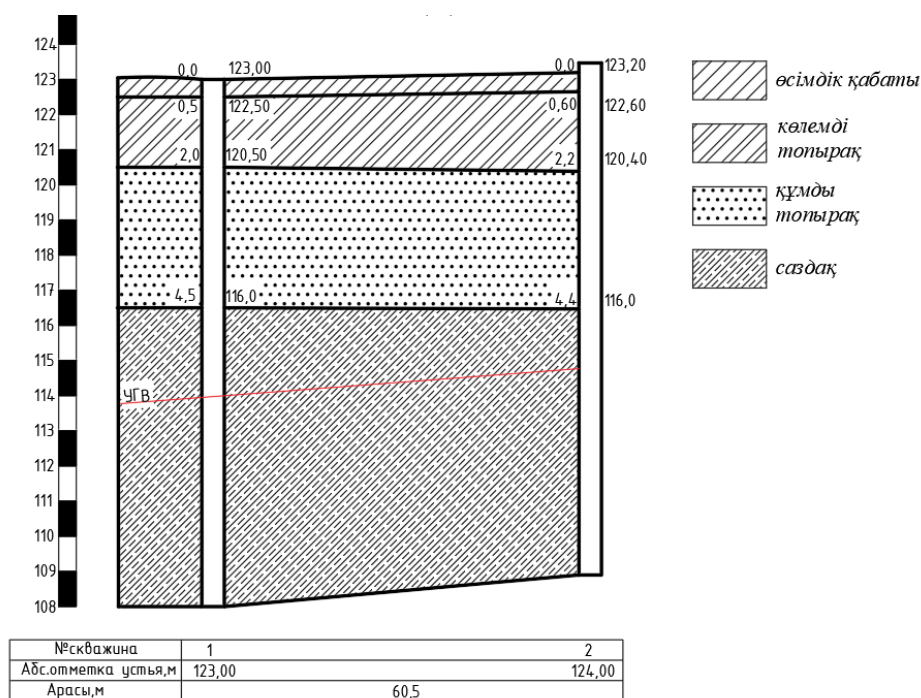
Кесте 1.3 – Жер учаскесі бойынша технико-экономикалық көрсеткіштер

№	Атауы	Ауданы	%
1	Жобалау бойынша жер учаскесінің жалпы ауданы	2993,64	100
2	Құрылыс алаңы	1408,92	
3	Өту алаңының ауданы(көлік тұрағы)		
4	Тротуарлар мен жолдар		
5	Көгалдандыру ауданы		

1.4 Негіздегі топырақ қабаттары

Кесте 1.2 – Құрылыс алаңындағы топырақ қабаттары

Топырақ атауы	Қабат қуатым	γ , кН/м ³	γ_s , кН/м ³	γ_d , кН/м ³	W, %	W _L , %	W _p , %	I _p , %	I _L , %	e
Өсімдік қабаты	0,3					-	-	-		
құмдақ топырақ	3,0	19,11	26,56	15,0	27,5	30	23	7,0	0,64	0,77
саздақ топырақ	4,0	19,01	26,56	14,8	28,7	29	16	13, 0	0,96	0,79
құмды топырақ	7,0	20,18	26,46	16,1	22,2	-	-	0	- 0	0.61



1.1 Сурет-Геологиялық қима

1.5 Жылутехникалық және жарықтехникалық есебі

Сыртқы қоршағыш қабырғаның жылутехникалық есебі

1 қабат – D400 газ блогы. Өлшемдері 625x250x250 мм. Беріктік классы- B2.5. Кеуектілігі: тығыз. Аязға төзімділік маркасы – F-100.

2-ші қабат - цемент-әк сылағы. Сылақтың қалыңдығы - 10 мм

3 қабат – минералды мақта. Қалыңдығы - 100 мм. ТеплоKNAUF минералды мақтасының сипаттамалары: жылуөткізгіштігі- 0,037 λD Вт/мК. Ені – 610 мм, ұзындығы – 1230 мм. Материал көлемі – 0,6 м³.

4-ші қабат – қасбеттік қаптау плиталары. Материал қалыңдығы- 20 мм

Сыртқы қабырғасының қалыңдығын анықтау үшін δ_{st} , мұндағы 1-ші қабат газ блогы, 2-ші қабат - сылақ, 3 қабат – минералды мақта, 4 қабат – қасбеттік қаптау плитасы сәйкес қоршау құрылымының жылу беруге қажетті кедергісін келесі формуламен анықтайды:

$$R_0^{тр} = \frac{n(t_i - t_c)}{\Delta t^c \cdot \alpha_i} = \frac{1 \cdot (20 - (-40))}{6 \cdot 7,5} = 1,35$$

мұнда Δt^c – қалыпты температуралық айырмашылық мәні

ішкі ауа температурасы : $\Delta t = 6^\circ\text{C}$

α_i – қоршау құрылымының бөлмеге жылу беру коэффициенті. $\alpha_i = 7.5 \text{ Ккал/ч. м}^2$

n- даладағы ауа температурасының қабырғаға әсерін сипаттайтын коэффициент: $n = 1$

t_i – ішкі ауаның есептік температурасы, °C. ($t_i = 20^\circ\text{C}$)

t_c – сыртқы ауаның болжамды қысқы температурасы, °C.

R_1, R_2, R_3, R_4 -жеке қабаттардың термиялық кедергісі келесі формула бойынша анықталады:

$$R_{1,2} = \frac{\delta}{\lambda} \quad (1.1)$$

мұнда δ – қабаттың қалыңдығы, м (есептік $\delta_{\text{ст}}$, стандартты $\delta_2 = 0,02\text{м}$)
 λ – материалдың жылу өткізгіштігінің есептік коэффициенті.

$$R_1 = \frac{0,4}{0,1} = 4$$

$$R_2 = \frac{0,01}{0,35} = 0,028$$

$$R_3 = \frac{0,1}{0,037} = 2,703$$

$$R_4 = \frac{0,02}{0,08} = 0,25$$

Жылу инерциясы D , қоршау құрылымын келесідей анықтау керек формула:

$$D = R_1 \cdot S_1 + R_2 \cdot S_2 + R_3 \cdot S_3 + R_4 \cdot S_4 = \\ = 4 * 2,19 + 0,028 * 8,9 + 2,703 * 4,5 + 0,25 * 5,55 = 22,56$$

мұнда S_1, S_2 – материалдарды жылу сіңірудің есептік коэффициенттері

Қоршау құрылымының R_0 жылу беру кедергісі келесідей формула бойынша анықтаңыз:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_i} + R_k + \frac{1}{\alpha_c} \quad (1.2)$$

α_i – қоршағыш қабырғалардың іш жағының жылу беруін сипаттайтын коэффициент

α_c – қоршау конструкцияларының қысқы ауа температурасын ескеретін коэффициенті

R_k — қоршау құрылымының термиялық кедергісі, $\text{м}^2 \cdot \text{ч} \cdot ^\circ\text{C} / \text{Ккал}$.

$$R_0 = \frac{1}{7.5} + 1.29 + \frac{1}{20} = 1.353$$

Қорытынды: $R_{\text{тр}} > R_0$, жылу есептеуі бойынша сыртқы қабырғаның қалыңдығы дұрыс таңдалған.

1.6 Ғимараттың энергия тиімділігі

Түркістан қаласының климаттық жағдайының кейінгі жылдардағы зерттеу нәтижелеріне сүйене отырып келесі қорытындылар жасалды:

- жыл бойындағы шуақты күндер саны 267
- бұлтты күндер саны 63
- жаңбырлы күндері 36



1.2 Сурет – Түркістан қаласының жыл бойындағы табиғат сипаттамасы

1) Темірбетон қаңқасы ғимараттың беріктігі мен беріктігін, сондай-ақ жақсы жылу өткізгіштік қасиеттерінің арқасында жақсы жылу оқшаулауын қамтамасыз етеді.

2) Газ блоктарының қабырғалары да энергия тиімділігіне ықпал етеді. Газ блоктары жақсы жылу оқшаулауына ие, бұл жылу жоғалуын азайтады және үй ішіндегі қолайлы микроклиматты қамтамасыз етеді.

3) Ғимаратта жылуды сақтауда жылу оқшаулау маңызды рөл атқарады. Қолданылатын жылу оқшаулау қабырғалар, шатырлар және едендер арқылы жылу жоғалуын азайтуға көмектеседі, бұл жылыту мен ауаны баптау үшін энергия шығындарын азайтуға көмектеседі.

4) Қасбетті қаптау ғимараттың эстетикалық көрінісін арттырып қана қоймайды, сонымен қатар энергияны тұтынуды азайтуға көмектесетін жақсартылған жылу оқшаулау және сыртқы факторлардан қорғау сияқты қосымша мүмкіндіктерге ие болуы мүмкін.

5) Орталық жылу жүйесі үй-жайларды біркелкі және тиімді жылытуды қамтамасыз етеді. Мұндай жүйе энергияны тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді және ғимаратта қолайлы температураны қамтамасыз етеді.

6) Екінші қабаттағы спорт залындағы жарықтандыру энергия тиімділігін ескере отырып есептелуі керек. Жарық диодты шамдар сияқты энергияны үнемдейтін жарық көздерін пайдалану ұсынылады, олар энергияны аз тұтынады және ұзақ қызмет етеді.

7) Ғимараттағы желдету жүйесі жақсы ауа айналымын қамтамасыз етуде және үй ішіндегі оңтайлы климатты сақтауда маңызды рөл атқарады.

Қалдықтардан жылуды қалпына келтіретін жылуды қалпына келтіретін энергияны үнемдейтін желдету жүйелерін пайдалану ұсынылады

осы ауаны және оны кіретін таза ауаны жылыту үшін пайдаланыңыз.

8) Қажет болған жағдайда жаңартылатын энергия көздері енгізілуі мүмкін. Мысалы, күн радиациясынан электр энергиясының бір бөлігін алу үшін ғимараттың төбесіне күн батареяларын орнатуды қарастыруға болады.

Бұл шаралардың барлығы Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені ғимаратының энергия тиімділігін арттыруға бағытталған, бұл энергияны тұтынуды азайтады және ғимараттың экологиялық тұрақтылығына ықпал етеді.

1.7 Көлемдік-жоспарлау шешімдерінің түсіндірмесі

Балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені 3 қабаттан тұратын, көтергіш қаңқасы темірбетон конструкциясынан, қоршағыш және бөлгіш қабырғалары газоблоктан, төбежабын қаңқасы металлдан құралған ғимарат.

Темірбетонды тақталы іргетас келесі қатынастар арқылы жобалап қабылданды: $n_{\text{қабат}} \cdot 10\text{см} = 30\text{см}$. Бұл іргетастың минималды және базалық қалыңдығының шекті мәні. Аражабын тақтасының қалыңдығы $\frac{1}{45} = \frac{900}{45} = 20\text{см}$ қабылданды. Қабырға қалыңдығы 250 мм. Жобалы түрде ұстынның өлшемдері 400 × 400 мм қабылданды. Арқалықтарды ені есептік түрде 250 мм болып қабылданды. Сандық осьтер бойынша арқалықтардың биіктігі $\frac{1}{12} = \frac{6000}{15} =$

400 мм, әріптік осьтер бойынша $\frac{1}{12} = \frac{6000}{12} \div \frac{9000}{12} = 400 \text{ мм} \div 750 \text{ мм}$ дейін қабылдауға болады. Есептік көрсеткіштер нәтижесінде әріптік осьтер бойымен бас арқалықтар орналастырылды және олардың биіктігі 450 мм деп қабылданды.

Төбежабындағы болатты профильденген настил панель қалыңдығы-5мм.

Төбежабын құрылымы әріптік осьтер бойымен ұстынға тірелген фермалардан, тік және көлденең бағытта орналасқан байланыстардан, сандық осьтер бойымен қойылған прогондардан тұрады. Көлденең байланыстар келесі тәртіппен таңдалды: ферманың жоғарғы белдеулерінде – көлденең фермалық байланыстар тек бойлық бағытта, ферманың төменгі белдеуінде – $\frac{1}{4}$ бойынша бойлық бағытта және жабын контуры бойымен қойылды.

1.8 Инженерлік жүйелермен жабдықтау

Жобаланып отырған ғимаратқа жүргізілетін инженерлік қондырғылар:

- күнделікті өмірде қолданылатын ауыз суы және төтенше жағдайда қажетті су көлемі;

- тұрмыс қалдықтарын шығаратын кәріз жүйесі ;

- жылыту көздері және ыстық сумен қамтамасыз етуге арналған қондырғылар;

- электр желісін тарту;

- байланыс (телефон) және ғаламтор құрылғыларын орнату.

Су құбыры мен канализация:

Ғимаратты сумен қамтамасыз ету үшін 105 мм диаметрлі су құбырлары тартылады. Жуынатын бөлмеге және ас бөлмесінде тазалау жұмыстарына қолданылатын сулар санитарлық талаптарға сай тартылмақ. Қолданыстағы ыстық сумен қамтамасыз ету мақсатында электросужылытқыш қолданылады. Балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені болғандықтан, ғимаратта өртке қарсы су тарту қажеттілігі бар. ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 сәйкес жалпы білім беру орындарында және қоғамдық орандарда ғимараттың өлшемдерінен тәуелсіз түрде бір ағыс, яғни 2.5 л/с болатын су құбыры қарастырылуы тиіс. Жобадағы ғимарат үшін болат құбырлар таңдалды жіне олар бір-бірімен қарпайым бұрандалы жалғауланулар көмегімен байланысуы керек. ҚР ЕЖ 4.01-101-2012 ережелеріне сай, ішкі су құбыры жүйесінде қажетті қысымды қамтамасыз ету үшін, су құбырының ғимаратқа кірісінде қысым реттеуші қондыру қарастырылады. Оның жұмысын бақылаушы ретінде манометр орнатылады. Тәулік немесе ауысым кезеңдерінде орташа сағаттық су шығынын ескеретін санауыш таңдалады. Суық су желісінде пластмасса мен металлополимерден немесе мыстан жасалған, істен шығып қалған жағдайда оңай монтаждлатын, ғимаратты сумен толығымен қамтамасыз ете алатын құбырлар таңдалуы шарт. Балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені үшін диаметрі 125 мм болатын мыс және пластмасса құбырлар таңдалды. Ыстық су температурасы тұрақты түрде 75°C болуы керек. Ыстық су өтетін құбырлар жобалау кезінде басқа жайларға

кіретін жерлеріне магнитті-механикалық сүзгі орнатылады. Қоғамдық мақсаттағы орындарында орнатылатын су санауыштың жиынтығында біркелкілендірілетін шығыс белгісі бар арнайы қондырғы болуы міндет. Кәріз жүйелері үшін тоттануға төзімді және берік шойын және пластмасса құбырлар таңдалуы тиіс. Желінің төмен температурал жердегі бөліктері жылытылуы керек. Кәріз тіреуіштері 0,01 еңістікпен қойылады. Кәріз жүйесі үшін диаметрі 125 мм болатын пластмасса құбырлар таңдалды. Ғимаратқа су кірген кезде бірден сантехникалық жұмыстарды орындау үшін суды өшіруге мүмкіндік беретін клапан – құлыптау құрылғысы орнатылады. Барлық унитаздар, раковиналардан ағатын қалдық түтік дизайны – сифон болуы қажет.

Келесі кезекте кез-келген қоғамдық ғимарат үшін маңызды қажеттіліктердің бірі – электр жүйесі тартылады. Электр энергиясын алу айнымалы ток көзі көмегімен жүзеге аспақ. Құрылыс алаңы қаланың ортасында орналасқандықтан, жақын жерде тұрғын үйлер болғандықтан ток көзін табу және жүргізу аса қатты қиындық тудырмайды. Желідегі жүктеменің шамадан тыс болып кетпеуін қадағалап тұру үшін трансформатор орнату шарт. Кернеуі 220кВ болатын кең таралған трансформатор таңдалды.

Қазіргі таңда адам бір күнін де ғаламторсыз өткізе алмайтыны анық. Заманауи ғимараттардың барлығы дерлік байланыс желісімен, ғаламтор желісімен – Wi-fi жүйесімен қамтамасыз етілген. Сондықтан, міндетті түрде сауықтыру кешенінің барлық қабаттарында шексіз интернет пен жоғары сапалы байланыс желілері қойылмақ. Демалыс бөлмелерінде теледидарлар болатындықтан жлдамдығы 20-50 Мбит ғаламтор жүйесі болуы қажет. Жоғарғы қабатта жарыстар, түрлі іс-шаралар ұйымдастырылатындықтан, тікелей эфирге шығу мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

2 Есептік – конструктивтік бөлім

«Түркістан қаласындағы балалардене шынықтыру-сауықтыру кешені» ғимаратының есептік схемасы – рамалық жүйе. Көтергіш конструкция бойлық және көлденең бағытта орналасқан арқалықтар мен ұстындардан, темірбетонды арқалықтық тақталардан тұрады. Төбежабынның көтергіш конструкциясы болат фермалар, прогондар, байланыстардан құралды. Жүйені сыртқы ортаның әсерінен қорғау үшін газоблокты сыртқы қабырғалармен қоршалады. Жазық темірбетон аражабындары өнеркәсіптік және азаматтық құрылымдарда кеңінен таралған. Темірбетон аражабындары конструктивтік схемасы бойынша екі негізгі топқа бөлінеді: арқалықтық, арқалықсыз. Дипломдық жобада тұтасқұймалы, контур бойымен тірелген арқалықтық аражабындар орналасқан. Бас арқалықтар бойлық бағытта, көмекші арқалықтар көлденең бағытта орналасқан. Байланыстардың орналасуы ғимараттың кеңістіктік қаттылығын және бұралуға қарсы тұру қабілетін қамтамасыз етуі керек. Рамалық жүйелерде рамалар бойлық және көлденең бағытта барлық осьтерде орналасқан, сондықтан кеңістіктік қаттылық қарапайым түрде қамтамасыз етіледі. Қаттылықты қамтамасыз ету үшін байланыстырушы фермаларды ғимараттың негізгі осіне қатысты мүмкіндігінше симметриялы түрде бойлық және көлденең бағытта орналастыру керек

2.1 Жүктемелерді жинақтау

Тақта жасау үшін С20/25 классты ауыр бетон қабылданды. Ригельдің ұзындығы көп жағдайда 6-дан 8м-ге дейін өзгереді, қиманың биіктігі келесі формулалармен анықталады:

$$h_p = \left(\frac{1}{8} \div \frac{1}{15}\right)l \quad (2.1)$$

$$b = (0.4 \div 0.5) h_p \quad (2.2)$$

мұндағы, h_p -қима биіктігі
 b -қиманың ені

Бас арқалықтардың ұзындығы: $6000 - 200\text{мм} \times 2 = 5600 \text{ мм}$,
 $9000 - 200\text{мм} \times 2 = 8600 \text{ мм}$

$$\frac{5600}{8} > h > \frac{5600}{15} = 375 < h < 700$$

Бас арқалықтың биіктігін 450 мм ретінде таңдаймыз.

Бас арқалықтың енін анықтаймыз:

$$b = (0,4 \div 0,5) \times 550 = 220 \div 275 \text{ мм} \rightarrow 250 \text{ мм қабылдаймыз}$$

Темірбетон аражабын тақтасының қалыңдығын 200 мм қабылдаймын.

2.1.1 Тұрақты жүктемелер

2.1 Кесте- 1м² – Жертөле еденіне түсетін нормативтік жүктемелер жинау

Жабын құрамы	Тығыздығы КН/ м ³	Қалыңдық, мм	Нормативті жүктемелер кН/м ²
Цементті-құмды ерітінді	21	0,1	2,1

2.2 Кесте – Аражабын тақтасына түсетін жүктемелерді жинау

Жүктеме түрі	Өлшем бірлігі	Сипаттамалық жүктеме
Тұрақты: Спорттық паркет $\delta=15 \text{ мм}, \rho=4,2 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,015 \cdot 4,2 = 0,063$
Фанера(қайың) $\delta=15 \text{ мм}, \rho=7,5 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,015 \cdot 7,5 = 0,113$
Гидрооқшаулағыш қабат $\delta=10 \text{ мм}, \rho=10 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,01 \cdot 10 = 0,1$
Арматурасы жоқ цементтік құймалы қабаты(стяжка) $\delta=60 \text{ мм}, \rho=24 \text{ кН/м}^3$	кН/м ²	$0,06 \cdot 24 = 1,44$
Барлығы:	кН/м ²	1,7

2.3 Кесте- 1м² - Төбежабынға нормативтік жүктемелер жинау

Жабын құрамы	Көлемдік салмағы 1м ³	Қалыңдық	Нормативті жүктемелер кН/м ²
Су оқшаулау қабаты (15-20см)	3,75	0,2	0,75
Минералды мақта $t=90 \text{ мм}$	0,5	0,9	0,45
Бу оқшаулау қабаты	0,7	0,6	0,42
Болатты профильденген настил панель	0,45	0,6	0,27

2.3 – кестенің жалғасы

Шатырдың өз салмағы	0,25+0,5+0,07=0,82	0,8	0,20
Толық мәні g			2.09

2.2 Кесте- Ішкі бөлгіш қабырға құрылымы

Жүктеме түрі	Өлшем бірлігі	Сипаттамалық жүктеме
Ішкі бөлгіш қабырғалар(t=120 мм)		
Газоблок $\delta=100$ мм, $h=4,6$ м ($\rho=6$ кН/м ³)	кН/м	$0,1 \cdot 4,6 \cdot 6 = 2,76$
Сылақ(штукатурка) $\delta=20$ мм, $h=4,6$ м ($\rho=18$ кН/м ³)	кН/м	$0,02 \cdot 4,6 \cdot 18 = 1,66$
Барлығы:	кН/м	4,42

2.3 Кесте- Сыртқы қоршағыш қабырға құрылымы

Жүктеме түрі	Өлшем бірлігі	Сипаттамалық жүктеме
Ішкі бөлгіш қабырғалар(t=380 мм)		
Газоблок $\delta=250$ мм, $h=21,07$ м ($\rho=6$ кН/м ³)	кН/м	31,6
Сылақ(штукатурка) $\delta=10$ мм, $h=21,07$ м ($\rho=18$ кН/м ³)	кН/м	3,79
Минералды мақта $\delta=100$ мм, $h=21,07$ м ($\rho=1$ кН/м ³)	кН/м	2,12
Қасбеттік қаптау $\delta=20$ мм, $h=21,07$ м ($\rho=27$ кН/м ³)	кН/м	11,37
Барлығы:	кН/м	48,8

2.4 Кесте-Топырақтан түсетін қысымның сипаттамасы

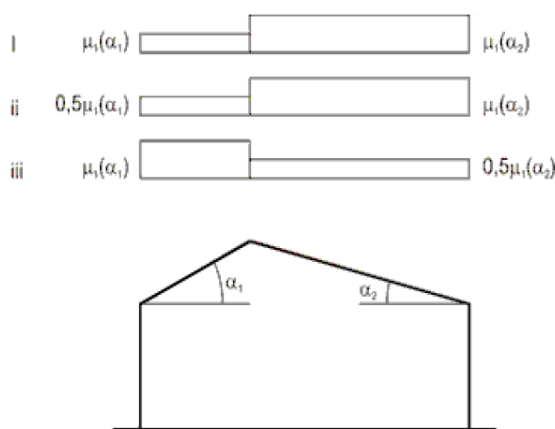
Топырақтан түсетін горизонтальды қысым	Сипаттамасы
Құмды топырақ	$E = 2000$ т/м ²
	$\gamma = 1,5$ т/м ³
	$\varphi = 40$ град.
	$c = 0$
Есеп	
Белгідегі жердегі белсенді қысымның көлденең қарқындылығы -	
Еденге қатысты жердің деңгейі -0.400	
$\sigma_r = \gamma H \lambda_r = \gamma H \cdot tg^2 \left(45 - \frac{\varphi}{2} \right) = 1,5 \cdot 2,7 \cdot tg^2 \left(45 - \frac{40}{2} \right) = 0,89 \text{ т/м}^2 = 8,9 \text{ кН/м}^2$	

2.1.2 Төбежабынға түсетін уақытша жүктемелер

Төбежабынға/аражабынға түсетін уақытша жүктеме. ҚР EN 1991-1-1:2002 «Көтергіш конструкцияларға әсерлер» нормативтік құжат 6.2-кесте бойынша ғимаратты қолдану категориясы-С4(адамдар белсенді қозғалыс жасайтын орындар: би залы, жаттығу залдары) сәйкес уақытша жүктеме мәні ҚР EN 1991-1-1:2002 «Көтергіш конструкцияларға әсерлер» нормативтік құжат 6.2-кесте бойынша уақытша жүктеме мәні 5 кН/м^2 . С4-категориясы бірінші және екінші қабатқа беріледі. Үшінші қабаттың қолданылу мақсатына қарай С5-категориясы(адамдар көп болуы мүмкін бөлмелер, мысалы, қоғамдық іс-шаралар өткізілетін ғимараттарда, концерт залдары, спорт залдары және трибуналар сияқты, террастар мен перрондар) қабылданды. ҚР EN 1991-1-1:2002 «Көтергіш конструкцияларға әсерлер» нормативтік құжат 6.2-кесте бойынша уақытша жүктеме мәні $7,5 \text{ кН/м}^2$.

2.1.3 Қар жүктемесін анықтау

Төбежабын пішіні - екі жағы құламалы, қардың жиналу мүмкіндігі жоқ, жабыннан қардың кедергісіз сырғанайтын жағдайында ҚР НТҚ 01-01-3.1(4.1)-2017 5.2- кестесінде берілген коэффициенттер қабылдануы қажет.



2 Сурет- Екі жағы құламалы жабындардың қар жүктемелерінің коэффициенттері

Мүмкін есептік жағдайлар:

-тұрақты/өтпелі жағдайлар

-апаттық есептік жағдайлар

Жабынға қар жүктемелері келесі түрде анықталады (ҚР ЕЖ EN 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім. Қар жүктемелері» бойынша 4.7[4.8] формула):

$$s = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k \quad (2.3)$$

$\mu_i = 0.8$ (екі жақты шатырдың горизонтқа қатысты көлбеу бұрышы $0^\circ < \alpha < 30^\circ$ болса)- төбежабын формасына байланысты коэффициент (ҚР ЕЖ EN 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім. Қар жүктемелері. 1-4 бөлім. Жел жүктемелері» 5.2 кесте).

$C_e = 1,0$ -қоршаған орта коэффициенті, қалыпты жағдай үшін (ҚР ЕЖ EN 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім. Қар жүктемелері.» 5.1[5.1]-кестесі)

$C_t = 1,0$ - жылу коэффициенті (ҚР ЕЖ EN 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім. Қар жүктемелері.» 5.2.7 [5.2.(8)] C_t жылу коэффициентін жылу беруі жоғары ($>1 \text{ Вт/м}^2\text{К}$) жабынның қар жүктемелерін төмендету үшін пайдалану қажет, әсіресе, шыны шатырларға, себебі жылу берудің негізінен қардың еруі туындайды. Барлық басқа жағдайларда $C_t = 1,0$.)

$s_k = 1,2 \text{ кПа}$ - топыраққа қар жүктемелерінің сипаттамалық мәні (ҚР ЕЖ EN 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім. Қар жүктемелері.» В-қосымшасы ,бірінші карта) Түркістан қаласы(II зона).

1) Тұрақты/өтпелі есептік жағдайлар

Жабынға есептік есептік қар жүктемесі: $s = \mu_i \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,2 = 1,2\mu_i$
i-жағдайы. Үйіндіні есепке алмаған қар жүктемелерін бөлу схемасы:
 $\mu_1(\alpha_1) = 0,8$;

$$s_1(\alpha_1) = 0,8 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа}$$

ii-жағдайы. Үйіндіні есепке алғандағы қар жүктемелерін бөлу схемасы:
 $0,5\mu_1(\alpha_1) = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$; $\mu_1(\alpha_2) = 0,8$

$$s_1(\alpha_1) = 0,4 \cdot 1,2 = 0,48 \text{ кПа}; \quad s_i(\alpha_2) = 0,8 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа}$$

iii-жағдайы. Үйіндіні есепке алғандағы қар жүктемелерін бөлу схемасы:
 $\mu_1(\alpha_1) = 0,8$;

$$s_1(\alpha_1) = 0,8 \cdot 1,2 = 0,96 \text{ кПа}$$

1) Апаттық есептік жағдайлар

Топыраққа төтенше қар жүктемесі $s_k = 2,4 \text{ кПа}$

Жабынға есептік есептік қар жүктемесі: $s = \mu_i \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2,4 = 2,4\mu_i$
i-жағдайы. Үйіндіні есепке алмаған қар жүктемелерін бөлу схемасы:
 $\mu_1(\alpha_1) = 0,8$;

$$s_1(\alpha_1) = 0,8 \cdot 2,4 = 1,92 \text{ кПа}$$

ii-жағдайы. Үйіндіні есепке алғандағы қар жүктемелерін бөлу схемасы:
 $0,5\mu_1(\alpha_1) = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$; $\mu_1(\alpha_2) = 0,8$

$$s_1(\alpha_1) = 0,4 \cdot 2,4 = 0,96 \text{ кПа}; \quad s_1(\alpha_2) = 0,8 \cdot 2,4 = 1,92 \text{ кПа}$$

iii-жағдайы. Үйіндіні есепке алғандағы қар жүктемелерін бөлу схемасы:
 $\mu_1(\alpha_1)=0,8$;

$$s_1(\alpha_1) = 0,8 \cdot 2,4 = 1,92 \text{ кПа}$$

2.1.4 Сейсмикалық жүктеме

Құрылыс орны: Түркістан қаласы

Сейсмикалылығы – 7балл

Ғимараттар мен құрылыстардың мақсаты бойынша жауапкершілік класы: “СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” 7.2-кесте бойынша III классқа(ұзақ уақыт бойы адамдар жиналатын, сейсмикаға төзімділігі қоғам үшін маңызды болып саналатын ғимараттар) жатады.

Ғимараттардың қабаттылығы бойынша жауапкершілік класы: “СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” 7.3-кесте бойынша II класқа(қабат саны 3-5) жатады.

Сейсмикалық күштер үшін түзету коэффициенті: “СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” 7.4-кесте бойынша келесі формуламен анықталады:

1)Көлденең бағытта:

$$\gamma_{1h} = 1.25 + 0.045 \cdot (n - 5) = 1.25 + 0.045 \cdot (9 - 5) = 1.16$$

2)Тік бағытта:

$$\gamma_{1h} = 1.25 + 0.02 \cdot (n - 5) = 1.25 + 0.02 \cdot (9 - 5) = 1.21$$

Үдеу: 1,14 м/с² (“СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” Е қосымшасынан алынған мәннің g мәніне көбейтіндісіне тең).

Топырақ типі: III (“СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” Кесте 6.1 - сейсмикалық қасиеттері бойынша топырақ жағдайларының түрлері)

Спектр типі: I

Жай-күй коэффициенті: 4.0 (“СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” 7.8-кесте- биіктігі тұрақты ғимараттар үшін жай-күй коэффициентінің мәндері кестесінен рамалық ғимараттар, бағандар мен тіректердің барлық қатты түйіспелері бар кеңістіктік рамалары бар ғимараттар үшін)

Аймақ факторы(фактор региона): әр түрлі елдердегі сейсмикалық әсердің ерекшелігін ескереді, әдетте 1-ге тең;

Үдеу спектрінің төменгі шекара факторы: (“СП РК 2.03-30-2017 – Сейсмика” нормативі бойынша 0.2-ге тең (158-бет)).

Негізгі координаттар жүйесіндегі сейсмикалық әсердің бағыттаушы косинустары $CX=1$

2.2 Лира САПР 2016 бағдарламалық кешенінде есептеу жүргізу

«Түркістан қаласындағы балалардене шынықтыру-сауықтыру кешенінің»
Лира САПР 2016 бағдарламасында орындалған есептеу нәтижелері.

Ғимараттың өлшемдері 24x48 м

Жертөле биіктігі – 2,8 м

Бірінші қабат биіктігі – 4,8 м

Екінші қабат биіктігі – 4,8 м

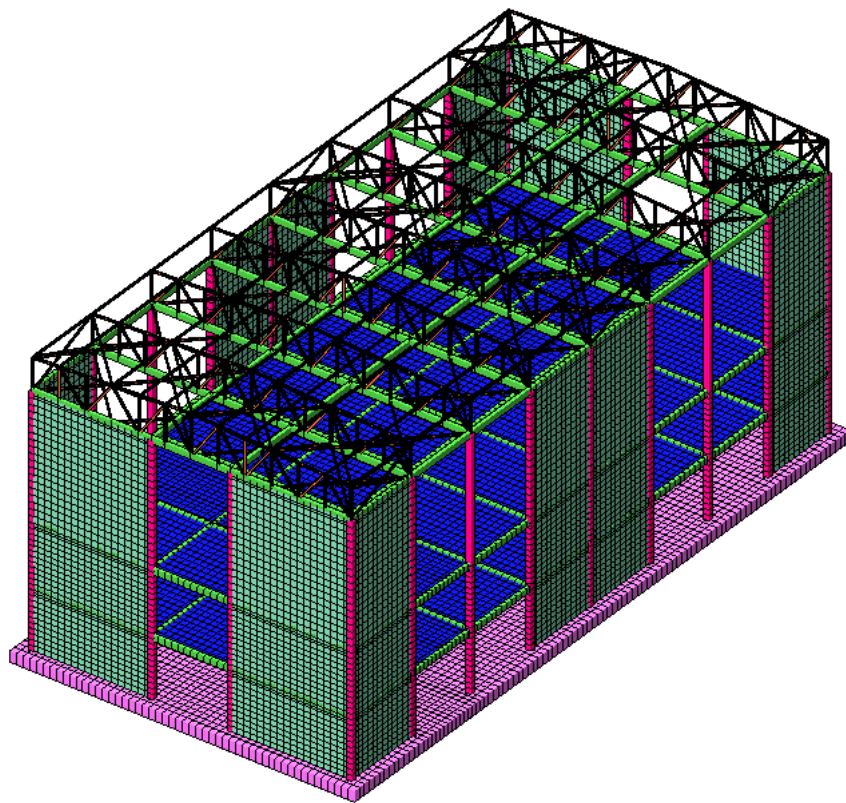
Үшінші қабат биіктігі – 9,6 м

Ұстындардың өлшемі – 400x400 мм

Аражабын тақталарының өлшемдері – 200 мм

Арқалықтардың өлшемі – 250x450(h)мм

Іргетас қалыңдығы – 800 мм



2.1 Сурет – Ғимарат сұлбасы

Жеке коэффициенттер әдісімен комбинациялар жасау:

$\gamma_{G,j}$ -тұрақты жүктемеге арналған жеке қауіпсіздік коэффициенті. ҚР ҚН EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері» бойынша А1.2(В)кестесінен қабылданады(STR- элементті беріктікке тексеру). $\gamma_{G,j}=1,35$.

$\gamma_{Q,1}$ --уақытша жүктемеге арналған жеке қауіпсіздік коэффициенті. ҚР ҚН EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Күш түсетін конструкцияларды жобалау

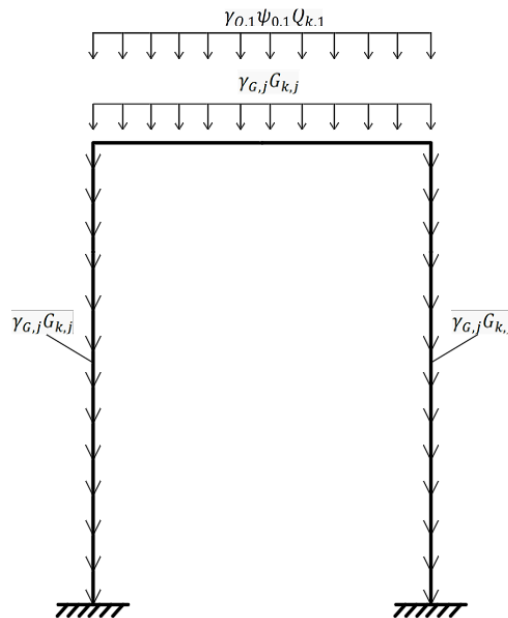
негіздері» бойынша А1.2(В)кестесінен қабылданады(STR- элементті беріктікке тексеру). $\gamma_{Q,1}=1,5$.

$\psi_0=0,7$, $\psi_1=0,5$, $\psi_2=0,2$ – үйлесімділік коэффициенті (ҚР ЕЖ EN 1991-1-3:2003/2011 «Ғимараттарға әсер ету және жүктемелер: 1-3 бөлім.Қар жүктемелері.» бойынша ҚР аймағындағы қар жүктемесіне арналған мәні 4.1 [4.1] кестеден)

$\xi=0,85$ редукция коэффициенті. ҚР ҚН EN 1990:2002+А1:2005/2011 «Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері» бойынша А1.2(В)кестесінен қабылданады(STR- элементті беріктікке тексеру).

ҚР ҚН EN 1990:2002+А1:2005/2011 «Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері» 6.10а-Формула:

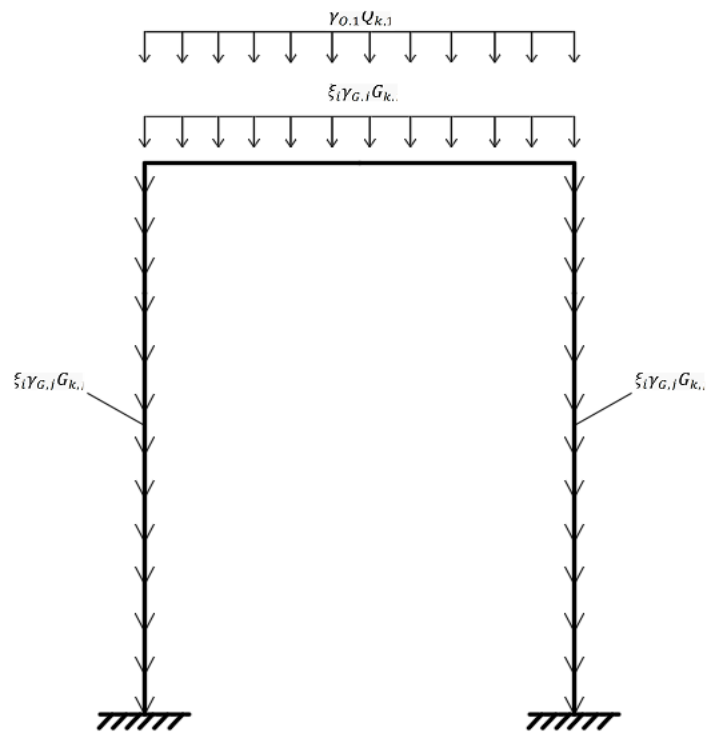
$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,3+2} \quad (2.4)$$



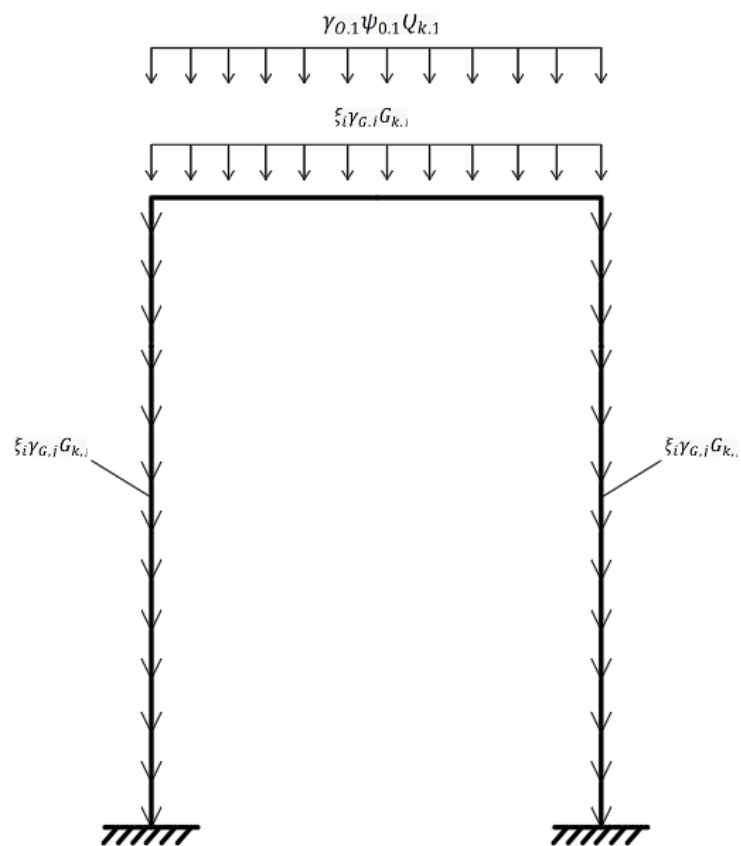
2.2 сурет - Үйлесім 6.10а

ҚР ҚН EN 1990:2002+А1:2005/2011 «Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері» 6.10b-Формула:

$$\sum_{j \geq 1} \xi_i \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_p P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{j \geq 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,3+2} \quad (2.5)$$



2.3 Сурет - Үйлесім 6.10b(1)

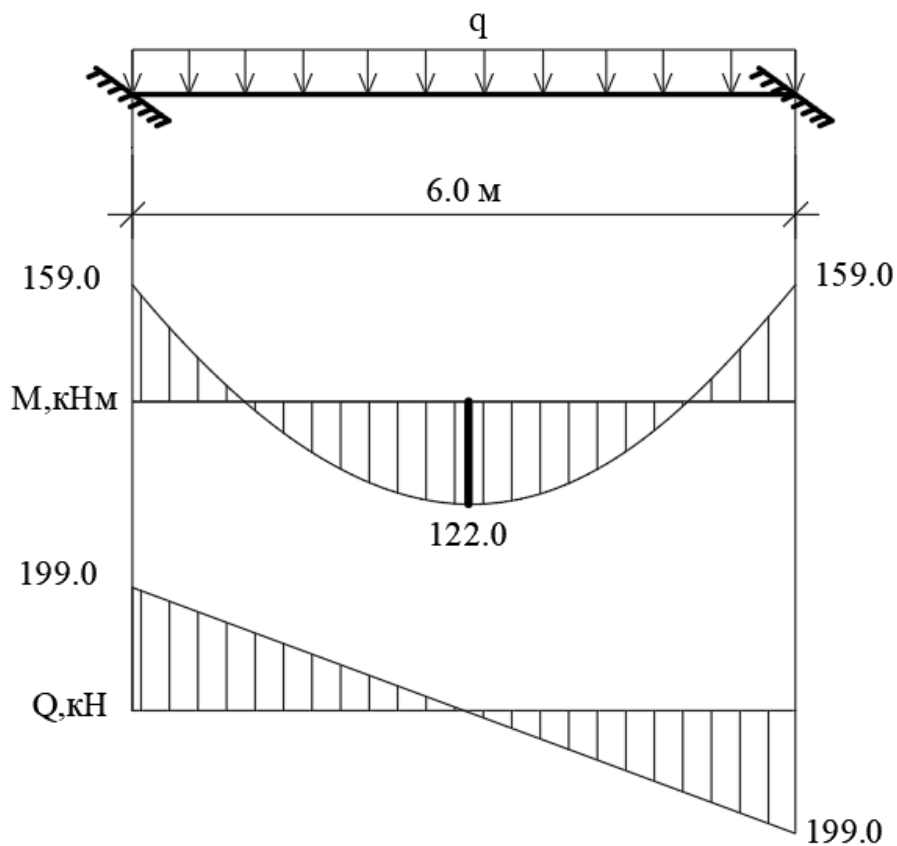


2.4 Сурет - Үйлесім 6.10b(2)

2.5 Кесте-Есептік жүктемелер үйлесімдері бойынша коэффициенттер

№ РСН	Ғимараттың меншікті сап	Еден құрылысы	Қабырға құрылысы	Топырақ қысымы	С4 категорияс	С5 жүктемесі	Қар жүктемесі	X бағ. сейсмика	Y бағ. сейсмика	Z бағ. сейсмика
Жеке қ.к.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
1	1.35	1.35	1.35	1.35	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	1.15	1.15	1.15	1.15	1.5	1.05	1.05	0.0	0.0	0.0
3	1.15	1.15	1.15	1.15	1.05	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
4	1.15	1.15	1.15	1.15	1.05	1.05	1.5	0.0	0.0	0.0
5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	1.0	0.0	0.0
6	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	1.0	0.3	0.3
7	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	1.0	-0.3	0.3
8	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	1.0	0.3	-0.3
9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	1.0	-0.3	-0.3
10	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-1.0	0.0	0.0
11	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-1.0	0.3	0.3
12	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-1.0	-0.3	0.3
13	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-1.0	0.3	-0.3
14	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-1.0	-0.3	-0.3
15	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.0	1	0.0
16	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	1	0.3
17	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	1	0.3
18	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	1	-0.3
19	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	1	-0.3
20	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.0	-1	0.0
21	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	-1	0.3
22	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	-1	0.3
23	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	-1	-0.3
24	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	-1	-0.3
25	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.0	0.0	1
26	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	0.3	1
27	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	0.3	1
28	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	-0.3	1
29	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	-0.3	1
30	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.0	0.0	-1
31	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	0.3	-1
32	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	0.3	-1
33	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.3	-0.3	-1
34	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	-0.3	-0.3	-1
35	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.2	0.0	0.0	0.0

2.3 Арқалықтың есебі



2.5 Сурет – Арқалықтың ішкі күштері

Арматураның қорғаныш қабаты ең кемінді $c_{min,dur}$ ретінде қабылданады. ҚР ЕЖ EN 1992 [4.4 кестеден] конструкцияның класы-4: ғимараттар мен басқа да қарапайым имараттар үшін, 50 жыл қолданылады және қоршаған ортаға байланысты ғимарат классы-ХС3: орташа ылғалды болғандықтан $c_{min,dur} = 25$ мм.

Бетон классының сипаттамалық кедергісі С 25/30 осьтік бойынша қысу $f_{ck} = 20$ МПа. Бетон үшін ішінара қауіпсіздік коэффициенті $\gamma_c = 1,5$. Бетонның осьтік сығуға беріктігі: $f_{cd} = 14,16$ МПа.

$$f_{cd} = 0.85 \cdot \frac{25}{1.5} = 14,16 \text{ МПа}$$

Ригельдің жұмыстық арматурасының сипаттамалық кедергісі S500 қосылу созылу $f_{yk} = 400$ МПа. Жұмыс арматурасының жобалық кедергісі бойынша созылу: $f_{yd} = 435$ МПа.

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{400}{1,15} \approx 348 \text{ МПа}$$

Көлденең арматураның сипаттамалық созылу беріктігі $f_{y\omega} = 240 \text{ МПа}$.
Көлденең арматураның есептік кедергісі бойынша созылу: $f_{yd} = 167 \text{ МПа}$.

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{240}{1,15} \approx 208,7 \text{ МПа}$$

Тиімді қима ені: $b_{eff} = 250 \text{ мм}$

Жұмыс бөлігінің биіктігі: $d = h - c_1 = 450 - 50 = 400$

2.3.1 Бойлық арматураны есептеу

1) Шеткі аралықты қарастырамыз:

Есептейміз: $M_{ed,max} = 159 \text{ кНм}$; $M_{ed,max} = M_{ed,s}$

Есептейміз: $M_{ed,s} = M_{ed,s} - N_{ed} \cdot z_{c1} = 159 \text{ кНм}$

Бойлық арматураны таңдау (өлшемсіз коэффициенттерді пайдалана отырып, бір арматурасы бар тікбұрышты қиманың иілген элементтерінің көтергіштігін анықтау үшін В қосымшасының В.1 кестесіне сәйкес жүзеге асырылады.

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{159 \cdot 10^6}{14,16 \cdot 250 \cdot 400^2} = 0,28 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

Созылған арматураның қажетті ауданы мына формула анықталады:

$$A_{s1} = \frac{1}{f_{yd}} \cdot (\omega_1 \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{348} \cdot (0,2613 \cdot 250 \cdot 400 \cdot 14,16 + 0) \\ = 1063,22 \text{ мм}^2$$

$$\omega_1 = 0,2613$$

Қабылдаймыз: саны-2, $d=22 \text{ мм}$ $A_{s1} = 760 \text{ мм}^2 + A_{s1} = 628 \text{ мм}^2$ саны-2, $d=20 \text{ мм}$.

$\alpha_{Eds,lim}$ шекті мәннен аз болғандықтан, конструктивті түрде үстіңгі бойлық арматура қабылдаймыз $A_{s2} = 226 \text{ мм}^2$, класс-S400, саны-2, $d=12 \text{ мм}$.

2) Ортаңғы аралықты қарастырамыз:

Есептейміз: $M_{ed,max} = 122 \text{ кНм}$; $M_{ed,max} = M_{ed,s}$

Есептейміз: $M_{ed,s} = M_{ed,s} - N_{ed} \cdot z_{c1} = 122 \text{ кНм}$

Коэффициенттің мәнін анықтаңыз

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{122 \cdot 10^6}{14,16 \cdot 250 \cdot 400^2} = 0,215 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

Созылған арматураның қажетті ауданы мына формула анықталады:

$$A_{s1} = \frac{1}{f_{yd}} \cdot (\omega_1 \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{348} \cdot (0,2327 \cdot 250 \cdot 400 \cdot 14,16 + 0) \\ = 946,85 \text{ мм}^2$$

$$\omega_1 = 0,2327$$

Қабылдаймыз: $A_{s1} = 1232 \text{ мм}^2$, класс-S400, саны-2, d=28 мм.

$\alpha_{Eds,lim}$ шекті мәннен аз болғандықтан, конструктивті түрде үстіңгі бойлық арматура қабылдаймыз $A_{s2} = 226 \text{ мм}^2$, класс-S400, саны-2, d=12 мм.

3)Тіректерді қарастырамыз:

Есептейміз: $M_{ed,max} = 159 \text{ кНм}$; $M_{ed,max} = M_{ed,s}$

Есептейміз: $M_{ed,s} = M_{ed,s} - N_{ed} \cdot z_{c1} = 159 \text{ кНм}$

Бойлық арматураны таңдау (өлшемсіз коэффициенттерді пайдалана отырып, бір арматурасы бар тікбұрышты қиманың иілген элементтерінің көтергіштігін анықтау үшін В қосымшасының В.1 кестесіне сәйкес жүзеге асырылады.

Коэффициенттің мәнін анықтаймыз:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{Eds}}{f_{cd} \cdot b \cdot d^2} = \frac{159 \cdot 10^6}{14,16 \cdot 250 \cdot 400^2} = 0,28 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

Созылған арматураның қажетті ауданы мына формула анықталады:

$$A_{s1} = \frac{1}{f_{yd}} \cdot (\omega_1 \cdot b \cdot d \cdot f_{cd} + N_{Ed}) = \frac{1}{348} \cdot (0,2613 \cdot 250 \cdot 400 \cdot 14,16 + 0) \\ = 1063,22 \text{ мм}^2$$

$$\omega_1 = 0,2613$$

Қабылдаймыз: саны-2,d=22мм $A_{s1} = 760 \text{ мм}^2 + A_{s1} = 628 \text{ мм}^2$ саны-2, d=20 мм.

$\alpha_{Eds,lim}$ шекті мәннен аз болғандықтан, конструктивті түрде үстіңгі бойлық арматура қабылдаймыз $A_{s2} = 226 \text{ мм}^2$, класс-S400, саны-2, d=12 мм.

2.3.2 Көлденең арматураны есептеу

Бетон классы C25/30

Арматура классы S240

Бойлық арматураның ауданы: $A_{s1} = 1520 \text{ мм}^2$

Көлденең арматураны анықтайық:

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1 + \sqrt{\frac{200}{500}} = 1,63$$

$$p_1 = \frac{A_{s1}}{b_w \cdot d} = \frac{1520}{250 \cdot 400} = 0,015 \leq 0,02$$

Есептеуді көлденең арматураны орнатуды қажет ететін тірек аймағының учаскелерінің ұзындығын анықтаудан бастаймыз. Осы мақсатта V_{Rd} минималды күшін анықтаймыз. Формула бойынша көлденең арматурасыз темірбетон элементімен қабылданады.

Бетон бойынша қабылдай алатын көлденең күшті анықтау:

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{\gamma_c} \right) \cdot k \cdot (100 p_1 f_{ck})^{\frac{1}{3}} \right] b_w d \quad (2.6)$$

Мұндағы, $V_{Rd,c}$ - көлденең арматурасы жоқ темірбетонды элемент қабылдайтын есептік көлденең күш. Бұл шама $V_{Rd,min}$ -нан аз болмауы керек.

$$V_{Rd,min} = \left[0,035 k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} \right] b_w d \quad (2.7)$$

$d = 450 - 50 = 400$ мм (қиманың жұмыстық биіктігі)

$$V_{Rd,min} = \left[0,035 \cdot 1,63^{\frac{3}{2}} \cdot 14,16^{\frac{1}{2}} \right] 250 \cdot 400 = 30,72 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c} = \left[\left(\frac{0,18}{1,5} \right) \cdot 1,63 \cdot (100 \cdot 0,016 \cdot 348)^{\frac{1}{3}} \right] 250 \cdot 400 = 187,9 \text{ кН}$$

$$V_{Rd,c} = 187,9 \text{ кН} > V_{Rd,min} = 30,72 \text{ кН}$$

Қарастырылып отырған тірек аймағында $V_{Rd,c} = 187,9$ кН кіші $V_{Ed} = 199,0$ кН, яғни, көлденең арматура қою қажет.

1) Бірінші есептік қиманы тіректен $d_z = 450$ мм қашықтықта тағайындаймыз.

Белгіленген қашықтықтағы көлденең күштің мәні: $V_{Ed} = 199$ кН.
 Жарықтардың горизонтальға көлбеу бұрышын $\theta = 40^\circ$ қабылдаймыз.
 Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз: 100 мм.
 Көлденең арматураның қажетті ауданы:

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot \theta} = \frac{199 \cdot 10^3 \cdot 100}{450 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 222,52 \text{ мм}^2$$

мұндағы, $f_{sw} = f_{ywd} = 167$ Н/мм²-әсердің қимада бірқалыпты таралмауын ескере отырып есептелген көлденең арматураның есептік кедергісі (S240 үшін).

Қабылдаймыз: $A_{sw} = 251$ мм², класс-S240, саны-5, d=8 мм.

Шарттың орындалуын тексеру үшін ϑ коэффициентін табамыз:

$$\vartheta = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0,6 \left(1 - \frac{20}{250} \right) = 0,55$$

мұндағы, ϑ -созылу жағдайында бетонның сығылу беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент.

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{251 \cdot 167}{250 \cdot 100} = 1,68 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,55 \cdot 14,16 = 3,12 \text{ МПа}$$

1,68 кіші 3,12-ден, шарт орындалды.

2)Екінші есептік қиманы тіректен $d_z = \frac{L}{3} = 2000$ мм қашықтықта тағайындаймыз.

Белгіленген қашықтықтағы көлденең күштің мәні: $V_{Ed} = 125,82$ кН.
 Жарықтардың горизонтальға көлбеу бұрышын $\theta = 40^\circ$ қабылдаймыз.
 Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз: 200 мм.
 Көлденең арматураның қажетті ауданы:

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot \theta} = \frac{125,82 \cdot 10^3 \cdot 200}{2000 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 63,34 \text{ мм}^2$$

мұндағы, $f_{sw} = f_{ywd} = 167$ Н/мм²-әсердің қимада бірқалыпты таралмауын ескере отырып есептелген көлденең арматураның есептік кедергісі.

Қабылдаймыз: $A_{sw} = 170$ мм², класс-S240, саны-6, d=6 мм.

Шарттың орындалуын тексеру үшін ϑ коэффициентін табамыз:

$$\vartheta = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0,6 \left(1 - \frac{20}{250} \right) = 0,55$$

мұндағы, ϑ -созылу жағдайында бетонның сығылу беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент.

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{170 \cdot 167}{250 \cdot 200} = 0,57 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,55 \cdot 14,16 = 3,12 \text{ МПа}$$

0,57 кіші 3,12-ден, шарт орындалды.

3) Үшінші есептік қиманы тіректең $d_z = \frac{L}{6} = 1100 \text{ мм}$ қашықтықта тағайындаймыз.

Белгіленген қашықтықтағы көлденең күштің мәні: $V_{Ed} = 144 \text{ кН}$.

Жарықтардың горизонтальға көлбеу бұрышын $\theta = 40^\circ$ қабылдаймыз.

Көлденең арматураның қадамын қабылдаймыз: 150 мм.

Көлденең арматураның қажетті ауданы:

$$A_{sw} = \frac{V_{Ed} \cdot s}{d_z \cdot f_{sw} \cdot \cot \theta} = \frac{144 \cdot 10^3 \cdot 150}{1100 \cdot 167 \cdot \cot 40^\circ} = 98,81 \text{ мм}^2$$

мұндағы, $f_{sw} = f_{ywd} = 167 \text{ Н/мм}^2$ -әсердің қимада бірқалыпты таралмауын ескере отырып есептелген көлденең арматураның есептік кедергісі.

Қабылдаймыз: $A_{sw} = 170 \text{ мм}^2$, класс-S240, саны-6, $d=6 \text{ мм}$.

Шарттың орындалуын тексеру үшін ϑ коэффициентін табамыз:

$$\vartheta = 0,6 \left(1 - \frac{f_{ck}}{250} \right) = 0,6 \left(1 - \frac{20}{250} \right) = 0,55$$

мұндағы, ϑ -созылу жағдайында бетонның сығылу беріктігінің төмендеуін ескеретін коэффициент.

$$\frac{A_{sw} \cdot f_{sw}}{b_w \cdot s} = \frac{170 \cdot 167}{250 \cdot 150} = 0,76 \text{ МПа}$$

$$0,5 \cdot \vartheta \cdot f_{cd} = 0,5 \cdot 0,55 \cdot 14,16 = 3,12 \text{ МПа}$$

0,76 кіші 3,12-ден, шарт орындалды.

2.3.3 Теориялық үзіліс орынын анықтау

Ригель екі дәнекерленген қаңқамен арматураланады, қаңқалардың бойлық өзектерінің бір бөлігі моменттердің айналма сызбасының өзгеруіне сәйкес және арматура сызбасы бойынша үзіледі.

Есептеу қималарында қабылданатын иілу моменттерін нақты қабылданған арматура бойынша анықтаймыз:

$$M_{2\phi 28} = f_{yd} \cdot A_{s1} \cdot \zeta \cdot d = 348 \cdot 12,32 \cdot 0,91 \cdot 40 = 156,06 \text{ кН} \cdot \text{м}$$

$$\mu = \frac{A_{s1}}{db} = \frac{12,32}{40 \cdot 25} = 0,01232$$

$$d = h - c_1 = 450 - 50 = 400 \text{ мм}$$

$$\xi = \mu \cdot \frac{f_{yd}}{f_{cd}} = 0,01232 \cdot \frac{348}{14,16} = 0,303$$

$$\zeta = 1 - 0,34\xi = 0,89$$

2.3.4 Бойлық арматураны анкерлеу

СН РК EN 1992+1+1 «Проектирование железобетонных конструкции для здания» 8.4.4-тарау анкерлеудің есептік ұзындығын анықтау:

$$l_{bd} = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rqd} \geq l_{b,min} \quad (2.8)$$

$$l_{bd} = 1 \cdot 1 \cdot 0,7 \cdot 0,7 \cdot 1007,37 = 493 \text{ мм} \approx 500 \text{ мм}$$

мұндағы, $\alpha_1=1$ - стержень формасының әсерін ескеретін коэффициент
 $\alpha_2=1$ -бетонның қорғаныш қабатының минималды қалыңдығын ескеретін коэффициент

$\alpha_3=1$ -көлденең арматураның күшеюін ескеретін коэффициент

$\alpha_4=0,7$ - l_{bd} анкерлеудің есептік ұзындығы бойымен дәнекерленген бір немесе бірнеше стерженьдердің әсерін ескеретін коэффициент

α_5 - анкерлеудің есептік ұзындығы бойымен әсер ететін көлденең қысымды ескеретін коэффициент

$l_{b,rqd}$ -анкерлеудің базалық ұзындығы СН РК EN 1992+1+1 (8.3)-формуламен анықталады:

$$l_{b,rqd} = \frac{\sigma_{sd}}{4 f_{bd}} = \frac{22 \cdot 348}{4 \cdot 1,912} = 1007,37 \text{ мм}$$

мұндағы, σ_{sd} - анкерлену өлшенетін стержень қимасындағы есептік кернеу

$$f_{bd} = 2,25\eta_1 \cdot \eta_2 \cdot f_{ctd} = 2,25 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,85 = 1,912 \text{ МПа}$$

мұндағы, $\eta_1 = 1$ -егер ілінісу деңгейі жақсы болса;

$\eta_2 = 1,0$ егер $\emptyset < 32 \text{ мм}$

$$f_{ctd} = \frac{\alpha_{ct} f_{ctk,0.05}}{\gamma_c} = \frac{0,85 \cdot 1,5}{1,5} = 0,85 \text{ МПа}$$

2.4 Ұстынның есебі

2.4.1 Екінші реттік әсерлерді тексеру

Бағанды есептеу кезінде екінші ретті әсерлерді ескеру қажеттігі құрылымның деформациясына байланысты әсерлеріне байланысты. Егер бағанның икемділігі (λ) λ_{lim} мәнінен аз болса, екінші ретті әсерлер ескерілмеуі мүмкін.

Алдымен бетонның көлденең қимасы ауданының инерция моментін анықтаймыз. Шаршы тәріздес қима үшін ол келесідей анықталады:

$$I = \frac{a^4}{12} = \frac{400^4}{12} = 2,2 \cdot 10^9 \text{ мм}^4$$

Келесі i – жарықшасы жоқ бетон қимасының инерция моменті. Оны анықтау үшін келесі формула қолданылды:

$$i = \sqrt{\frac{I}{A_c}} = \sqrt{\frac{2,2 \cdot 10^9}{400 \cdot 400}} = 115,47 \text{ мм}$$

Бағанның есептік аралығы екі жақтан қатаң бекітілген үшін 0.5l-ге тең болады. Бағанның икемділігі:

$$\lambda = \frac{l_0}{i} = \frac{0,5 \cdot 3300}{115,47} = 14,29 \text{ мм}$$

Мұндағы:

- l_0 - есептік ұзындығы;

$$\lambda_{lim} = \frac{20ABC}{\sqrt{n}} = \frac{20 \cdot 1,1 \cdot 1,7 \cdot 0,7}{\sqrt{1,19}} = 23,99 \text{ мм}$$

Бұл жердегі:

- n - салыстырмалы бойлық күш:

$$n = \frac{N_{Ed}}{A_c \cdot f_{cd}} = \frac{3998,49 \cdot 10^3}{400^2 \cdot 14,16} = 1,76$$

$$\lambda = 14,29 \text{ мм} < \lambda_{lim} = 23,99 \text{ мм}$$

Ұстынның қимасы икемділік бойынша тұррақтылығын қамтамасыз ете алады, сондықтан екінші ретті әсерлерді ескермеуге болады.

2.4.2 Бойлық және көлденең арматураларды анықтау

Анықтаймыз:

$$\frac{c_1}{h} = \frac{c_2}{h} = \frac{4}{40} = 0,1$$

мұндағы, c_1 және c_2 - бетондағы арматураның қорғаныш қабаты h - бағанның биіктігі

$$V_{ed} = \frac{N_{ed}}{b \cdot h \cdot f_{cd}} = \frac{-958 \cdot 10^3}{400 \cdot 400 \cdot 14,16} = 0,43 \text{ кН}$$

α_{Eds} және ϑ_{Ed} мәндерін анықтаймыз:

$$\alpha_{Eds} = \frac{M_{ed}}{b \cdot h^2 \cdot f_{cd}} = \frac{135 \cdot 10^6}{400 \cdot 400^2 \cdot 14,16} = 0,15 < \alpha_{Eds,lim} = 0,372$$

НТП РК 02-01-1.6-2013 Г-қосымшасынан $\frac{c_1}{h}$ бойынша $\omega_{tot} = 0,5$

$$A_{s,tot} = \omega_{tot} \cdot \frac{b \cdot h}{\frac{f_{yd}}{f_{cd}}} = 0,5 \cdot \frac{400 \cdot 400}{\frac{348}{14,16}} = 3255,17 \text{ мм}^2$$

$$A_{s1} = A_{s2} = \frac{A_{s,tot}}{2} = \frac{3255,17}{2} = 1627,6 \text{ мм}^2$$

Қабылдаймыз: $A_s = 3927 \text{ мм}^2$, класс-S400, саны-4, $d=25 \text{ мм}$, саны-8, $d=20 \text{ мм}$.

Арматураның диаметрін тексеру СН РК EN 1992-1-1 [9.5.2]-тарау бойынша жүргіземіз:

Арматураның ауданы $0,002A_c = 0,002 * 400 * 400 = 320 \text{ мм}^2$ -дан кем болмауы қажет. Талап қанағаттандырылған.

Бағандардың бойлық арматурасының ең аз диаметрі EN 1992-1-1 Ұлттық Қосымшасы бойынша бағандардағы минималды диаметрі 12 мм құрайды.

Көлденең арматураның диаметрі 6мм-ден кем емес және бойлық арматураның ең үлкен диаметрінің $\frac{1}{4}$ болады және үлкені қабылданады.

Көлденең арматура диаметрі $d=8$ мм, арматура классы-S400 қабылдаймын.

$s_{cl \max}$ көлденең арматурасының қадамы келесі үш талаптың кіші мәніне тең болуы керек:

1) $20d=20 \cdot 25=500 \text{ мм}$

2) $h_{\min}=400 \text{ мм}$

3) 400 мм

Қабылдаймыз: $s=400 \text{ мм}$.

3 Ұйымдастыру және технологиялық бөлім

3.1 Құрылыс алаңындағы техника қауіпсіздігі

Үймеретті немесе ғимаратты тұрғызу жеке жұмыс түрлерінен құралған құрылыс жұмыстарынан тұрады. Олар белгілі бір технологиялық тәртіппен жүзеге асырылады: дайындық жұмыстары – жер асты жұмыстары немесе нөлдік цикл жұмыстары, жер үсті жұмыстары – әрлеу, сырлау жұмыстары – өмір сүруге қолайлы жағдай жасау. Құрылыс мерзімін қысқарту мақсатында осы жұмыстарға уақыттар бөлініп, жоспарланады. Бұл әдіс көліктер мен механизмдерді тиімді пайдалануға, еңбек өнімділігін арттырып, құрылыс шығынын азайтуға үлкен мүмкіндік береді.

Құрылыс құрылымын монтаждау жетекші технологиялық үрдіс болғандықтан, құрылыс жүру барысын бақылау, тексеру, сапаның төмендеп кетпеуін қадағалап отыру қажет.

Құрылыс алаңындағы барлық жұмысшылар үшін қауіпсіз және салауатты жұмыс ортасын қамтамасыз ету үшін құрылыс қауіпсіздігі өте маңызды. Құрылыс кезінде сақталуы керек негізгі қауіпсіздік қағидалары мен сақтық шаралары мыналар:

- Білім беру және оқыту: Барлық жұмысшылар құрылыс жұмыстарын бастамас бұрын қауіпсіздік техникасы бойынша оқытудан өтуі керек. Бұл ережелер мен процедуралармен танысу, қорғаныс құралдарын пайдалану, қауіпсіздік шаралары және эвакуация процедуралары.

- Қорғаныс құралдары: Жұмысшылар жұмыс аймағына және міндеттеріне сәйкес тиісті қорғаныс құралдарын пайдалануы керек. Бұған көзілдірік, дулыға, құлаққап, маска, қолғап, қауіпсіздік аяқ киімі және құлаудан сақтандырғыш құрал болуы мүмкін.

- Жабдықтарды жүйелі түрде тексеру: Құрылыста қолданылатын барлық машиналар, құралдар мен жабдықтар тұрақты түрде техникалық қызмет көрсетуі және олардың жұмыс істеуі тексерілуі керек. Жұмысшылар барлық құралдар мен жабдықтарды дұрыс пайдалану және қауіпсіз пайдалануды үйрету керек.

- Биіктіктегі қауіпсіздік: Биіктікте жұмыс істегенде қауіпсіз ортаны қамтамасыз ету және жұмысшылардың құлауын болдырмау керек. Бұл қоршауларды, әбзелдерді, тіректерді және баспалдақтарды пайдалануды және жұмысшыларды биіктікте қауіпсіздік шараларын дұрыс үйретуді қамтуы мүмкін.

- Қауіпсіздік аймағы: құрылыс алаңында қауіпсіздік аймақтарын құру және қолдау қауіпсіздік техникасының маңызды аспектісі болып табылады. Әртүрлі операциялар үшін әртүрлі аймақтар анықталуы мүмкін және жұмысшылар олар туралы білуі және әр аймақтағы ережелер мен сақтық шараларын сақтауы керек.

-Өрттің алдын алу: құрылыс алаңында өрттің алдын алу үшін сақтық шараларын сақтау қажет. Бұл жанғыш материалдарды дұрыс сақтау және өңдеу, өрт сөндіргіштер мен өртке қарсы жүйелердің болуын қамтиды.

3.2 Құрылыс бас жоспарын құру

Құрылыс бас жоспары – ГОСТ бойынша рәсімделген, жобаланып отырған объектке қатысты уақытша ғимараттар, көршілес ғимараттар, қойма алаңдары, тұрақты қатынау жолдары, монтаждық жүккөтергіш механизмдердің орналасуын, қалалық инженерлік жүйелерге шығу жолдарын көрсететін жоспар. Бас жоспар үшін құрылыстың жер учаскесінің топографиялық жоспарында ғимараттың контуры сызылады. Алаңға еркін кіріп-шығуға қолайлы болатындай уақытша жолдар болуы тиіс. Уақытша вагондардың салынып жатқан ғимараттан 24 м-ге дейін алшақ орналастырған абзал. Қоқыс жәшіктері қойылу керек. Алаң міндетті түрде жарықтандырылуы қажет, уақытша вагондарда су мен кәріз жүйесі орнатылуы керек.

3.2.1 Құрылыс алаңындағы уақытша ғимараттар

Уақытша ғимараттар құрылыс алаңдарында маңызды рөл атқарады, жұмыс орындарын, қоймаларды, кеңселерді және басқа да қажетті нысандарды қамтамасыз етеді. Міне, құрылыс алаңдарында жиі қолданылатын уақытша ғимараттардың кейбір түрлері:

1) Құрылыс кабиналары: Бұл құрылыс қызметкерлерін орналастыру үшін пайдаланылатын әдеттегі уақытша ғимараттар. Олар әдетте кеңсе кеңістігін, ванна бөлмелерін және демалыс орындарын қоса алғанда, бірнеше бөлмелерден тұрады.

2) Қоймалар мен контейнерлер: құрылыс алаңдарында көбінесе құрылыс материалдарын, жабдықтар мен құралдарды сақтауға арналған уақытша қоймалар мен контейнерлер болады. Олар алдын ала құрастырылған контейнерлер немесе металл панельдерден жасалған уақытша құрылымдар болуы мүмкін.

3) Жылжымалы дәретханалар мен душ блоктары: Уақытша дәретханалар мен душ блоктары құрылыс алаңында санитарлық тазалықты қамтамасыз ету үшін қолданылады. Әдетте олардың бірнеше филиалдары бар және уақытша су және кәріз жүйелеріне қосылуы мүмкін.

4) Уақытша тамақтандыру орындары: Жұмысшыларды тамақтандыру үшін құрылыс алаңдарында уақытша асханалар немесе қоғамдық тамақтану орындары құрылуы мүмкін.

Дәрігерлік посттар: Қажет болған жағдайда құрылыс алаңдарында алғашқы медициналық көмек көрсету және көмек көрсету үшін уақытша дәрігерлік пункттер құрылуы мүмкін.

3.2.2 Құрылыс алаңын сумен қамтамасыз ету

Құрылыс алаңындағы сумен жабдықтау құрылыс жұмыстарына, канализацияға және басқа да қажеттіліктерге қажетті сумен қамтамасыз етудің маңызды аспектісі болып табылады. Құрылыс алаңын сумен жабдықтау үшін қолдануға болатын кейбір жалпы әдістер мен компоненттер:

Уақытша су құбыры жүйесі: әртүрлі тұтыну орындарын таза сумен қамтамасыз ету үшін құрылыс алаңында уақытша су құбыры жүйесі орнатылуы мүмкін. Бұл жүйе құбырларды, сорғыларды, сүзгілерді және қысым реттегіштерін қамтуы мүмкін.

Уақытша су қоймалары: уақытша резервуарларды немесе резервуарларды құрылыс алаңында үлкен көлемдегі суды сақтау үшін пайдалануға болады. Қол жетімді кеңістік пен талаптарға байланысты олар резервуарлар, су ыдыстары, жер үсті немесе жер асты резервуарлары ретінде ұсынылуы мүмкін.

Сорғылар: сорғыларды бұлақтардан немесе уақытша су қоймаларынан су беру үшін пайдалануға болады. Жүйеге қысым жасау және судың біркелкі таралуын қамтамасыз ету үшін сорғыларды орнатуға болады.

Гидромассалар мен сүзгілер: кейбір жағдайларда судың сапасын қамтамасыз ету үшін судан ластаушы заттар мен бөлшектерді кетіру үшін гидромассаждар мен сүзгілер орнатылуы мүмкін.

Өрт жүйесі: өрт кезінде қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін құрылыс алаңында өрт сөндіру крандарын және/немесе өрт крандарын қоса алғанда, уақытша өрт жүйесі қажет болуы мүмкін.

Канализация жүйесі: сумен қамтамасыз етумен қатар ағынды суларды алып тастау және санитарияны қамтамасыз ету үшін уақытша кәріз жүйесі де қажет болуы мүмкін. Бұл жүйе құбырларды, септиктерді немесе ағынды суларды уақытша тазарту қондырғыларын қамтуы мүмкін.

3.2.3 Құрылысты энергетикалық ресурстармен қамтамасыз ету

Құрылыс алаңындағы электрмен жабдықтау әртүрлі құрылыс операцияларын, жабдықтарды және жарықтандыруды қуатпен қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Құрылыс алаңында электрмен жабдықтауды ұйымдастыру кезінде ескеру қажет кейбір жалпы аспектілер:

Желіге уақытша қосылу: Әдетте құрылыс алаңында электр қуатын алу үшін қолданыстағы электр желісіне уақытша қосылу қажет. Ол үшін жергілікті электрмен жабдықтау компаниясына немесе электрмен жабдықтау қызметінің провайдеріне хабарласып, уақытша қосылуға тиісті келісім-шарт жасаңыз.

Генераторлар: электр желісіне уақытша қосылу болмаған немесе тиімсіз болған жағдайда, генераторларды құрылыс алаңын электрмен қамтамасыз ету үшін пайдалануға болады. Генераторлар дизель, бензин немесе газ отынымен жұмыс істей алады және әртүрлі жабдықты қуаттандыруға жеткілікті қуат береді.

Қуатты бөлу: уақытша электр панельдері мен тарату панельдері құрылыс алаңында қуатты тиімді бөлу үшін пайдаланылуы мүмкін. Олар әртүрлі тұтынушыларды қосуға және электр энергиясын дұрыс нүктелерге қауіпсіз бөлуді қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Қауіпсіздік және қауіпсіздік: құрылыс алаңында электрмен жабдықтауды ұйымдастыру кезінде қауіпсіздік аспектілерін ескеру қажет. Электр қондырғылары мен жабдықтарының жергілікті электр стандарттары мен талаптарына сәйкес келуін қамтамасыз етіңіз. Сондай-ақ апаттар мен электр тогының соғуын болдырмау үшін жерге қосу және сақтандырғыштар сияқты қорғаныс шараларын қамтамасыз ету маңызды.

Жарықтандыру: құрылыс алаңын жарықтандыру үшін электр қуаты да қажет. қамтамасыз ету үшін уақытша жарықтандыру қондырғыларын, жарықдиодты прожекторларды немесе шамдарды пайдалануға болады

3.3 Құрылыс алаңының техкартасын құрастыру

Дипломдық жобада жер асты жұмыстарының технологиялық картасын құрастырдым. Жер жұмыстарына келесі кіреді: қазаншұңқырды әзірлеу, ергетас қаланғаннан кейін, қазаншұңқырдың қуыстарын толтыру және ондағы топырақты тығыздау, кейбір ерекше жағдайларда қосымша су сорғызу, топырақты қопсыту, су деңгейін төмендету сынды қосымша жұмыс түрлері атқарылады. Жер асты су деңгейі жобаланып отырған ғимарат іргетасының салу тереңдігінен төмен белгіде орналасқандықтан, қосымша су ағызу жұмыстары қажет емес.

Ғимараттың жер асты бөлігін салу (жер жұмыстары және іргетастарды орнату бойынша жұмыстар) еңбек сыйымдылығы бойынша шамамен 20%-ды және бүкіл ғимараттың құны бойынша 30%-ды құрайды. Сондықтан, ең ұтымды технологиялық схемаларды қолдану арқылы тиімді шешімдерді қолдану жұмыс өндірісі, жер жұмыстарын және ғимараттың іргетасын салу жұмыстарын кешенді механикаландырудың оңтайлы жиынтығын қолдану құрылыс тиімділігін арттырудың жалпы мәселесін шешудегі маңызды бағыттардың бірі болып табылады. Нақты жағдайларда жер жұмыстарын жобалау кезінде ғимараттың жер асты бөлігінің құрылымдық шешіміне сүйену керек: іргетас түрі, олардың өлшемдері, төсеу тереңдігі, жертөленің болуы немесе болмауы. Топырақтың қату тереңдігі 880 мм болғандықтан, жертөле салынады, әрі іргетас түрі тақталы болғандықтан қазаншұңқыр таңдалды.

3.4 Жерасты жұмыстарын есептеу

Негіз топырағының түрі ҚР СТ 14688-1 геотехникалық сынақтар мен зерттеулер бойынша жүргізіледі

Бастапқы деректер:

Негіздегі топырақ түрі: құмды топырақ
«СП РК 5.01-102-2013-Негіздер» А.4-кестеден стандартты мәндерді аламыз:

Ілінісу коэффициенті $c_n = 16 \text{ кПа}$

Ішкі үйкеліс коэффициенті $\varphi_n = 16 \text{ град.}$

Топырақтың қату тереңдігі-0.88 м

Деформация модулі $E = 4,8 \text{ МПа}$

Тығыздығы $\rho = 1500 \text{ кг/м}^3$

Іргетастың орналасу тереңдігі жер бетінен 2.6 м. Соның ішінде: 1.7 м жертөле еденінің салыну тереңдігі; 0.8 м іргетас биіктігі

Іргетастардың орналасу ерекшелігіне байланысты қазаншұңқырдың формасы Т-тәрізді болады.

Бірінші қазаншұңқыр – іргетас табанының деңгейі -3.600

$A = 38,23 + 2 = 40,23 \text{ м}$

$B = 11,26 + 2 = 13,26 \text{ м}$

$C = 2 \cdot 0,75 \cdot 2,6 + 40,23 = 44,13 \text{ м}$

$D = 2 \cdot 0,75 \cdot 2,6 + 13,26 = 17,16 \text{ м}$

$$V_{к,1} = \frac{2.6}{6} (40,23 + 44,13)(13,26 + 17,16) + (40,23 \cdot 13,26) + (44,13 \cdot 17,16) = 1671 \text{ м}^3$$

Екінші қазаншұңқыр – іргетас табанының деңгейі -3.600

$A = 39,64 + 2 = 41,64 \text{ м}$

$B = 24,9 + 2 = 26,9 \text{ м}$

$C = 2 \cdot 0,75 \cdot 2,6 + 41,64 = 45,54 \text{ м}$

$D = 2 \cdot 0,75 \cdot 2,6 + 26,9 = 30,8 \text{ м}$

$$V_{к,2} = \frac{2.6}{6} (41,64 + 45,54)(26,9 + 30,8) + (41,64 \cdot 26,9) + (45,54 \cdot 30,8) = 3018,8 \text{ м}^3$$

Қазаншұңқырдың жалпы көлемі: $3018,8 + 1671,34 = 4690,14 \text{ м}^3$

2) Қазаншұңқырдың табанын тегістейтін топырақ көлемі:

$$V_{\text{тег.топ.}} = F_H + \Delta h = 1653,6 \cdot 0,2 = 330,72 \text{ м}^3$$

мұндағы, F_H – қазаншұңқыр ауданы

Δh -тегістеу тереңдігі

3) Кері толтыру

Жертөлелері бар ғимараттағы қазаншұңқырлардың қуыстарына қайта көмуге жататын топырақтың көлемі мынандай формула бойынша айқындалады:

$$V_{\text{к.к}} = \frac{V_{\text{к}} - V_{\text{н}}}{1 + K_{\text{о.п.}}} = \frac{4690.14 - 3685.53}{1 + 0.2} = 837.17 \text{ м}^3$$

мұндағы, $V_{\text{к}}$ – қазаншұңқыр көлемі

$K_{\text{о.п.}}$ – қалдық қопсыту коэффициенті, $K_{\text{о.п.}} = 0.2$

4) Топырақты тығыздау

Тығыздау көлемі негізінен тығыздау аймағымен өлшенеді. Оны тығыздалған қабаттың қалыңдығының орташа мәнін орнату арқылы табуға болады:

$$V_{\text{тығ.}} = \frac{V_{\text{к.т}}}{h_{\text{упл.}}} = \frac{837.17}{0.2} = 4185.87 \text{ м}^3$$

мұндағы, $V_{\text{к.т}}$ – кері толтыру көлемі, м^3

$h_{\text{упл.}}$ – тығыздалатын қабат биіктігі, м.

5) Тегістейтін топырақ көлемін табу:

$$V_{\text{тег.}} = h_0 b_0 P_{\text{фим}} = 0.1 \cdot 1.2 \cdot 228.06 = 27.37 \text{ м}^3$$

3.5 Жер жұмыстары процесін кешенді механикалық таңдау

Кешенді механикаландыру процессі өзара бірін-бірі толықтыратын және негізгі параметрлері өзара байланысты машиналар жиынтығымен жүзеге асырылады. Машиналар жиынтығын таңдаған кезде: топырақ түрі, жер құрылысының өлшемдері, жер асты сларының деңгейі, топырақ тасу қашықтығы және жұмыстарды жүргізілу маусымы сияқты критерийлерге негізделеді.

Қазаншұңқырды әзірлеу және жылжыту экскаваторлармен, бульдозерлермен, автосамосвалдармен жүзеге асырылуы тиіс.

Дипломдық жоба үшін, өсімдік қабатын кесу бульдозермен жүзеге асырылды. Ғимарат жоспарына сәйкес топырақ жылжыту қашықтығы 62м-ге тең.

$$P_9 = \frac{60 \cdot T \cdot q \cdot \alpha \cdot K_B}{T_n + T_n + \frac{I_r}{V_r} + \frac{I_n}{V_n}} \quad (3)$$

Мұндағы, T – бульдозердің ауысымдағы жұмыс уақыты, 8 сағ.

q – ковшпен жылжытылатын топырақ көлемі м^3

α – топырақ жылжыту процесінде топырақ жоғалуын ескеретін коэффициент, $\alpha = 1 + 0.005 I_r$

K_B – көліктің пайдалану коэффициенті (борпылдақ тау жынысты топырақ үшін 0.75 басқа топырақ түрлері үшін 0.8-ге тең)

T_n – топырақ жинауға жұмсалатын уақыт
 T_n – жылдамдықты ауыстыруға жұмсалатын уақыт, мин
 I_r, I_n – көліктің топырақпен және бос күйінде жүретін қашықтығы, м
 V_r, V_n – бульдозердің жүктелген және бос күйіндегі жүріс жылдамдығы, м/мин

$$P_3 = \frac{60 \cdot 8 \cdot 3 \cdot 0.8}{0.24 + 0.10 + \frac{52}{32} + \frac{52}{73.3}} = 2628.13 \frac{\text{м}^3}{\text{мин}}$$

Құрылыста экскаватор қазаншұңқырдағы топырақ көлеміне байланысты таңдалады. Экскаватор Э505А(Е-505А) құнын анықтау үшін ең алдымен көлік-ауысымының қазаншұңқыр үшін мәнін анықтау керек:

$$\sum N_{\text{маш-аус.}} = \frac{V_k}{100} N_{\text{вр}} = \frac{4690.4}{100} \cdot 29 = 1360.72$$

Келесі ауысымдық өңдеуді анықтаймыз:

$$P_{\text{см.выр.}} = \frac{V_k}{\sum N_{\text{маш-аус.}}} = \frac{4690.4}{1360.72} = 3.44$$

Қазаншұңқырдағы 1 м^3 топырақтың экскаватор үшін құнын анықтау:

$$C_{(1.2)} = \frac{1.08 \cdot C_{\text{маш-аус}}}{P_{\text{см.выр.}}} = \frac{1.08 \cdot 26,08}{3,44} = 8.17$$

Мұндағы, 1.08 – үстеме шығындарды ескеретін коэффициент

$C_{\text{маш-аус}}$ – экскаватордың жұмыс ауысым құны

$P_{\text{см.выр.}}$ – топырақты көлікке жүктеу немесе көму ауысымдық өңдеуі

Экскаватор үшін қазаншұңқырдың 1 м^3 топырағын өңдеу үшін үлестік капиталды салымдарын анықтау:

$$K_{\text{уд}} = \frac{1.07 \cdot C_{\text{о.п}}}{P_{\text{см.выр.}} \cdot t_{\text{жыл}}} = \frac{1.07 \cdot 18.72}{350} = 0.057$$

1 м^3 топырақ үшін үлестік келтірілген шығындар құны:

$$P_{\text{уд}} = C_{(1.2)} + (E_n \cdot K_{\text{уд}(1.2)}) = 8.17 + (0.15 \cdot 0.057) = 8.15$$

Мұндағы, E_n – капиталдық салымды ескеретін нормативтік коэффициент

Экскаватордың пайдалануға жарамдылық өнімділігін келесі формуламен анықтайды:

$$\Pi_9 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_l \cdot K_b = 8 \cdot 60 \cdot 0.5 \cdot \frac{60}{30} \cdot 0.8 = 405$$

Мұндағы, T – ауысым ұзақтығы, $T = 8$ сағ.

g – экскаватор ковшының көлемі, $g = 0.5 \text{ м}^3$

n – минут сайын істелетін цикл саны, $\frac{60}{t_{\text{ц}}} = \frac{60}{30} = 2$

$t_{\text{ц}}$ – бір цикл ұзақтығы

K_l – ковш көлемінің қолдану коэффициенті

K_b – ауысым уақытының қолдану коэффициенті, $K_b = 0.8$

Топырақты тығыздау бойынша жұмыстар қазаншұңқырларда екі кезең бойынша жүреді:

1) бағандардың негіздерінің арасындағы топырақты тығыздау

2) бағандардың іргетасынан жоғары тығыздау

Жұмыс орнына байланысты келесі механизмдер қолданылуы мүмкін:

1) өздігінен жүретін, тегіс роликті

2) виброкаткалар – байланысты емес топырақ үшін

3) гидромеханикалық діріл тығыздағыштар – топырақтың барлық түріне арналған

4) электротромбовкалар – байланысқан және байланыспаған топырақтар үшін

ДУ – 27 тығыздағыш машинасы үшін ауысымдық пайдалануға жарамдылығының өнімділігі:

$$\Pi_9 = \frac{(B-b)\vartheta \cdot 1000 \cdot h \cdot T}{m} \quad (3.1)$$

Мұндағы, B – тығыздау жолының ені

b – екі жолақтың қабаттасу ені, $b = (0.1 \div 0.2) = 0.2 \text{ м}$

ϑ – жүрістің орташа жылдамдығы, $\vartheta = (4 \div 6) = 5 \text{ км/сағ}$

h – тиімді тығыздау қабатының қалыңдығы, $h = 0.2 \text{ м}$

m – қажетті өту саны, 8

$$\Pi_9 = \frac{(4 - 0.2) \cdot 5 \cdot 1000 \cdot 0.2 \cdot 8}{8} \cdot 0.85 = 3230$$

3.6 Жұмыс өндірісінің күнтізбелік жоспарын жасау

Жұмыс жүргізудің күнтізбелік жоспарында прецестердің орындалуреті, оларыдың ұзақтығы және өзара байланытыру көрсетіледі.

Қолмен орындалатын процестер мен ұзақтығын келесі формуламен анықтайды:

$$\Pi_p = \frac{Q}{n \cdot A} \quad (3.2)$$

Мұндағы Q- еңбек шығыны, а-күн;
 п- адам саны;
 А - тәуліктегі ауысым саны.

Механикаландырылған процестердің ұзақтығын келесі формуламен анықтайды:

$$\Pi_m = \frac{N_{m.cm}}{n \cdot A} \quad (3.3)$$

мұндағы $N_{m.cm}$ - машин-ауысымның керекті саны;
 п-көлік саны;
 А - тәуліктегі ауысым саны.

4 Экономикалық бөлім

Жалпы құрылыста сметалық нормалар мен бағақұрылу саясаты мемлекеттің экономикалық саясатында Қазақстан Республикасының жалпы баға саясатының құрамды бөлігіне жатады.

Сметаның (есептерді) әр-түрлі құру әдістерін таңдау жеке бір нақты жағдайда есеріліп, экономикалық жағдаймен келісім шарттарына байланысты жүзеге асырылады.

Сметаның құжаттамасы СНРК 8.02-05-2002 нормаға сүйене отырып жасалған, құрылыс істер комитетінің МИТРК 30.06.2003 жылғы бұйрықпен қабылданылған.

Жергілікті смета Сана-2015 бағдарламасында 2023 жылдың бірінші кварталының бағасымен есептелген.

Жоба бойынша негізгі техника экономикалық көрсеткіштер

Сметалық бағасы	341066,546	мың. тг.
Сметалық еңбек сыйымдылығы	21,924	мың. адам.-сағ
Сметалық жалақы	48180,243	мың. тг.

ҚОРЫТЫНДЫ

«Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені» тақырыбындағы дипломдық жұмыс үш қабатты, осьтедегі өлшемі 48,9х24,9 болатын ғимаратты жобаланды. Дипломдық жобаның тапсырмасы мен талаптарына сәйкес келесі бөлімдер қарастырылды: сәулет-аналитикалық, есептік -конструктивтік, ұйымдастыру-технологиялық, экономикалық. Түсіндірме жазбасынан бөлек, сызбалар, А, Б, В қосымшалары бар.

Сәулет-аналитикалық бөлімде іргетастың салу тереңдігі, сәулеттік шешімдер, көлемдік-жоспарлық шешімдердің түсіндірмесі, элементтердің жобалы қималарының қабылдануы, құрылыс объектісінің орналасу ерекшеліктері, Түркістан қаласының табиғат жағдайы, тұтынушыларға ыңғайлы жағдай туғызатын инженерлік жүйелердің таңдалуы мен нормативтік талаптарының сипаттамалары, сыртқы қоршағыш қабырғаның жылу-жарық техникалық есебі, бөлмелердің энерготіімділігін арттыру шараларының түрлері жайлы баяндалады.

Есептік-конструктивтік бөлімде ғимараттың өмір сүру уақыты бойымен оған әсер ететін жүктеме түрлерінің ЕН-ға сәйкес мәндері мен коэффициенттері анықталды. Жертөле қабатының қабырғаларына топырақтан берілетін қысым ескерілген. ЕН 1991 бойынша үйлесімдер қолданылды және оларға сәйкес коэффициенттер пайдаланылды. Түркістан қаласы сейсмикалық аймақта орналасқандықтан, үш бағытта – бойлық, көлденең, тік динамикалық және статикалық сипатқа ие етіп жүктемелер берілді. Жалпы есептеулер толығымен Лира САПР-2016 бағдарламасы аясында жасалды. Ұстын және арқалық есебі мен құралуы келтірілген. Иілу моменті, көлденең күш, бойлық күштің мәндері есептік жүктемелер үйлесімінің ең үлкен мәнінен алынып, есептелген. Ғимараттың есептік схемасы сейсмикалық ғимараттар үшін қойылатын талаптар – симметриялы болуы, қарапайымдылығы, біркелкілігіне негізделген.

Ұйымдастыру-технологиялық бөлімде құрылыс бас жоспары, жер асты жұмыстарының техкартасы, құрылыстың күнтізбелік жоспары жобаланған. Құрылыс бас жоспары электр желілерімен, су жүйелерімен, жұмысшыларға қолайлы жағдай туғызатын уақытша үймереттермен толықтырылған. Техкарта жерасты жұмыстарының барлық түрін қамтитын, тиімді көлік түрлерін таңдай отырып құрастырылды. Құрылыстың салу мерзімі қазаншұңқыр қазудан бастап қасбетті әрлеу жұмыстарына дейінгі барлық кезеңдерді қамтиды.

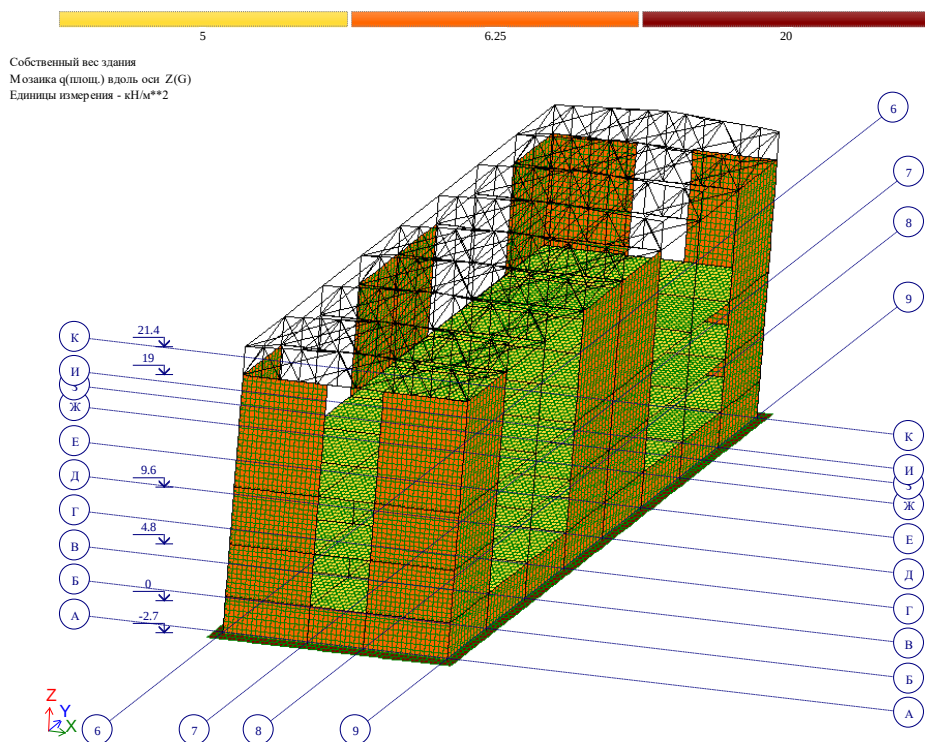
Экономикалық бөлім Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешенін салуға кететін қаражаттың есебін көрстететін сметалық құжаттан тұрады. Смета Sana – 2015 бағдарламалық кешенінде орындалды. Құрылыс бағасы 2023 жылдың бірінші кварталдағы бағаларымен есептелген.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

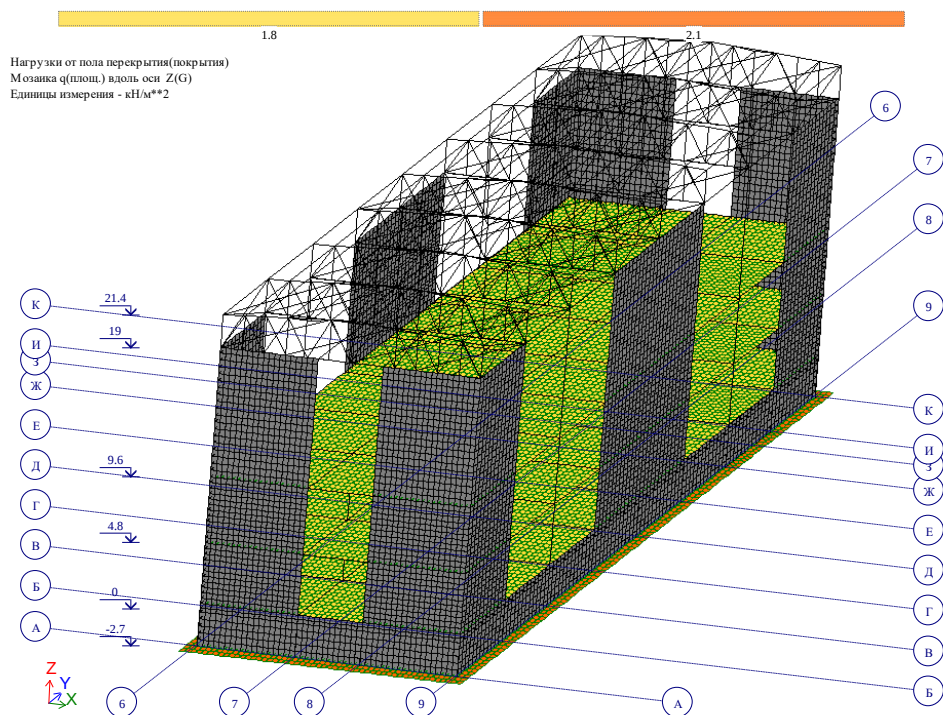
- 1) ҚР ЕЖ EN 1992-1-1:2004/2011 Темірбетон конструкцияларын жобалау 1-1 бөлім. Жалпы ережелер және ғимараттар ережелері.
- 2) ҚР НТҚ 02-01-1.1-2011 (ҚР ҚН EN 1992-1-1:2004 әзірленген) Нормативтік-техникалық құралы «Арматураны алдын-ала кернемей, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау». Астана, 2015 .
- 3) СП РК 2.03-30-2017 Қазақстан республикасы сейсмикалық аудандардағы(аймақтарындағы) құрылыстар.
- 4) EN 1990 Күш түсетін конструкцияларды жобалау негіздері.
- 5) EN 1991 Күш түсетін конструкцияларға әсерлер. 1-1 бөлім. Ғимараттардың өз салмағы, тұрақты және уақытша жүктемелері.
- 6) EN 1991 Күш түсетін конструкцияларға әсерлер. 1-3 бөлім. Жалпы әсерлер. Қар жүктемелері.
- 7) EN 1991 Күш түсетін конструкцияларға әсерлер. 1-4 бөлім. Жалпы әсерлер. Жел әсерлері.
- 8) М.Бритл, А.Билык, Э.Ковалевская «EN 1993 сәйкес болат конструкцияларды жобалау мысалдары».
- 9) ҚР НТҚ 02-01-1.2-2011 Арматураны алдын-ала кернеп, ауыр бетоннан жасалған бетон және темірбетон конструкцияларды жобалау.
- 10)) Ю.И.Кудишин. «Металл құрылымдары» оқулығы.
- 11) Руководство для проектировщиков по Еврокоду 7. Геотехническое проектирование по EN 1997–1. Основные правила.
- 12) ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы» бойынша құрылыс ауданының ауа температурасы
- 13) ҚР ЕЖ 4.0–101–2012 «Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры жіне кәрізі».

Қосымша А

Ғимаратқа әсер ететін жүктемелер

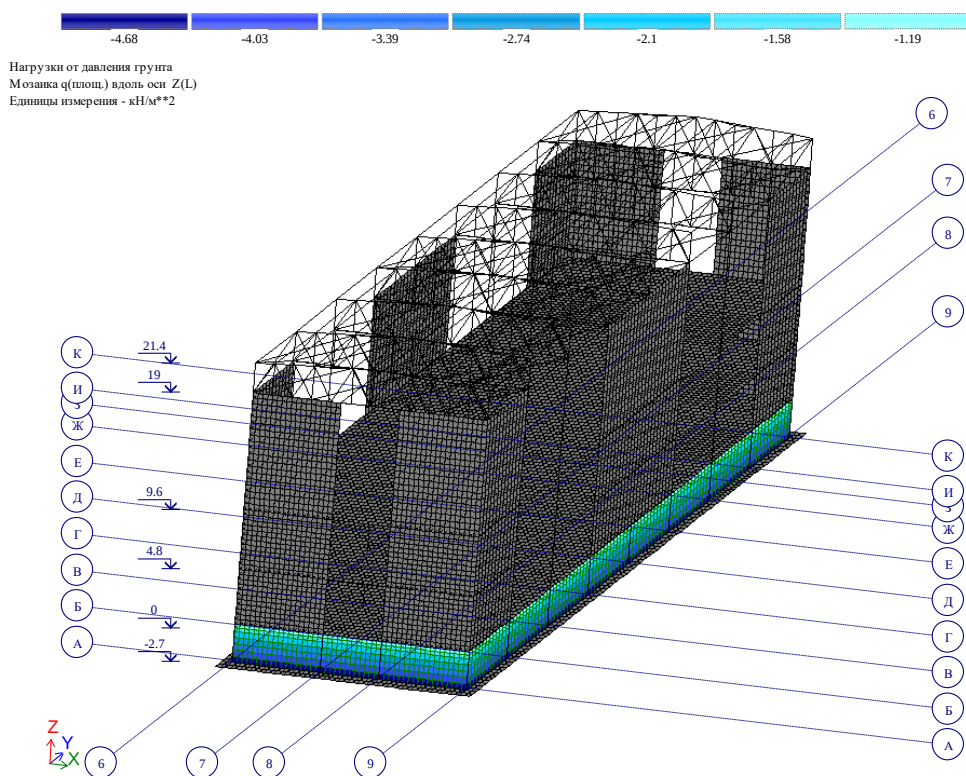


1.А Сурет – Ғимараттың меншікті салмағы

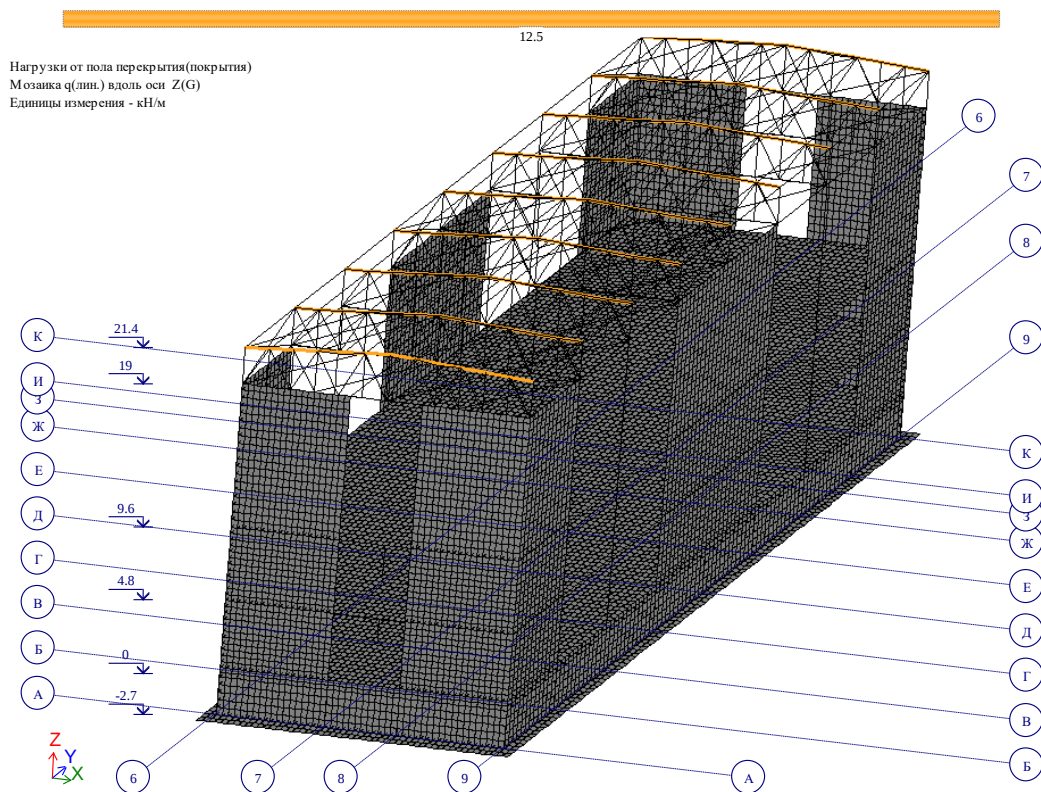


2.А Сурет – Аражабын құрылысынан түсетін жүктеме

Қосымша А жалғасы



3.А Сурет – Топырақ қысымы

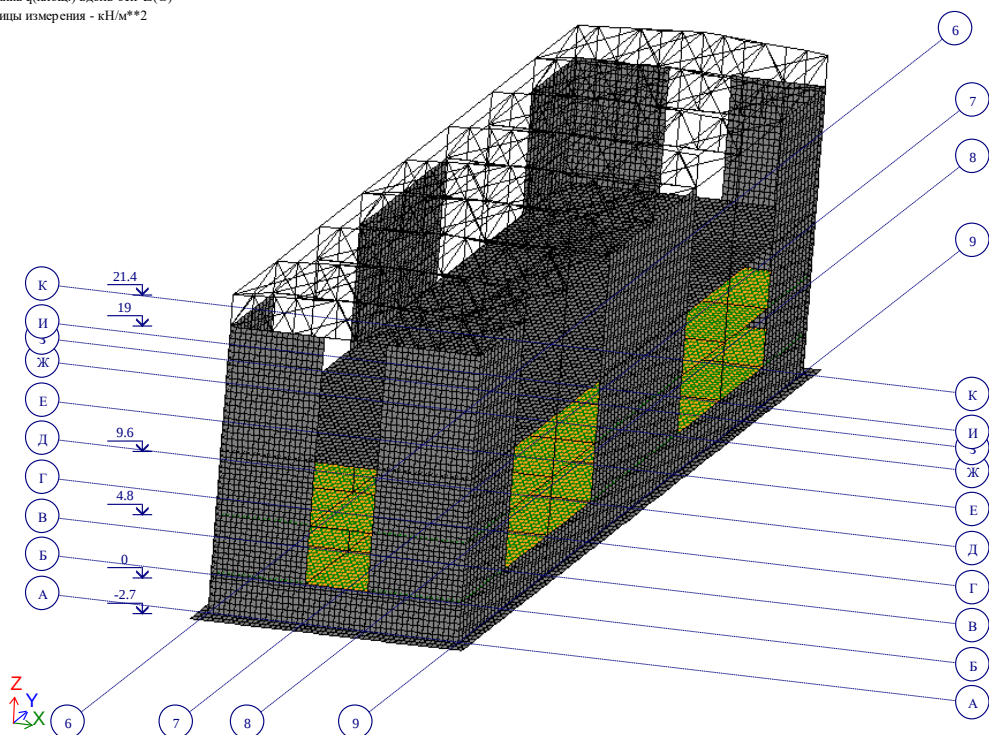


4.А Сурет – Төбежабыннан түсетін жүктеме

Қосымша А жалғасы

5

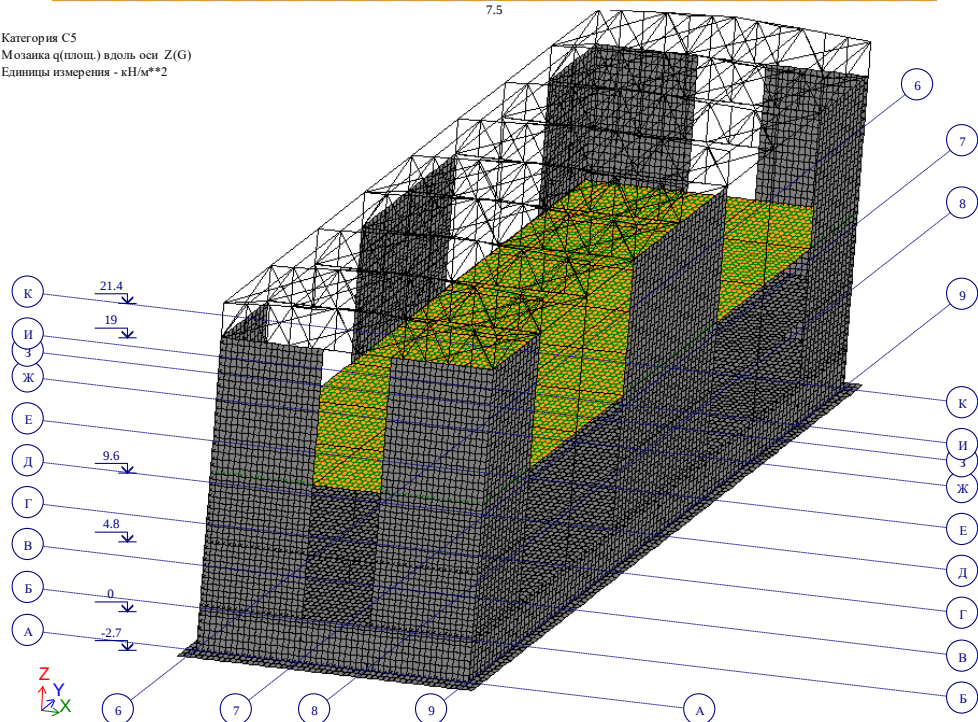
Категория С4
Мозанка q(площ.) вдоль оси Z(G)
Единицы измерения - кН/м**2



5.А Сурет – С4 категориясының жүктемесі

7.5

Категория С5
Мозанка q(площ.) вдоль оси Z(G)
Единицы измерения - кН/м**2

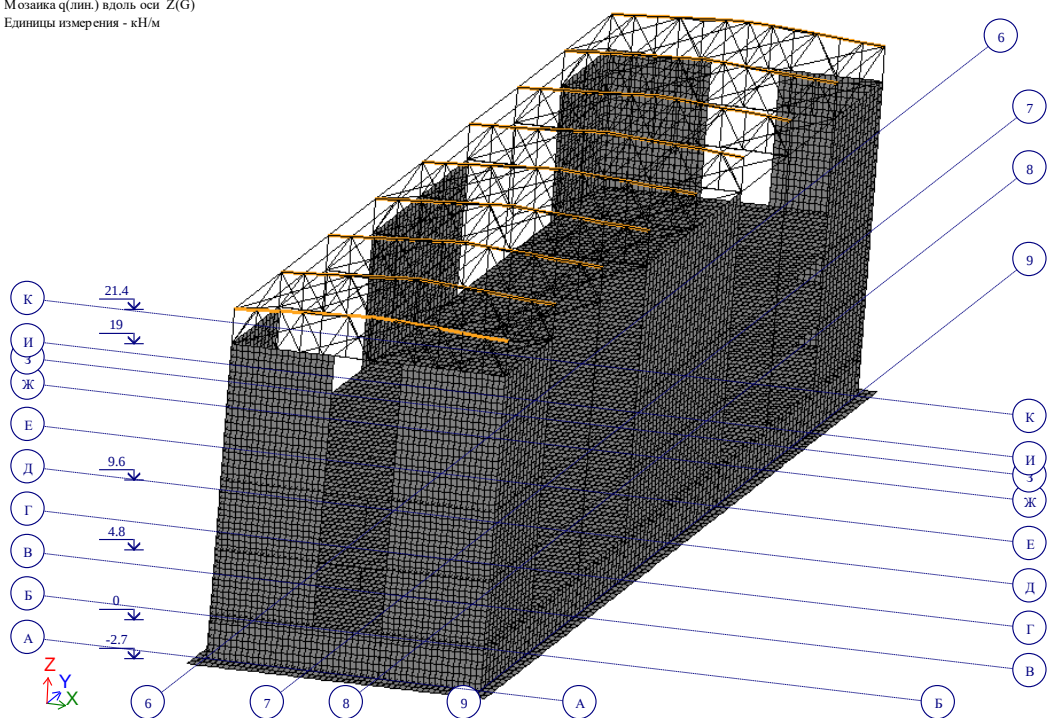


6.А Сурет – С5 категориясының жүктемесі

Қосымша А жалғасы

1.44

Снеговые нагрузки
Мозаика q(лин.) вдоль оси Z(G)
Единицы измерения - кН/м



7.А Сурет – Қар жүктемесі

Қосымша Б

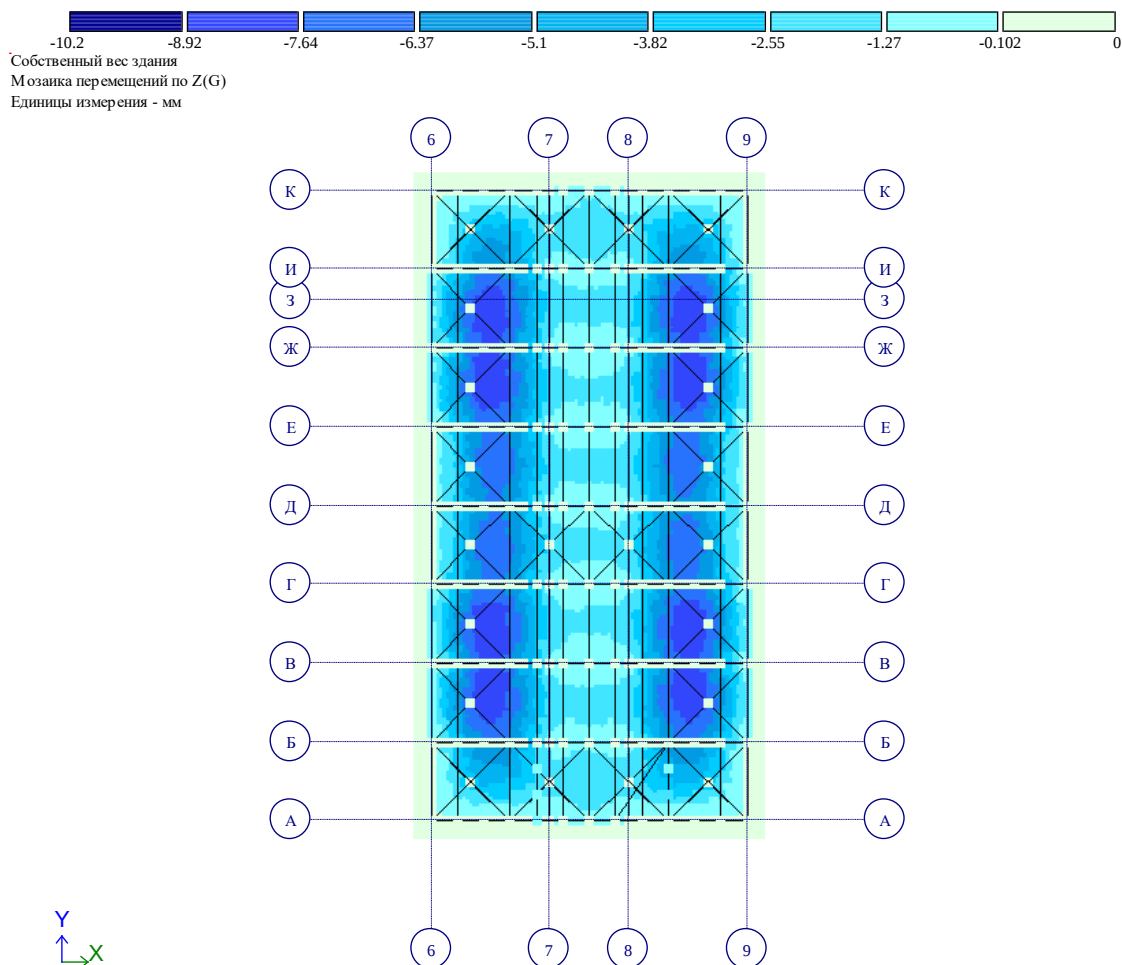
Ли́ра САПР бағдарламасы бойынша талдау нәтижелері

Қатаңдық кестесі

Тип жесткости	Имя	Параметры
1	Брус 40 X 40 (Колонна)	Ro=2.7,E=3e+007,GF=0
		B=40,H=40
2	Пластина Н 80 (Фундаментная плита)	E=3e+007,V=0.2,H=80,Ro=25
3	Пластина Н 20 (Плита перекрытия)	E=3e+007,V=0.2,H=20,Ro=25
4	Пластина Н 25 (Стены)	E=3e+007,V=0.2,H=25,Ro=25
5	Двутавр 16Б2	q=0.154553
		EF=413854,EIy=1.79e+003
		EIz=141,GIk=2.78
		Y1=0.829,Y2=0.829,Z1=5.41,Z2=5.41,RU_Y=0,RU_Z=0
6	Брус 25 X 45 (Балки)	Ro=2.7,E=3e+007,GF=0
		B=25,H=45
7	Брус 30 X 30 (Колонны под лестницей)	Ro=2.7,E=3e+007,GF=0
		B=30,H=30

1) Іргетастың шөгуін тексеру

Бірінші кезекте элементтердің шекті деформациялары тексеріледі. Тексеруді негізден бастаймыз. Негіздің шөгуін зерттеу үшін 3-ші сипаттамалық үйлесім қолданылады.



1.Б Сурет – z бойынша орын ауыстыру эпюрасы

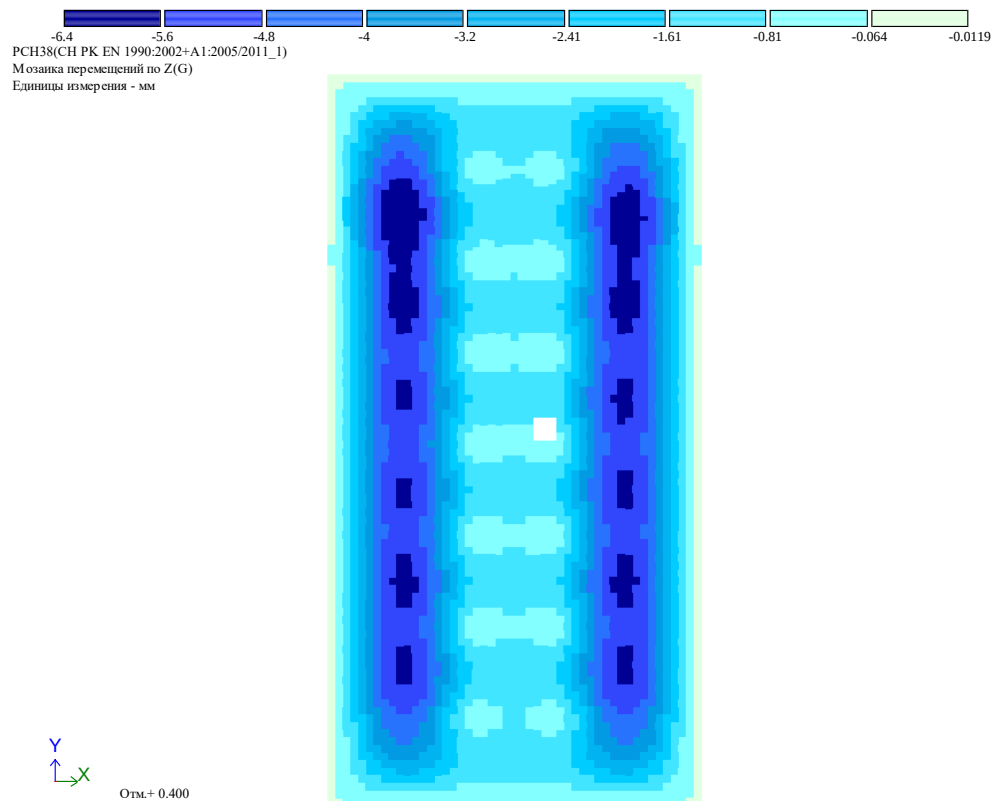
Қосымша Б жалғасы

СП РК 5.01-102-2013 «Основания» В-қосымшасы В.1- Кесте-Негіздердің шекті деформацияларына сәйкес темірбетонды бір қабатты немесе көп қабатты өндірістік және азаматтық ғимараттар үшін шөгудің максималды мәні-10 см, $1,02 \text{ см} < 10 \text{ см}$, яғни шарт орындалды.

2)Еденнің ауытқуын тексеру

Еденнің ауытқуын тексеру үшін квазитұрақтылық үйлесімін қолданамыз. Бір аралықты кесіп алып, иілуін тексереміз.

Квазитұрақты үйлесім EN 1990 (6.16b-формула) бойынша:



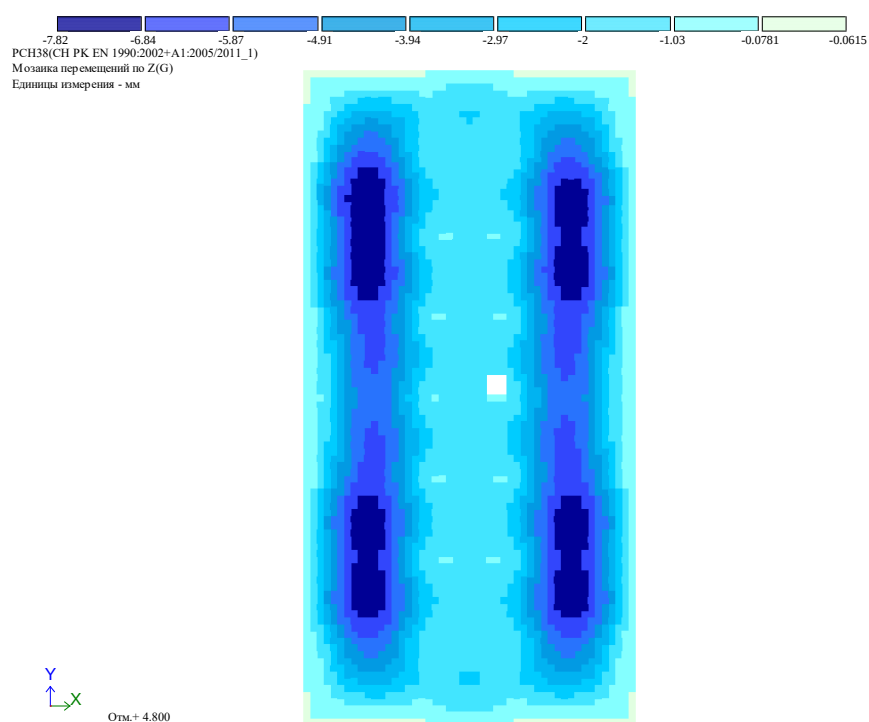
2.Б Сурет – z бойынша бірінші қабат аражабының орын ауыстыру эпюрасы

Аражабындағы салыстырмалы орын ауыстыру мәні $6,4 - 0,0119 = 6,39 \text{ мм}$ тең. Екі бағыттағы аралық ұзындықтары $l_1 = 6000 \text{ мм}$, $l_2 = 9000 \text{ мм}$.

$$\frac{l}{250} = [24 \text{ мм}; 36 \text{ мм}]$$

Шарт орындалады.

Қосымша Б жалғасы



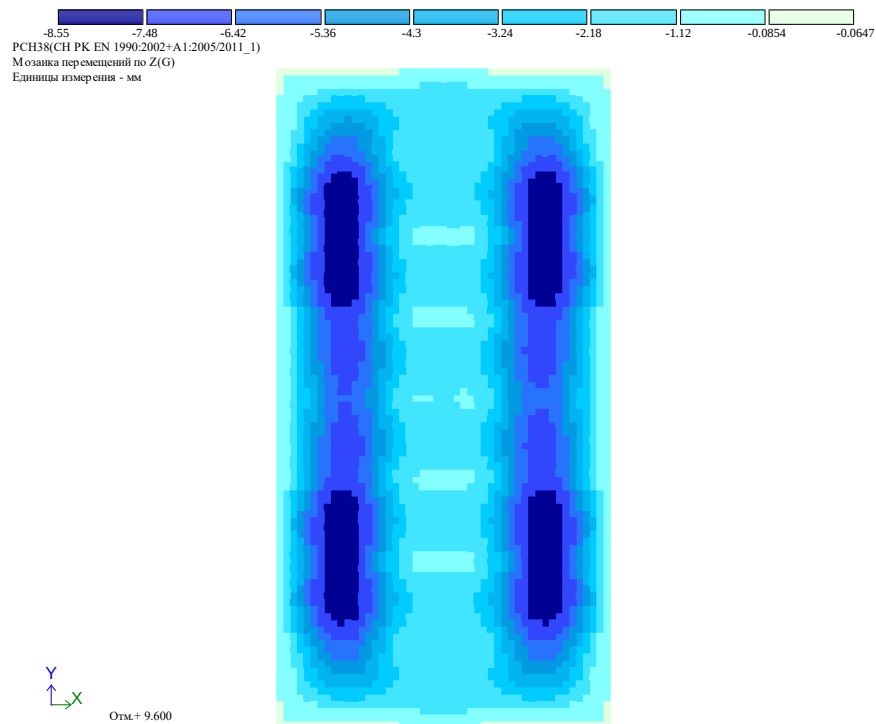
3.Б Сурет – z бойынша екінші қабат аражабының орын ауыстыру эпюрасы

Аражабындағы салыстырмалы орын ауыстыру мәні $7,82 - 0,0615 = 7,76$ мм тең. Екі бағыттағы аралық ұзындықтары $l_1 = 6000$ мм, $l_2 = 9000$ мм.

$$\frac{l}{250} = [24\text{мм}; 36\text{мм}]$$

Шарт орындалады.

Қосымша Б жалғасы



4.Б Сурет – z бойынша үшінші қабат аражабының орын ауыстыру эпюрасы

Аражабындағы салыстырмалы орын ауыстыру мәні $8,55 - 0,0647 = 8,48 \text{ мм}$ тең. Екі бағыттағы аралық ұзындықтары $l_1 = 6000 \text{ мм}$, $l_2 = 9000 \text{ мм}$.

$$\frac{l}{250} = [24 \text{ мм}; 36 \text{ мм}]$$

Шарт орындалады.

3) Қабаттың көлденең қисаюын тексеру

СП РК 2.03-30-2017 нормативтік құжатынан (7.11.3-формула) бойынша қабаттың көлденең қисаюының рұқсат етілетін мәнін анықтау қажет:

$$d_{rs} \leq \frac{h * \varepsilon}{q} = \frac{4800 * 0,02}{4} = 24 \text{ мм}$$

$$d_{rs} \leq \frac{h * \varepsilon}{q} = \frac{9400 * 0,02}{4} = 47 \text{ мм}$$

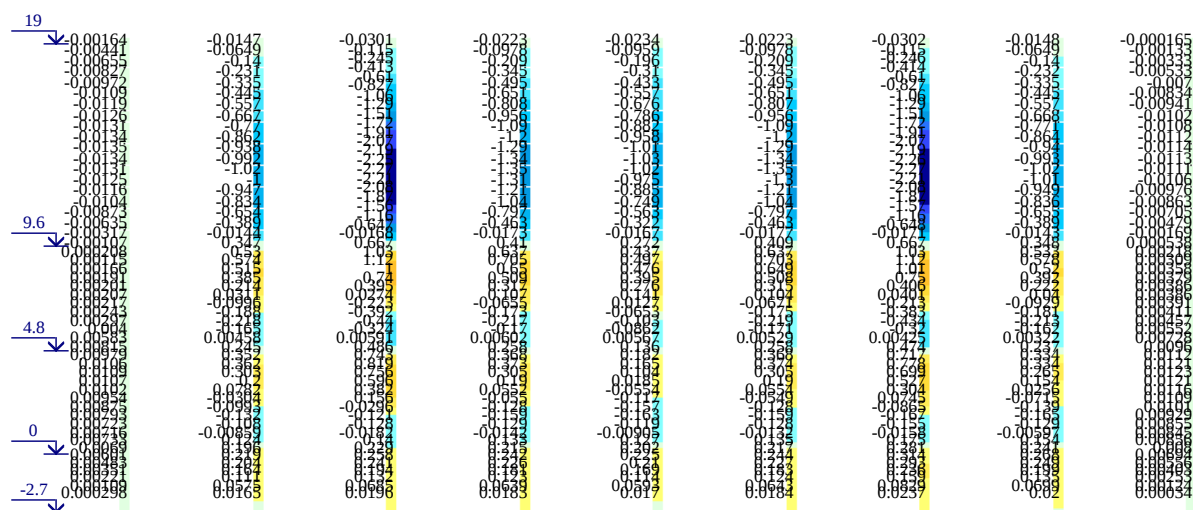
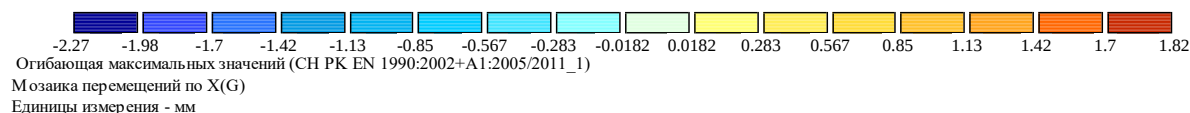
мұндағы, d_{rs} -қабаттың сесмикалық жүктемелер әсерінен қисаюы;
h- қабат биіктігі, 4,8 м; 9,6 м;

Қосымша Б жалғасы

$q=4$ -жай-күй коэффициенті.

Бағаналар мен ригельдердің байланысуының барлық қатты түйіндеріне ие кеңістіктік рамалы қаңқалары бар; бағаналар мен ригельдердің байланысуының барлық қатты түйіндеріне ие рамалы-байланыстыру қаңқалары бар; байланыстырғыш қаңқалары бар ; қаңқалы-қабырғалы конструктивті жүйелер үшін. СП РК 2.03-30-2017 нормативтік құжатынан (7.8-кесте).

$\varepsilon=0,02$ - СП РК 2.03-30-2017 нормативтік құжатынан (7.11-кесте) қабылданған коэффициент.



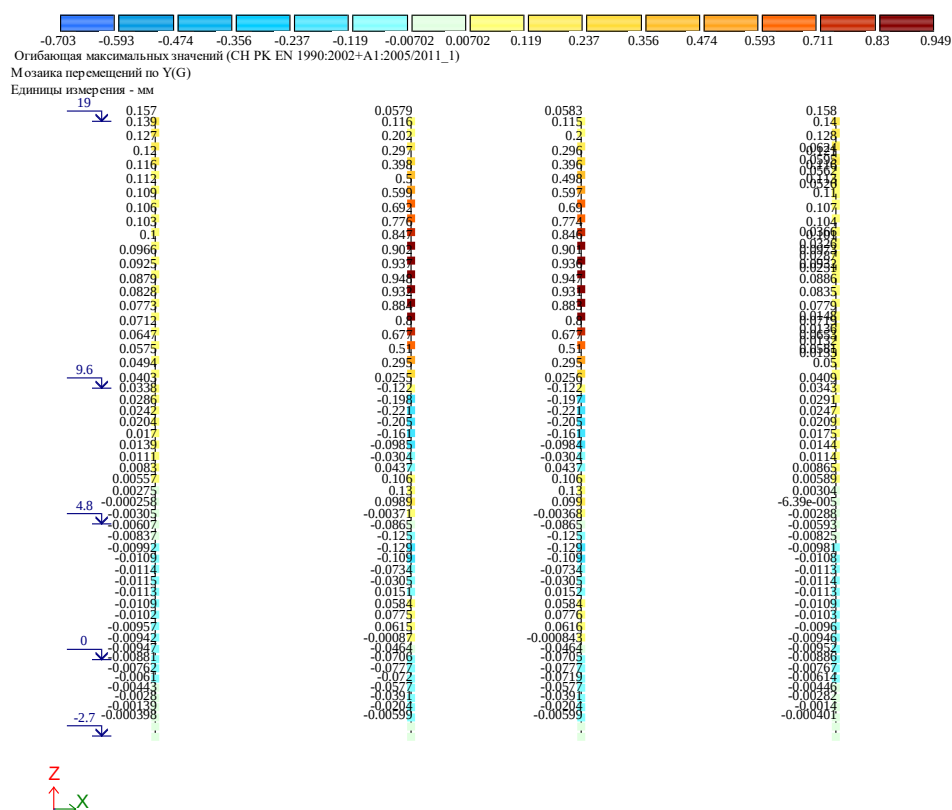
5.Б Сурет – х бағытында сейсмика әсерінен раманың орын ауыстыру эпюрасы

2.1 Кесте – х бойынша орын ауыстырулар

Қабат	Қабат деңгейі	Орын ауыстыру	$d_{rs}(x)$
-1	-2,70	0,0237	0,269
	0,00	0,293	
1	0,00	0,293	0,374
	+4,80	0,667	
2	+4,80	0,667	0,493
	+9,60	1,16	
3	+9,60	1,16	1,04
	+19,00	2,20	

х бойынша шарт орындалады.

Қосымша Б жалғасы



5.Б Сурет – у бағытында сейсмика әсерінен раманың орын ауыстыру эпюрасы

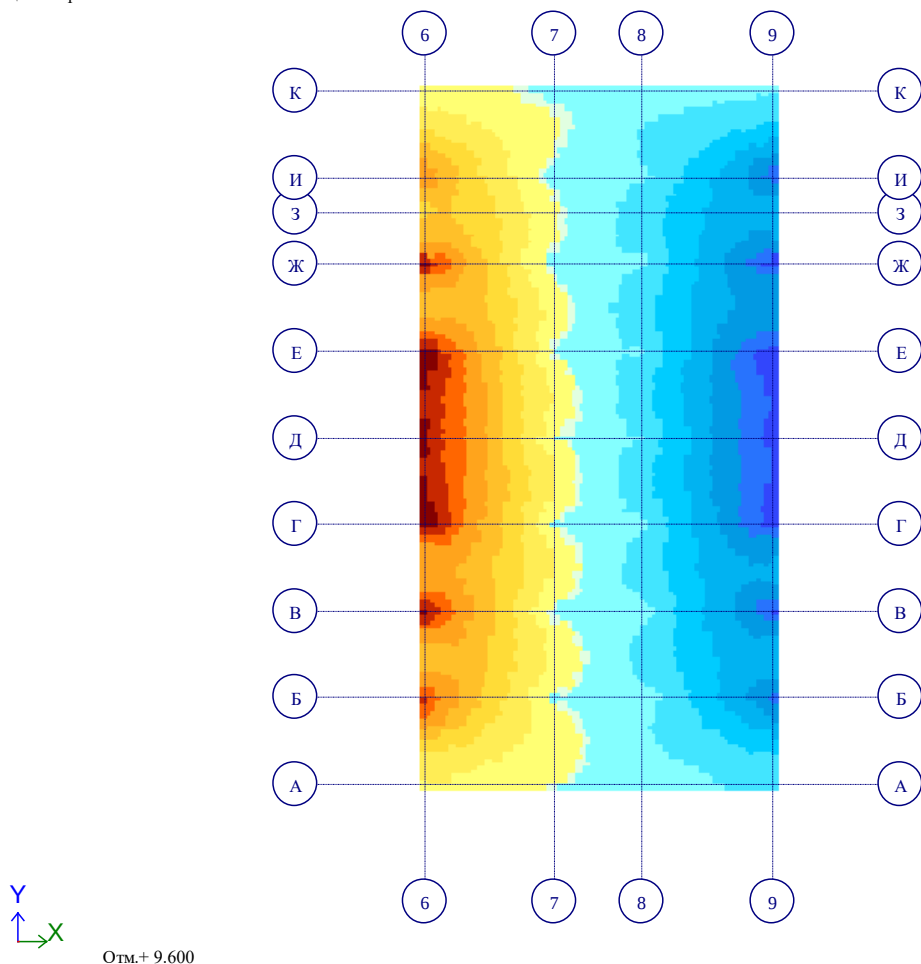
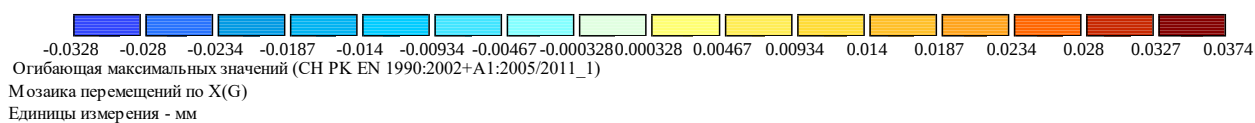
2.2 Кесте – у бойынша орын ауыстырулар

Қабат	Қабат деңгейі	Орын ауыстыру	$d_{rs}(x)$
-1	-2,70	0,0059	0,0661
	0,00	0,072	
1	0,00	0,072	0,053
	+4,80	0,125	
2	+4,80	0,125	0,17
	+9,60	0,295	
3	+9,60	0,295	0,481
	+19,00	0,776	

у бойынша шарт орындалады.

Қосымша Б жалғасы

4) Жоспардың жүйелілігін тексеру



6.Б Сурет – x бағытында сейсмика әсерінен -1-ші қабат аражабының орын ауыстыру эпюрасы

-1-ші қабат үшін:

$$100 - \left(\frac{\left(\frac{0,0374 + 0,0328}{2} \right)}{0,0374} \right) * 100 = 6,15 \%$$

Қосымша Б жалғасы

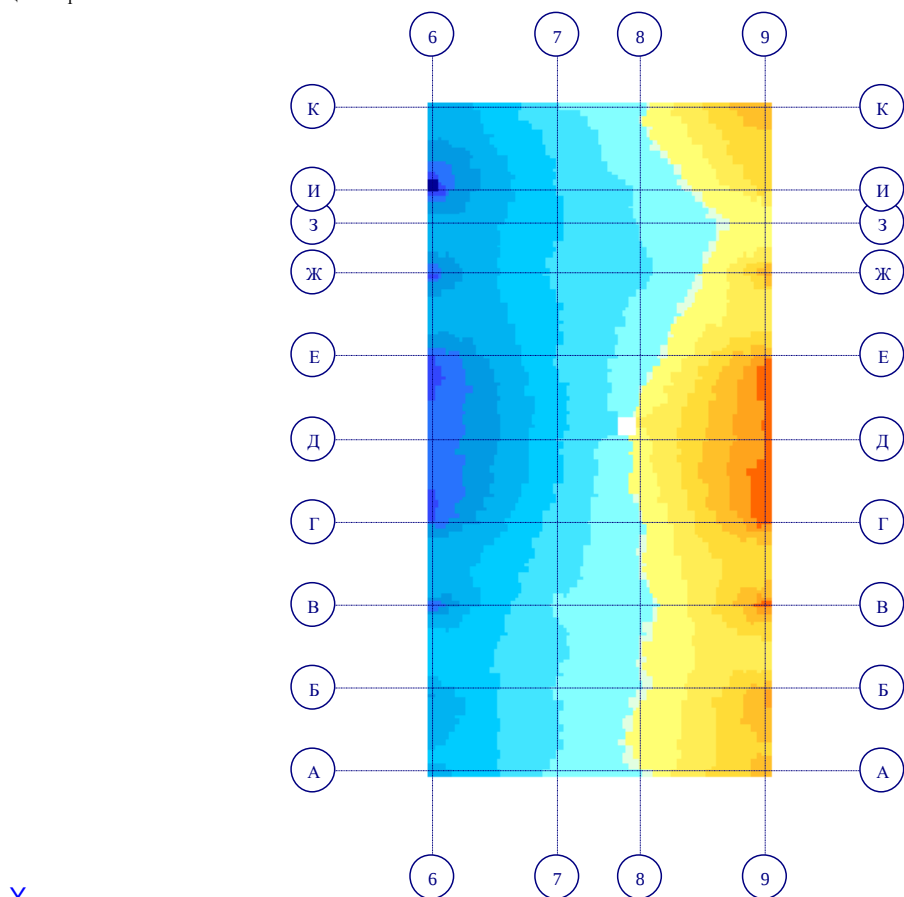


 -0.0158 -0.0138 -0.0118 -0.00986 -0.00789 -0.00591 -0.00394 -0.00197 -0.000119 0.000119 0.00197 0.00394 0.00591 0.00789 0.00986 0.0119

 Огибающая максимальных значений (СН РК EN 1990:2002+A1:2005/2011_1)

 Мозаика перемещений по X(G)

 Единицы измерения - мм



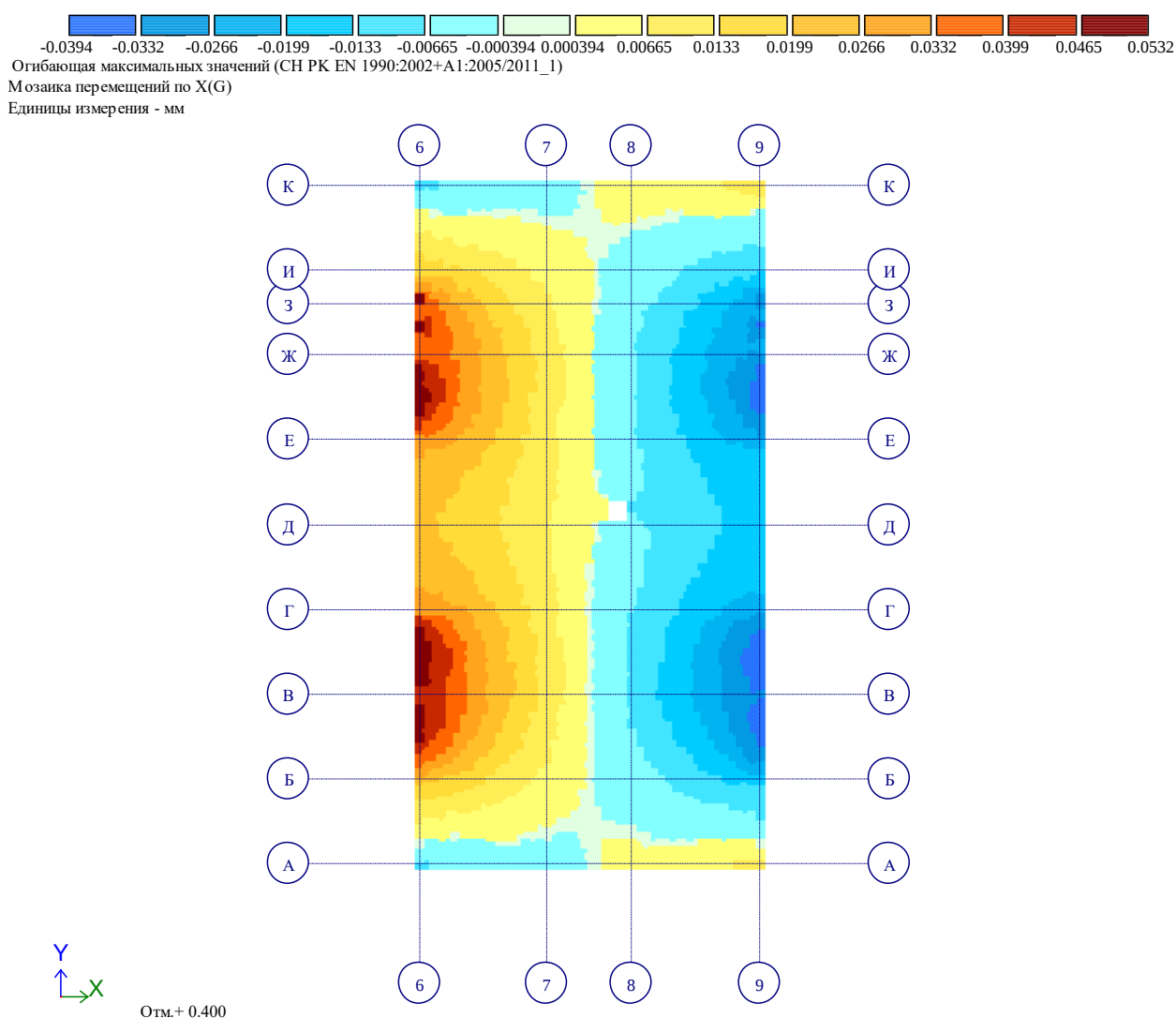
Отм.+ 4,800

7.Б Сурет – x бағытында сейсмика әсерінен 1-ші қабат аражабының орын ауыстыру эпюрасы

1-ші қабат үшін:

$$100 - \left(\frac{\left(\frac{0,0158 + 0,0119}{2} \right)}{0,0158} \right) * 100 = 12,34 \%$$

Қосымша Б жалғасы



8.Б Сурет – x бағытында сейсмика әсерінен 2-ші қабат аражабының орын ауыстыру эпюрасы

2-ші қабат үшін:

$$100 - \left(\frac{\left(\frac{0,0532 + 0,0394}{2} \right)}{0,0532} \right) * 100 = 13 \%$$

Есеп қорытындылары бойынша, ғимараттың беріктігі мен орнықтылығы жеткілікті. Қабылданған қима өлшемдері сыртқы әсерлерге қарсыласуға қабілетті.

Қосымша В

Наименование стройки: Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Сводная ресурсная ведомость по локальной смете № 01-01-01

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені Основание:

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Код ресурса	Наименование	Единица измерения	Количество	Стоимость за единицу	Стоимость всего, тенге
					в.т.ч. ЗП маш.	
1	2	3	4	5	6	7

Трудовые ресурсы

1		Затраты труда рабочих-строителей		20157		
2		Средневзешенный разряд работы		5		

Итого ФОТ

43 168 711

Машины и механизмы

1	311-101-0102	Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	29,65676	9677	286 977
					3240	96 080
2	311-302-0104	Скреперы прицепные с гусеничным трактором ковш 8 м3	маш.-ч	18,34168	14023	257 205
					3240	59 423
3	311-401-0105	Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	123,994	11663	1 446 152
					3240	401 741
4	313-302-0201	Вибратор глубинный	маш.-ч	77,5504465	60	4 653

Қосымша В жалғасы

5	313-302-0202	Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,864	24	21
6	313-402-0101	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	30,427716	180	5 484
7	313-402-0102	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 2 кВт	маш.-ч	148,6536	258	38 351
8	314-101-0103	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	101,8391852	8875 2268	903 824 230 970
9	314-101-0104	Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 10 т, высота подъема до 75 м, максимальный вылет стрелы до 65 м	маш.-ч	56,676	8951 2268	507 307 128 541
10	314-101-0205	Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т, высота подъема до 120 м, максимальный вылет стрелы до 80 м	маш.-ч	24,4473	17191 2711	420 274 66 277
11	314-102-0101	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	55,0936076	7224 3240	397 989 178 520
12	314-102-0104	Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	81,3070192	15239 3872	1 239 038 314 823
13	314-102-0302	Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	590,45	7688 3240	4 539 380 1 913 059
14	314-104-0101	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью до 16 т	маш.-ч	10,191328	6022 2711	61 373 27 628
15	314-104-0102	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	130,104726	7776 2711	1 011 694 352 713
16	314-104-0103	Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 40 т	маш.-ч	15,1076	8900	134 458

Қосымша В жалғасы

					3240	48 946
17	314-301-0303	Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъемностью 32 т	маш.-ч	1,368	8598	11 762
					2711	3 709
18	314-501-0105	Домкраты гидравлические грузоподъемностью свыше 63 до 100 т	маш.-ч	8,510144	36	309
19	314-502-0301	Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,343816	32	
20	314-503-0601	Автопогрузчики, грузоподъемность 5 т	маш.-ч	0,9164401	7254	6 665
					2268	2 089
21	314-503-0901	Конвейеры ленточные передвижные длиной до 10 м	маш.-ч	44,4380634	448	19 908
					159	7 064
22	314-503-0902	Конвейеры ленточные передвижные длиной 15 м	маш.-ч	66,861774	1077	72 011
					477	31 894
23	314-504-0501	Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	38,48747785	3156	121 466
					1899	73 087
24	315-102-0102	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м3/мин	маш.-ч	126	4425	557 568
					2268	285 792
25	315-103-0101	Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	275,886696	519	143 185
26	315-103-0501	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	3045,54688	293	892 345
27	315-103-0701	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	22,371456	299	6 689
28	315-202-0501	Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	366,452148	73	26 754
29	321-101-0102	Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	24,23722	7078	171 551
					2711	65 703

Қосымша В жалғасы

30	321-102-0201	Катки дорожные прицепные кулачковые массой 8 т	маш.-ч	24,23722	118	2 864
31	321-201-0101	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	2,65863	891	2 368
32	321-211-0201	Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	58,662938	7966	467 336
					2268	133 050
33	331-101-0101	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	86,60285785	4503	389 954
					2268	196 405
34	331-101-0102	Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 8 т	маш.-ч	67,075	5297	355 296
					2268	152 126
35	334-101-0101	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	1,02938	5438	5 596
					2268	2 330
36	334-101-0102	Тракторы на гусеничном ходу мощностью 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	24,23722	6294	152 545
					2711	65 703
37	341-102-0101	Станки сверлильные	маш.-ч	201,583	58	11 692
38	341-105-0101	Станки для резки арматуры	маш.-ч	31,467253	232	7 300
39	341-204-0201	Станки для гнутья ручные	маш.-ч	24,777207	87	2 156
40	341-304-0101	Пресс-ножницы комбинированные	маш.-ч	76,6584	2493	191 109
					2268	173 861
41	343-102-0101	Пила дисковая электрическая	маш.-ч	140,2086	17	2 385
42	343-202-0101	Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	130,713616	50	6 536
43	343-202-0201	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	1,58948	41	65
44	343-302-0101	Перфоратор электрический	маш.-ч	51,599548	19	980
45	343-302-0201	Дрели электрические	маш.-ч	80,101232	18	1 437

Қосымша В жалғасы

46	343-302-0301	Шуруповерты строительно-монтажные	маш.-ч	341,881564	16	5 470
47	343-402-0101	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	504	17	8 592
48	343-501-0101	Пылесосы промышленные	маш.-ч	38,61	119	4 595

Итого по машинам и механизмам

7403,81823

14 902 664

5 011 534

Материалы

1	212-101-0101	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1,836	14025	25 750
2	212-101-0301	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	41,5135	14849	616 434
3	212-101-0601	Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	173,750745	17026	2 958 280
4	212-401-0104	Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М100	м3	0,0048	18812	90
5	212-401-0203	Раствор кладочный цементно-известковый ГОСТ 28013-98 марки М50	м3	43,86	16092	705 795
6	212-402-0102	Раствор отделочный ГОСТ 28013-98 тяжелый цементный 1:2	м3	0,044982	25233	1 135
7	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	т	2,1872	379729	830 543
8	214-101-0202	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 14 до 50 мм	т	2,131	481715	1 026 535
9	214-105-0102	Прокат листовой оцинкованный углеродистый ГОСТ 14918-80 толщиной от 0,5 до 0,75 мм	т		534998	
10	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	т	3,958	494281	1 956 364
11	214-201-0103	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 140 до 250 мм, толщиной от 9 до 35 мм	т	1,73	861302	1 490 052

Қосымша В жалғасы

12	214-203-0102	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	т	8,662	551092	4 773 559
13	214-203-0103	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,25627874	654705	167 784
14	214-203-0401	Швеллер гнутый равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 11474-76 толщиной стенки от 2 до 4 мм	т	10,89	575268	6 264 669
15	214-205-0103	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 100 х 100 мм до 160 х 160 мм	т	8,35	439419	3 669 149
16	214-205-0104	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 180 х 180 мм и более	т	4,39	463449	2 034 541
17	214-209-0106	Проволока стальная термически обработанная, без покрытия ГОСТ 3282-74 диаметром 1,6 мм	кг	95,559	593	56 666
18	214-209-0204	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 1,1 мм	кг	0,24128	631	152
19	214-209-0210	Проволока стальная термически обработанная, оцинкованная ГОСТ 3282-74 диаметром 3 мм	кг	0,3744	698	261
20	214-209-0802	Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	111,09263	2172	241 294
21	214-210-0101	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,06088	363218	22 113
22	214-210-0102	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,0074	349900	2 589
23	214-210-0202	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 32 мм	т	0,64006	320090	204 877
24	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	т	19,03186	317635	6 045 185
25	214-214-0108	Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм	10 м	2,3798967	11164	26 572
26	214-401-0101	Москитная сетка	м2	419	1172	491 068
27	214-403-0101	Сетка арматурная сварная из арматурной проволоки В-1, Вр1 диаметром от 3 до 5 мм	т	5,714	405165	2 315 113
28	214-405-0201	Поковки из квадратных заготовок	т	0,0010752	722519	777
29	215-202-0202	Брус обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 150 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,5474	139715	76 480

Қосымша В жалғасы

30	215-202-0501	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	м3	0,11793283	139715	16 480
31	215-202-0502	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,0456	139715	6 371
32	215-202-0503	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	3,44031	165331	568 790
33	215-202-0603	Брусok обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,018576	165331	3 071
34	215-203-0502	Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0,20064	137428	27 573
35	215-204-0303	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	0,034272	165331	5 666
36	215-204-0503	Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	м3	1,942378	165331	321 135
37	216-102-0301	Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,089241	44396	3 962
38	216-201-0103	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,0218144	200348	4 371
39	217-101-0107	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,257862624	1528659	394 184
40	217-101-0401	Болт анкерный ГОСТ ISO 8992-2015 оцинкованный	кг	18,17424	1609	29 243
41	217-102-0104	Винт ГОСТ ISO 8992-2015 самонарезающий оцинкованный	т		2387303	
42	217-105-0102	Дюбель полипропиленовый универсальный с шурупами	кг	16,065	1150	18 475
43	217-106-0102	Шуруп ГОСТ 1147-80 кровельный с резиновой прокладкой оцинкованный	кг	203,1594	1415	287 475
44	217-108-0101	Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	74,604802	836	62 370
45	217-301-0105	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	355,0906	2529	898 024
46	217-301-0106	Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	1,76	2529	4 451
47	217-603-0104	Вода техническая	м3	492,5633416	33	16 252
48	217-605-0101	Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	442,356268	315	139 342
49	217-605-0104	Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	108,28818	130	14 080

Қосымша В жалғасы

50	217-606-0201	Керосин для технических целей ГОСТ 33193-2020 марки КТ-1, КТ-2	т	0,0327216	973152	31 844
51	218-101-0101	Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	139,032	3089	429 470
52	218-101-0102	Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	2,916	5596	16 318
53	218-103-0201	Ветошь	кг	32,3284755	1117	36 111
54	218-103-0206	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	3,45072	7094	24 479
55	222-502-0304	Панели металлические трехслойные кровельные с утеплителем из минераловатных плит ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм	м2	5000	19375	96 875 000
56	222-509-1000	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012	т	0,03		
57	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,226	1041284	235 330
58	222-525-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,18041952	1032818	186 341
59	222-526-0105	Конструктивные элементы вспомогательного назначения с преобладанием профильного проката без отверстий и сборосварочных операций	т	0,7388	1114943	823 720
60	223-103-0103	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотнo-откидной фурнитурой: одноэлементный поворотнo-откидной	м2	41,38	91678	3 793 636
61	223-103-0105	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с двухкамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: одноэлементный поворотный	м2	181,992	92716	16 873 570
62	223-103-0117	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 трехстворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: трехэлементный - с двумя поворотными створками	м2	78,4	83349	6 534 562
63	223-201-0103	Блок дверной внутренней с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-9П, ДГ 21-10П	м2	42,84	11755	503 584

Қосымша В жалғасы

64	223-203-0101	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-8, однополюсный	м2	10,08	61821	623 156
65	223-203-0102	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-9, однополюсный	м2	11,34	55802	632 795
66	223-205-0101	Блок дверной внутренний из алюминиевых профилей толщиной от 45 мм до 48 мм стандартного цвета, глухим заполнением нижней части, с заполнением верхней части одинарным стеклом ГОСТ 23747-2015 однополюсный, ДМА С 21-09	м2	17,328	127151	2 203 273
67	223-207-0101	Блок дверной стальной с замкнутой коробкой ГОСТ 31173-2003 утепленный, однополюсный	м2	43,2	55871	2 413 627
68	223-501-0100	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99	м			
69	223-501-0105	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99 не ламинированная шириной 350 мм	м	258,31	1863	481 232
70	223-503-0502	Лента бутиловая диффузионная	м	94,2544	123	11 593
71	223-503-0503	Лента ПСУЛ	м	3,873644	263	1 019
72	223-503-0504	Лента бутиловая	м	599,9646	90	53 997
73	223-503-0505	Клин пластиковый монтажный	шт.	1033,24	252	260 376
74	224-102-1106	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 75 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,8 мм	м2	716	3899	2 791 684
75	224-106-0202	Труба водосточная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	м	9,6	1434	13 766
76	224-106-0203	Колено трубы водосточной металлическое оцинкованное с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	шт.	1	607	607
77	224-106-0204	Воронка выпускная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	шт.	2	3281	6 562
78	224-106-0208	Держатель трубы водосточной круглого сечения металлический оцинкованный с полимерным покрытием диаметром 150 мм	шт.	6	679	4 074
79	235-201-0204	Мастика битумно-гидроизоляционная холодного применения для фундамента ГОСТ 30693-2000	кг	327,216	1367	447 304
80	235-202-0118	Герметик ГОСТ 25621-83 полиуретановый однокомпонентный 750 мл(монтажная пена)	шт.	317,83934	3762	1 195 711
81	236-101-0107	Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,19563611	628768	123 015
82	236-104-0102	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,02406712	612933	14 750

Қосымша В жалғасы

83	236-104-0103	Растворитель для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,073329	738689	54 163
84	236-202-1010	Краска огнезащитная ГОСТ Р 53295-2009	кг	1514,8125	2853	4 321 764
85	236-202-1012	Краска аэрозольная, объемом 400 мл	шт.	95,38	1282	122 277
86	236-202-1014	Краска масляная МА-15 ГОСТ 10503-71	кг	1,022991	692	708
87	236-203-0109	Эмаль СТ РК ГОСТ Р 51691-2003 ПФ-115	т	0,1547172	768895	118 960
88	241-102-0174	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм	м	1,2	3293	3 952
89	261-101-0304	Кирпич керамический или силикатный рядовой	1000 шт.	70,284		
90	261-102-0112	Металл для изготовления конструкций	т			
91	261-102-0122	Арматура ГОСТ 10922-2012	т	31,853		
92	261-102-0322	Конструкции стальные	т	121,141		
93	261-102-0324	Детали крепления стальные	кг	1,136124		
94	261-104-0112	Конструкции витражей из герметичных стеклопакетов в алюминиевой или пластиковой обвязке	м2	199,32		
95	261-104-0120	Блоки оконные	м2	119,78		
96	261-104-0121	Блоки дверные	м2	107,46		
97	261-105-0107	Настил профилированный оцинкованный СТ РК EN 508-1-2012	м2	5484,35		
98	261-107-0252	Крепежные детали для крепления профилированного настила к несущим конструкциям	т			
99	261-107-0383	Сольвент каменноугольный технический, марка Б ГОСТ 1928-79	т	0,0121185	151769	1 842
100	261-107-0397	Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0257862	380806	9 816
101	261-107-0446	Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0131881	2453940	32 362
102	261-107-0567	Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,167586164	278998	46 755
103	261-107-0569	Электроды, d=4 мм, Э50 ГОСТ 9466-75	т	0,0512048	294902	15 100
104	261-107-0571	Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	2,099338	272284	571 617
105	261-107-0576	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,2553216	289955	74 032
106	261-107-0628	Скобяные изделия	комплект			
107	261-107-0996	Заклепка вытяжная комбинированная, алюминиевая головка, стальной стержень	кг	36,125175	1995	72 060
108	261-201-0371	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	кг	0,1122795	986	111
109	261-302-0142	Решетки жалюзийные	шт.	16		

Қосымша В жалғасы

Цена региона Туркестанская область г.Туркестан, г.Кентау

Приложение 2 к НДОССС в РК

Наименование стройки: Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Наименование объекта: Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Форма 4

Локальная смета № 01-01-01

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Основание:

Сметная стоимость, тыс. тенге	298552,649
Сметная заработная плата, тыс. тенге	48180,243
Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	21,924

Составлена в текущих ценах с 01.01.2023 г.

№ п/п	Ширф норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость ед., тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами НР и СП сметной прибылью, тенге
					Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
					зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Раздел 1 Земляные работы											
1	1101-0101-0345	Грунты 3 группы в котлованах объемом свыше 3000 до 5000 м3. Разработка в отвал экскаваторами "Обратная лопата" с ковшом вместимостью 0,65 м3 НР=72%	м3 грунта	4769	303,24	303,24	1 446 152	1 446 152	-	289 254,00	1 874 238,00
					-	84,24	-	401 741	-	138 832,00	
2	1101-0205-0802	Грунты 2 группы. Разработка вручную в котлованах с перемещением передвижными транспортерами НР=72%	м3 грунта	454,842	2 120,08	202,09	964 301	91 919	-	656 164,00	1 750 102,00
					1 917,99	85,65	872 382,00	38 957	-	129 637,00	
3	1101-0201-1001	Подушки грунтовые на просадочных грунтах. Устройство методом послойной укатки НР=72%	м3 грунтовой подушки	935,8	751,87	749,16	703 600	701 064	122	167 615,00	940 912,00
					2,58	246,19	2 414,00	230 385	-	69 697,00	
4	1101-0104-0405	Траншеи и котлованы. Засыпка бульдозерами мощностью 79 кВт (108 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2 НР=72%	м3 грунта	4800	36,77	36,77	176 496	176 496	-	42 543,00	236 562,00
					-	12,31	-	59 088	-	17 523,00	

Қосымша В жалғасы

5	1101-0201-0601	Грунт насыпей уплотняемый. Полив водой НР=72%	м3 уплотненного грунта	4800	116,72	97,19	560 256	466 512	15 840	151 718,00	768 932,00
					16,23	27,67	77 904,00	132 816	-	56 958,00	
6	1101-0201-0501	Грунт 1, 2 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками НР=72%	м3 уплотненного грунта	4800	261,59	117,95	1 255 632	566 160	-	702 190,00	2 114 448,00
					143,64	59,54	689 472,00	285 792	-	156 626,00	
7	1101-0205-0502	Траншеи, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2 НР=72%	м3 грунта	500	1 473,55	-	736 775	-	-	530 478,00	1 368 633,00
					1 473,55	-	736 775,00	-	-	101 380,00	

Итого по разделу 1					9 053 827						
в том числе											
- зарплата рабочих-строителей, тенге					2 378 947						
- затраты на эксплуатацию машин, тенге					3 448 303						
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге					1 148 779						
- материалы, изделия и конструкции, тенге					15 962						
- накладные расходы, тенге					2 539 962						
- сметная прибыль (8 %), тенге					670 653						

Раздел 2 Фундамент											
2.1 Фундаментная стена											
8	1106-0401-0102	Стены подвалов и подпорные стены железобетонные высотой до 3 м, толщиной до 300 мм. Устройство НР=91%	м3	40,9	48 813,57	3 756,21	1 996 475	153 629	1 117 392	696 199,00	2 908 088,00
					17 737,27	968,21	725 454,00	39 600	-	215 414,00	
9	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	1,396	317 635,00	-	443 418	-	443 418	-	478 891,00
					-	-	-	-	-	35 473,00	
10	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,1038	1 256 105,15	27 069,15	130 384	2 810	117 569	10 204,00	151 835,00
					96 390,00	11 634,84	10 005,00	1 208	-	11 247,00	

Қосымша В жалғасы

11	1108-0101-0307	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по выровненной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону НР=93%	м2 поверхности	136,34	4 046,41	26,38	551 688	3 597	483 519	60 628,00	661 301,00
					473,61	4,54	64 572,00	619	-	48 985,00	

Итого по разделу 2					4 200 115						
в том числе											
- зарплата рабочих-строителей, тенге					800 031						
- затраты на эксплуатацию машин, тенге					160 036						
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге					41 427						
- материалы, изделия и конструкции, тенге					2 161 898						
- накладные расходы, тенге					767 031						
- сметная прибыль (8 %), тенге					311 119						

Раздел 3 Плиты перекрытий											
12	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	7,574	317 635,00	-	2 405 767	-	2 405 767	-	2 598 228,00
					-	-	-	-	-	192 461,00	
13	1106-0101-0115	Плиты фундаментные железобетонные плоские. Устройство НР=91%	м3	81	24 018,84	2 488,44	1 945 526	201 564	1 468 626	299 370,00	2 424 488,00
					3 399,21	662,25	275 336,00	53 642	-	179 592,00	
14	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,378	1 256 105,15	27 069,15	474 808	10 232	428 140	37 158,00	552 923,00
					96 390,00	11 634,84	36 435,00	4 398	-	40 957,00	
15	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	1 т	0,378	494 281,00	-	186 838	-	186 838	-	201 785,00
					-	-	-	-	-	14 947,00	
16	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	9,173	317 635,00	-	2 913 666	-	2 913 666	-	3 146 759,00
					-	-	-	-	-	233 093,00	

Қосымша В жалғасы

17	1106-0301-0701	Каркасы арматурные пространственные. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм НР=91%	т	9,173	34 678,82	1 749,92	318 109	16 052	16 319	265 431,00	630 223,00
					31 149,90	648,00	285 738,00	5 944	-	46 683,00	
18	1109-0401-0201	Покрытие кровельное из профилированного листа при высоте здания до 25 м. Монтаж НР=69%	м2 покрытия	716	1 035,83	225,27	741 654	161 293	132 546	350 343,00	1 179 357,00
					625,44	83,70	447 815,00	59 929	-	87 360,00	
19	224-102-1106	Профилированный настил оцинкованный высотой профиля 75 мм СТ РК EN 508-1-2012 толщиной стали 0,8 мм	1 м2	716	3 899,00	-	2 791 684	-	2 791 684	-	3 015 019,00
					-	-	-	-	-	223 335,00	

Итого по разделу 3

13 748 782

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	1 045 324
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	389 141
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	123 913
- материалы, изделия и конструкции, тенге	10 343 587
- накладные расходы, тенге	952 302
- сметная прибыль (8 %), тенге	1 018 428

Раздел 4 Лестница

4.1 Внутри здания

20	1106-0101-0101	Подготовка бетонная. Устройство НР=91%	м3	1,8	19 839,09	1 614,87	35 710	2 907	28 942	4 187,00	43 089,00
					2 145,15	411,19	3 861,00	740	-	3 192,00	
21	1109-0304-0101	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж НР=69%	т конструкций	1,103	126 004,05	36 798,28	138 982	40 589	28 393	59 167,00	214 001,00
					63 464,40	14 277,84	70 001,00	15 748	-	15 852,00	
22	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	1 т	0,098	1 041 284,00	-	102 046	-	102 046	-	110 210,00
					-	-	-	-	-	8 164,00	

Қосымша В жалғасы

23	1115-0403-1004	Решетки, переплеты, радиаторы, трубы, диаметром менее 50 мм и тому подобное. Окраска масляная, количество окрасок 2 НР=80%	м2 окрашиваемой поверхности	0,2075	1 500,33	1,67	311	-	42	215,00	568,00
					1 298,46	0,87	269,00	-	-	42,00	
4.2 Крыльцо											
24	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	0,2488	317 635,00	-	79 028	-	79 028	-	85 350,00
					-	-	-	-	-	6 322,00	
25	1106-0301-0408	Детали закладные весом до 20 кг. Установка НР=91%	т	0,03	122 959,23	2 029,23	3 689	61	-	3 328,00	7 578,00
					120 930,00	962,28	3 628,00	29	-	561,00	

Итого по разделу 4

460 796

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге	77 759
- затраты на эксплуатацию машин, тенге	43 557
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге	16 517
- материалы, изделия и конструкции, тенге	238 450
- накладные расходы, тенге	66 897
- сметная прибыль (8 %), тенге	34 133

Раздел 5 Обрамление

26	1106-0701-0202	Пояса без опалубки. Устройство НР=91%	м3	0,843	32 498,19	6 020,10	27 396	5 075	15 156	7 596,00	37 791,00
					8 499,20	1 401,82	7 165,00	1 182	-	2 799,00	
27	1107-0107-0101	Накладки арматурные стыковые. Установка НР=118%	т стальных элементов	0,26406	778 858,91	19 696,75	205 665	5 201	90 753	130 217,00	362 753,00
					415 480,00	2 426,76	109 712,00	641	-	26 871,00	
28	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	0,26406	317 635,00	-	83 875	-	83 875	-	90 585,00
					-	-	-	-	-	6 710,00	
29	1107-0107-0101	Накладки арматурные стыковые. Установка НР=118%	т стальных элементов	0,376	778 858,91	19 696,75	292 851	7 406	129 224	185 416,00	516 528,00
					415 480,00	2 426,76	156 220,00	912	-	38 261,00	

Қосымша В жалғасы

30	214-210-0301	Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34018-2016 диаметром от 6 до 18 мм	1 т	0,376	317 635,00	-	119 431	-	119 431	-	128 985,00
					-	-	-	-	-	9 554,00	
31	1108-0201-0701	Стены и другие конструкции. Армирование кладки НР=93%	т металлических изделий	0,055	521 966,18	3 437,18	28 708	189	22 284	5 861,00	37 335,00
					113 364,00	1 224,72	6 235,00	67	-	2 766,00	
32	1106-0301-0406	Конструкции стальные, остающиеся в теле бетона. Установка НР=91%	т	0,257	1 256 105,15	27 069,15	322 819	6 957	291 090	25 263,00	375 929,00
					96 390,00	11 634,84	24 772,00	2 990	-	27 847,00	
33	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	1 т	0,2572	379 729,00	-	97 666	-	97 666	-	105 479,00
					-	-	-	-	-	7 813,00	
34	1106-0101-0106	Фундаменты общего назначения железобетонные под колонны объемом до 5 м3. Устройство НР=91%	м3	4,64	32 992,87	2 348,80	153 087	10 898	100 335	40 678,00	209 266,00
					9 020,25	613,62	41 854,00	2 847	-	15 501,00	

Итого по разделу 5					1 864 651						
в том числе											
- зарплата рабочих-строителей, тенге					345 958						
- затраты на эксплуатацию машин, тенге					35 726						
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге					8 639						
- материалы, изделия и конструкции, тенге					949 814						
- накладные расходы, тенге					395 031						
- сметная прибыль (8 %), тенге					138 122						

Раздел 6 Конструкции											
6.1 Колонны											
35	1109-0701-0103	Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.) НР=69%	т конструкций	59,84	272 129,03	59 002,92	16 284 201	3 530 735	403 209	9 449 832,00	27 792 756,00
					206 388,00	22 479,12	12 350 258,00	1 345 151	-	2 058 723,00	

Қосымша В жалғасы

36	1106-0501-0110	Колонны железобетонные в деревянной опалубке высотой до 6 м, периметром более 4 м. Устройство НР=91%	м3	45,6	38 891,30	7 518,33	1 773 443	342 836	933 980	526 983,00	2 484 460,00
					10 890,96	1 808,63	496 628,00	82 474	-	184 034,00	
37	1106-0301-0601	Сетки арматурные плоские. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 16 мм НР=91%	т	1,6	35 235,52	1 401,40	56 377	2 242	2 846	47 474,00	112 159,00
					32 055,12	550,80	51 288,00	881	-	8 308,00	
38	1106-0301-0701	Каркасы арматурные пространственные. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм НР=91%	т	5,68	34 678,82	1 749,92	196 976	9 940	10 105	164 357,00	390 240,00
					31 149,90	648,00	176 931,00	3 681	-	28 907,00	
39	1109-0301-0202	Колонны одноэтажных и многоэтажных зданий и крановых эстакад высотой до 25 м цельного сечения массой до 3 т. Монтаж НР=69%	т конструкций	45,6	30 133,45	9 493,73	1 374 085	432 914	379 945	496 739,00	2 020 490,00
					12 307,60	3 479,94	561 227,00	158 685	-	149 666,00	
40	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	1 т	0,95	494 281,00	-	469 567	-	469 567	-	507 132,00
					-	-	-	-	-	37 565,00	
41	214-101-0202	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 14 до 50 мм	1 т	0,631	481 715,00	-	303 962	-	303 962	-	328 279,00
					-	-	-	-	-	24 317,00	
42	1113-0301-0406	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	421,8	141,46	3,20	59 668	1 350	26 278	22 241,00	88 462,00
					75,96	0,46	32 040,00	194	-	6 553,00	
43	1113-0301-1406	Окраска эмалями ПФ-115 НР=69%	м2	421,8	124,54	2,35	52 531	991	32 808	13 059,00	70 837,00
					44,41	0,46	18 732,00	194	-	5 247,00	
44	1113-0301-1709	Поверхности огрунтованные. Окраска огнезащитными составами. Предел огнестойкости R-60 НР=69%	м2	421,8	6 115,46	51,19	2 579 501	21 592	2 276 176	194 922,00	2 996 377,00
					667,93	1,81	281 733,00	763	-	221 954,00	

6.2 Балки, прогоны

Қосымша В жалғасы

45	1109-0701-0102	Монорельсы, балки и другие аналогичные конструкции промышленных зданий. Сборка с помощью крана на автомобильном ходу НР=69%	т конструкций	42,89	66 697,01	12 766,30	2 860 635	547 547	46 592	1 693 327,00	4 918 279,00
					52 844,40	4 374,00	2 266 496,00	187 601	-	364 317,00	
46	1106-0701-0109	Перемычки. Устройство НР=91%	м3	39,1	86 885,21	6 453,24	3 397 212	252 322	2 153 251	956 866,00	4 702 404,00
					25 361,60	1 530,99	991 639,00	59 862	-	348 326,00	
47	1106-0301-0701	Каркасы арматурные пространственные. Изготовление в построечных условиях из арматуры диаметром до 25 мм НР=91%	т	15,4	34 678,82	1 749,92	534 054	26 949	27 397	445 615,00	1 058 043,00
					31 149,90	648,00	479 708,00	9 979	-	78 374,00	
48	1109-0301-0212	Балки, ригели перекрытия, покрытия и под установку оборудования многоэтажных зданий высотой до 25 м. Монтаж НР=69%	т конструкций	42,89	97 457,13	41 278,42	4 179 936	1 770 431	701 936	1 476 656,00	6 109 119,00
					39 812,76	10 084,21	1 707 569,00	432 512	-	452 527,00	
49	214-203-0102	Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 12У-20У	1 т	8,662	551 092,00	-	4 773 559	-	4 773 559	-	5 155 444,00
					-	-	-	-	-	381 885,00	
50	1113-0301-0406	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	386,1	141,46	3,20	54 618	1 236	24 054	20 359,00	80 975,00
					75,96	0,46	29 328,00	178	-	5 998,00	
51	1113-0301-1406	Окраска эмалями ПФ-115 НР=69%	м2	386,1	124,54	2,35	48 085	907	30 031	11 954,00	64 842,00
					44,41	0,46	17 147,00	178	-	4 803,00	
52	1113-0601-0209	Обеспыливание НР=69%	м2	386,1	144,83	11,90	55 919	4 595	-	35 414,00	98 640,00
					132,93	-	51 324,00	-	-	7 307,00	
53	1113-0301-1709	Поверхности оштукатуренные. Окраска огнезащитными составами. Предел огнестойкости R-60 НР=69%	м2	386,1	6 115,46	51,19	2 361 179	19 764	2 083 527	178 425,00	2 742 772,00
					667,93	1,81	257 888,00	699	-	203 168,00	
6.4 Фермы											
54	1109-0701-0103	Фермы. Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу НР=69%	т конструкций	15,74	272 129,03	59 002,92	4 283 311	928 706	106 058	2 485 634,00	7 310 461,00

Қосымша В жалғасы

					206 388,00	22 479,12	3 248 547,00	353 821	-	541 516,00	
55	1109-0302-0101	Фермы стропильные и подстропильные пролетом до 24 м, массой до 3 т. Монтаж на высоте до 25 м НР=69%	т конструкций	15,74	88 795,22	33 132,59	1 397 637	521 507	134 713	644 281,00	2 205 271,00
					47 104,00	12 218,78	741 417,00	192 324	-	163 353,00	
56	214-101-0202	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 14 до 50 мм	1 т	1,5	481 715,00	-	722 573	-	722 573	-	780 378,00
					-	-	-	-	-	57 806,00	
57	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	1 т	1,5	379 729,00	-	569 594	-	569 594	-	615 161,00
					-	-	-	-	-	45 567,00	
58	214-205-0104	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 180 x 180 мм и более	1 т	4,39	463 449,00	-	2 034 541	-	2 034 541	-	2 197 304,00
					-	-	-	-	-	162 763,00	
59	214-205-0103	Труба стальная квадратная из углеродистой стали ГОСТ 13663-86 наружными размерами от 100 x 100 мм до 160 x 160 мм	1 т	8,35	439 419,00	-	3 669 149	-	3 669 149	-	3 962 681,00
					-	-	-	-	-	293 532,00	
60	1113-0301-0406	Поверхности металлические. Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	456,46	141,46	3,20	64 571	1 461	28 437	24 069,00	95 731,00
					75,96	0,46	34 673,00	210	-	7 091,00	
61	1113-0301-1406	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 НР=69%	м2	456,46	124,54	2,35	56 848	1 073	35 503	14 132,00	76 658,00
					44,41	0,46	20 271,00	210	-	5 678,00	
6.5 Фахверки											
62	1109-0701-0103	Конструкции решетчатые (стойки, опоры, фермы и пр.). Сборка с помощью крана на автомобильном ходу НР=69%	т конструкций	15,68	272 129,03	59 002,92	4 266 983	925 166	105 654	2 476 160,00	7 282 595,00
					206 388,00	22 479,12	3 236 164,00	352 473	-	539 452,00	
63	1109-0402-0101	Фахверк. Монтаж НР=69%	т конструкций	15,68	99 307,23	29 558,79	1 557 137	463 482	141 566	739 343,00	2 480 198,00
					60 720,00	7 616,21	952 090,00	119 422	-	183 718,00	

Қосымша В жалғасы

64	214-201-0103	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 140 до 250 мм, толщиной от 9 до 35 мм	1 т	1,73	861 302,00	-	1 490 052	-	1 490 052	-	1 609 256,00
					-	-	-	-	-	119 204,00	
65	214-201-0102	Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм	1 т	2,63	494 281,00	-	1 299 959	-	1 299 959	-	1 403 956,00
					-	-	-	-	-	103 997,00	
66	214-101-0201	Прокат толстолистовой горячекатаный из углеродистой стали ГОСТ 14637-89 толщиной от 4 до 12 мм	1 т	0,43	379 729,00	-	163 283	-	163 283	-	176 346,00
					-	-	-	-	-	13 063,00	
67	214-203-0401	Швеллер гнутый равнополочный из углеродистой сталиГОСТ 11474-76 толщиной стенки от 2 до 4 мм	1 т	10,89	575 268,00	-	6 264 669	-	6 264 669	-	6 765 842,00
					-	-	-	-	-	501 173,00	
68	1113-0301-0406	Огрунтовка грунтовкой ГФ-021 за один раз НР=69%	м2	454,72	141,46	3,20	64 325	1 455	28 329	23 978,00	95 367,00
					75,96	0,46	34 541,00	209	-	7 064,00	
69	1113-0301-1406	Поверхности металлические огрунтованные. Окраска эмалями ПФ-115 НР=69%	м2	454,72	124,54	2,35	56 631	1 069	35 368	14 078,00	76 366,00
					44,41	0,46	20 194,00	209	-	5 657,00	

Итого по разделу 6					98 855 281						
в том числе											
- зарплата рабочих-строителей, тенге					28 057 833						
- затраты на эксплуатацию машин, тенге					9 810 270						
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге					3 301 910						
- материалы, изделия и конструкции, тенге					31 508 670						
- накладные расходы, тенге					22 155 898						
- сметная прибыль (8 %), тенге					7 322 613						

Раздел 7 Стены

Қосымша В жалғасы

70	1108-0201-0108	Стены внутренние из кирпича. Кладка при высоте этажа свыше 4 м НР=93%	м3 кладки	177	17 331,56	3 328,79	3 067 686	589 196	683 845	1 831 421,00	5 291 036,00
					10 139,24	986,58	1 794 645,00	174 625	-	391 929,00	
71	1108-0201-0701	Стены и другие конструкции. Армирование кладки НР=93%	т металлических изделий	5,659	521 966,18	3 437,18	2 953 807	19 451	2 292 829	603 066,00	3 841 423,00
					113 364,00	1 224,72	641 527,00	6 931	-	284 550,00	
72	1108-0401-0303	Перегородки армированные толщиной в 1/2 кирпича. Кладка при высоте этажа до 4 м НР=93%	м2 перегородок (за вычетом проемов)	60	4 477,09	377,63	268 625	22 658	41 827	195 963,00	501 755,00
					3 402,34	109,55	204 140,00	6 573	-	37 167,00	

Итого по разделу 7					9 634 214						
в том числе											
- зарплата рабочих-строителей, тенге					2 640 312						
- затраты на эксплуатацию машин, тенге					631 305						
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге					188 129						
- материалы, изделия и конструкции, тенге					3 018 501						
- накладные расходы, тенге					2 630 450						
- сметная прибыль (8 %), тенге					713 646						

Раздел 8 Кровля											
8.1 Покрытие											
73	1112-0101-0716	Покрытия кровельные из профилированного оцинкованного листа. Устройство НР=92%	м2 кровли	4769	1 291,86	31,05	6 160 880	148 077	481 812	5 147 786,00	12 213 359,00
					1 159,78	13,51	5 530 991,00	64 429	-	904 693,00	
74	222-502-0304	Панели металлические трехслойные кровельные с утеплителем из минераловатных плит ГОСТ 32603-2012 толщиной 100 мм	1 м2	5000	19 375,00	-	96 875 000	-	96 875 000	-	104 625 000,00
					-	-	-	-	-	7 750 000,00	
8.2 Водосток											
75	1112-0101-0707	Водосток наружный. Устройство при покрытии кровли металлочерепицей НР=92%	м труб	9,6	2 487,88	133,98	23 884	1 286	1 038	20 209,00	47 620,00

Қосымша В жалғасы

					2 245,76	42,44	21 559,00	407	-	3 527,00	
76	224-106-0202	Труба водосточная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	1 м	9,6	1 434,00	-	13 766	-	13 766	-	14 867,00
					-	-	-	-	-	1 101,00	
77	224-106-0208	Держатель трубы водосточной круглого сечения металлический оцинкованный с полимерным покрытием диаметром 150 мм	1 шт.	6	679,00	-	4 074	-	4 074	-	4 400,00
					-	-	-	-	-	326,00	
78	224-106-0204	Воронка выпускная металлическая оцинкованная с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	1 шт.	2	3 281,00	-	6 562	-	6 562	-	7 087,00
					-	-	-	-	-	525,00	
79	224-106-0203	Колено трубы водосточной металлическое оцинкованное с полимерным покрытием круглого сечения диаметром 150 мм	1 шт.	1	607,00	-	607	-	607	-	656,00
					-	-	-	-	-	49,00	
80	241-102-0174	Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 108х3,0 мм	1 м	1,2	3 293,00	-	3 952	-	3 952	-	4 268,00
					-	-	-	-	-	316,00	
8.3 Выход на кровлю											
81	1109-0304-0101	Лестницы прямолинейные и криволинейные, пожарные с ограждением. Монтаж НР=69%	т конструкций	0,0074	126 004,05	36 798,28	932	272	190	397,00	1 435,00
					63 464,40	14 277,84	470,00	106	-	106,00	
82	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	1 т	0,0074	1 041 284,00	-	7 706	-	7 706	-	8 322,00
					-	-	-	-	-	616,00	
83	214-210-0102	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	1 т	0,0074	349 900,00	-	2 589	-	2 589	-	2 796,00
					-	-	-	-	-	207,00	

Қосымша В жалғасы

84	1115-0403-1003	Балки, трубы стальные, диаметром от 50 мм и тому подобное. Окраска масляная, количество окрасок 2 НР=80%	м2 окрашиваемой поверхности	0,2014	943,56	1,67	190	-	40	119,00	334,00
					741,69	0,87	149,00	-	-	25,00	
85	1109-0302-0301	Связи и распорки из одиночных и парных уголков, гнутосварные профили для пролетов до 24 м при высоте здания до 25 м. Монтаж НР=69%	т конструкций	0,1206	143 664,00	28 182,92	17 326	3 399	483	10 097,00	29 617,00
					111 474,50	9 862,77	13 444,00	1 189	-	2 194,00	
86	222-525-0101	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	1 т	0,1206	1 041 284,00	-	125 579	-	125 579	-	135 625,00
					-	-	-	-	-	10 046,00	
87	1115-0403-1003	Балки, трубы стальные, диаметром от 50 мм и тому подобное. Окраска масляная, количество окрасок 2 НР=80%	м2 окрашиваемой поверхности	3,7496	943,56	1,67	3 538	6	751	2 227,00	6 226,00
					741,69	0,87	2 781,00	3	-	461,00	

Итого по разделу 8		117 101 612
в том числе		
- зарплата рабочих-строителей, тенге		5 569 394
- затраты на эксплуатацию машин, тенге		153 040
- в т.ч. зарплата машинистов, тенге		66 134
- материалы, изделия и конструкции, тенге		97 524 149
- накладные расходы, тенге		5 180 835
- сметная прибыль (8 %), тенге		8 674 192

Раздел 9 Оконные и дверные проемы

9.1 Окна

88	1110-0501-0103	Проемы оконные площадью до 2 м2. Установка блоков из ПВХ профилей поворотных (откидных, поворотно-откидных) одностворчатых НР=90%	м2	119,78	7 606,49	266,43	911 105	31 913	571 260	292 051,00	1 299 409,00
					2 570,82	138,32	307 933,00	16 568	-	96 253,00	

Қосымша В жалғасы

88	89	223-103-0103	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотно-откидной фурнитурой: одноэлементный поворотно-откидной	1 м2	41,38	91 678,00	-	3 793 636	-	3 793 636	-	4 097 127,00
						-	-	-	-	-	303 491,00	
	90	223-103-0117	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 трехстворчатый с однокамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: трехэлементный - с двумя поворотными створками	1 м2	78,4	83 349,00	-	6 534 562	-	6 534 562	-	7 057 327,00
						-	-	-	-	-	522 765,00	
	91	1110-0501-0401	Доски подоконные из ПВХ. Установка в стенах каменных глубиной проема (шириной) до 0,50 м НР=90%	м	258,31	3 514,02	7,56	907 707	1 953	810 393	86 740,00	1 074 003,00
						369,17	3,94	95 360,00	1 018	-	79 556,00	
	92	223-501-0105	Доска подоконная из ПВХ профилей ГОСТ 23166-99 не ламинированная шириной 350 мм	1 м	258,31	1 863,00	-	481 232	-	481 232	-	519 731,00
						-	-	-	-	-	38 499,00	
	93	214-401-0101	Москитная сетка	1 м2	419	1 172,00	-	491 068	-	491 068	-	530 353,00
						-	-	-	-	-	39 285,00	
	94	1120-0301-0102	Решетки жалюзийные, площадь в свету до 1 м2. Установка НР=98%	решетка	16	4 056,92	158,73	64 911	2 540	16 824	45 500,00	119 244,00
						2 846,72	55,08	45 548,00	881	-	8 833,00	
	9.2 Витражи											
	95	1109-0403-0203	Панели фасадов навесные из герметичных стеклопакетов в пластиковой или алюминиевой обвязке. Монтаж НР=69%	м2	199,32	8 325,65	706,84	1 659 469	140 887	3 048	1 100 780,00	2 981 069,00
						7 603,52	400,36	1 515 534,00	79 800	-	220 820,00	

Қосымша В жалғасы

96	223-205-0101	Блок дверной внутренний из алюминиевых профилей толщиной от 45 мм до 48 мм стандартного цвета, глухим заполнением нижней части, с заполнением верхней части одинарным стеклом ГОСТ 23747-2015 однополюсный, ДМА С 21-09	1 м2	17,328	127 151,00	-	2 203 273	-	2 203 273	-	2 379 535,00
					-	-	-	-	-	176 262,00	
97	223-103-0105	Блок оконный из алюминиевых профилей со стандартным покрытием толщиной от 55 мм до 62 мм одинарной конструкции ГОСТ 21519-2003 одностворчатый с двухкамерным стеклопакетом, поворотной фурнитурой: одноэлементный поворотный	1 м2	181,992	92 716,00	-	16 873 570	-	16 873 570	-	18 223 456,00
					-	-	-	-	-	1 349 886,00	
9.3 Двери											
98	1110-0501-0201	Проемы дверные наружные и внутренние площадью до 3 м2 в каменных стенах. Установка блоков из ПВХ профилей НР=90%	м2	21,42	3 461,66	271,54	74 149	5 816	32 417	35 060,00	117 946,00
					1 676,74	141,93	35 916,00	3 040	-	8 737,00	
99	223-203-0102	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-9, однополюсный	1 м2	11,34	55 802,00	-	632 795	-	632 795	-	683 419,00
					-	-	-	-	-	50 624,00	
100	223-203-0101	Блок дверной внутренний из ПВХ профилей остекленный с заполнением однокамерным стеклопакетом ГОСТ 30970-2014 ДПВ 21-8, однополюсный	1 м2	10,08	61 821,00	-	623 156	-	623 156	-	673 008,00
					-	-	-	-	-	49 852,00	
101	1109-0403-0401	Блоки дверные стальные однополюсные. Установка в кирпичных стенах НР=69%	м2	43,2	5 692,01	71,85	245 895	3 104	71 318	119 333,00	394 446,00
					3 969,28	34,11	171 473,00	1 474	-	29 218,00	
102	223-207-0101	Блок дверной стальной с замкнутой коробкой ГОСТ 31173-2003 утепленный, однополюсный	1 м2	43,2	55 871,00	-	2 413 627	-	2 413 627	-	2 606 717,00

Қосымша В жалғасы

					-	-	-	-	-	193 090,00	
103	1110-0107-0101	Проемы дверные наружные площадью до 3 м2 в каменных стенах. Установка блоков НР=90%	м2	42,84	5 201,73	1 052,19	222 842	45 076	96 378	85 223,00	332 710,00
					1 899,83	310,52	81 389,00	13 303	-	24 645,00	
104	223-201-0103	Блок дверной внутренний с декоративной облицовкой бумажно-слоистым пластиком СТ РК 943-92 однопольный с глухими полотнами ДГ 21-9П, ДГ 21-10П	1 м2	42,84	11 755,00	-	503 584	-	503 584	-	543 871,00
					-	-	-	-	-	40 287,00	

Итого по разделу 9

43 633 371

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге

2 253 153

- затраты на эксплуатацию машин, тенге

231 289

- в т.ч. зарплата машинистов, тенге

116 084

- материалы, изделия и конструкции, тенге

36 152 139

- накладные расходы, тенге

1 764 687

- сметная прибыль (8 %), тенге

3 232 103

Итого по смете

298 552 649

в том числе

- зарплата рабочих-строителей, тенге

43 168 711

- затраты на эксплуатацию машин, тенге

14 902 667

- в т.ч. зарплата машинистов, тенге

5 011 532

- материалы, изделия и конструкции, тенге

181 913 170

- накладные расходы, тенге

36 453 093

- сметная прибыль (8 %), тенге

22 115 009

Составил

Қабдылманап Диляра

Проверил

Қосымша В жалғасы

Наименование стройки: Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Форма 3

Объектная смета 01-01

на строительство

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені
(наименование объекта)

Сметная стоимость	298552,649 тыс. тенге
Нормативная трудоемкость	21,924 тыс. чел.-ч
Сметная заработная плата	48180,243 тыс. тенге

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ Наимено вание работ и затрат п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч	Сметная заработная плата,тыс. тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно- монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	Всего			
1	01-01-01	Түркістан қаласындағы балларға арналған дене шынықтыру-сауықтыру кешені	298 552,649			298 552,649	21,924	48 180,243	
		Итого:	298 552,649	0,000	0,000	298 552,649	21,924	48 180,243	0,000

Қосымша В жалғасы

Заказчик:Цена региона Туркестанская область г.Туркестан, г.КентауПриложение 4 к НДОССС в РК

Утвержден:

Сметный расчет в сумме

В том числе:
налог на добавленную стоимость

341 066,546 тыс тенге

36 542,844 тыс тенге

(ссылка на документ об утверждении)

"__" _____ 2023 г.

Сметный расчет стоимости строительства

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені
(наименование стройки)

Составлен в текущих ценах по состоянию с 01.01.2023 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование разделов, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
		Глава 1. Подготовка территории строительства				
1	1-1	Түркістан қаласындағы балларға арналған дене шынықтыру-сауықтыру кешені	298 552,649			298 552,649
		Итого по главе 1	298 552,649			298 552,649
		Итого по главам 1-7	298 552,649			298 552,649
		сметная з/плата				48 180,243
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				21,924
		Глава 8. Временные здания и сооружения				
2	НДЗ РК 8.04-05-2015 табл.1 п.	Временные здания и сооружения (%)				
		сметная з/плата (К =0,141)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				
		Итого по главе 8				

Қосымша В жалғасы

		Итого по главам 1-8	298 552,649			298 552,649
		сметная з/плата				48 180,243
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				21,924
		Глава 9. Дополнительные затраты на строительство				
3	ОП ЭСН РК 8.04-01-2015, табл.Д.3 п.	Затраты на производство строительно-монтажных работ в климатических условиях температурной зоны по отраслям (0 %)				
		сметная з/плата (%)				
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч				
	УПСС	Затраты на временные здания и сооружения и зимнее удорожание для норм УПСС				
		Итого по главе 9				
		Итого по главам 1-9	298 552,649			298 552,649
		сметная з/плата				48 180,243
		нормативная трудоемкость, тыс. чел-ч.				21,924
4		Непредвиденные работы и затраты (2)%	5 971,053			5 971,053
		Итоги по сметному расчету				
5		- в текущих ценах	304 523,702			304 523,702
	НДОССС п.14	в т.ч. с разбивкой по годам				
6		- в текущих и прогнозных ценах	304 523,702			304 523,702
7	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость			36 542,844	36 542,844
8		Всего по сметному расчету	304 523,702		36 542,844	341 066,546
		в том числе материалы поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				
		в том числе оборудование, мебель и инвентарь поставки заказчика (без учета НДС) (справочно)				

[illegible]

Бас жоспар М 1:400

1. Main building (red)
2. Rectangular pond (blue)
3. Soccer field (green)
4. Entrance area (purple)
5. Irregular pond (blue)
6. Rectangular ponds (blue)
7. Main building (red)

Кожанов көшесі

Торайғыбаев көшесі

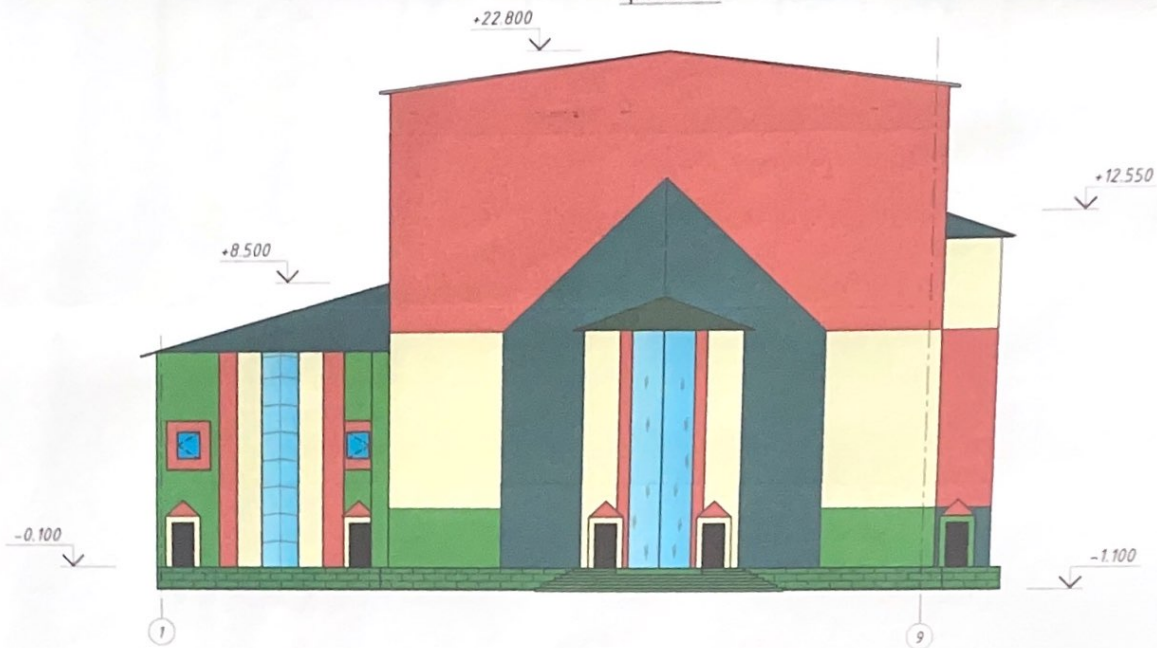
Бас жоспар экспликациясы

№	Аты	Өлшем	Саны
1	Негізгі ғимарат	100х150	1
2	Тікбұрышты су бассейні	10х20	1
3	Футбол алаңы	40х60	1
4	Кіріс алаңы	20х30	1
5	Сызықсыз су бассейні	15х25	1
6	Тікбұрышты су бассейні	10х20	3
7	Негізгі ғимарат	100х150	1

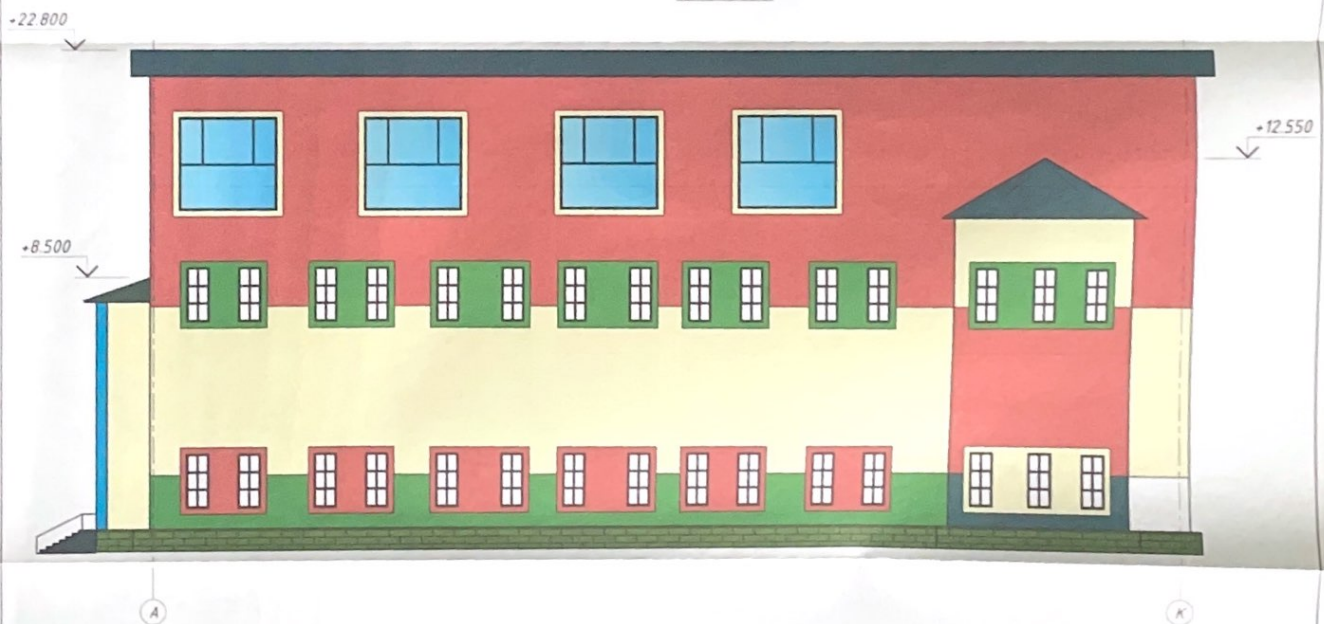
Р/н	Аталуы	Өлшем бірлігі	Саны
1	Жобадағы ғимарат	га	0.98
2	Көлік тұрағы	м²	387,6
3	Ойын алаңшасы	м²	964
4	Қалалық емхана	м²	5228
5	Шағын бассейн	м²	548
6	Тұрғын үйлер	%	20

						Сәтбаев университеті - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023			
						Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені			
Өзг.	Қат. сан	Парақ	№ құж.	Қолы	Күні	Сәулет-құрылыс шешімдері	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф. меңгер.	Ахметов Д.А.						ДЖ	1	11
Жетекші	Тұрғанбаев А.П.								
Сапаны бақ.	Козюкова Н.В.								
Н. бақылау	Халелова А.К.								
Орындаған	Қабдылманал Д.					Ғимарат бас жоспары	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

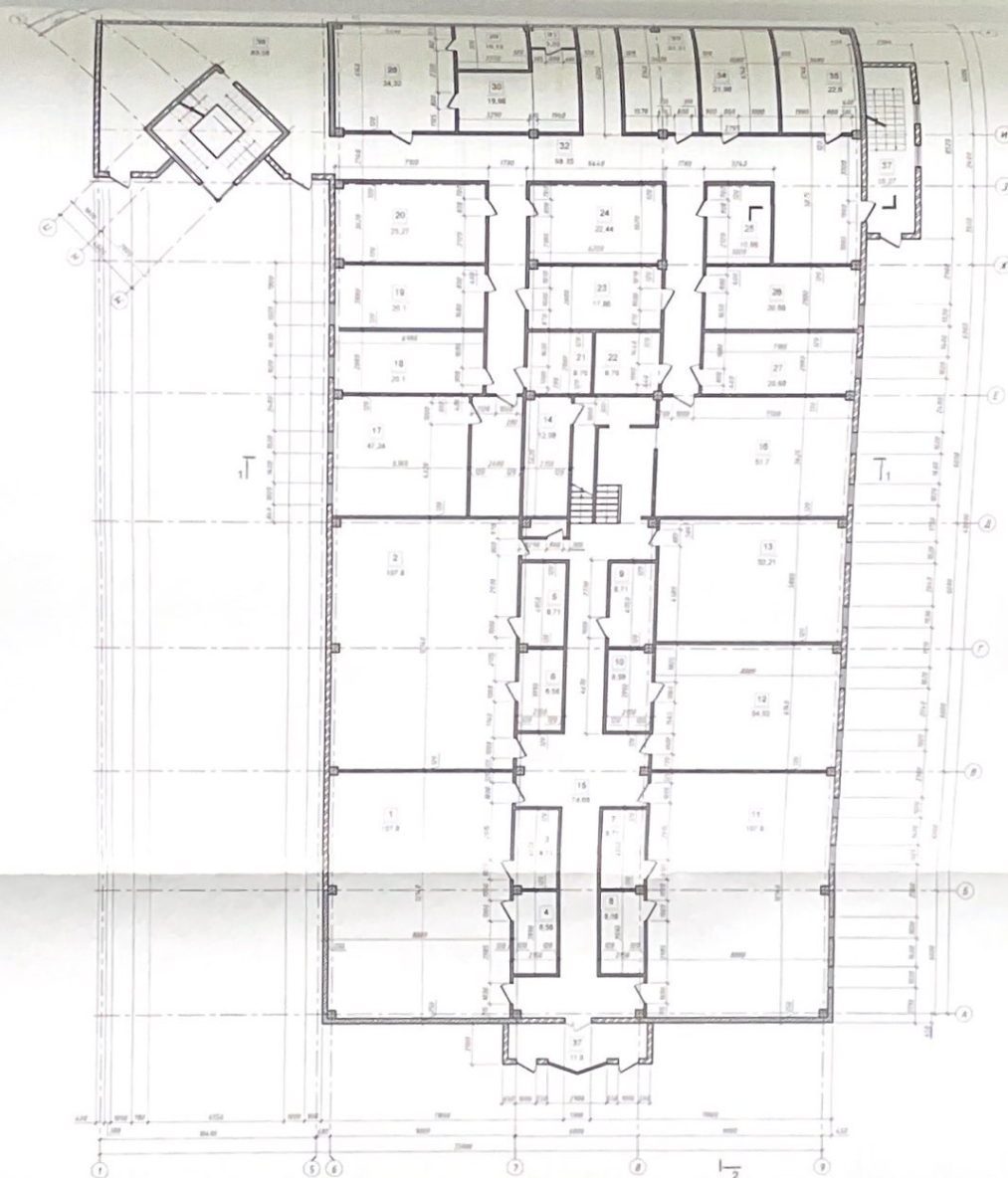
Қасбет - 1



Қасбет - 2



Сәтбаев университеті - 6807302 - Құрылыс инженериясы - 2023					
Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені					
Өзг. Қат. сан	Парақ	№ құж.	Қолы	Күні	Сәулет-құрылыс шешімдері
Қағ. меңгер.	Ахметов Д.А.				
Жетекші	Тұрғанбаев А.П.				Сәулет-құрылыс шешімдері
Саланы бақ.	Козюкова Н.В.				
Н. бақылау	Халелова А.К.				Ғимарат қасбеті
Орындаған	Қабылманал Д.				
					Кезең
					Парақ
					Парақтар
					ДЖ
					2
					11
					"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы



Экспликация (басталуы)

№	Атауы	Саны	Ауданы
1	Би залы №1	1	107,8 м2
2	Би залы №2	1	107,8 м2
3	Душ/санузел	1	8,71 м2
4	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,55 м2
5	Душ/санузел	1	8,71 м2
6	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,55 м2
7	Душ/санузел	1	8,71 м2
8	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,55 м2
9	Санузел	1	8,71 м2
10	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,55 м2
11	Жаттығу залы	1	107,8 м2
12	Иіс залы	1	64,52 м2
13	Стретчинг залы	1	52,21 м2
14	Медпункт	1	12,08 м2
15	Холл	1	74,68 м2
16	Демалыс оры	1	51,7 м2
17	Массаж залы	1	47,24 м2
18	Кабинет №1	1	20,1 м2
19	Кабинет №2	1	20,1 м2
20	Кабинет №3	1	25,27 м2
21	Санузел	1	8,75 м2
22	Санузел	1	8,75 м2
23	Асхана	1	17,88 м2
24	Шахмат залы	1	22,44 м2
25	Кіім	1	10,86 м2
26	Шахмат залы	1	20,68 м2
27	Кабинет №4	1	20,68 м2

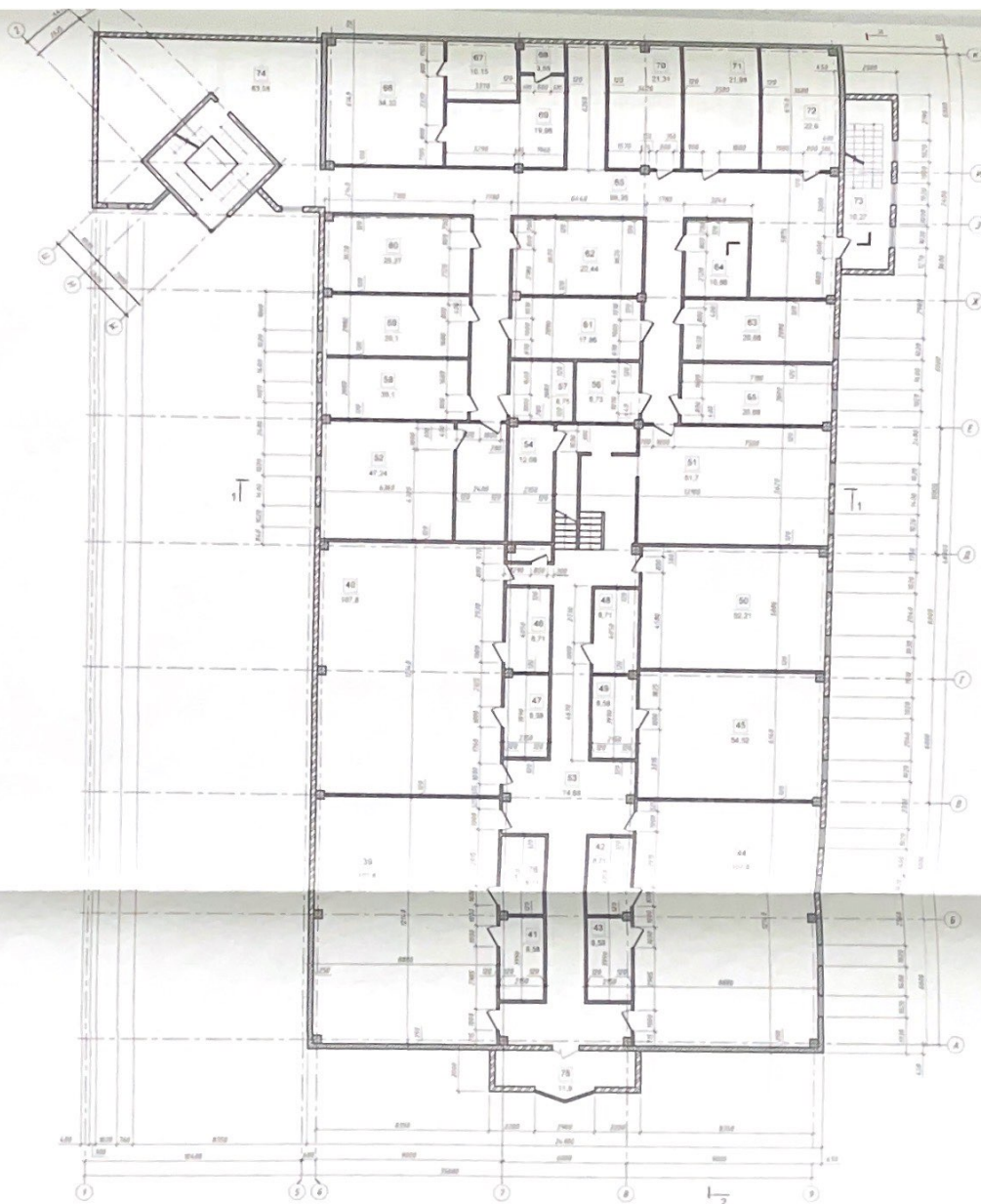
Экспликация (аяқталуы)

№	Атауы	Саны	Ауданы
28	Жаттығу залы	1	34,32 м2
29	Санузел	1	10,15 м2
30	Кім ауыстыру бөлмесі	1	19,96 м2
31	Душ	1	3,55 м2
32	Холл	1	98,35 м2
33	Жаттығу залы	1	94,54 м2
34	Жаттығу залы	1	21,98 м2
35	Жаттығу залы	1	22,6 м2
36	Қабылдау бөлмесі №1	1	83,58 м2
37	Қабылдау бөлмесі №2	1	10,27 м2
38	Қабылдау бөлмесі №3	1	11,9 м2
Барлығы			1251,75 м2

Шартты белгілер

- темірбетонды көтерілгіш конструкция
- газоблокпен қаланған ішкі белгіш қабырғалар
- газоблокпен қаланған сыртқы қабырғалар

Сәтбаева университеті - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023				
Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені				
Өзг. Қат. сан	Парақ	№ құж.	Қолы	Күні
Каф. меңгер.	Ахметов Д.А.			
Жетекші	Тұрғанбаев А.П.			
Саланы бақ.	Козикова Н.В.			
Н. бақылау	Халелова А.К.			
Орындаған	Қабдылманал Д.			
1-ші қабат жоспары (+0.000 белг.)				Кезең
				Парақ
				Парақтар
				ДЖ
				3
				11
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы				



Экспликация (басталуы)

№	Атауы	Саны	Ауданы
39	Жаттығу залы	1	107,8 м²
40	Гимнастика залы	1	107,8 м²
41	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,58 м²
42	Душ/санузел	1	8,71 м²
43	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,58 м²
44	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,58 м²
45	Дидо залы	1	54,52 м²
46	Душ/санузел	1	8,71 м²
47	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,58 м²
48	Душ/санузел	1	8,71 м²
49	Кім ауыстыру бөлмесі	1	8,58 м²
50	Үстел теннис залы	1	52,21 м²
51	Демалыс орны	1	51,7 м²
52	Стрелчинг залы	1	47,24 м²
53	Холл	1	74,66 м²
54	Медпункт	1	12,08 м²
55	Кабинет №5	1	20,68 м²
56	Санузел	1	8,75 м²
57	Санузел	1	8,75 м²
58	Кабинет №6	1	20,1 м²
59	Кабинет №7	1	20,1 м²
60	Кабинет №8	1	25,27 м²
61	Асхана	1	17,88 м²
62	Гимнастика залы	1	22,44 м²
63	Кабинет №9	1	20,68 м²
64	Техникалық жабдықтар	1	10,89 м²

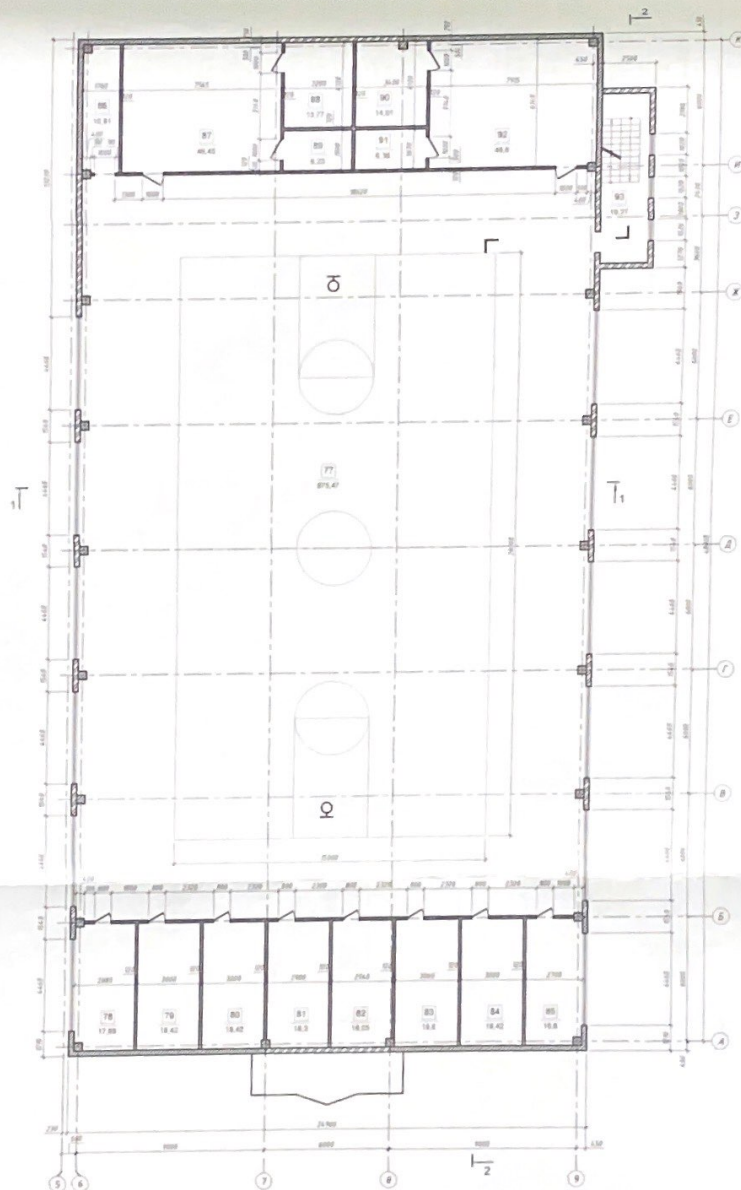
Экспликация (аяқталуы)

№	Атауы	Саны	Ауданы
65	Холл	1	98,35 м²
66	Жаттығу залы	1	34,32 м²
67	Санузел	1	10,15 м²
68	Душ	1	3,55 м²
69	Кім ауыстыру бөлмесі	1	19,96 м²
70	Холл	1	21,31 м²
71	Уйғар залы	1	21,98 м²
72	Стрелчинг залы	1	22,6 м²
73	Холл	1	10,27 м²
74	Холл	1	83,58 м²
75	Холл	1	11,8 м²
76	Душ/санузел	1	8,73 м²
	Барлығы		1231,75 м²

Шартты белгілер

- темірбетонды көтергіш конструкция
- газоблокпен қаланған ішкі бөлгіш қабырғалар
- газоблокпен қаланған сыртқы қабырғалар

					Сәтбаев университеті - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023			
					Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені			
Өзг. Қат. сан	Парақ	№ құж.	Қолы	Күні				
Каф. меңгер.	Ахметов Д.А.							
Жетекші	Турганбаев А.П.				Сәулет-құрылыс шешімдері			
Сапаны бақ.	Козюкова Н.В.				Кезең	Парақ	Парақтар	
Н. бақылау	Халелова А.К.				ДЖ	4	11	
Орындаған	Қабдылманов Д.				2-ші қабат жоспары (+4.800 белг.)			
					" Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы			



Экспликация (+9.600 белг.)

77	Спорттық алаң	1	875.47 м²
78	Киім ауыстыру бөлмесі	1	17.68 м²
79	Киім ауыстыру бөлмесі	1	18.42 м²
80	Душ/санузел	1	8.33 м²
81	Душ/санузел	1	18.3 м²
82	Медпункт	1	18.05 м²
83	Кабинет №10	1	18.8 м²
84	Кабинет №11	1	18.42 м²
85	Кабинет №12	1	18.6 м²
86	Техникалық жабдықтар	1	10.81 м²
87	Карата залы	1	46.45 м²
88	Киім ауыстыру бөлмесі	1	13.77 м²
89	Душ/санузел	1	6.23 м²
90	Киім ауыстыру бөлмесі	1	14.01 м²
91	Душ/санузел	1	6.36 м²
92	Джаз залы	1	48.6 м²
93	Холл	1	10.27 м²

Шартты белгілер

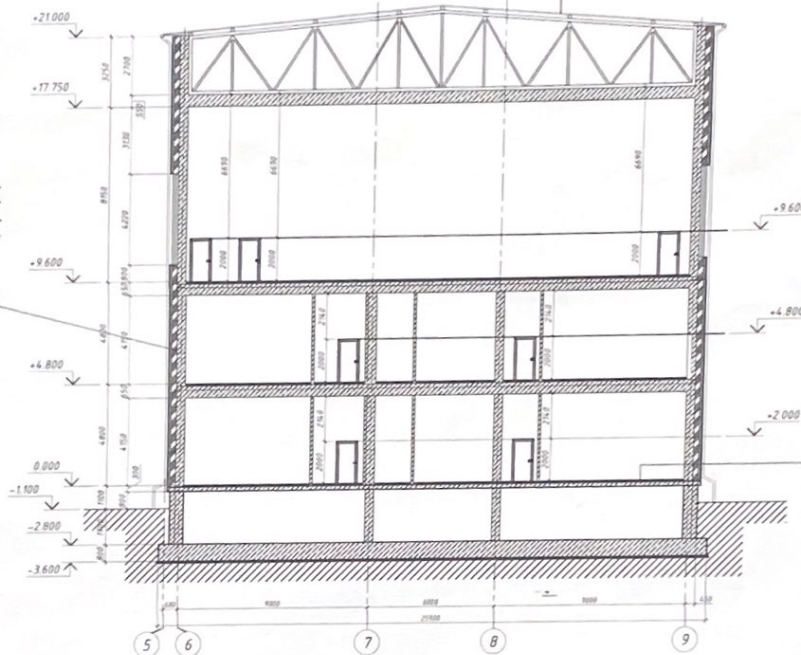
- темірбетонды көтергіш конструкция
- газоблокпен қаланған ішкі бөлгіш қабырғалар
- газоблокпен қаланған сыртқы қабырғалар

Сәтбаев университеті - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023				
Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені				
Сәулет-құрылыс шешімдері				
Өзг.	Қат. сан	Парақ	№ құж.	Қолы
Жетекші	Ахметов Д.А.			
Сапаны бақ.	Козюкова Н.В.			
Н. бақылау	Халелова А.К.			
Орындаған	Қабдылманаш Д.			
3-ші қабат жоспары (+9.600 белг.)				
Кезең			Парақ	Парақтар
ДЖ			5	11
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы				

Қасбеттік қаптау $t=20\text{ мм}$
 Минералды мақта $t=100\text{ мм}$
 Сылақ (штукатурка) $t=10\text{ мм}$
 Газоблок $t=250\text{ мм}$

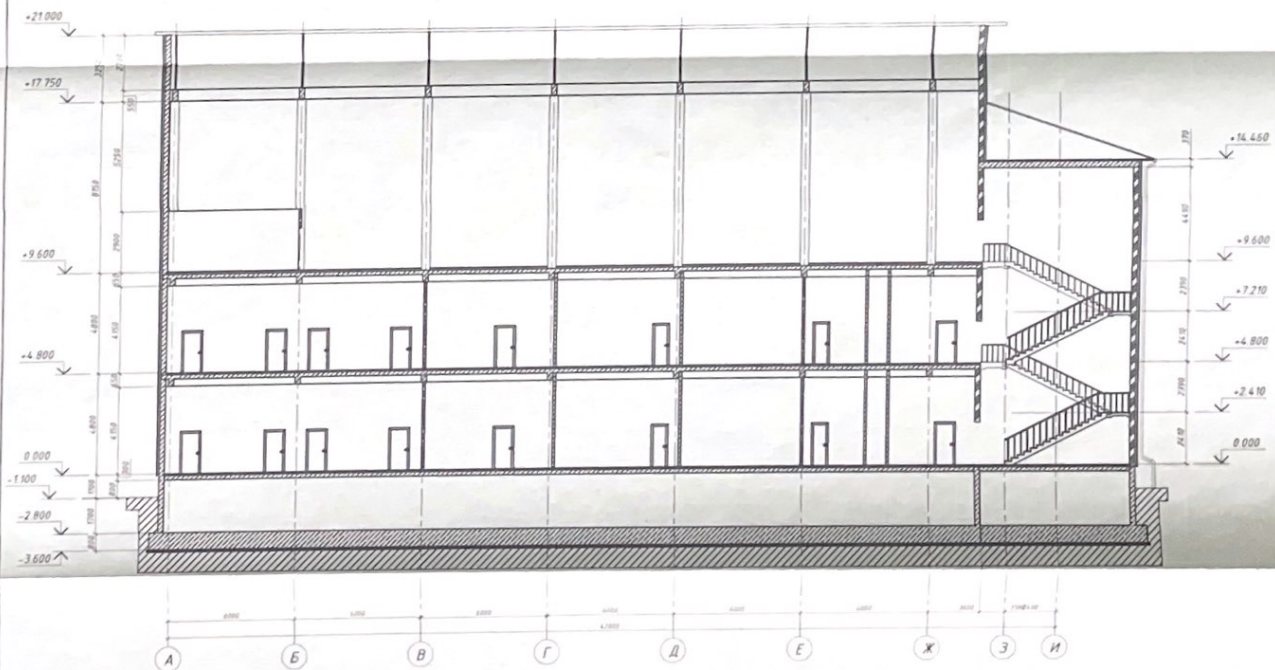
Шатыр (металло-черепица)
 Болатты профильденген настип панель
 Бұ оқшаулағыш РМТ-300Б(МЕСТ10923-82)
 Минералды мақта $t=90\text{ мм}$
 Су оқшаулау қабаты $t=20\text{ мм}$

1 - 1



Спорттық паркет $t=15\text{ мм}$
 Фанера(қайың) $t=15\text{ мм}$
 Гидрооқшаулағыш қабат $t=10\text{ мм}$
 Цементті қима $t=80\text{ мм}$

2 - 2



Сәтбаев университеті - 6В07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені

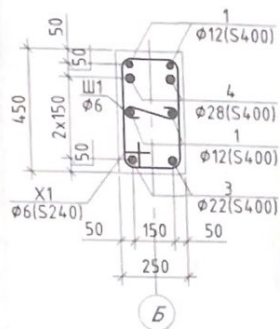
Өзг	Қат.сн	Парақ	№ құж	Қолы	Күні
Каф. меңгер		Ахметов Д.А.			
Жетекші		Турганбаев А.П.			
Сапаны бақ		Козюкова Н.В.			
Н бақылау		Халелова А.К.			
Орындаған		Қабдылманал Д.			

Сәулет-құрылыс шешімдері

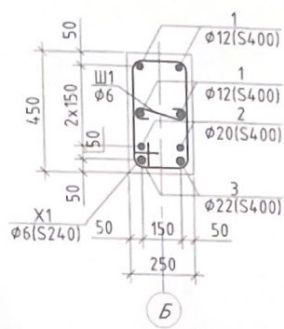
1 - 1, 2 - 2 қималар

Кезең	Парақ	Парақтар
ДЖ	6	11
"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

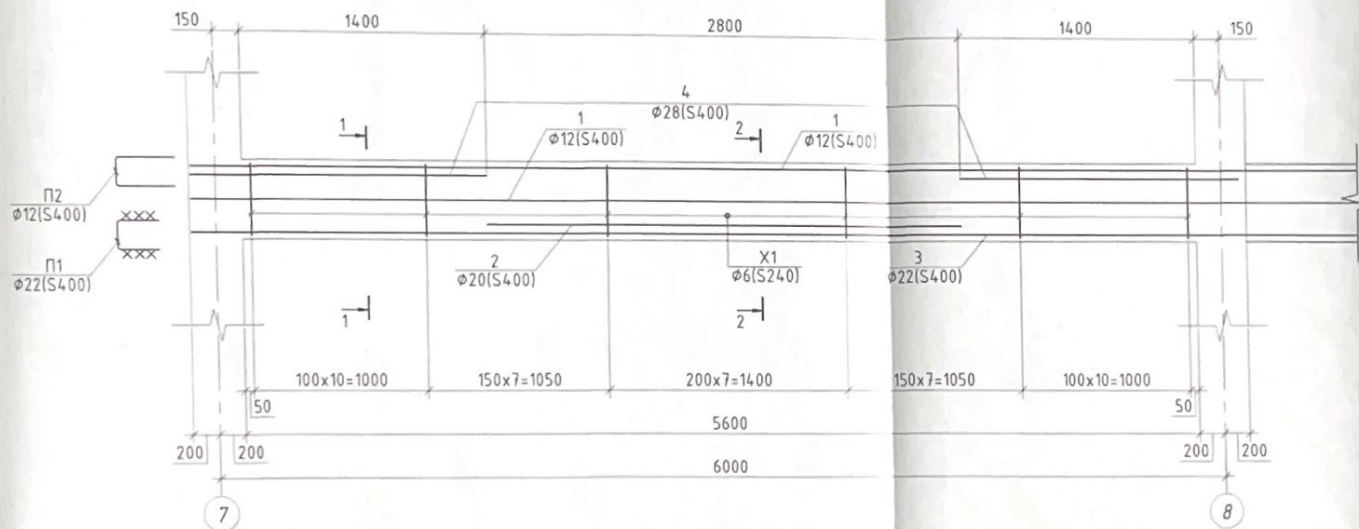
1-1
М 1:200



2-2
М 1:200



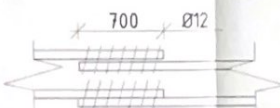
Арқалық А1 М 1:100



Болат шығынының ведомосты, кг

Элемент	Арматура							Жалпы қосындысы
	Арматура классы							
	S240		S400					
	ГОСТ 34028-2016		ГОСТ 34028-2016					
	Ø6	Жалпы	Ø12	Ø20	Ø22	Ø28	Жалпы	
Арқалық А1	16.08	16.08	43.26	13.80	68.54	24.44	150.04	166.12

П элемент пен арматураны жалғануы



Арқалық элементтерінің спецификациясы

Поз	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса, кг	Ескертпе
		Каркас К-1			
1	ГОСТ 34028-2016	Ø12 S400	4	10.12	40.48
2	-//-	Ø20 S400	2	6.88	13.80
3	-//-	Ø22 S400	2	34.27	68.54
4	-//-	Ø28 S400	2	8.62	17.24
		Детальдар			
П1	ГОСТ 34028-2016	Ø28 S400	2	3.60	7.20
П2	ГОСТ 34028-2016	Ø12 S400	2	1.39	2.78
Х1	ГОСТ 34028-2016	Ø6 S240	42	0.301	12.66
Ш1	ГОСТ 34028-2016	Ø6 S240	42	0.081	3.42
		Материал			
		Бетон кл. С25/30	0,63		

*және бір элементке есептелген

Детальдар ведомосты

Поз.	Эскиз	
Х1		1370
П1		740
П2		1580
Ш1		370

Сәтбаев университеті - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру көшесі

Есептік-конструктивтік бөлім

Арқалық А1 арматуралау

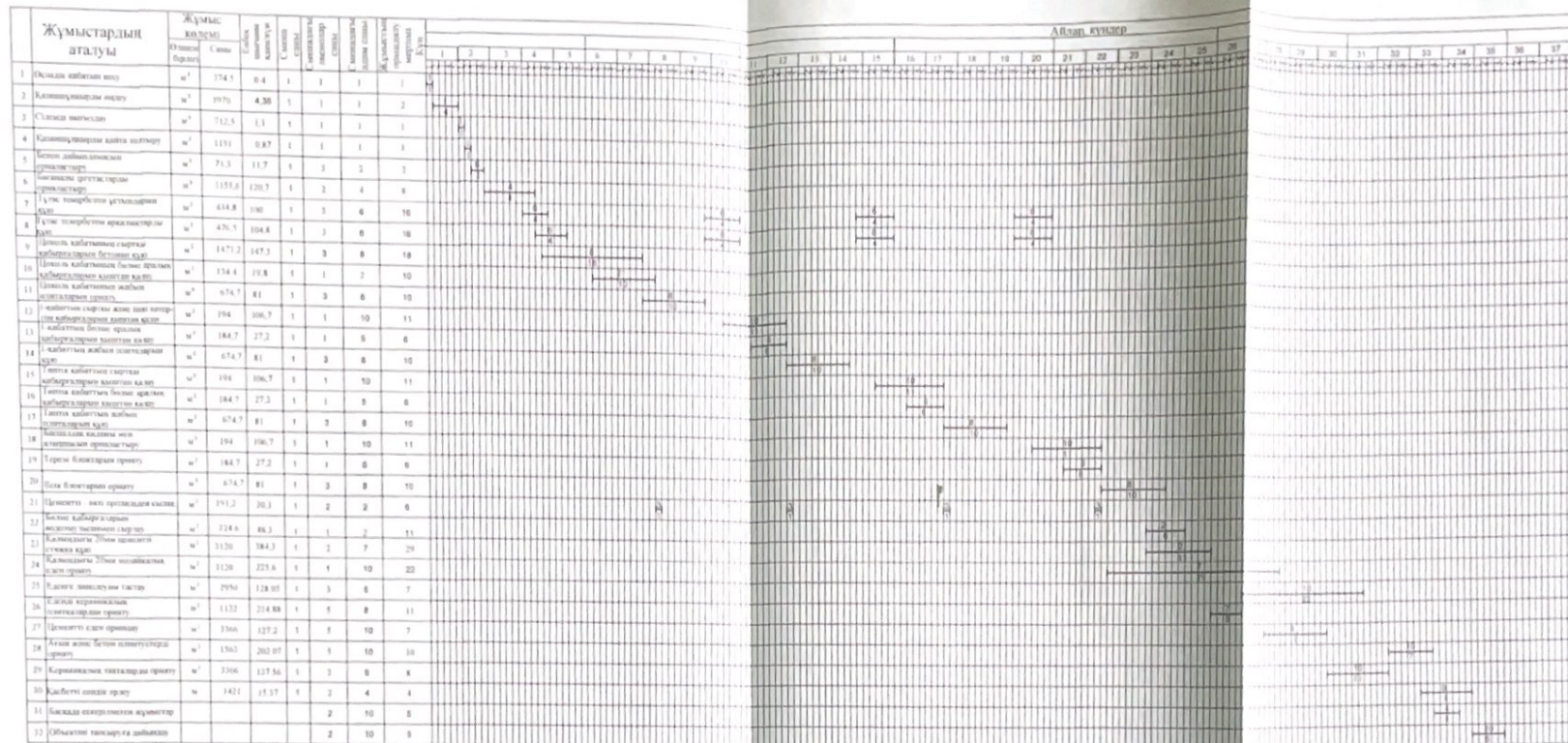
Кезең
ДЖ

Парақ
7

Парақтар
11

"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы

Жұмыс өндірісінің күнтізбелік графигі



Берілген коэффициенті

$K = N/N_{ор} = 1.5 \cdot 6/22 = 0.95 - 1.5$

N - Құрылыс алаңындағы жұмысшылар саны

$N_{ор} = Q \cdot T = 17166/291 = 58.9$

Q - Жалпы еңбек сыйымдылығы, адам·күн

T - Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы, күн

N ор - құрылыс алаңындағы орташа жұмысшылар саны

Технико-экономикалық көрсеткіштері

N	Атауы	Ед. өлс.	Қал-жа
1	Құрылыс жұмыстарының ұзақтылығы	Күн	291
2	Жалпы еңбек сыйымдылығы	адам·күн	17166
3	Жұмыс көпшілігінің коэффициенті		1.4

Сәтбаев университеті - 6B07302 - Құрылыс инженериясы - 2023

Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру - сауықтыру кешені

Өзг.	Қат. сан	Парақ № құж.	Қолы	Күні	Ұйымдастыру-технологиялық бөлім	Кезең	Парақ	Парақтар
Каф. меңгер.	Ахметов Д.А.					ДЖ	11	11
Жетекші	Турганбаев А.П.				Күнтізбелік жоспар	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Саланы бақ.	Козюкова Н.В.							
Н. бақылау	Халелова А.К.							
Орындаған	Қабдылманал Д.							

РЕЦЕНЗИЯ

Дипломдық жоба бойынша
(Жұмыс түрінің атауы)
Қабдылманап Диляра Нұржанқызы
(Білім алушының толық аты-жөні)

6В07302 – «Құрылыс инженерия»

(Шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені»

Орындалды:

а) графикалық бөлім	11	бетте
б) түсіндірмелік жазба	90	бетте

ЖҰМЫС БОЙЫНША ЕСКЕРТПЕЛЕР

Дипломдық жобаның тақырыбы қазіргі заманның талабына сәйкес, балалардың денсаулығын нығайтуға арналған кешен болып табылады.

Дипломдық жобаның бірінші бөлімінде архитектуралық шешімдерді нормативтік құжаттарға сәкес қабылдаған.

Дипломдық жобаның екінші бөлімі негізгі мамандығына сәйкес конструктивті шешімдер қабылданған. Жүктемелер мен жүктемелердің үйлесімділігін СП РК EN 1990 және СП РК EN 1991 сәйкес орындалған. Есептер ЛИРА-САПР бағдарламалық кешені бойынша кеңістіктегі есебі жүргізілген. СП РК EN 1992 сәйкес темірбетон конструкциялары құрылымдалған.

Жұмысты бағалау

Ғимараттың құралымдық сұлбасы рамалық болғандықтан темірбетонды тақталықты іргетастың орнына бағанды (столбчатый) іргетасты қабалдау керек еді. Дипломда сметалалық бөлім бар да сметалық есептері келтірілмеген. Жалпы айтқанда, дипломдық жобада автордың алдына қойылған талаптар орындалған. Дипломдық жобаны 90 баллмен бағалап, Мемлекеттік аттестациялау комиссиясының алдында қорғауға жіберуге болады деп санаймын.

Рецензент

Ассон-проф., т.ғ.к., доцент

(лауазымы, ғылыми дәрежесі, атағы)

Бакиров К.Қ.

(колы)

2023 ж.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қабдылманап Диляра Нұржанқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Түркістан қаласындағы балаларға арналған дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Научный руководитель: Алтай Турганбаев

Коэффициент Подобия 1: 4.7

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 4

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

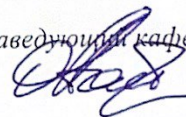
☐ Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом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

☐ Обоснование:

Дата

08.06.23

Заведующий кафедрой



Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Қабдылманап Диляра Нұржанқызы

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Түркістан қаласындағы балаларға арналған дене шынықтыру-сауықтыру кешені

Научный руководитель: Алтай Турганбаев

Коэффициент Подобия 1: 4.7

Коэффициент Подобия 2: 0

Микропробелы: 1

Знаки из здругих алфавитов: 4

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

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

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

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

☐ Обоснование:

01.06.23
Дата

Козырева Н.В.
проверяющий эксперт

ҒЫЛЫМИ ЖЕТЕКШІСІНЕН

КЕРІ БАЙЛАНЫС

Дипломдық жоба бойынша
(жұмыс түрінің атауы)

Қабдылманап Диляра Нұржанқызы
(білім алушының толық аты-жөні)

«Түркістан қаласындағы балалар дене шынықтыру-сауықтыру кешені»
(шифр және БББ атауы)

Тақырыбы: «Түркістан қаласындағы балаларға арналған дене шынықтыру-сауықтыру кешені»

Дипломдық жобаның тақырыбы қазіргі заманның талабына сәйкес, балалардың денсаулығын нығайтуға арналған кешен болып табылады. Студентке дипломдық жобаны қолданыстағы нормативтік құжаттарды қолдану және сызбаларды рәсімдеу талаптыр қойылған болатын.

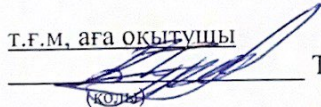
Студент алдына қойылған барлық талаптарды сәтті орындады. Қабдылманап Д.Н. жоғарғы профессиональды деңгейде бастапқы мәліметтерді орындап, нормативтік құжаттар мен техникалық кітаптарды сауатты қолданды.

Студент жобаның орындау кезінде еңбекқорлығын, аналитикалық және шығармашылық қабілетін, жобалық шешімдерді өз бетінше қабылдай алатынын, профессиональдық пәндерден жақсы білімі мен графикалық материалдарды дайындау кезінде жауапкершілігін көрсетті.

Дипломдық жоба жоғарғы техникалық деңгейде орындалған және өте жақсы бағаға лайық.

Ғылыми жетекшісі

Т.Ғ.М. аға ОҚЫТУШЫ



Турганбаев А.П.

«28»

06

2023 ж.