

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Сәтбаев университеті

Т.К Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

Ахметов Дастан Қуанғалиұлы

«Атырау қаласындағы мектеп»

Дипломдық жобаға

ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Сәтбаев университеті

Т.К Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты
Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ
Кафедра меңгерушісі
техн. ғыл. магис., лектор

_____ Н.К.Қызылбаев
« ____ » _____ 2019 ж.

Дипломдық жобаға
ТҮСІНІКТЕМЕЛІК ЖАЗБА

Тақырыбы «Атырау қаласындағы мектеп»

5B072900 – Құрылыс мамандығы

Орындаған

Ахметов Дастан

Пікір беруші
К.т.н, ассоциированный
профессор

_____ Аубакирова Б.М.

« ____ » _____ 2019 ж.

Ғылыми жетекші
техн. ғыл. магистр.

_____ Турганбаев А.П.

« ____ » _____ 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Сәтбаев университеті

Т.К. Бәсенов атындағы сәулет құрылыс және энергетика институты

Құрылыс және құрылыс материалдары кафедрасы

5B072900 – Құрылыс

БЕКІТЕМІН

Кафедра меңгерушісі

техн. ғыл. маги., лектор

_____ Н.К.Қызылбаев

« _____ » _____ 2019 ж.

Дипломдық жоба орындауға

ТАПСЫРМА

Білім алушы _____ Ахметов Дастан Қуанғалиұлы

Тақырыбы _____ Атырау қаласындағы мектеп.

Университет ректорының « 30 » қазан 2018 ж. № 1827-б - бұйрығымен бекітілген.

Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі « 14 » мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Құрылыс ауданы – Атырау қаласы ғимараттың конструкциялық сұлбасы – қаңқалы- байланысты, биіктігі бойынша тұрақты қаттылығы қамтамсыз етілген, ұстындары, арқалықтары жабын плиталары – тұтасқұймалы темірбетоннан жасалынған.

Дипломдық жобада қарастырылатын мәселелер тізімі:

1. Сәулеттік - құрылыстық бөлімі: құрылыс ауданының сипаттамалары; көлемдік-жоспарлық шешімдер; сәулеттік-конструктивтік шешімдер; сыртқы қабырғаның жылу техникалық есебі; ғимаратты инженерлік жабдықтау; 2. Есептік- конструктивтік бөлімі: жүктемелерді анықтау және есептік схеманы құру тақтаны есептеу және оның нәтижесі бойынша темірбетон элементтерінің есебі және оларды тағайындау 3. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлімі: жер үсті жұмыстарының көлемін анықтау; есептеу жолымен автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз; мұнаралық кранды таңдау; бетонтасушы машиналардың санын анықтау; ғимараттың жер үсті темірбетон конструкцияларды монтаждаудың технологиялық картасын тұрғызу; объектік құрылыстық бас жоспарды жобалау; қауіпсіздік техникасы және өндірістік санитария; күнтізбелік жоспары 4. Құрылыс экономикасы бөлімі: жергілікті және объектілік сметаларды жасау, 5. Тіршілік әрекеті қауіпсіздігі және еңбекті қорғау.

Сызбалық материалдар тізімі (міндетті сызбалар дәл көрсетілуі тиіс):

1. Ғимараттың қасбеттері, қималар, түйіндер, спецификация, жоспарлар - 4 парақ;

2. Ұстын, аражабын тақта, спецификациялар - 2 парақ;

3. Бетон құю жұмыстарының техкартасы, құрылыс өндіріс күнтізбелік жоспары, құрылыстық бас жоспар - 3 парақ

Ұсынылатын негізгі әдебиет: 1. ҚР ҚНжЕ РК 2.04-01-2013 Құрылыс климатологиясы, Алматы, 2011; 2. ҚР ҚНжЕ 2.04-03-2013 Құрылыс жылу техникасы, Құрылыс істері жөніндегі комитет МЭиТ РК. – Астана, 2010

**Дипломдық жобаны дайындау
КЕСТЕСІ**

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекші мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	18.02-01.03.2019 ж.	
Есептік-конструктивтік бөлім	18.03-29.03.2019 ж	
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы	03.04-15.04.2019 ж	
Экономикалық бөлім	15.04-19.04.2019 ж	
Антиплагиат, нормоконтроль, алдын – ала қорғау	19.04-29.04.2019 ж	
Қорғау	13.05-24.05.2019 ж	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының аяқталған жобаға қойған қолтаңбалары

Бөлімдер атауы	Кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қолтаңба қойылған күні	Қолы
Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Турганбаев А.П., техн. ғыл. магистр.		
Есептік-конструктивтік бөлім	Турганбаев А.П., техн. ғыл. магистр..		
Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлім	Турганбаев А.П., техн. ғыл. магистр.		
Құрылыс экономикасы бөлім	Турганбаев А.П., техн. ғыл. магистр.		
Тіршілік әрекет қауіпсіздігі және еңбекті қорғау	Ж.Т. Наширалиев, техн. ғыл. канд, қауым. проф.		
Норма бақылаушы	Н.В. Козюкова, техн. ғыл. магистр, лектор		

Ғылыми жетекшісі _____ Турганбаев А.П.
(қолы)

Тапсырманы орындауға алған білім алушы _____ Ахметов Д.Қ.
(қолы)

Күні «_ _» _05_ 2019 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыс тақырыбы: “Атырау қаласындағы мектеп”.
Көлемдік жоспарлау шешімдерінің негізгі принциптері қоғамдық ғимараттарға қойылатын талаптарға байланысты.

Ғимарат үш қабатты және темірбетон конструкциямен жоспарланған. Ғимарат тікбұрышты пішінді және ғимараттың өстердегі өлшемі 100,4x84,4м, ғимарат биіктігі 12,12м.

Диплом жобасында сәулет-құрылыс, есептік-конструктивтік және өндірістік бөлімдер бойынша инженерлік шешімдер қабылданып, экономикалық бөлімі АВС-4 бағдарламалық кешенінде есептелінген. Жобаның толық ТЭҚ-і анықталды, .

Сәулеттік - құрылыстық бөлім бойынша ғимараттың көлемдік-жоспарлық және сәулеттік-конструктивтік шешімдері, сыртқы қабырғаның жылутехникалық есебі, ғимаратты инженерлік жабдықтау, антисейсмикалық шаралар орындалды. Есептік-конструктивтік бөлім бойынша ғимарат қаңқасының темірбетон конструкциялары ЛИРА-9.6 кешенді бағдарламасымен есептелінді және саты есебі орындалды. Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлімі бойынша жұмыстар көлемін анықтау, жұмыстардың еңбек сыйымдылығы және машина-кезек санын есептеу, монтаждау кранын таңдау, монтаждау жұмыстарының техкартасын құру, құрылыстық бас жоспарды және құрылыстың күнтізбелік жоспары құрастыру орындалды.

АННОТАЦИЯ

Работа диплома была запланирована на тему: “Школа в городе Атырау”. Важные принципы деления застройки зависят от проекта здания.

Проектируемое здание триэтажное каркасное. Здание прямоугольной формы и высота здания 12,12м, размеры здания в плане 100,4х84,4м

В данном проекте в архитектурно-строительных, расчетно-конструктивных и производственных частях приняты инженерные решения, а экономическая часть просчитана программой АВС-4. Выявлены общие технико-экономические показатели проекта.

По архитектурно-строительному разделу выполнены характеристика района строительства, объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения здания, теплотехнический расчет наружной стены, инженерное оборудование здания, антисейсмические мероприятия. По расчетно-конструктивному разделу выполнены расчет железобетонного каркаса зданий по компьютерной программе ЛИРА-9.6, расчет лестницы. По разделу технология и организация строительного производства и охрана труда определены объемы работ, рассчитаны трудоемкость работ и количество машино-смен, выбран монтажный кран, составлены техкарта монтажных работ, строительный генеральный план и календарный план строительства.

ANNOTATION

Diploma work was planned on topic: "School in Atyrau".

The most important principles of area dividing depend on design for a building. One stored metal boned building was planned. The building rectangle form and length 100,4x84,4m height 12,12m.

While working on this diploma work the building and productivity were designed by engineers. Economic part was estimated be ABC-4 programming. The TEI Technics Economic Index of diploma work was figured.

According to architectural construction section the characteristic of the area of construction, space-planning and architectural and constructive solutions of the building, heattechnical calculation of an external wall, the engineering equipment of the building, aseismic actions are executed. According to settlement structurally section calculation of a ferroconcrete framework of buildings for the computer LIRA-9.6 program, ladder calculation are executed. The technology and the organization of construction production are determined by the section amounts of works, labor input of works and number of mashino-changes are calculated, the assembly crane is chosen, the technical card of installation works, the construction master plan and the planned schedule of construction are made.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	9
1 Сәулеттік–құрылыстық бөлім	10
1.1 Құрылыс ауданының сипаттамалары	10
1.2 Көлемдік–жоспарлық шешімдер	10
1.3 Сәулеттік–конструктивтік шешімдер	12
1.4 Қоршау конструкцияларының жылутехникалық есептері	12
1.5 Ғимаратты инженерлік жабдықтау	14
1.6 Өртке қарсы шаралар	15
2 Есептік–конструктивтік бөлім	16
2.1 Жүктемелерді анықтау және есептік схеманы құру	16
2.2 Ригельдің есепбі	19
2.3 Ұстынның есебі	24
3 Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы	27
3.1 Жер жұмыстары	27
3.2 Жер жұмыстарын жүргізу бойынша құрылыс машиналарын таңдау	30
3.3 Өздігінен жүретін шынжыр табанды кранды таңдау	33
3.4 Бетон тасушы машиналардың санын анықтау	33
3.5 Объективтік құрылыстық бас жоспарды жобалау	35
4 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы	38
5 Құрылыс экономикасы бөлімі	40
5.1 Сметалық есептеу	40
ҚОРЫТЫНДЫ	41
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	42
А қосымшасы	
Б қосымшасы	
В қосымшасы	

КІРІСПЕ

Қазақстанда нарықтық қатынастар дамып, экономикамыз ретке келгеннен бастап, құрылыс саласы қарқынды дамып келуде. Қазіргі кезде ел дамуында бұл саланың өзіндік ерекше орны мен салмағы бар десек те болады.

Егер соңғы 4-5 жыл арасында елімізде өткен реформалық шараларға көз жүгіртіп өтетін болсақ, үкіметтің нақ осы құрылыс саласына үлкен мәнін беріп тұрғанын байқауға болады. Әлемде орын алған дағдарыспен күрестің ауқымды шаралары елдегі қаржы жүйесі мен құрылыс салаларының тұрақтылығын сақтап қалудан басталғаны белгілі.

Елімізде дамып келе жатқан құрылыс саласын әрі қарай алға дамытамыз? Қазақстан азаматтарын баспанамен қамтамасыз етудің қандай жолдары бар? Осы жағдаймен Үкімет тұрақты түрде жұмыс жасап келеді.

Қазір қолданып жатқан құрылыс саласындағы техникаларды реттеу мәселесі бізге Кеңестер одағынан қалған мұра. Осы норма әміршілдік тәсіл арқылы жүргізіліп келуде. Мысалы, белгіленген бір құрылыс нысандарын бастау үшін осы норма бойынша алдын ала ол нысанның қандай материалдармен салынатындығы, қандай тәсілдермен жүргізілетіндігі көрсетіледі. Бірақ сапасы көп мәнге алына бермейді. Құрылысты жүргізуші алдын-ала белгіленген осы нормамен жасауы керек.

Егерде соңғы 4-5 жыл арасында пайда болған әлемдік тәжірибеге сүйенетін болсақ, көптеген дамыған елдер алдымен түпкі нәтижесіне бағытталынған шараларға ауысып келеді. Оларда біріншіден, салынған нысанның тұрмысқа жайлы болуы және берік болуы қаралады. Ал осы құрылысты қандай жолдармен жүргізеді. Осыған қандай құрылыстық материалдар қолданады, бұл – құрылыс жүргізіп отырған компанияның өз еркінде. Компанияның құрылысы жайлы да сапалы болуы үшін өз бетінше ізденіп, оны салуда әлемдегі соңғы технологияларды қолдануға тырысады. Ғылыми-техниканың өркендеуінің арқасында, жаңадан пайда болған құрылыс материалдар көмегімен жұмыстарды істейді. Бұл құрылыс материалдары осы уақытқа дейін қолданып келген заттарға қарағанда, бағасы арзан болуы әбден мүмкін. Міне, осындай сапамен салынған құрылыстық жұмыстың өзіндік құны да басым болуы мүмкін.

Елімізде келесі қолданысқа кіретін құрылыс саласындағы техникалық реттеулер жүйесі осы жаңалықтарға сүйенбек. Оны дайындауда Жапония, АҚШ, Жаңа Зеландия, Ұлыбритания, Австралия, Еуропа одағы деген елдердің тәжірибелері қолданылған.

1 Сәулеттік–құрылыстық бөлім

1.1 Құрылыс ауданының сипаттамалары

Жобаланатын 1200 оқушыға арналған мектеп Атырау қаласында тұрғызылады. Құрылыс ауданының климаттық сипаттамалары:

- сыртқы ауаның температурасы:
- ең суық бескүндіктердегі орташа температура – $37,3^{\circ}\text{C}$ (сенімділігі 0,98)
- ең суық тәуліктердегі орташа температура – 30°C (сенімділігі 0,92)
- желдің жылдамдық қысымы – 0,38 КПа (III-аудан)
- қар қабатының салмағы – 1,8КПа (III-аудан)
- топырақ қатуының максималды тереңдігі - 1,43 м
- құрылыс алаңының сейсмикалық қасиеті - 5 балл .

Қабаттың қуаттылығы 2,8–4,7 метр. Одан төменде құмды толтырғыштары бар галочкалы топырақ жатыр. Саздақ топырақтың шөккіштік қасиеті жоқ. Шектік салмағы – $18,4 \text{ кН/м}^3$, ішкі үйкеліс бұрышы 22° , шектік жабысқақтығы – 5 КПа, деформация модулі – 4,0 МПа.

1.2 Көлемдік-жоспарлық шешімдер

Көлемдік-жоспарлық шешімдер келесі нормативтік құжаттар негізінде өңделген:

- ҚР ЕЖ 3.02-107-2014 «Қоғамдық ғимараттар мен имараттар»;
- ҚР ЕЖ 2.04-104-2012 «Табиғи және жасанды жарық түсіру»;
- ҚР ЕЖ 2.04-106-2012 «Құрылыстық жылу техникасы»;
- ҚР ЕЖ 1.03-106-2012 «Құрылыстағы еңбекті қорғау және техникалық қауіпсіздікті сақтау»;
- ҚР ЕЖ 2.04-105-2012 «Шудан қорғау»;
- ҚР ЕЖ 3.02-137-2013 «Шатыр және төбелер»;
- ҚР ЕЖ 5.01-102-2013 «Ғимараттар мен имараттар негіздері».

Жобаланып жатқан ғимараттың пішіні тік бұрышты формалы болып келеді, ал өстердегі өлшемдері $100,4 \times 84,4 \text{ м}$. Қабат саны – 3, қабат биіктігі – 3.6 м.

Жобада мына төмендегі бөлмелер қарастырылған:

- 1-қабатта – дәрігерлер кабинеттері, спорттық, гигиеналық бөлмелер, бастауышқа арналған оқу кабинеті және т.б. қарастырылған;
- 2-қабатта – персоналдар бөлмесімен бірге директор кабинеті, ата-аналар кабинеті, психологтар кабинеті және көмекші бөлмелері, кескіндеме кабинеті, оқу сыныптары, компьютерлік сыныбы, сонымен қатар дәліздері және саты торлары қарастырылған.
- 3-қабатта – оқу сыныптары, компьютерлік сыныбы, сонымен қатар дәліздері және саты торлары қарастырылған.

Ғимарат ішінде жарылғыш заттарды, химиялық және москитті-химиялық заттарды, сонымен қатар құрылыс бұйымдарын сақтауға шектеу қойылады.

Бөлмелер бір-бірімен коридор арқылы байланысқан. Төменде 1-қабат бөлмелерінің экспликациясы 1.3-кестеде көрсетілген.

Кесте-1.3 1-қабат бөлмелерінің экспликациясы

Бөлме №	Аталуы	Ауданы, м ²
1	Оқу бөлмелер	1095,3
2	Баспалдақ	156,75
3	Дәліз	1857,3
4	Тамбур	123,0
5	Күзет бөлмесі	11,0
6	Сантүйіндер	170,7
7	Душ кабинасы	27,7
8	Киіну бөлмесі	203,7
9	Жаттығу бөлмесі	1239,5
10	Қойма	216,8
11	Техн. бөлме	528,2
12	Асхана	448,9

Ғимарат қасбетінің композициялық шешімдері

Қасбеттерді өңдеуге заманауи материалдар қолданылды.

Ғимаратқа кіреберістегі баспалдақтар қоңыр түсті табиғи мрамормен қапталады.

Сыртқы қабырға – кірпіштен орындалған, сырты әрлеу жұмыстары арқылы жасалады.

Терезе сөрелері –аллюминдік көк түсті профиль мен ашық көк түсті әйнектен.

Ғимарат ішіне табиғи жарық көбірек түсіп, жанға жайлы жағдай тудыруы үшін терезелер көптеп қарастырылған. Ғимаратқа ПолиВинилХлорид (ПВХ) профильден жасалған, ыстықтан қорғайтын, біркамералы ашық көк түсті әйнек орнатылған терезе блоктары орнатылған.

Шу мен дыбыс өткізгіштікке қарсы қоршаған ортаны қорғау жөніндегі шаралар.

Желдететін қондырғы дірілдеп қорғағыш негізібар алаңша орнатылған.

Жеңілдеткіш қондырғысынан ауаның құбырына берілетін дірілі мен шуды азайту үшін олардың араларына жұмсақтау қондырғы орналастырылған.

Дірілдегіш сондай-ақ соққы алаңшасының іргетастарын дірілден қорғайтындай етіп жасалынған. Серпімді тірекретінде дірілдеткіш алаңшасына бұрандалы болат пружиналары және басқада серпімді элемент түрлері пайданылады.

1.3 Сәулеттік-конструктивтік шешімдер

Ғимараттың конструкциялық жүйесі біртұтас құймалы темірбетоннан жасалған қаңқалы.

Іргетастар – бетон класы В15 болатын баспалдақ негізде орналасқан темірбетон.

Ұстындар – 400x400 мм біртұтас құйылмалы, тік бұрышты қиылысқан темірбетон;

Бас арқалықтар – біртұтас құйылмалы, тік бұрышты қиылысқан темірбетон;

Бөлме аралық қабырға – арматураланған кірпіш қалауымен гипсокартон тақтасы;

Сыртқы қабырға мен ішкі қабырғалар – 510 және 380 мм жуандықта 50 маркалы ерітіндіде М 75 маркалы кірпіш қалауы, арматураланылған, жылу қаптамасы мен бірге;

Аралық жабын – қалыңдығы 200мм біртұтас құйылмалы темірбетонды тақта;

Сатылар – тор бойы арқылы қалыңдығы 2см болатындай, цемент пен құмнан жасалынған ертіндімен сыланған құрамалы темірбетонды баспалдақтар.

Сатылы тор – М35 маркалы, өлшемі 20x20x40см, тік қаңқалар арқылы арматураланылған, гипсокартон тақталарымен қапталынған, керамзит бетонды блоктардан.

Едендер – мозайкалы бетон, линолеумды, керамикалы тақтасынан.

Есіктер – ағашты филенчат, біртұтасты және әйнектелінген.

Терезе – металлпластикалық герметикалы әйнек пакетімен.

Ішкі әрлеу – суэмульциялды, эмальды және әкті бояуымен, әшекейленген тақталармен.

Өртке қарсы тұрақтылық талаптарын қамтамасыздандыру үшін, цементтелінген құм ерітіндісінен жасалынған, қалыңдығы 4см болатын сылақ арқылы сыланады.

1.4 Қоршау конструкцияларының жылу техникалық есебі

Сыртқы қабырға қалыңдығын есептеу.

Жылу техникалық есеп ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құралыстық жылу техникасы», ҚР ЕЖ 2.04-106-2012 «Ғимараттардың жылу қорғанысын жобалау», ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын» МСП 2.04-101-2001 «Ғимараттардың жылу қорғанысын жобалау», ҚР ҚЖ «Құрылыс климатологиясы» сәйкес орындалды.

Жылыту кезеңінің dd-градусо-тәулігі ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын» бойынша анықталады.

№	Қабат атулары	δ	γ	λ
1.	Сылақ	10	1600	0,81
2.	Базальт плиталары	100	80	0,054
4.	Динас кірпіш	250	1900	1,25
5.	Сылақ	15	1600	0,76

$T_{int} = 22$ град. Ауаның ішкі есептік температурасы

$T_{ext} = -37,3$ град. Ауаның сыртқы есептік температурасы (ең суық бес күндік) ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын» 3-қосымшасы бойынша қабылданады.

$\Delta T_n = 4$ нормаланатын температуралық ауытқуы 2-кесте бойынша қабылданады ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын».

Жылыту мезгілінің градус-тәклігінің (ЖМГС) келесі формула бойынша анықтау керек.

$$\text{ЖМГС} = (t_{iш} - t_{ж.бу}) Z_{ж.бу}$$

мұндағы - $t_{iш}$ МСТ 12.1.005.88*-ге сәйкес ғимараттар мен имараттарды жобалау нормаларына сәйкес алынатын ауаның ішкі есептік температурасы, °C (16÷18);

$t_{ж.бу}$, $Z_{ж.бу}$ - ҚР ҚЖ «Құрылыс климатологиясы» бойынша 8°C-ден төмен және оған тең ауаның орташа тәуліктік температурасы және ұзақтығы, тәулік.

Орал қаласы үшін: $Z_{ж.бу} = 202$ күн; $t_{ж.бу} = -7,2$ °C;

$$\text{ЖМГС} = (22 + 7,2) \cdot 202 = 5898,4 \text{°C} \cdot \text{тәулік};$$

Қоршаушы құрылымдарының жылу таратуға келтірілген кедергісі (1*-кесте). аралық мәндерін интерполяциямен анықтау керек.

$D_d = 5889,4$; жылу беру кедергісінің нормаланатын мәні ҚР ҚН 2.04-03-2011 «Ғимараттардың жылу қорғанысын» 4-кестесі бойынша анықталады:

$R_{si} = 1/\alpha_i$; $\alpha_i = 8,7$ – коэффициентті қоршау үшін конструкциясының бетінің ішкі жылу беру кестесі 4-кесте ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құралыстық жылу техникасы».

$R_{se} = 1/\alpha_e$; $\alpha_e = 23$ – коэффициентті қоршау конструкциясының сыртқы бетінің жылу беру кестесі 6-кесте ҚР ЕЖ 2.04-107-2013 «Құралыстық жылу техникасы».

Қоршаушы конструкцияның жылу беруінің талаптық кедергісін мына формула арқылы анықталады:

$$R_0^{\text{каж}} = \frac{n(t_{\text{ин}} - t_c)}{\Delta t^H \alpha_{\text{ин}}} = \frac{1(22 + 37,3)}{4 \cdot 8,7} = 1,7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

Қоршаушы крнструкцияның жылу беру кедергісін R_0 , $\text{м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$, мына формуламен анықтайды:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{\text{ин}}} + \sum R_i + \frac{1}{\alpha_c},$$

$$R_0 = 1/8,7 + \sum R_i + 1/23 = 0,115 + \sum R_i + 0,043 = 1,7 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

$$\sum R_i = 1,7 - 0,115 - 0,043 = 1,542 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

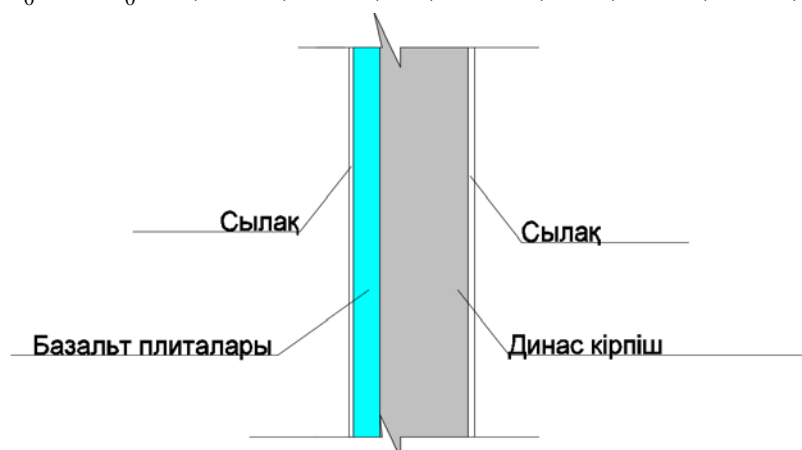
$$\sum R_i = 0,001/0,76 + X/0,054 + 0,25/1,25 + 0,015/0,76 = 1,542 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$$

$$X = 1,542 \cdot 0,054 = 83,3 \text{ мм}$$

Пенопласт қалыңдығын 10 см аламыз.

Санитарлық - гигиеналық және жайлылық шарттардан

$$R_0^{\text{каж}} \leq R_0 = 0,001/0,76 + 0,1/0,054 + 0,25/1,25 + 0,015/0,76 + 0,115 + 0,043 = 2,23$$



Сурет-1.1 Сыртқы қабырға контрукциясы

1.5 Ғимаратты инженерлік жабдықтау

Электрмен қамтамасыздандыру шаралары.

Ғимарат жобаланар алдында электр кзімен қамтамасыздандыру деп – 10кв-тық орталы электр жүйесі арқылы жүзеге асырылады , электр энергиясын пайдалану сенімділік дәрежесіне байланысты III санатқа бөлінеді.

Қондырғылар үшін қуатты 630 Квт 1 дана трансформатор пайдаланылады.

Ғимаратты суық сумен қамтамасыздандыру шаралары.

Ғимаратқа дейінгі су құбырлары шойыннан жасалады, диаметрі 200мм болады.

Сырттағы өрт сөндіру үшін су шығыны ҚМЖЕ II-31-74 бойынша-15м/сағ. Су жүйесі су нүктелеріне қарай $i=0.002$ еңістікпен салынады. Су құбырлары орталық су жүйесіне жалғанған.

Канализацияны (сарқынды су жүйесі) өндірістік және тұрмыстық-шаруашылық етіп жобаланып, бұл су ғимараттан, аула ішкі жүйесі арқылы орталық канализация жүйесіне жалғанылған.

Сыртқы құбырлар стандарт бойынша болат құбырлардан жасалған. Ауыз-суға арналған құбырлар пропиленнен жасалынған, ал өртке қарсы құбырлар болса болаттан жасалынған. Барлық құбырлар сейсмиканы ескеріліп жобаланылған. Керекті қысыммен барлық қабаттарға суды әкелу үшін қуаттылығы жағынан жоғары сорғыштар орнатылған.

Жылу жүйесі –ғимаратты жылытуына бір құбырлық (трубалық), астынан таратылатын жүйесін реттелетін етіп жобаланылған.

Ғимаратты жылытатын прибор ретінде стандартты диаметрі 5-90 маркаланған радиаторлар және қабырғалы құбырлары пайдаланды.

Желдету жүйесі. Желдету қондырғылары ғимараттың барлық бөлмелері мен жерасты бөлігінде орналасқан. Бұл жүйе толық ҚР ЕЖ 4.02-101-2012 “Ауаны жылыту, желдету және ауа баптау” құжатына сәйкес келеді. Ауаны тазалау үшін және ауаны шаң тозаңнан тазарту өндірістік бөлімдерде ауаны тарату жалюзді торлардың көмегі арқылы іске асырылады. Ғимараттың ішін тарылтпауы үшін барлық ауа құбырлары мен су құбырлары жабынның астында немесе жер асты каналдары арқылы жүргізілген. Желдеткіш қондырғысы құбырлар мен ауа құбырлары сырланған. Желдету табиғи және механикалық жолмен ауаны алмастыруы арқылы орындалады.

Байланыс жүйесі. Электрмен қамту және сыртқы жарықтандыру трансформациялық станциямен жүзеге асады. Электрмен қамтамасыздандыру - қалалық желілерден кернеулігі 380/220 В жүйемен байланыстырылған.

Байланыс құрылымдары - телефондандыру, радиоландыру, өрт сигнализация, автоматтандырылған. Телефондық желілер қалалық телефондық жүйелерден жобаланады.

1.6 Өртке қарсы шаралар

Жобадағы ғимарат бойынша өртке қатысты шаралар ҚР ЕЖ 2.02-101-2014 «Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі» талаптары және ережелеріне сай қабылданған.

Барлық есіктерді эвакуациялану бағытына қарай ашылады.

Эвакуация жолақтарындағы қабырға мен төбелер қиын жанатын және жанбайтын материалдармен әрлеу қажет. Сырттан әкелінетін ішкі әрлеуге қажетті материалдарға мемлекеттік өртке қасы мекемелерден және қалалық СЭС–тен рұқсат қағаз бен сапалылығына сертификат алу қажет.

2 Есептік - конструктивтік бөлім

2.1 Жүктемелерді анықтау және есептік схеманы құру

Есептік конструктивті бөлімде, жоба бойынша «Атырау қаласындағы мектеп» дипломдық жобаның есебі қарастырылды.

Гимарат конструкциялық жүйесі бойынша монолитті қаңқадан құралған. Іргетасы баспалдақ негізде орналасқан, қалыңдығы – 800мм. Ригелдердің қимасы – 350x550(bxh). Ұстындардың қимасы - 400x400мм. Аражабын қалыңдығы – 200мм тұтас монолитті темірбетон.

Темірбетон элементтеріндегі бетон классы В25 қабылданған, ал жұмысшы арматура классы А-500, көлденең арматура классы А-240.

Есепті шеткі элементтер әдісімен «ЛИРА-САПР» программалық кешені комегімен есептелген. Жүктемелерді жинақтау 2.1-кестеде көрсетілген.

Есеп ҚНЖЕ 2.01.07-85 «Жүктемелер мен әсерлер» талаптары бойынша негізгі және ерекше жүктемелер жиынтығы арқылы есептелген және ҚР ЕЖ 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аудандардағы құрылыс» талаптарын бойынша ерекше сейсмикалық жүктемелердің 15 тербеліс формасы қарастырылған. Есептік сейсмикалық жүктемелер ҚР ЕЖ 2.03-30-2017 «Сейсмикалық аудандардағы құрылыс» талаптары бойынша ($K_1=1$; $K_2=0.25$; $K_3=1,24$; $K_0=1$; $A_T=0.5$; $A_B=0.4$;) қабылданды.

Кесте-2.1 Жүктемелерді жинақтау

Конс. атауы	№ п/р	Жүктемелер атауы мен еден қабатының түрлері	Өзг. бірл.	Нормативтің жүктеменің мәні	γ_f	Есептік жүктеменің мәні
1	2	3	4	5	6	7
Төбе жабын		<u>Тұрақты жүктемелерге:</u>				
	1	Суды оқшаулағыш 2 қабат	кг/м ²	12	1,2	14,4
	2	Пенополистирол, $\delta=700$ мм, $\rho=5$ кг/м ³	кг/м ²	3,5	1,2	4,2
	3	Темірленген цемент күймасы $\delta=50$ мм, $\rho=2000$ кг/м ³	кг/м ²	100	1,3	130,0
	4	Керамзитті ұнтақ, $\delta=200$ мм, $\rho=640$ кг/м ³	кг/м ²	128,0	1,3	166,4
	5	Буды оқшаулағыш	кг/м ²	10,2	1,2	12,3
		Барлығы (темірбетонды жабынсыз)	кг/м ²			<u>349</u>
		<u>Уақытша жүктемелерге:</u>				
	Ұзақ мерзімді (инженерлі коммуникациялық)	кг/м ²	39	1,3	<u>38</u>	

Кесте-2.1 жалғасы

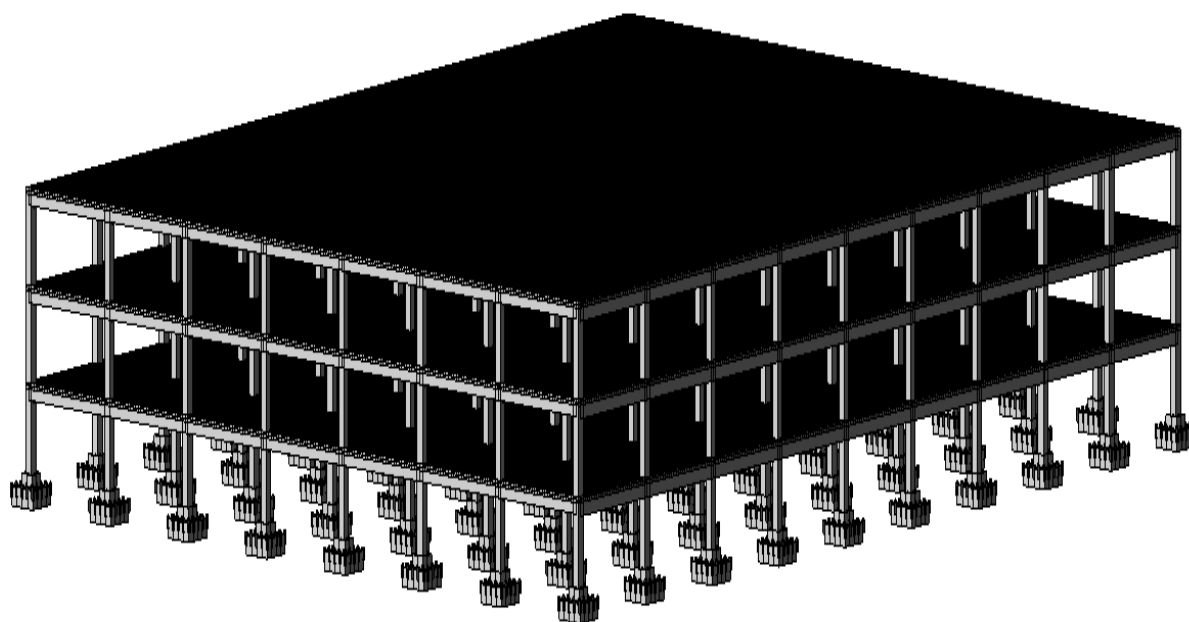
Конс. атауы	№ п/р	Жүктемелер атауы мен еден қабатының түрлері	Өзг. бірл.	Нормативтің жүктеменің мәні	γ_f	Есептік жүктеменің мәні
Аражабындар		Қысқа мерзімдіге (қар жүктемесі)	кг/м ²	65	1,4	91
		Қысқа мерзімдіге (шатырлы аймақ)	кг/м ²	65	1,3	85
		<u>Тұрақты жүктемелерге:</u>	кг/м ²			
	1	Линолеум	кг/м ²	10	1,3	13
	2	Темірленген цемент құймасы $\delta=35\text{мм}$, $\rho=2000\text{ кг/м}^3$	кг/м ²	70	1,3	91
	3	Пеналы бетон, $\delta=40\text{ мм}$, $\rho=1600\text{ кг/м}^3$	кг/м ²	55	1,3	72
	4	Ілінбелі төбе	кг/м ²	30	1,3	39
		Барлығы (темірбетонды жабынсыз)	кг/м ²			290
		<u>Уақытша жүктемелерге:</u>				
		Ұзақ мерзімді	кг/м ²	70	1,3	90
		Қысқа мерзімді	кг/м ²	180	1,2	235
	Барлығы				325	
Еден. Белгідегі -3,300 мен -6,600		<u>Тұрақты жүктемелерге:</u>				
	1	Арматураланған бетонды жабын, $\delta=20\text{ мм}$, $\rho=2400\text{ кг/м}^3$	кг/м ²	480	1,2	570
		Барлығы (темірбетонды жабынсыз)	кг/м ²			570
		<u>Уақытша жүктемелерге:</u>				
		Ұзақ мерзімдіге	кг/м ²	140	1,3	182
	Қысқа мерзімдіге	кг/м ²	495	1,2	590	
Қоршауыш қабырға		<u>Тұрақты жүктемелерге:</u>	кг/м ²			
	1	Витраждар	кг/м ²	120	1,2	132
Қоршауыш қабырға		<u>Тұрақты жүктемелерге:</u>				
	1	Керамзитті блоктар $\delta=30\text{ мм}$, $\rho=650\text{ кг/м}^3$	кг/м ²	190	1,3	250
	2	Сылақ $\delta=20\text{ мм}$, $\rho=2000\text{ кг/м}^3$	кг/м ²	40	1,2	48
	3	Керамикалық тақтайша $\delta=10\text{ мм}$, $\rho=2000\text{ кг/м}^3$	кг/м ²	20	1,3	26
	Барлығы	кг/м ²			320	
Парапет		<u>Тұрақты жүктемелерге:</u>				
	1	Керамикалық тақтайша $\delta=10\text{ мм}$, $\rho=2000\text{ кг/м}^3$ ($H=1.4\text{м}$)	кг/м	28	1,3	36
	2	Сылақ $\delta=20\text{ мм}$, $\rho=2000\text{ кг/м}^3$ ($H=1.4\text{м}$)	кг/м	56	1,2	67
	3	Кірпіш $\delta=380\text{ мм}$, $\rho=1800\text{ кг/м}^3$ ($H=1.0\text{м}$)	кг/м	680	1,2	820
	4	Ригель 400x400мм, $\rho=2500\text{ кг/м}^3$	кг/м	400	1,2	480
	Барлығы	кг/м			1404	

Есептік жүктемелер ҚНЖЕ 2.01.07-85 талаптарына сай қабылданды.

Кесте-2.2 Есептік жүктемелердің үйлесіміне арналған коэффициенттер

<i>№ жүкт.</i>	<i>Жүктемелеу атауы</i>	<i>Түрі</i>	<i>1 негізгі</i>	<i>2 негізгі</i>	<i>Ерекше (С)</i>	<i>Ерекше (б.С)</i>
1	Жүктемелеу 1 Өз салмағы	Тұрақты (П)	1.000	1.000	0.900	1.000
2	Жүктемелеу 2 Аражабындар. Қабырғалар. Оқшаулағыштар. Төбе жабын.	Тұрақты (П)	1.000	1.000	0.900	1.000
3	Жүктемелеу 3 Топырақ қысымы	Тұрақты (П)	1.000	1.000	0.900	1.000
4	Жүктемелеу 4 Ұзақ мерзімді	Уақытша ұзақ мерзімді (Д)	1.000	0.950	0.800	0.950
5	Жүктемелеу 5 Қысқа мерзімді	Қысқа мерзімді (К)	1.000	0.900	0.500	0.800
6	Жүктемелеу 6 Қар	Қысқа мерзімді (К)	1.000	0.900	0.500	0.800
7	Жүктемелеу 7 Сейсмика Х	Сейсмика (С)	0.000	0.000	1.000	0.000
8	Жүктемелеу 8 Сейсмика Y	Сейсмика (С)	0.000	0.000	1.000	0.000

Ғимараттың есептік моделі келесі суретте көрсетілген



Сурет-2.1 Ғимараттың есептік модель (изометрия)

Ғимараттың есептік қаңқадағы қатаңдығы

Қатаңдық типі	Атауы	Параметрлері (E, G – т/м ² , B, H – см, F - м ² , Ro - т/м ² , I – м ⁴)
1	Брус 40х40 (Ұстын 40х40 см.)	E=3.06e+006, V=0.2, B=50, H=55, Ro=2.75
2	Брус 35х50 (Ригель 35х50 см.)	E=3.06e+006, V=0.2, B=40, H=50, Ro=2.75
3	Брус 40х50 (Ригель 40х50 см.)	E=3.06e+006, V=0.2, H=120, Ro=2.75
5	Пластина Н 80 (Іргетас Н=80 см.)	E=3.06e+006, V=0.2, H=20, Ro=2.75
6	Пластина Н 20 (Аражабын H=20 см)	E=3.06e+006, V=0.2, H=40, Ro=2.75

2.2 Ригельдің есепбі

Ригельдің тірек моментін анықтау

$$M = (\alpha \cdot g + \beta \cdot v) \cdot l^2$$

мұндағы $l=6м$ ригельдердің аралығы;
 α және β коэффициенттері раманың жүктемелі схемасы және ригель мен ұстынның қима қатаңдығының қатынасына байланысты анықталады.
 Тұрақты жүктемелерді анықтау

$$g=240+40=280кН/м$$

Уақытмша жүктеме

$$v = 0.7 \cdot 6.6 \cdot 0.95 = 4.4кН/м$$

Толық есептік жүктеме

$$q=g+ v = 280 + 4.4 = 284.44.4кН/м$$

Қимасы 60х30см; есептік ұзындығы $l_c=3,6м$

$$M = \frac{I_{bt} \cdot l_c}{I_c \cdot l} = \frac{25 \cdot 60^3 \cdot 480}{30 \cdot 30^3 \cdot 660} = 4.8$$

Кесте-2.3 Ригельдің тірек моменттерін анықтау

Жүктелу схемасы	M_{12}	M_{21}	M_{23}	M_{32}
I	$-0,034 \times 280$ $\times 6,6^2 = -4$	$-0,099 \times 280$ $\times 6,6^2 = -28$	$-0,090 \times 280$ $\times 6,6^2 = -27$	-1098
II	$-0,043 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -8$	$-0,063 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -12$	$-0,027 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -5$	-5
III	- $0,009 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = 2$	$-0,036 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -7$	$-0,062 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -1$	-12
IV	- $0,032 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = 4$	$-0,114 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -7$	$-0,104 \times 4,4$ $\times 6,6^2 = -8$	-15
Жүктеме лердің үйлесімді гі	1+2 -422	1+4 -1220	1+4 -1110	-1110
	1+2 -422	1+2 -1210	1+2 -1110	-1109

Ригельдің аралық моментін анықтау

Шеткі аралықта

1) Көлденең әсер етуші күштерді анықтау $M_{12} = -420$ $M_{21} = -1220$

$$Q_1 = (g + v) \frac{l}{2} = -\frac{M_{12} - M_{21}}{l} = 284,4 \cdot \frac{6,6}{2} - \frac{(-423 + 1229)}{6,6} = 938 - 122 = 816$$

$$Q_2 = 938 + 122 = 1060$$

$$M = \frac{Q_1^2}{2 \cdot (g + v)} - M_{12} = \frac{816^2}{2 \cdot 284,4} - 423 = 1170 - 423 = 747 \text{ кНм}$$

2) Ортаңғы аралықта $M_{23} = M_{32} = -1110 \text{ кН/м}$

$$M = \frac{(g + v) \cdot l^2}{8} - M_{23} = \frac{284,4 \cdot 6,6^2}{8} - 1110 = 438 \text{ кНм}$$

Ригельді топсаның пластика түрінде жұмыс істеу әсерінен моментті шығару.

$$1+4 \quad M_{21} = M_{23}$$

$$\Delta M_{21} = 0,3 \cdot 1229 = 368 \quad \Delta M_{23} = 0,3 \cdot 1118 = 335 \text{ кНм}$$

$$M_{21} = (-415 - 6) - 123 = -861 \quad M_{23} = -1118 + 335 = -783 \text{ кН/м}$$

$$M_{32} = -1098 - 9 - 112 = -1219 \text{ кН/м}$$

Шеткі ұстындарға байланысты ригельдің тірек моменті

1) 1+4 жүктемелердің схемасы бойынша

$$M_{(21).1} = M_{21} - \frac{Q_2 \cdot h_{\text{уст}}}{2} = 861 - \frac{986 \cdot 0.3}{2} = 713 \text{кНм}$$

$$Q_2 = (g + v) \frac{l}{2} = -\frac{M_{21} - M_{12}}{l} = 284.4 \cdot \frac{6.6}{2} - \frac{(-861 + 544)}{6.6} = 938 + 48 = 986 \text{кН}$$

$$Q_1 = 938 - 48 = 890 \text{кН}$$

2) 1+3 жүктемелердің схемасы бойынша

$$M_{(21).1} = 1214 - \frac{1045 \cdot 0.3}{2} = 1057,25 \text{кНм}$$

$$Q_2 = \frac{gl}{2} = -\frac{M_{21} - M_{12}}{l} = 280 \cdot \frac{6.6}{2} - \frac{(-1057,25 + 413)}{6.6} = 924 + 121 = 1045 \text{кН}$$

1) 1+2 жүктемелердің схемасы бойынша

$$M_{(21).1} = 1219 - \frac{986 \cdot 0.3}{2} = 1071 \text{кНм}$$

Ортаңғы ұстындардың шеті бойынша ригельдің тірек моменті $M_{(23).1}$

$$1) M_{(23).1} = M_{23} - \frac{Q_2 \cdot h_{\text{уст}}}{2} = 783 - \frac{873 \cdot 0.3}{2} = 652 \text{кНм}$$

$$Q_2 = 284.4 \cdot \frac{6.6}{2} - \frac{(-783 + 1219)}{6.6} = 873 \text{кН}$$

2) 1 + 2 жүктемелердің схемасы бойынша

$$M_{(23).1} < M_{(23)} = 1103 \text{кНм}$$

Ортаңғы бөліктегі ұстынның шеті бойынша ригельдің есептік тірек моменті $M=1070 \text{кНм}$

1 + 4 жүктемелердің схемасы бойынша шеткі ұстынның шеті бойынша ригельдің тіреуіш моменті

$$M_{(21).1} = M_{21} - \frac{Q_1 \cdot h_{\text{уст}}}{2} = 544 - \frac{890 \cdot 0.3}{2} = 411 \text{кНм}$$

Ригельдің қизаш қимасы бойынша беріктік есебі

$$Q=1055 \text{кН} \quad d=30 \text{мм} \quad d_{sw}=8 \text{мм}$$

$$K-7 \quad R_{sw}=860\text{МПа} \quad d_{sw}/d=8/32\text{мм}=1/4 < 1/3 \quad \gamma_s=0.9$$

$$R_{sw}=860 \cdot 0.9=770\text{МПа}$$

$$\text{Қаңқалар саны} - 2 \quad A_s = 2 \cdot 0.503 = 1.01\text{см}^2$$

Көлденң арматуралардың конструктивтік шарты бойынша

$$S=h/3=84/3=28 \text{ см}$$

$$h \leq 40 \quad S=h/2$$

$$h \geq 40 \quad S=h/3$$

Барлық тірек бөлігінде ұзындығы 1/4 қабылданады ал адымы

$$S=20 \text{ см, ал аралықта ортаңғы бөлігіндегі адымы } S=3h/4=3 \cdot 84/4=63 \text{ см}$$

$$q_{sw} = R_{sw} \cdot A_s = 778 \cdot 1.01 \cdot \frac{100}{30} = 2619 \text{ Н/см}$$

$$Q_{b \min} = \varphi_{b3} \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0 = 0.6 \cdot 0.9 \cdot 1.3 \cdot 30 \cdot 86(100) = 181 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

$$q_{sw} = 2619 > \frac{Q_{b \min}}{2 \cdot h_0} = \frac{181 \cdot 10^3}{2 \cdot 86} = 1053 \text{ Н/см}$$

Шарт орындалды

$$S_{max} = \frac{\varphi_{b4} \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2}{Q} = \frac{1.5 \cdot 1.3 \cdot 0.9 \cdot 30 \cdot 86^2(100)}{1060 \cdot 10^3} = 36.7 \text{ см} > S = 30 \text{ см}$$

Шарт орындалды

$$M_b = \varphi_{b2} \cdot R_{bt} \cdot b \cdot h_0^2 = 2 \cdot 0.9 \cdot 1.3 \cdot 30 \cdot 86^2 \cdot (100) = 519 \cdot 10^2 \text{ Нсм}$$

$$q_1 = g + \frac{v}{2} = 280 + \frac{4.4}{2} = 282,2 \frac{\text{кН}}{\text{м}} < 0,56 \cdot q_{sw} = 0.56 \cdot 2619 = 1466.6 \text{ Н/см}$$

$$c = \sqrt{\frac{M_b}{q_1}} = \sqrt{\frac{519 \cdot 10^5}{2822}} = 136 \text{ см} < 3,33h_0 = 3.33 \cdot 86 = 286$$

$$Q_b = \frac{M_b}{c} = \frac{519 \cdot 10^5}{136} = 381 \cdot 10^3 > Q_{b \min} = 181 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

$$Q = Q_{max} - q_1 \cdot c = 1060 \cdot 10^3 - 2822 \cdot 136 = 676 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

Қиғаш қимаға арналған есептік проекция ұзындығы

$$c = \sqrt{\frac{M_b}{q_{sw}}} = \sqrt{\frac{519 \cdot 10^5}{2619}} = 141 \text{ см} < 3,33h_0 = 2 \cdot 86 = 172 \text{ см}$$

Анықтаймыз

$$Q_{sw} = q_{sw} \cdot c_0 = 2619 \cdot 141 = 369 \cdot 10^3 \text{ Н}$$

Беріктік шарты:

$$Q_b + Q_{sw} = 381 \cdot 10^3 + 369 \cdot 10^3 = 750 \cdot 10^3 > 676 \cdot 10^3$$

Шарт орындалды

Сығылған қиғаш жолақ бойындағы бетон беріктігін тексеру

$$\mu_w = \frac{A_{sw}}{b_s} = \frac{1.01}{30 \cdot 30} = 0.001$$

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{180000}{34500} = 5.2$$

$$\varphi_{w1} = 1 + 5\alpha\mu_w = 1 + 5 \cdot 5.2 \cdot 0.001 = 1.03$$

$$\varphi_{b1} = 1 - 0.01 \cdot R_b = 1 - 0.01 \cdot 0.9 \cdot 19.5 = 0.82$$

$$Q = 1060000 < 0.3\varphi_{w1}\varphi_{b1}R_b b h_0 = 0.3 \cdot 1.03 \cdot 0.82 \cdot 0.9 \cdot 19.5 \cdot 30 \cdot 86 \cdot (100) = 1113863.4$$

Шарт орындалды.

Ригель арматурасын қабылдау

Бірінші аралықтағы қиманы аламыз.

Ортанғы тіректегі арматура 4Ø28 К-7, $A_s=24.63\text{см}^2$

$$\mu = \frac{A_s}{b \cdot h_0} = 0.006$$

$$\zeta = \frac{\mu \cdot R_s}{R_b} = \frac{0.06 \cdot 1080}{19.5} = 0.3 \quad \zeta=0.6$$

$$M = R_s \cdot A_s \cdot \zeta \cdot h_0 = 1080 \cdot 16.08 \cdot 0.6 \cdot 86(100) \cdot 10^{-5} = 896 \text{ кН}$$

$$4\text{Ø}12 \quad A_s=2.26\text{см}^2$$

$$\mu = \frac{A_s}{b \cdot h_0} = 0.0008$$

$$\zeta = \frac{\mu \cdot R_s}{R_b} = \frac{0.0008 \cdot 1080}{19.5} = 0.04 \quad \zeta = 0.8$$

$$M = R_s \cdot A_s \cdot \zeta \cdot h_0 = 1080 \cdot 2.26 \cdot 0.8 \cdot 86(100) \cdot 10^{-5} = 168 \text{кН}$$

Көлденең күштер үшін қима $Q=445 \text{кН}$

4Ø25 К-7 адымдары сақталып қалады $S=30 \text{см}$

$$q_{sw} = \frac{R_{sw} \cdot A_{sw}}{s} = 2620$$

$$w_1 = \frac{450000}{2 \cdot 2619 + 5 \cdot 3.2} = 86 > 20d = 20 \cdot 3.2 = 64 \text{см}$$

2.3 Ұстынның есепбі

$b \times h = 400 \times 400 \text{мм}$ өлшемдегі ұстынның қимасы; $a = a' = 30 \text{мм}$; В25 классты ауыр бетон; $\gamma_{b2} = 1,1$; А-500 арматура класы; $N = 1340 \text{кН}$ сығылу күші; $M = 195 \text{кНм}$ ию моменті (ЛИРА-САПР); жалғасқан әсердегі жүктеме күші $N_\ell = 940 \text{кН}$; $M_\ell = 150 \text{кНм}$ (ЛИРА-САПР); ұстынның есептік ұзындығы $l_o = 3200 \text{мм}$.

Табамыз: $R_b = 14,5 \cdot 1,1 = 15,95 \text{МПа}$; $E_b = 2,7 \cdot 10^4 \text{МПа}$.
 $R_s = R_{sc} = 365 \text{МПа}$; $E_s = 2 \cdot 10^5 \text{МПа}$.

$$h_o = h - a = 400 - 30 = 370 \text{мм}$$

$$e_o = M/N = 195 \cdot 10^6 / 1340 \cdot 10^3 = 145,5 \text{мм}$$

$$e_\ell = M_\ell / N_\ell = 150 \cdot 10^6 / 940 \cdot 10^3 = 159,6 \text{мм}$$

Кездейсоқ эксцентриситеттерге

$$e_{a1} = h/30 = 400/30 = 13,33 \text{мм}$$

$$e_{a2} = l_o/600 = 3200/600 = 5,33 \text{мм}$$

Есептік эксцентриситет $e_o = 159,6 \text{мм}$ кездейсоқ эксцентриситетке карағанда көп, сол үшін оны ұстын есебінде қолданамыз. Ең кіші сығыл кезіндегі ішкі күштің моментінің мәнін табамыз.

$$M_1 = M + 0,5N(h_o - a') = 195 + 0,5 \cdot 1340(370 - 30) = 464,5 \text{кНм}$$

Ұзақ әсерлі жүктеме

$$M_{1\ell} = M_{\ell} + 0,5N_{\ell}(h_o - a') = 140 + 0,5 \cdot 940(370 - 30) = 300,5 \text{ кНм}$$

Қиманын инерция радиусы.

$$i = \sqrt{h^2/12} = \sqrt{40^2/12} = 11,55 \text{ см.}$$

$l_o/i = 400/11,55 > 14$ шарт келесідей болғандықтан, ұстынның майысуын тексеру қажет.

N_{cr} критикалық күш мына формула бойынша анықталады.

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot E_b}{l_o^2} \left[\frac{J}{\varphi_{\ell}} \left(\frac{0,11}{0,1 + \delta_e} + 0,1 \right) + \alpha J_s \right]$$

мұнда
$$\varphi_{\ell} = 1 + \beta \frac{M_{1\ell}}{M_1} = 1 + 1 \frac{311,5}{434,5} = 1,684$$

$$\delta_{e,\min} = 0,5 - 0,01l_o/h - 0,01R_b = 0,5 - 0,01(3140/400) - 0,01 \cdot 15,95 = 0,272$$

$$\delta_e = e_o/h = 153,8/400 = 0,37 \quad \delta_e > \delta_{e,\min} \text{ болғандықтан, қабылдаймыз:}$$

$\delta_e = 0,38$

$$\alpha = E_s/E_b = 2 \cdot 10^5 / 2,7 \cdot 10^4 = 7,41$$

Бетон қимасының инерция моментін анықтаймыз:

$$J = bh^3/12 = 40 \cdot 40^3/12 = 2,13 \cdot 10^5 \text{ см}^4$$

Арматуралануы кезіндегі бірінші ұқсас коэффициентін табамыз $\mu = 2 \cdot 0,005 = 0,02$

Бетон қимасының центріне байланысты арматураның инерция моменті

$$J_s = \mu b h_o (0,5h - a)^2 = 0,01 \cdot 40 \cdot 38(0,5 \cdot 40 - 3)^2 = 0,03277 \cdot 10^5 \text{ см}^4$$

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot 2,7 \cdot 10^3}{(3140)^2} \left[\frac{2,13 \cdot 10^9}{1,654} \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,38} + 0,1 \right) + 7,41 \cdot 0,04377 \cdot 10^9 \right] = 12816200 \text{ Н} = 12716,2 \text{ кН}$$

Коэффициент
$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}} = \frac{1}{1 - \frac{1340}{12726,2}} = 1,129$$

$$e = e_o \eta + 0,5(h_o - a) = 152,8 \cdot 1,129 + 0,5(370 - 30) = 340 \text{ мм}$$

Бетонның сығылған аймағының биіктікке әсері етуі

$$\xi_R = \frac{\omega}{1 + \frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{SC,U}} \left(1 - \frac{\omega}{1,1}\right)} = \frac{0,732}{1 + \frac{365}{400} \left(1 - \frac{0,732}{1,1}\right)} = 0,54$$

мұндағы $\omega = 0,85 - 0,08 \cdot R_b = 0,85 - 0,08 \cdot 15,95 = 0,722$

коэффициент мәнін төмендегі формула бойынша табамыз.

$$\alpha_n = \frac{N}{R_b \cdot b \cdot h_o} = \frac{1350 \cdot 10^9}{15,95 \cdot 400 \cdot 370} = 0,572 > \xi_R = 0,55$$

$$\alpha_s = \frac{\alpha_n \left(\frac{e}{h_o} - 1 + \frac{\alpha_n}{2} \right)}{1 - \delta'} = \frac{0,572 \left(\frac{340}{370} - 1 + \frac{0,572}{2} \right)}{1 - 0,081} = 0,128 > 0$$

мұндағы $\delta' = a'/h_o = 30/370 = 0,081$

$$\xi = \frac{\alpha_n(1 - \xi_R) + 2\alpha_s \xi_R}{1 - \xi_R + 2\alpha_s} = \frac{0,572(1 - 0,55) + 2 \cdot 0,128 \cdot 0,55}{1 - 0,55 + 2 \cdot 0,128} = 0,564 > \xi_R = 0,55$$

$\alpha_s > 0$ болғандықтан, симметриялы арматураның талапты саны келесі формулаға тең

$$A_s = A_s' = \frac{N}{R_s} \cdot \frac{e/h_o - \xi \left(1 - \frac{\xi}{2}\right) / \alpha_n}{1 - \delta'} = \frac{1340 \cdot 10^3}{365} \cdot \frac{340/370 - 0,138 \left(1 - \frac{0,138}{2}\right) / 0,572}{1 - 0,081} = 28,8 \text{ см}^2$$

3Ø36 А-500 ($A_s = 30,54 \text{ см}^2$) қабылдаймыз; $\mu = \frac{2 \cdot A_s}{bh_o} = \frac{2 \cdot 30,53}{40 \cdot 37} = 0,042$

$\xi = 0,554 > \xi_R = 0,55$ шарт келесідей болғандықтан, аз эксцентриситет жағдайын қараймыз.

Қима беріктігін шарт бойынша тенестіру арқылы тексереміз

$$Ne \leq R_b b x \left(h_o - \frac{x}{2} \right) + R_{sc} A_s (h_o - a') = 1340 \cdot 10^3 \cdot 338 \leq 15,95 \cdot 400 \cdot 201,6 \left(370 - \frac{201,6}{2} \right) + 365 \cdot 3064 (370 - 30) \Rightarrow 455,3 \cdot 10^6 \text{ Нмм} < 732,6 \cdot 10^6 \text{ Нмм}$$

$$\text{мұндағы } x = \frac{N}{R_b \cdot b} = \frac{1340 \cdot 10^3}{15,95 \cdot 400} = 201,6 \text{ мм}$$

Қима беріктігі қамтамасыздандырылды.

Ғимараттың мазайкасы Приложения А көрсетілген

3. Құрылыстың технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау бөлімі

Құрылыс жұмыстары құрылыс алаңын дайындау жұмыстарынан басталады. Құрылыс алаңын тазарту, өсімдік қабатын алу, бұзылатын ғимараттар мен үймереттірді бұзу, ағаштарды көшіру, көшіруге келмейтін ағаштарды құрылыс алаңынан алып тастау және тағы басқа жұмыстар жүргізіледі.

Құрылыс технологиясы үш негізгі кезеңдерден тұрады, олар: жер асты, жер үсті және әрлеу жұмыстары. Нольдік цикл деп құрылыстың жер асты жұмыстарын атайды. Нольдік циклге қазан шұңқырды қазу және оны өңдеу, іргетаспен жер төленің қабырғаларын орнату және жер төленің төбежабынын жабу, жабумен тағыда басқа жер жұмыстары жатады.

Нольдік деңгейден жоғары ғимаратты тұрғызу жұмыстары ғимараттың жер үсті бөлігінің жұмыстары деп аталады. Оларға негізінен ғимараттың көтеруші қаңқасы мен қабырғаларын тұрғызу, қабатаралық жабын тақталары мен шатыр жабу жұмыстары жатады.

Әрлеу жұмыстары - бұл ғимараттар мен имараттардың сыртқы және ішкі әрлеуімен байланысты, олардың пайдалану және эстетикалық сапасын арттыру мақсатында орындалатын құрылыс жұмыстарының кешені. Әрлеу жұмыстары құрылыстың соңғы кезеңі болып табылады. Ғимараттар мен имараттардың жалпы техникалық жағдайы көп жағдайда олардың сапалы орындалуына байланысты. Негізгі өңдеу жұмыстарына: қаптау жұмыстары, сылау жұмыстары, еден жабыны (оның ішінде паркет жұмыстары), сырлау жұмыстары, қаптау жұмыстары, шыны жұмыстары және т. б. жатады.

3.1 Жер жұмыстары

Жер жұмыстарының көлемі:

Құрылыс алаңының топырағының мінездемесі.

- Топырақ атауы – саздақ;
- Топырақтың орташа тығыздығы – 1800 кг/м³
- Алғашқы ұнтақталу коэффициенті (Кп.р.) – 1,26;
- Қалдық ұнтақталу коэффициенті (Ко.р.) – 1,07;
- Еңістің коэффициенті (*m*) – 1:0.

Коэффициентер Кп.р. және Ко.р. ЕНиР 2-1 ден қабылдаймыз.

Еңіс коэффициенті *m* ҚР ЕЖ 5.01-101-2013 «Жер имараттары, іргелер мен іргетастар» бойынша анықталады.

1) Алынатын өсімдік қабатының ауданы:

$$S = (l + 2) \cdot (b + 2)$$

мұндағы *l* – қазаншұңқырдың бетінің ұзындығы;
b – қазаншұңқырдың ені.

$$S = (108 + 2) * (92 + 2) = 10340\text{м}^2$$

2) Қазаншұңқырдың көлемін табу:

$$V_k = \frac{H_k}{6} [A \cdot B + C \cdot D + (A + C) \cdot (B + D)]$$

мұндағы H_k - қазаншұңқырдың тереңдігі; $H_k = 0.8\text{м}$

A – қазан шұңқырдың табаны бойынша ұзындығы;

B – қазан шұңқырдың табаны бойынша ені;

C – қазаншұңқырдың беті бойынша ұзындығы;

D – қазаншұңқырдың беті бойынша ені;

$$A = 2 \cdot d + \frac{b}{2} + \frac{b}{2} + A_0$$

$$B = 2 \cdot d + \frac{b}{2} + \frac{b}{2} + B_0$$

$$C = A + (2 \cdot m \cdot H_k)$$

$$D = B + (2 \cdot m \cdot H_k)$$

мұндағы $d = 0,5\text{м}$;

b - ғимараттың іргетасының ені

A_0 және B_0 - ғимараттың шеткі осьтері бойынша ұзындығы мен ені.

m - еңістік коэффициенті;

$$\begin{aligned} V_k &= \frac{1}{6} [103,4 * 87,4 + 108 * 92 + (103,4 + 108) * (87,4 + 92)] = \\ &= 9493.75\text{м}^3 \end{aligned}$$

1) Қазаншұңқырдың табанының тегістейтін топырақ көлемін анықтау:

$$V_H = F_k \cdot \Delta n$$

$$V_H = 9037.16 \cdot 0,2 = 1807.432\text{м}^3; \quad \Delta n = 0,2 \text{ м}$$

мұндағы F_k – қазаншұңқырдың ауданы;

Δn – тегістейтін топырақ қалыңдығы.

$$F_k = 103.4 * 87.4 = 9037.16 \text{ м}^2$$

2) Топырақты қайта көму көлемін анықтау:

$$V_{\text{КК}} = \frac{V_{\text{К}} - V_{\text{Ж}}}{1 + K_{\text{КК}}}$$

$$V_{\text{ж}} = F_{\text{к}} \cdot H_{\text{кк}} = 9037.16 \cdot 0.8 = 7229.73 \text{ м}^3$$

мұндағы $K_{\text{кк}}$ – топырақтың қалдық қопсыту коэффициенті.

$$V_{\text{кк}} = \frac{9493,75 - 7229,73}{1 + 0,07} = 21 \text{ м}^3.$$

3) Топырақты тығыздау ауданын анықтау:

$$F_{\text{т}} = \frac{V_{\text{кк}}}{0,2}$$

$$F_{\text{т}} = \frac{21}{0,2} = 105 \text{ м}^2.$$

4) Үйіндіге аударылатын топырақ көлемін анықтау:

$$V_{\text{үйн}} = V_{\text{кк}}$$

$$V_{\text{үйн}} = 21 \text{ м}^3.$$

5) Автокөлікке аударылатын топырақ көлемін анықтау:

$$V_{\text{көл}} = V_{\text{к}} - V_{\text{кк}}$$

$$V_{\text{көл}} = 9493,75 - 21 = 9472,75 \text{ м}^3.$$

6) Тегістейтін қабат көлемін анықтау:

$$V_{\text{тегіс}} = h_{\text{тегіс}} \cdot P_0 \cdot b_0$$

мұндағы $h_{\text{тегіс}}$ – тегістейтін қабат қалыңдығы;

$h_{\text{тегіс}} = 0,1 \text{ м}$; P_0 – ғимарат периметрі;

b_0 – ғимарат ені.

$h_{\text{тегіс}}$ -тегістейтін қабат қалыңдығы=0.1м

P_0 -ғимарат периметрі $(108,4+87,4)*2=391,6$

b_0 -ғимарат ені

$$V_{\text{тегіс}} = 0,1 \cdot 391,6 \cdot 87,4 = 3422,6 \text{ м}^3$$

3.2 Жер жұмыстарын жүргізу бойынша құрылыс машиналарын таңдау

Негізгі құрылыс машинасы ретінде қазаншұңқырды қазу үшін бір ожаулы кері күректі экскаватор қолданылады.

Қазаншұңқырдың көлемі бойынша ожаудың сыйымдылығын анықтаймыз.

ЕНиР бойынша таңдалған экскаватор ожауының сыйымдылығына байланысты 2 түрлі маркасын таңдаймыз.

Екі марка бойынша технико-экономикалық жақтарын салыстырамыз.

Кесте-3.1 Топырақ көлеміне байланысты ожау сыйымдылығы

Қазаншұңқырдың топырақ көлемі, м ³	Ожау сыйымдылығы, м ³
1	2
500 дейін	0.15
500 ÷ 1500	0.24 және 0.3
1500 ÷ 5000	0.5
2000 ÷ 8000	0.65
6000 ÷ 11000	0.8
11000 ÷ 15000	1
13000 ÷ 18000	1.25
15000 кейін	1.5

$\frac{\text{ЕНиР-2-1-11}}{\text{БНжБ}}$ бойынша ожау сыйымдылығы; $V_{\text{ож}}=0.8$

I Механикалық жетекпен – Э-801

$$V_{\text{ож}}=0.8\text{м}^3$$

II Гидравликалық жетекпен ЭО-4321

$$V_{\text{ож}}=0.8\text{м}^3$$

$$\sum P_{\text{маш.ауыс}} = (V_{\text{үйінд}} \cdot \frac{N_1}{100} + V_{\text{көлік}} \cdot \frac{N_2}{100}) / 8.2$$

мұндағы N_1 -топырақты үйіндіге аударғандағы экскаватордың уақыт мөлшері;

N_2 -топырақты автосамосвалдарға аударғандағы экскаватордың уақыт мөлшері;

- Э-801 механикалық жетек: $N_1 = 4,6$ $N_2 = 4$

- ЭО-4321 гидравликалық жетек: $N_1 = 2,2$ $N_2 = 1,8$

Механикалық:

$$\sum P_{\text{маш.ауыс}} = (21 \cdot \frac{4,6}{100} + 9472,75 \cdot \frac{4}{100}) / 8.2 = 46,33$$

Гидравликалық:

$$\sum P_{\text{маш.ауыс}} = (21 \cdot \frac{2,2}{100} + 472,75 \cdot \frac{1,8}{100}) / 8,2 = 33,01$$

2. Эскаватордың бір ауысымдағы жұмыс істеу өнімділігі

$$P_{\text{өнім.ауыс}} = \frac{V_k}{\sum P_{\text{маш.ауыс}}}; \quad (\text{м}^3/\text{ауыс})$$

Механикалық эскаватор үшін

$$P_{\text{өнім.ауыс}} = \frac{9493,75}{46,33} = 205 \text{ (м}^3/\text{ауыс)}$$

Гидравликалық эскаватор үшін

$$P_{\text{өнім.ауыс}} = \frac{9493,75}{33,01} = 287,7 \text{ (м}^3/\text{ауыс)}$$

3. 1м³ топырақты эскаватормен топырақты өңдеу бағасы:

$$c = 1,08 \cdot c_{\text{м.с}} / P_{\text{өнім.ауыс}}$$

$$c_{\text{м.с.м}}=31,5; \quad c_{\text{м.с.г}}=37,38$$

Механикалық: $c = 1,08 \cdot 31,5 / 205 = 0,166$

Гидравликалық: $c = 1,08 \cdot 37,38 / 287,7 = 0,14$

Қорытынды. Техникалық-экономикалық көрсеткіштерін салыстыру нәтижесінде, салмағы $m_a=10\text{т}$ эскаватордың келесі маркасын қолданамыз:

Гидравликалық эскаватор ЭО-4321 $V_{\text{ож}}=0,8$

Есептеу жолымен автосамосвалдардың қажетті санын анықтаймыз

1. Эскаватор ожауындағы топырақтың көлемі:

$$V_{\text{топ}} = V_{\text{ожау}} \cdot k_{\text{тол}} / k_{\text{қоп}}$$

мұндағы $k_{\text{тол}}$ -ожауды толтыру коэффициенті; $k_{\text{тол}}=0,9$

$k_{\text{қоп}}$ -қопсыту коэффициенті; $k_{\text{қоп}}=1,26$

$$V_{\text{топ}} = 0,8 \cdot 1 / 1,26 = 0,57 \text{ м}^3$$

2. Эскаватор ожауындағы топырақ салмағы

$$Q = V_{\text{топ}} \cdot \gamma$$

$$Q = V_{\text{топ}} \cdot \gamma = 0,57 \cdot 1,8 = 1 \text{ т}$$

мұндағы $\gamma=1,8$ - топырақ тығыздығы

3. Автосамосвалдарға аударылатын ожау саны:

«КАМАЗ-65115» $m_a=15\text{т}$

$$n = \frac{m_a}{Q}$$

$$n = \frac{m_a}{Q} = \frac{15}{1} = 15$$

4. Автосамосвалдарға аударылатын топырақтың көлемі:

$$V = V_{\text{топ}} \cdot n$$

$$V = V_{\text{топ}} \cdot n = 0,57 \cdot 15 = 8,55$$

5. Экскаватормен топырақты автосамосвалдарға аударылатын уақыты:

$$t_n = V \cdot H_{\text{вр}} \cdot \frac{60}{100}$$

$$t_n = V \cdot H_{\text{вр}} \cdot \frac{60}{100} = \frac{8,55 \cdot 1,8 \cdot 60}{100} = 9 \text{мин}$$

$$H_{\text{вр}} = N_2$$

6. Автосамосвалдардың бір циклде жұмыс істеу уақыты:

$$T_{\text{ц}} = t_n + \frac{60L}{V_r} + t_p + \frac{60L}{V_{\text{п}}} + t_m$$

мұндағы L -топырақты тасымалдау ара қашықтығы ; $L=4\text{км}$

V_r - автосамосвалдардың жүктелген күйіндегі жылдамдығы; $V_r=45$
км/сағ

$V_{\text{п}}$ - автосамосвалдардың бос күйіндегі жылдамдығы;

$V_{\text{п}}=65$ км/сағ

$t_p=0,8$ мин; жүк түсіру уақыты

$t_m=2,2$ мин; қосымша операциялар уақыты.

$$T_{\text{ц}} = 9 + \frac{60 \cdot 2}{45} + 0,8 + \frac{60 \cdot 2}{65} + 2,2 = 16,55$$

7. Автосамосвалдардың қажетті саны:

$$N = \frac{T_{\text{ц}}}{t_n} = \frac{16,55}{9} = 1,83 \approx 2$$

Камаз-65115 маркасынан екі машина қабылдаймыз.

3.3 Өздігінен жүретін шынжыр табанды кранды таңдау

1. Ілмектің көтеру биіктігі

$$H = h_{отм} + 0,5 + h_{кон} + h_{стр} + 1,5 = 12 + 0,5 + 0,33 + 4,5 + 1,5 = 18,83 \text{ м}$$

мұндағы $h_{отм}$ – ғимараттың ең биік белгісі;

$h_{стр}$ – жүк асып қоятын арқан.

2. Жүк көтергіштігі

$$Q = q_{тяж} + q_{гр.пр} = 2,5 + 0,15 = 2,65 \text{ т}$$

мұндағы $q_{тяж}$ – ғимараттағы ең ауыр элемент

$q_{гр.пр}$ – жүк қармағыш құрал-сайман салмағы

3. Жебенің ұшыуы

$$L = B + 4,1 + 4,5/2 - 1,5 = 18 + 4,1 + 2,25 - 1,5 = 22,85 \text{ м}$$

мұндағы B – ғимараттың ені.

ДЭК-251 32,75 м жебелі өздігінен жүретін шынжыр кран таңдаймыз.

3.4 Бетон тасушы машиналардың санын анықтау

Нысанға бетон қоспасын үздіксіз жеткізу шарттарынан формула бойынша анықтаймыз:

$$N = \frac{K_p \cdot \Pi_{э}}{\Pi_a} = \frac{0,87 \cdot 84,8}{57,99} = 1,27 \approx 1$$

«КАМАЗ-53213» маркасын таңдаймыз

мұндағы K_p – кранның өнімділік резервін жүргізуші машина ретінде ескеретін коэффициент, ол 0,85-09 шамасында қабылданады.

Π_a – сменадағы бетонтасушы машинаның эксплуатациялық өнімділігі, $\frac{\text{м}^3}{\text{см}}$.

Π_a – бетонтасушы машинаның эксплуатациялық өнімділігі мына формула бойынша анықталады:

$$P_a = \frac{60 \cdot V \cdot T \cdot \kappa_b}{T_{\text{ц}}} = \frac{60 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 0,82}{54,3} = 57,99;$$

мұндағы V – бетонтасушы машинаға тиелген бетон қоспасының көлемі, м^3 ;

T – сменның ұзақтығы, сағ ;

κ_b – машинаның уақытқа байланысты пайдаланылу коэффициенті, ол 0,85-09 шамасында қабылданады;

$T_{\text{ц}}$ – көлік циклінің ұзақтығы, мин .

$T_{\text{ц}}$ көлік циклінің ұзақтығы мына формуламен анықталады:

$$T_{\text{ц}} = t_3 + \frac{2L \cdot 60}{V_{\text{ср}}} + t_p = 0,75 + \frac{2 \cdot 11 \cdot 60}{25} + 0,75 = 54,3 \quad (3,12)$$

мұндағы t_3 – зауыттағы бетонтасушы машинаға бетон қоспасын тиеу уақыты, мин ;

L – тасымалдау қашықтығы, км ; $V_{\text{ср}}$ – бетонтасушы машинаның қозғалысының орташа жылдамдығы, км/сағ ;

t_p – бетон қоспасын бетонтасушы машинадан бадьяларға түсіру уақыты, мин.э

Кесте-3.3 Жер жұмыстарын жүргізу бойынша құрылыс машиналарының қажеттілігі

№	Аталуы	Түрі, маркасы	Саны
1	Экскаватор – кері күректі, ожау сыйымдылығы 0,8 М ³	ЭО-4321	1
2	Бульдозер	Д – 170	1
3	Пневмотегістеу	К – 701	1
4	32,75 м жебелі өздігінен жүретін шынжыр табанды кран	ДЭК-251	4
5	Терең дірілдеткіш	ИБ – 66	8
6	Беттік дірілдеткіш	ИБ – 29	4
7	Дәнекерлеуші трансформатор	ТС – 500	2
8	Бортты көлік 14тн.	КАМАЗ – 514	2
9	Автосамосвал ж.к. 15т.	КАМАЗ – 65115	2
10	Автобетонараластырғыш, КАМАЗ – 53213	КБ-674А	1

3.5 Объектік құрылыстық бас жоспарды жобалау

Құрылыстық бас жоспар - жобаланып отырған ғимараттың құрылысына бөлінген жер учаскесін жоспарлы ұйымдастыру схемасы. Бұл барлық жобалық шешімдерді әзірлеуге негіз болатын негізгі құжат. Бас жоспар аумақтың жоспарлау құрылымы, құрылысы, аймақтандыру, көгалдандыру, абаттандыру, инженерлік қамтамасыз ету және көліктік қызмет көрсету туралы жалпыланған ақпаратты қамтиды. Бас жоспардың негізінде жобаның техникалық-экономикалық көрсеткіштері нақтыланады.

Бас жоспарда әр түрлі мақсаттағы ғимараттар мен имараттардың орналасуы ескеріледі, инженерлік жүйелер мен коммуникациялардың орналасуы ескеріледі, жергілікті рельефтің ерекшелігі мен жергілікті климаттық жағдайлардың ерекшеліктері ескеріледі. Бас жоспарды жасау кезінде келесі құрылыс салу және жайластырылған аумақты дамыту перспективалары ескеріледі.

Бас жоспарды жасау алдында іздестіру жұмыстарының тұтас кешені орындалады, ал жоспар бірнеше негізгі кезеңдерде әзірленеді:

1. Бірінші кезеңде құрылыс салудың жер учаскесін жоспарлау тұжырымдамасының өзі әзірленеді, онда салынып жатқан аумақтың болашақтағы сыртқы түрі туралы неғұрлым нақты түсінік беру үшін әртүрлі құрылыстардың, инженерлік коммуникациялардың, тротуарлар мен жолдардың саны, сипаты мен орналасуы айқындалады;
2. Екінші кезеңде жобалаушылар аумақ құрылысының таңдалған тұжырымдамасын шешудің әртүрлі нұсқаларын әзірлейді, әрбір нұсқаның эскиздері орындалады, олардың ең оңтайлы нұсқасы таңдалады;
3. Үшінші кезеңде қабылданған нұсқаны егжей-тегжейлі пысықтау орындалады, іздестіру жұмыстарын жүргізуге, құрылыс аумағының геодезиялық зерттеулеріне арналған жұмыс құжаттамасы дайындалады, бірқатар келісімдер орындалады.

Учаске құрылысының бас жоспарын жобалаудың алғашқы екі кезеңінде барлық жұмыстар, ең алдымен, дайындық сипатында болады және осы кезеңдердің негізгі міндеті тапсырыс берушінің қажеттіліктері мен қалауын анықтаудан, оның болашақ құрылыс аумағының көрінісін анықтаудан тұрады. Болашақ аумақтың барлық эскиздері қатаң форманың осы кезеңдерінде болмайды және бас жобаның тапсырыс берушісінің қалауы бойынша өзгеруі мүмкін.

Бас жоспарды жобалаудың үшінші кезеңінде, алғашқы екіге қарағанда, МЕМСТ-тің барлық нормалары, өзге де құрылыс нормативтері қатаң сақталады. Бұл кезеңде құрылыстың жұмыс жобасы жасалады, онда егжей-тегжейлі сызбалар, учаскені жеке учаскелерге бөлу, жер бедерін өзгерту жоспарлары, жер массаларының жоспарлары және аумақты абаттандыру бар. Бұл кезеңде инженерлік жүйелер мен коммуникацияларды орнату жоспары әзірленеді, қажетті құрылыс материалдарының ведомостары, құрылыс-монтаж жұмыстарының қажетті құрамы мен мазмұнының ведомостары жасалады.

Құрылыс алаңындағы әкімшілік – шаруашылық және тұрмыстық бөлмелер

Көктегі жұмысшылар санын есептеу нәтижесінен яғни график бойынша өндіріс жұмысын 1 адамға сәйкес санитарлы-тұрмыстық белердің қажеттілігін орнатамыз.

Құрылыс алаңындағы құрылыс басқару конторасын 31315 серия бойынша тек шектеулі техникалық мамандарға, құрылысқа тікелей қатысты (прораб геодезист) қозғалмалы деп қабылдаймыз.

Ғимараттың санитарлы-тұрмыстық көрсеткіштері «3.4-кестеге сәйкес» ғимаратқа керекті аудандарды анықтауға қажетті мәндер берілген.

Кесте-3.4 Ғимаратқа қажет аудандар

Көрсеткіш атауы	Бөлмені қолданушы жұмысшылар саны	Бір адамға келетін ауданы, м ²	Қажетті ауданы, м ²	Қамтамасыз етілуі
Душ-гардероб 80%	30	0,9	2,7	ГОССД-6
70% ер адам әжетханасы	21	0,09	1,89	5055-7-2
30% әйелдерге арналған әжетхана	9	0,14	1,26	-
Жұмысшылар үшін жылыну және тамақтану бөлмесі 80%	30	0,25	7,5	1129-ОК-12

Құрылысты энергетикалық ресурстармен және сумен қамтамасыз ету «3.5-кестеге сәйкес» көрсетілген.

Кесте-3.5 Электрмен қамтамасыз ету үшін қажетті қуат

№ п/п	Тоқ қабылдағыштың аты	Саны	Есепті жалпы қуаты кВт	Коэффициенттер		Есептік қуаты	
				Сұраныс К _c	Қуаты Cosφ	Актив. Р _м кВт	Реак. Q _м квдр.
1	Дәнекерлеу трансформаторы	1	32	0,3	0,4	9,6	22,1
2	ПЗС-35-пен құрылыс алаңын жарықтандыру	11	5,5	1	-	5,5	-
3	ПЗС-25-пен мыс орнын жарықтандыру	2	0,4	1	-	0,4	-
4	Тұрмыстық жарықтандыру және жылу	-	10	1	-	10	-
	Барлығы					25,5	22,1

$$\operatorname{tg} \varphi = \frac{\sum Q_M}{\sum P_M} = \frac{22,1}{25,5} = 0,86 \quad \cos \varphi = 0,76$$

Жалпы жүктеме

$$\sum S_n = \frac{\sum P_M}{\cos \varphi} = \frac{25,5}{0,76} = 33,5 \text{ kBa}$$

келтірілмеген шығындарға 10% жалпы жүктемелер

$$S_n \times 0,1 = 33,5 \cdot 0,1 = 3,35 \text{ kBa}$$

Қажетті қуаттылық

$$P_{TP} = 36,85 \cdot 0,85 = 31,3 \text{ kBa}$$

0,86 – жүктеменің сәйкес келу коэффициенті.

Құрылыс алаңын сумен қамтамасыз ету «3.6-кестеге сәйкес» көрсетілген.

Кесте-3.6 Құрылыс алаңындағы су шығыны

Көрсеткіш аты	Есептеу формуласы	Мәні
Сағатына біркелкі су қолдану коэффициенті	K	1,5
Жұмыс ұзақтығы сағатына	n	8
Кезектегі әрбіріне қолданатын метрлік су шығыны	ΣP	4800
Өндірістік қажеттілікке кететін л/сек-тық су шығыны	$P_{np} = \frac{1,2K \times \sum P}{3600 \times n}$	0,29
Бір жұмысшыға қолданылатын норма, метр	B	15
Кезектегі жұмысшы саны (максимальды саны)	N	20
Душты қолданғандағы бір адамға кететін су шығыны, л.	C	30
Душты қолдану уақыты, мин.	m	10
Тұрмыстық қажеттілікке кететін су шығыны, л/сек	$P_{np} = \frac{B \times N \times K}{3600 \times n} + \frac{C \times N}{m \times 60}$	0,914
Өртке қарсы кететін су шығыны, л/сек	$P_{пож}$	10
Есептік су шығыны, л/сек	$P_{расч} = P_{np} + P_{\sigma} + P_{пож}$	10,696
Құбырдағы судың қозғалыс жылдамдығы, м/сек	V	2
Құбырдың диаметрі, мм	$\Delta = 2 \sqrt{\frac{P_{расч} \cdot 1000}{\pi \cdot V}}$	84

Құбырды Ø100мм деп қабылдаймыз.

4 Еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы

Құрылыстағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы мақсаты еңбекшілерді өндірістік зияндылықтан және жазатайым оқиғалардан қорғау және орындалатын жұмыстардың өнімділігі мен сапасын арттыруға ықпал ететін неғұрлым қолайлы еңбек жағдайларын қамтамасыз ететін өзара байланысты заңнамалық, әлеуметтік-экономикалық, техникалық, гигиеналық және ұйымдастырушылық іс-шаралар жүйесін ұсынуға тиіс.

Құрылыс өндірісінде, құрылыс материалдары өнеркәсібінде және құрылыс индустриясында жұмыстарды ұйымдастыру және орындау "Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің" талаптары, сондай-ақ еңбекті қорғау мен қауіпсіздігінің мемлекеттік нормативтік талаптары бар өзге де нормативтік құқықтық актілер сақталған жағдайда жүзеге асырылуға тиіс.:

- құрылыс нормалары мен ережелері, жобалау және құрылыс жөніндегі ережелер жинағы;
- белгіленген тәртіппен бекітілген салааралық және салалық ережелер мен еңбекті қорғау және еңбек қауіпсіздігі жөніндегі үлгілік нұсқаулықтар;
- Қазақстан Республикасында қолданыстағы еңбек қауіпсіздігі стандарттары жүйесінің мемлекеттік стандарттары;
- еңбекті қорғау және қауіпсіздік талаптары мен қағидалары, орнату және қауіпсіз пайдалану қағидалары, қауіпсіздік жөніндегі нұсқаулықтар;
- Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік санитарлық-эпидемиологиялық нормалар, гигиеналық нормативтер, санитарлық ережелер мен нормалар.

Машиналарды, қол электр және пневматикалық машиналарды, технологиялық жабдықтарды пайдалану кезінде қауіпсіздік және еңбекті қорғау талаптарын сақтау үшін жауапкершілік жүктеледі:

- құрылыс машиналарының, механизмдердің, өндірістік жабдықтардың, құрал - саймандардың, технологиялық жабдықтардың, қорғаныс құралдарын қоса алғанда, техникалық жай - күйі үшін-олар балансында тұрған ұйымға, ал оларды уақытша пайдалануға (жалға) берген кезде-шартта белгіленген ұйымға (адамға);

- жұмысты қауіпсіз жүргізу талаптарын қамтамасыз ету үшін-жұмыстарды орындайтын ұйымдарға;

Бас мердігер немесе жалға беруші қосалқы мердігерлерді немесе жалға алушыларды тарта отырып, құрылыс алаңдарында жұмыстарды орындау кезінде міндетті:

- олармен бірлесіп, құрылысқа қатысушы барлық ұйымдар мен тұлғалар үшін міндетті Жұмыстың қауіпсіз жағдайларын қамтамасыз ететін іс-шараларды әзірлеу;

- жоспарланған іс-шаралардың орындалуын және қосалқы мердігерлер мен жалға алушылардың өздеріне бекітілген жұмыс учаскелерінде еңбек қауіпсіздігі жөніндегі іс-шараларды орындау бөлігінде іс-қимылдарын үйлестіруді қамтамасыз ету;

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

- электр қондырғыларының оқшауланбаған ток өткізгіш бөліктеріне жақын орналасқан орындар;
- сол сияқты, биіктігі бойынша қоршалмаған ауытқулар;
- зиянды өндірістік факторлардың шекті рұқсат етілген деңгейлерінен асып кетуі мүмкін орындар (шу, діріл, электромагниттік, ультракүлгін, лазерлік, Радиоактивті сәулелену).

Өртке қарсы қауіпсіздік өрттің алдын алу, ғимараттар мен құрылыстардың өртке қарсы жай-күйін жақсарту, өндірістік процестерде өрт қауіптілігін төмендету жөніндегі іс-шаралар кешенін қамтиды. Құрылыс өндірісінде, құрылыс материалдары өнеркәсібінде және құрылыс индустриясында жұмыстарды ұйымдастыру және орындау кезінде өртке қарсы қауіпсіздік өрт және жарылыс қауіпсіздігі, қоршаған табиғи ортаның зиянды заттардың шығарындыларымен (төгінділерімен) ластануының алдын алу жөніндегі шараларды қамтуы тиіс. Өндірістік және қосалқы үй-жайлар өрт сөндіру мүкәммалымен және басқа өртке қарсы құралдармен жабдықталуы тиіс. Өрт қауіпсіздігі саласындағы нормативтік құжаттарға сәйкес алғашқы өрт сөндіру құралдары мен өрт сөндіру мүкәммалының орналасуы өрт қадағалау қызметімен келісілуі тиіс.

Жұмыс жүргізу кезінде полимерлік материалдар мен жарылыс қауіпі бар және уытты қасиеттері бар бұйымдарды белгіленген тәртіппен бекітілген оларды қолдану жөніндегі нұсқаулықтармен таныспай пайдалануға тыйым салынады. Полимерлік материалдар мен олардан жасалған бұйымдарды Денсаулық сақтау саласындағы уәкілетті органдардың рұқсатымен және материалдың өрт қауіптілігі көрсеткіштерінің Қазақстан Республикасының өрт қауіпсіздігі жөніндегі нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкестігі арқылы ғана қолдануға жол беріледі.

Машиналарға, көлік құралдарына, өндірістік жабдықтарға, механикаландыру құралдарына техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу кезінде жұмыс орындары Жарамды құрал-саймандар, құрылғылар, мүкәммал, жүк көтергіш құрылғылар мен өрт сөндіру құралдары жиынтығымен жабдықталуы тиіс "өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентінің 17-қосымшасының талаптарына және белгіленген тәртіппен бекітілген басқа да нормативтік құжаттарға сәйкес бастапқы өрт сөндіру құралдарымен жабдықталуы тиіс.

Өндірістік аумақта ғимараттар мен құрылыстарға өрт техникасының, құтқару және медициналық қызметтердің техникалық құралдарының барлық жағынан кедергісіз кіруін қамтамасыз ететін өтпе жолдар, өтпе жолдар және кіреберістер болуы тиіс.

5. Құрылыс-экономикасы бөлімі

Үлкен құрылыстың алдында әуелі экономистер техника-экономикалық негіздеуді жасайды (шет елдерде ол бизнес – жоспар деп аталады). Соның орнына, соған ұқсас бұл тармақта мынадай мәселелерді айқындайды:

- Жоспарланатын объектінің қажеттілігі;
- Объектінің маңызы;
- Объектінің оптималдық көлемі, қуаты, қабаттар саны;
- Объектінің орналасатын жері (қала, аудан, қаланың іші немесе шеті);
- Қатынасатын жолдары, көліктің түрлері;
- Объектіні нақты жобалайтын ұйым;
- Объектіні салатын құрылыс фирмалары;
- Жабдықты салатын фирмалар;
- Құрылыс материалдарды сататын фирмалар;
- Жұмыс күшін жалдайтын жері;
- Құрылыс ұйымдастыру әдістері (ауысымдардың саны, вахталық әдісі);
- Тапсырушы немесе тұтынушылар туралы мәліметтер;
- Қаржылану әдісі (тапсырушы төлейді, немесе құрылыс фирманың өз ақшасы шығады немесе банктен несие алынады);
- Шамамен құрылыстың ұзақтығы.

Барлық есептерді мың тг келтіргені жөн. Құрылыс фирмасының құрылысқа кеткен шығындары. Құрылыс фирмасында үйді, ғимаратты, инженерлік желілерді жасау үшін әр шығындарды есептейді. Сол шығындардың қорытындысы үйдің (желілердің) өз құнын құрайды. Құрылыстың шығындарына кіреді: материалдар. Құрылыс фирмасына қажетті материалдардың көлемін сметадан теріп, өзі сатып алады.

ҚОРЫТЫНДЫ

Дипломдық жұмысты жазу барысында келесі нәтижелер орындалды :

- Кез келген ғимараттың жобалауында көлемді-орналастыру және сәулеттік шешімдердің таңдауы ғана аса маңызды емес, сонымен бірге қалалық құрылыс ошағының ортасында объектінің дұрыс орналастырылуы болып табылады. Ғимарат жайлылықтың қағидаларын қанағаттандыруы қажет, қаланың сәулеттік қайталанбайтын келбетін, эстетикалылық және қазіргі заман сай келбетті болуы міндетті;

- Ғимараттың сәулеттік шешімі, ең алдымен, көтеруші құралымдарды дұрыс таңдауда тұрақтануы керек. Қазіргі заманғы құрылыс жоғарғы позициялы жүйе қатарын қолдануға мүмкіндік береді, оның ішінде монолитті қаңқа көшбасшы позиция. Монолитті ригелдер және арқалықтарды қолдану қажеттілігі ретінде шығарады. Құймалы аражабындар және төбежабындар қолдану ғимараттың тұрғызуында индустриалдылықты жұмыс жасау мерзімін қысқартуға мүмкіндік береді;

- Компьютерлік технология көмегімен құрылымдарды есептеу мүмкіндігі бар, ол бағдарламалық кешен. Осы арқылы есептеу және құрастыру процесі сыйымды, ғимараттың конструктивтік кестесіне барлық қажетті жүктемемен әсерлерді тіркеуге оның ішінде жел әсерін қоса айтқанда. Тұрғызылған негізгі ғимарат элементтерінің әр түрлі жүктемелерінің үйлесімдері, қималар және қаттылықтарының негізінде дәл нәтиже береді;

- Сонымен бірге құрылыс өндірісінің технологиясының бөлімі барлық қазіргі әдістер және өндіру тәсілдерінің есепке алуымен жобаланған. Сонымен бірге құрылыс машинасы және жабдықтың тиімді таңдаулы мерзімдер және еңбек процесінің қиындығын көбіне қысқартуға, дұрыс күнтізбелік жоспарлау құрылыстың тиімділігін үлкейтеді;

- Құрылыс құнының сметалық есептеуінің құрастырлуы, жергілікті сметалар объектінің құрылыс жобасының көп заттылық және орындылығын бағалауға мүмкіндік береді. Сонымен бірге ABC-4 бағдарламалық кешен бұл есептеуді едәуір ықшамдайды;

- Қазіргі қоғамда қоршаған ортаға жобаланған құрылыстың әсерін бағалау маңызды, сонымен қатар осыған сай шара жүргізілуі керек;

- Кез келген өндірісте, соның ішінде құрылыста, адам ресурсы заңға сәйкес қауіпсіз, жайлы және заңмен қорғалған еңбекпен қамтамасыз ету шарттарын талап етеді. Ол үшін техника қауіпсіздігі және еңбекті қорғау бойынша іс-шаралар кешені пайда болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- [1] ҚР ЕЖ 2.04-01-2017. Құрылыс климатологиясы / ҚР құрылыс және тұрғын үй –коммуналдық шаруашылық істері агенттігі. – Алматы.: 2011.-22б.
- [2] ҚР ЕЖ 3.01-101-2013 Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық елді мекендерді жайғастыру және салу / ҚР ИжСМ құрылыс істері жөніндегі комитеті. Алматы.: 2013. –74б.
- [3] ҚР ЕЖ 3.02-107-2014. Қоғамдық ғимараттар мен имараттар / ҚР құрылыс және тұрғын үй –коммуналдық шаруашылық істері агенттігі. – Астана.: 2010. –50б.
- [4] ҚР ЕЖ 5.01-101-2013. Ғимараттар мен имараттар негіздері / ҚР ИжСМ құрылыс істері бойынша комитеті. – Астана.: 2002.
- [5] ҚР ЕЖ 2.04-107-2013. Құрылыс жылу техникасы / ҚР ИжСМ құрылыс істері жөніндегі комитеті. – Астана.: 2003. –54б.
- [6] СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия /Госстрой России.– М.: ГУП ЦПП, 2001. – 44с.
- [7] СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции /Госстрой СССР.– М.: 1989. – 122с.
- [8] ҚР ЕЖ 5.04-23-2014. Болат конструкциялары / ҚР ИжСМ құрылыс істері бойынша комитеті.– Астана.: 2003.
- [9] ҚР ЕЖ 2.04-105-2014* Естественное и искусственное освещение / Комитет по делам строительства МИИТ РК. – Астана, 2003
- [10] ҚР ЕЖ 2.03-104-2016 «Зілзалалық аудандардағы құрылыс».
- [11] ГОСТ 21.501-93. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей. – М.: Издательство стандартов, 1993.
- [12] ГОСТ 21.508-93. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. – М.: Издательство стандартов, 1995.
- [13] ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации / Ботабеков А.К. Методические указания по оформлению рабочих чертежей железобетонных конструкций. – Алма-Ата: ААСИ, 1990.
- [14] Байнатов Ж.Б. Архитектурные конструкции малоэтажных зданий /Учеб.пособие: КазНТУ им. К.И.Сатпаева. – Алматы.: КазНТУ, 2006.-115с.
- [15] Хамзин С.К Құрылыс өндірісінің технологиясы /курстық және дипломдық жобалау. –Тараз.: А.тілі, 1996.
- [16] Хамзин С.К. Құрылыс өндірісінің технологиясы технологиясы /Тараз.: Баспа, 2002.-300б.
- [17] Хамзин С.К., Абишев А.К. Технология строительных процессов/ Учеб. для строит. специальностей вузов. – Алматы: "Баспагер", 1995.
- [18] Кузютин А.Д., Бубнович Э.В. Строительные конструкции/ Учебное пособие. – Алматы: Эверо, 2005.
- [19] Байков В.А. Железобетонные конструкции/ Общий курс. – М:Стройиздат, 1991.

[20] Мурзалина Г.Б. Архитектура гражданских и промышленных зданий/ Учеб. пособие.- Алматы.: КахНТУ, 2012.-226 с.

[21] ҚР ЕЖ 8.02-01-2012. Система сметных нормативных документов в строительстве / Комитет по делам строительства МИИТ РК. –Астана.: 2012.

[22] ҚР ЕЖ 8.02-01-2016*. Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования/ Комитет по делам строительства МИИТ РК.- Астана.: 2003.

[23] ҚР ЕЖ 8.02-02-2017. Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан / Комитет по делам строительства МИИТ РК. – Астана.: 2003.

[24] ҚР ЕЖ 3.02-06-2017. Крыши и кровли / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.- Астана.:2017.

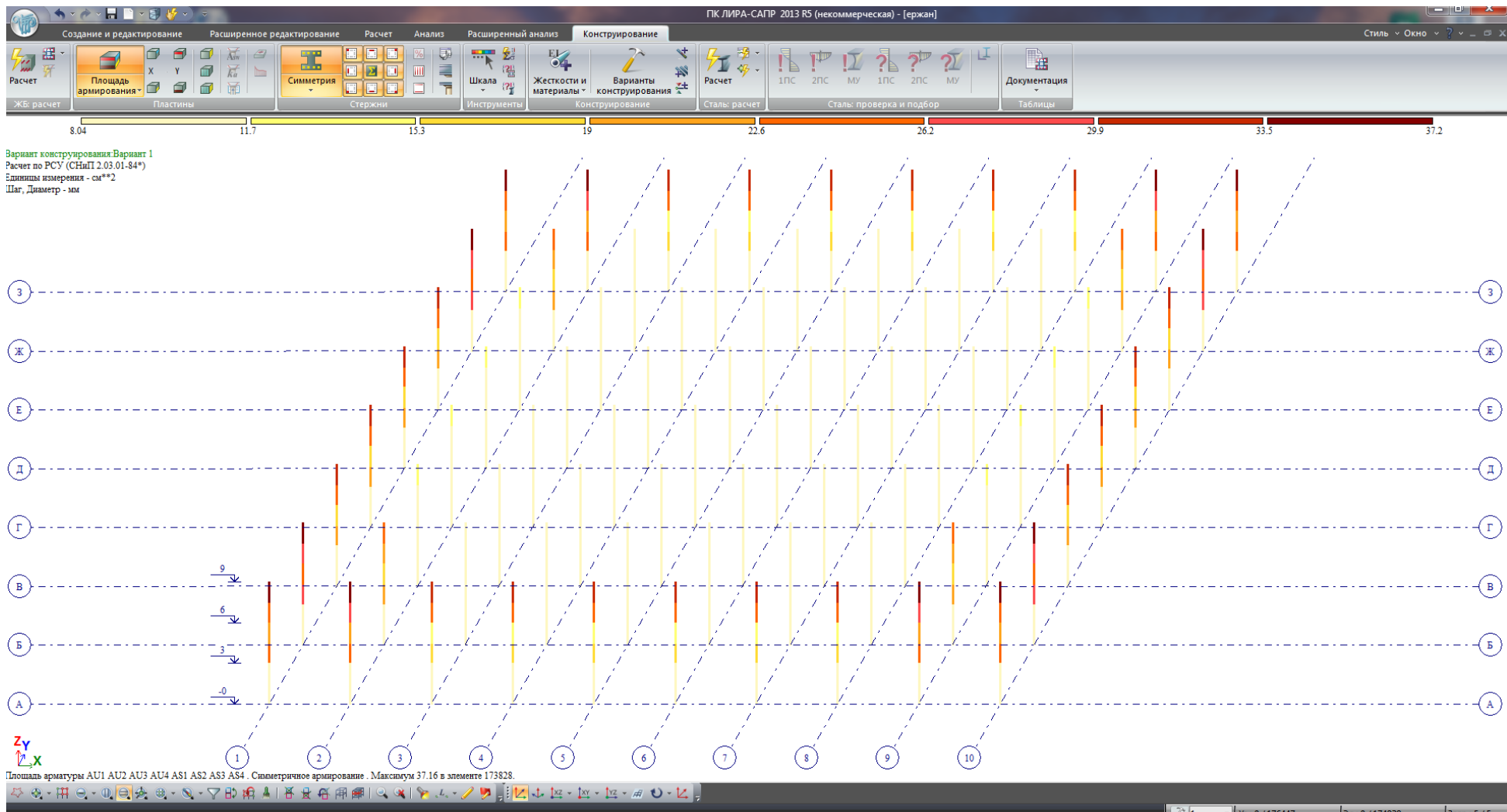
[25] ҚР ЕЖ 2.02-05-2017*. Пожарная безопасность зданий и сооружений / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.- Астана.: 2017.

[26] ҚР ЕЖ 1.03-05-2016. Охрана труда и техника безопасности в строительстве / Комитет по делам строительства МИИТ РК. – Астана.: 2016.

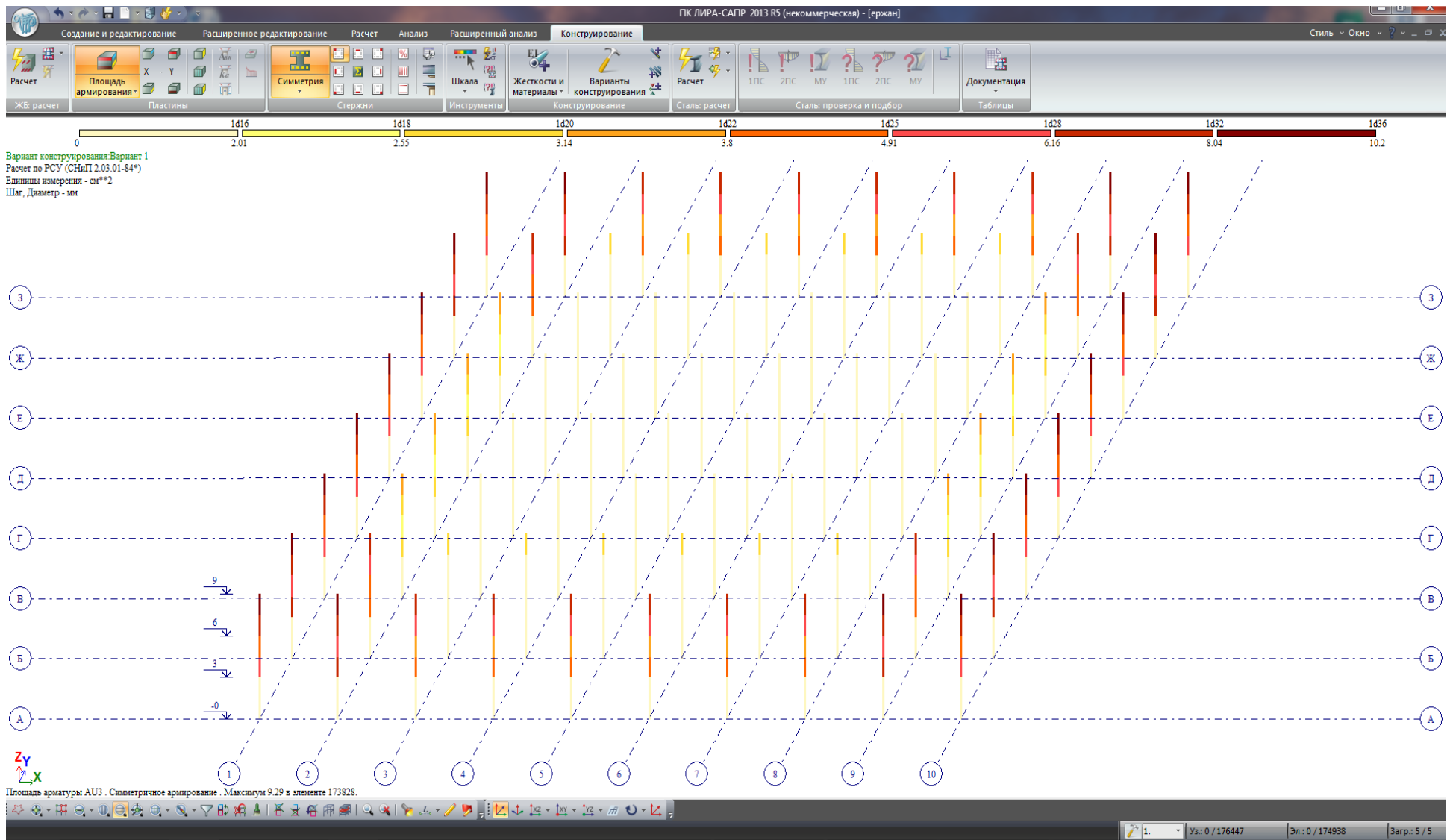
[27] ҚР ЕЖ 4.01-02-2016. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.-Астана.: 2016.

[28] ҚР ЕЖ 4.02-42-2017. Отопление, вентиляция и кондиционирование / Агенство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.- Астана.: 2017.

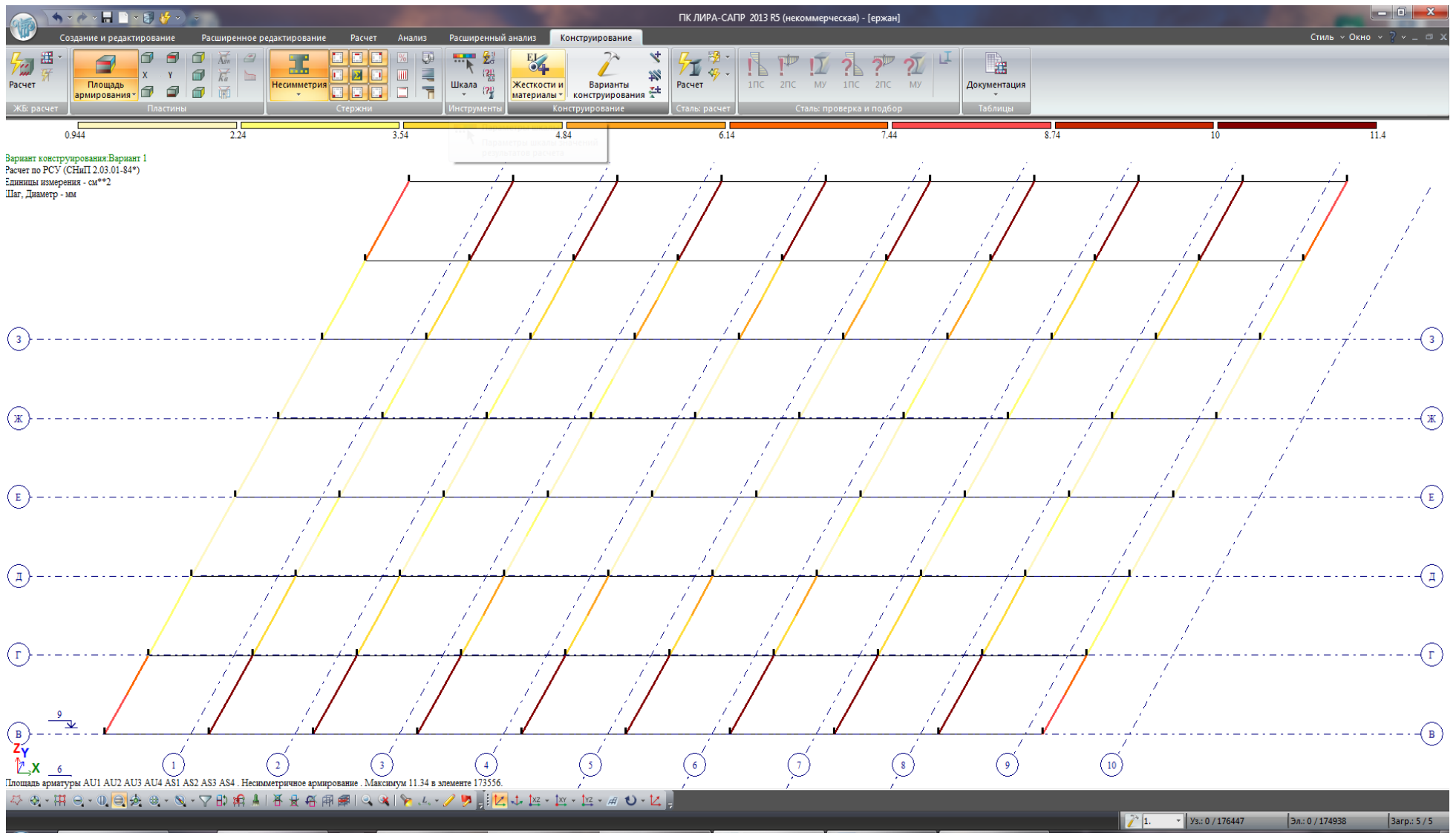
А қосымшасы



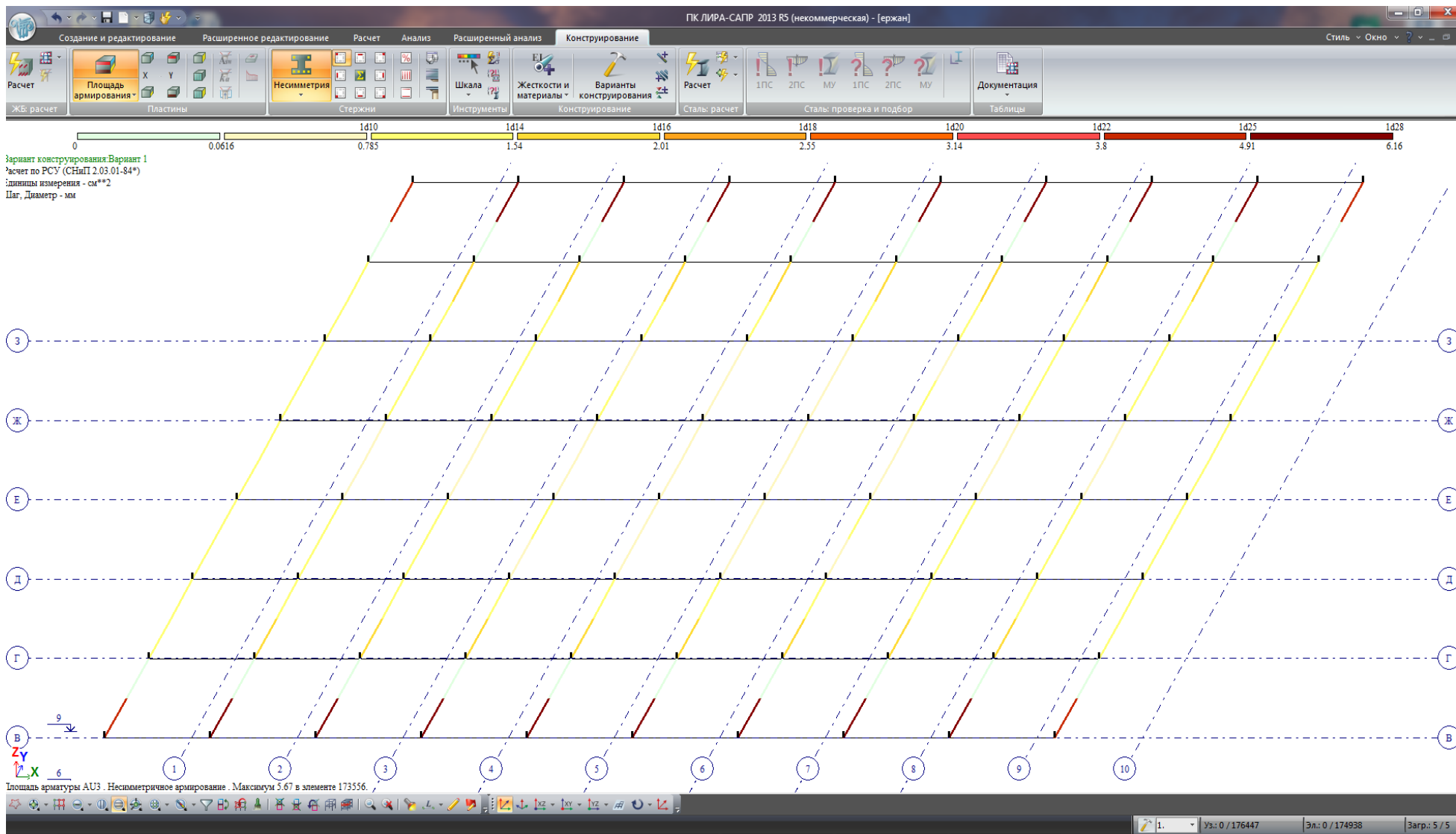
Колоннаның жиынтық арматурасы



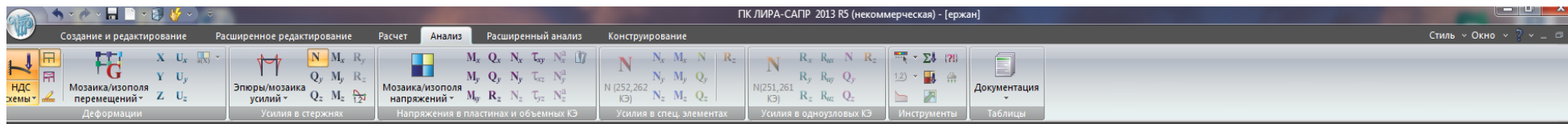
Колоннаның бұрыштық арматурасы - AU3



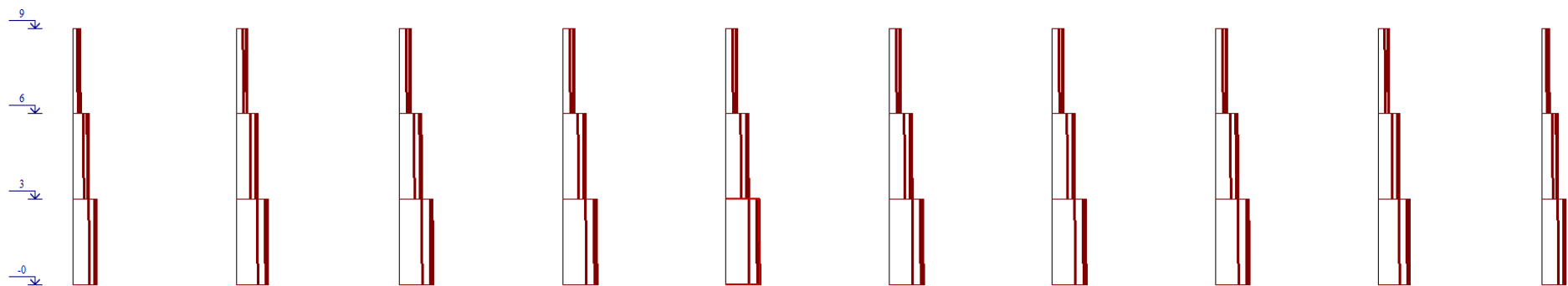
Ригельдің жиынтық арматурасы



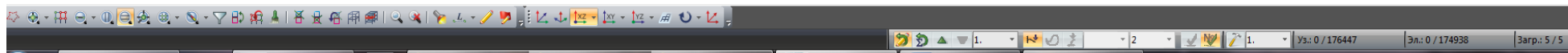
Ригельдің бұрыштық арматурасы - AU3



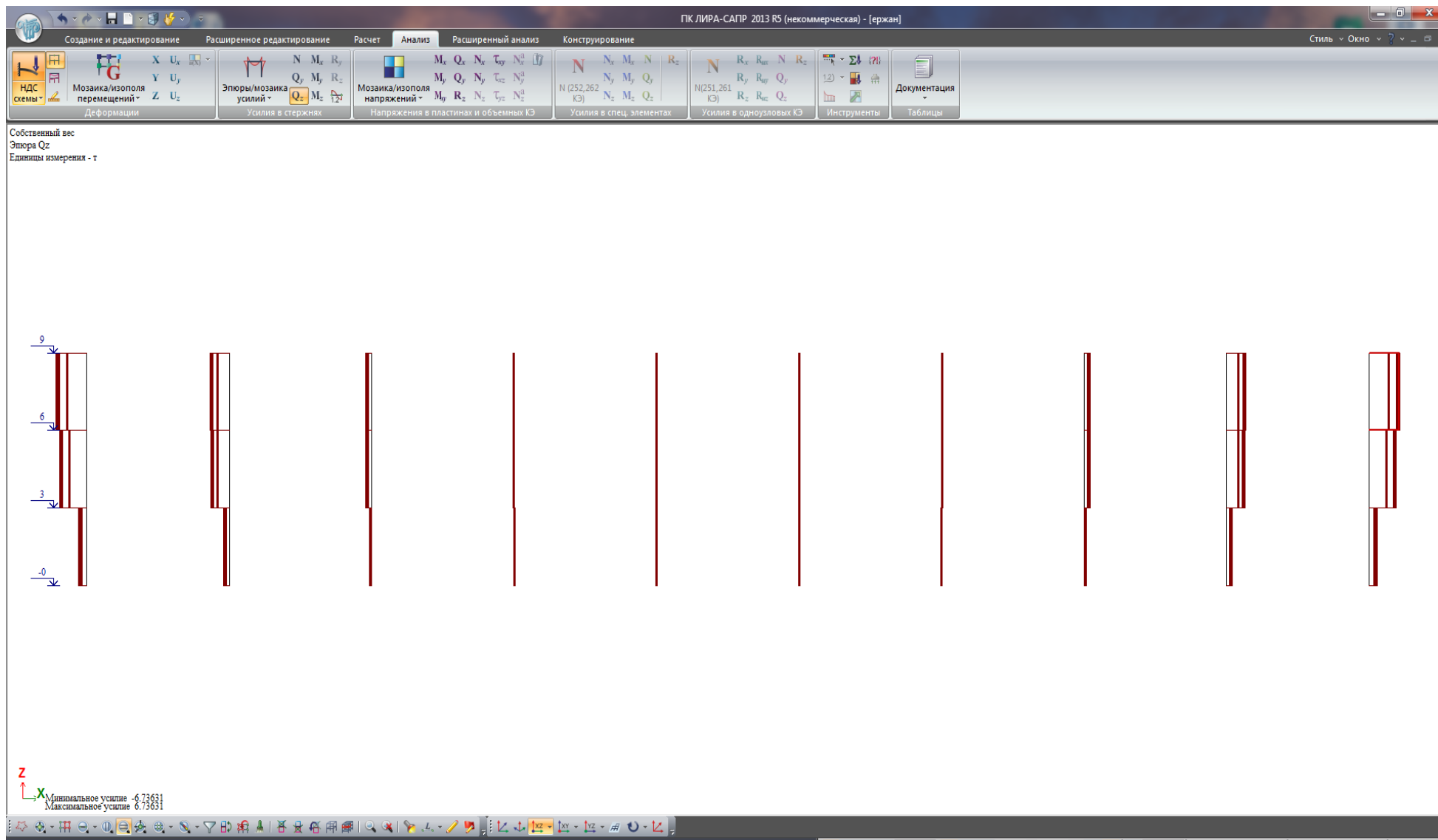
обственный вес
пора N
шипы измерения - г



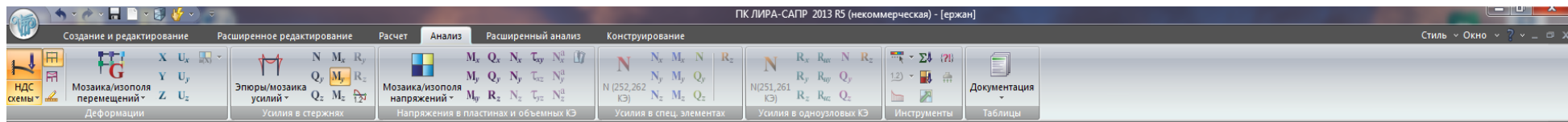
Z
X Минимальное усилие -81.1894



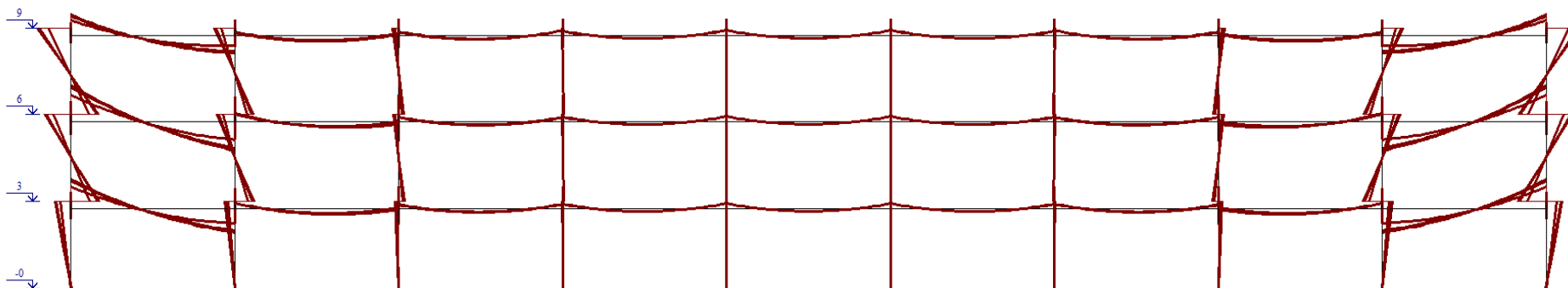
Бойлық күштердің эпюрасы N



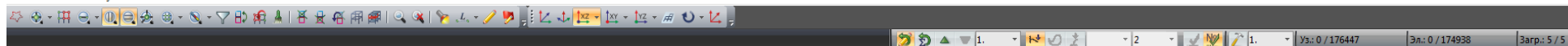
Көлденен күштердің эпюрасы - Q_z



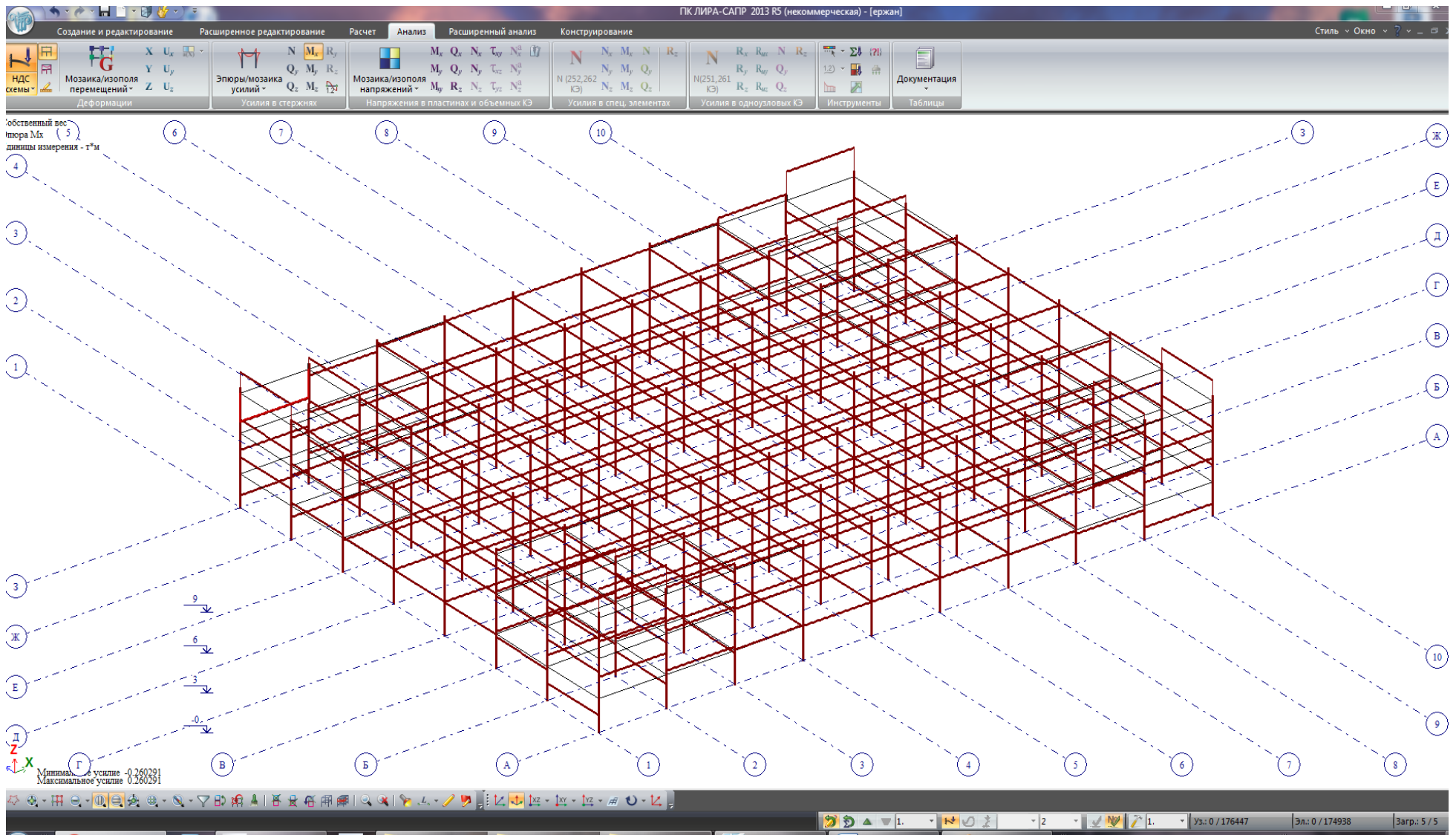
Объектный вес
Эпюра M_y
Длины измерения - *м



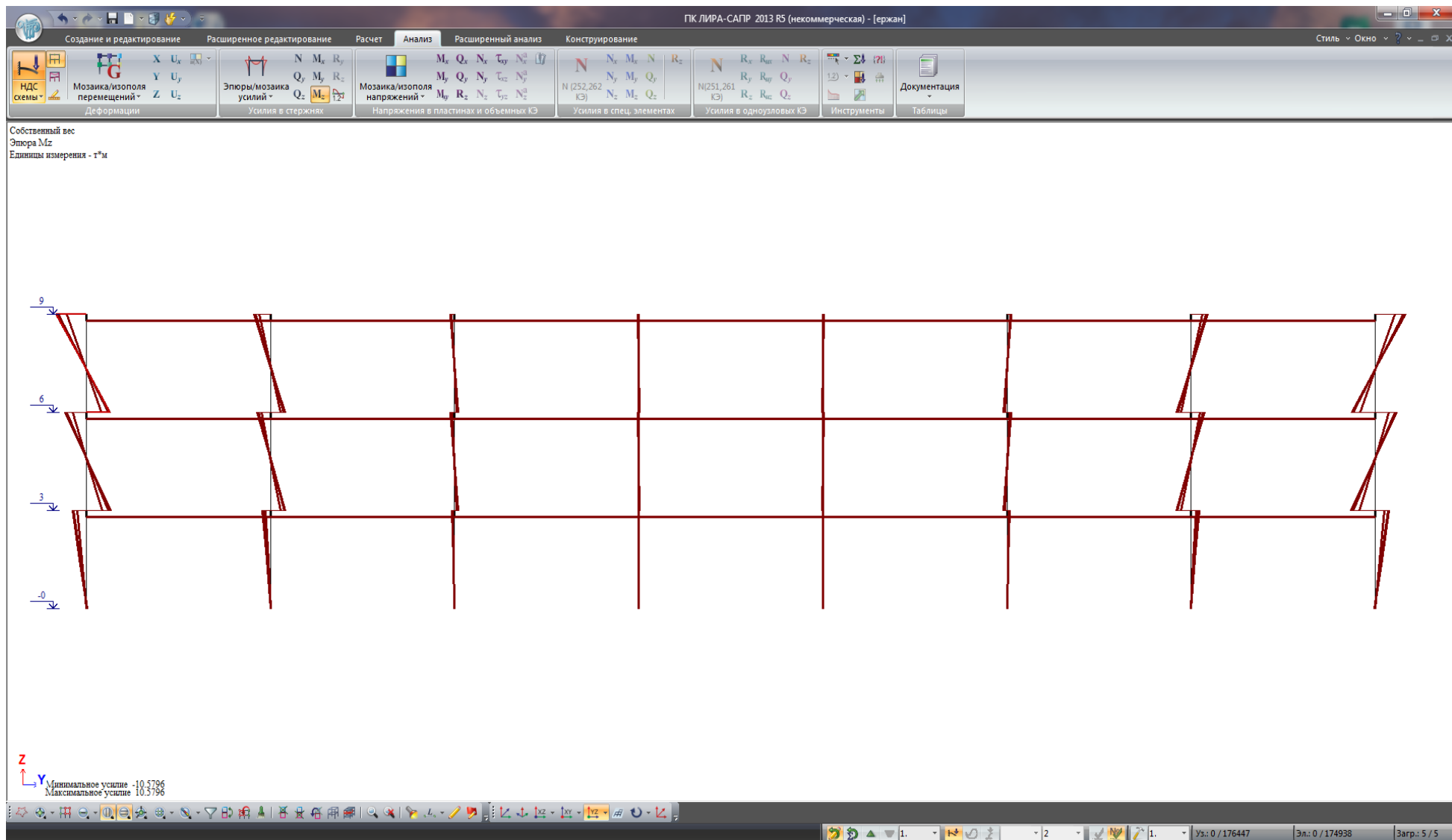
Z
X
Y
Минимальное усилие -11.2873
Максимальное усилие 11.0349



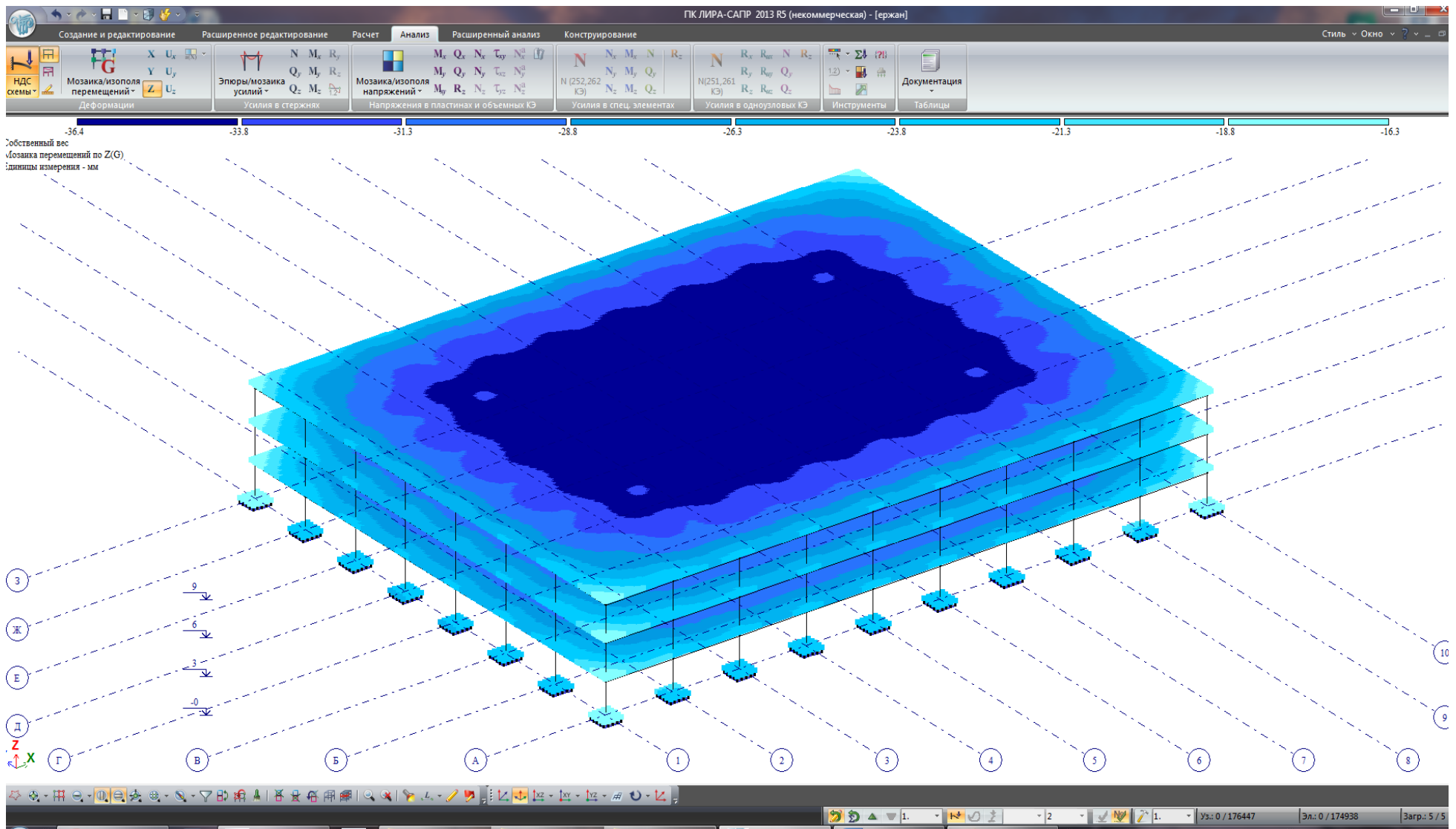
Эпюра - M_y



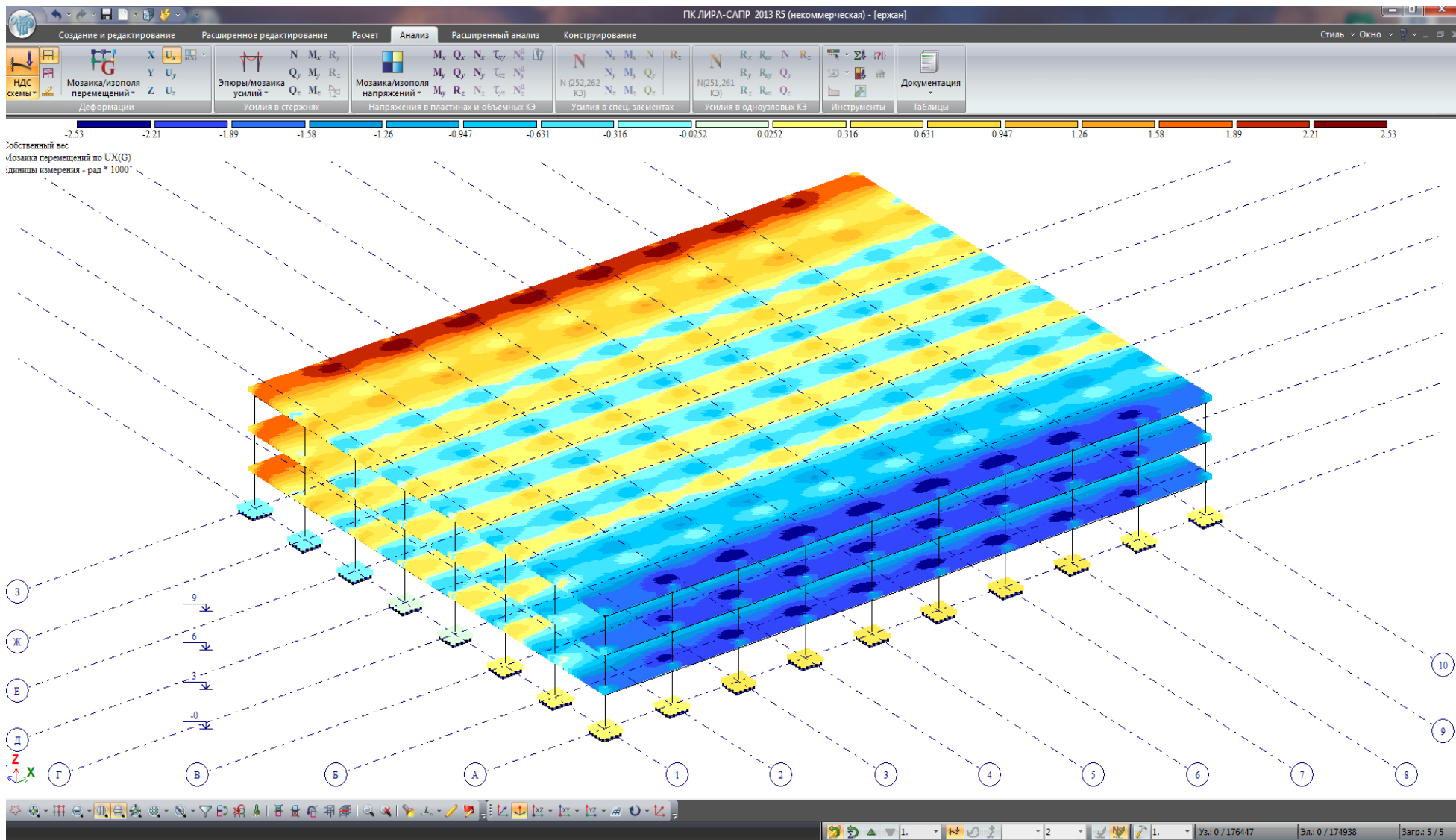
Эпюра - M_x



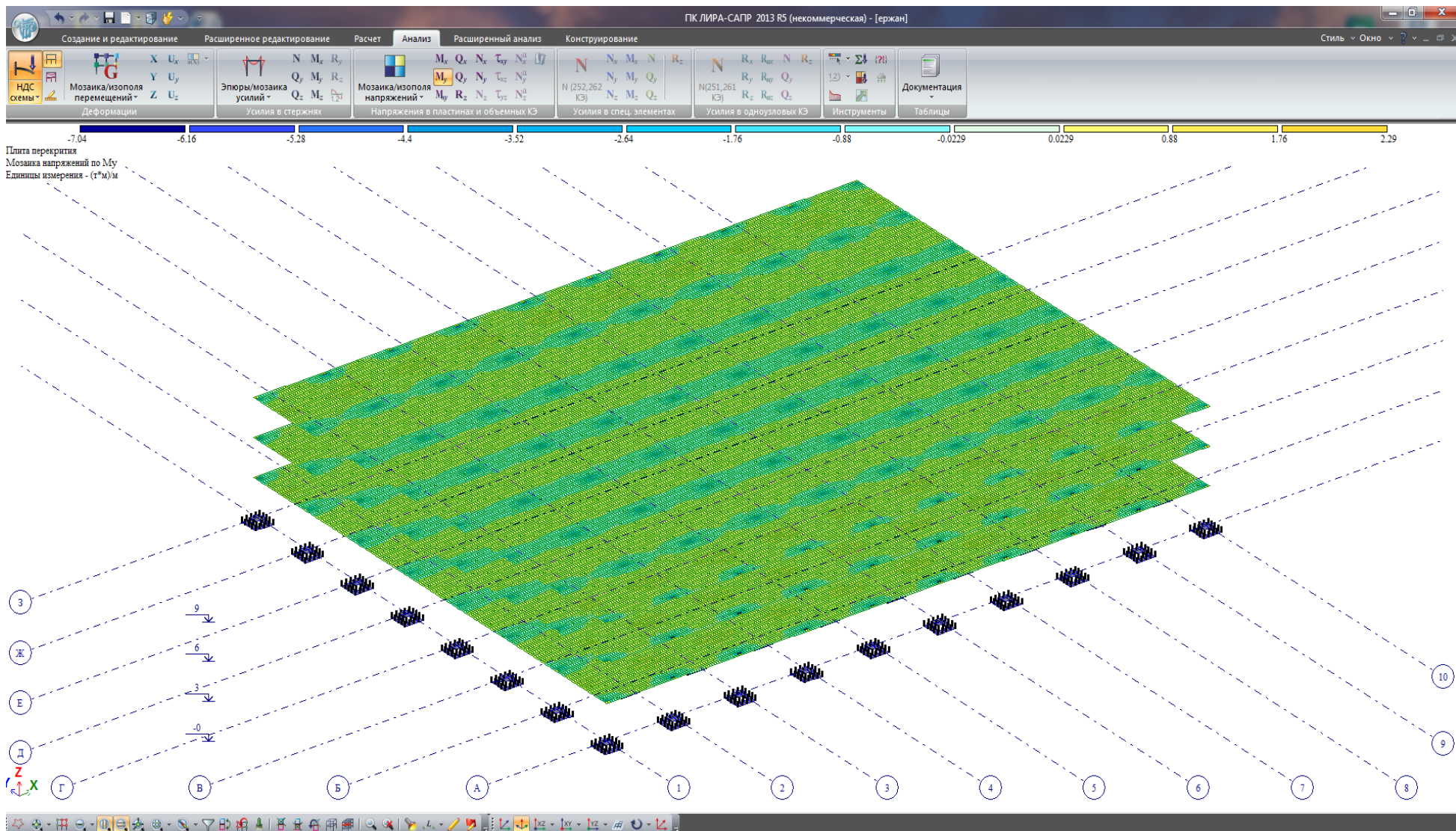
Эпюра - M_z



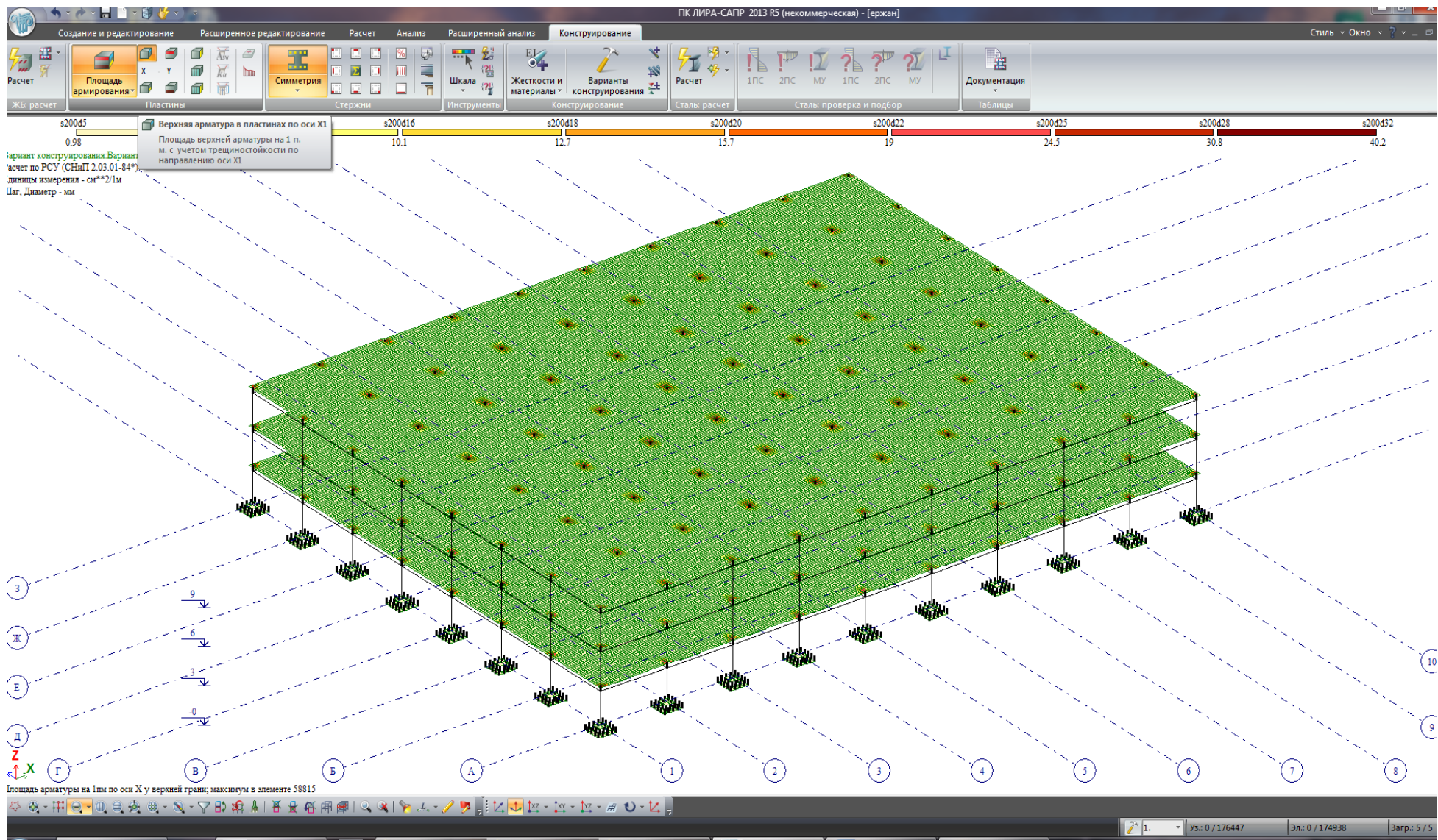
Z бойынша орын ауыстыру мозаикасы



U_x бойынша орын ауыстыру мозаикасы



U_x бойынша орын ауыстыру мозаикасы



X1 осі бойынша пластиналардағы жоғарғы арматура

10 элемент үшін РСН

Sat Apr 20 15:42:27 2019 Ахматов Дастан - школа основная схема
У С И Л И Я /НАПРЯЖЕНИЯ/ В ЭЛЕМЕНТАХ.

10_	57728 - 1	57728 - 2	57729 - 1	57729 - 2	57730 - 1	57730 - 2	57731 - 1	57731 - 2	57732 - 1
	53796	53796	53811	53811	174555	174555	174558	174558	53860
	174589	174589	57885	57885	174578	174578	174596	174596	174560
	1 - РСН1								
N	8.5096	8.5096	8.5126	8.5126	8.5126	8.5126	8.5096	8.5096	8.4666
МК	.00691	.00691	.00027	.00027	-.00027	-.00027	-.00691	-.00691	-.04309
МУ	9.7620	-10.824	9.7659	-10.827	9.7659	-10.827	9.7620	-10.824	9.6317
QZ	-2.2616	-4.6005	-2.2628	-4.6017	-2.2628	-4.6017	-2.2616	-4.6005	-2.2192
MZ	.00177	-.00177	.00007	-.00007	-.00007	.00007	-.00177	.00177	-.01107
QY	.00059	.00059	.00002	.00002	-.00002	-.00002	-.00059	-.00059	-.00369
10_	57732 - 2	57733 - 1	57733 - 2	57734 - 1	57734 - 2	57735 - 1	57735 - 2	57736 - 1	57736 - 2
	53860	174563	174563	174569	174569	58277	58277	1	1
	174560	174586	174586	174571	174571	1	1	197	197
	1 - РСН1								
N	8.4666	8.2366	8.2366	5.1759	5.1759	9.1204	9.1204	3.3566	3.3566
МК	-.04309	-.16477	-.16477	-.27556	-.27556	.07189	.07189	.01459	.01459
МУ	-10.700	8.8752	-9.9786	6.2593	-7.8218	-1.6959	.67657	-.95139	-1.2303
QZ	-4.5581	-1.9728	-4.3117	-1.1774	-3.5162	1.8247	-1.0338	1.3828	-1.4757
MZ	.01107	-.04233	.04233	-.07079	.07079	.01787	-.01787	.00362	-.00362
QY	-.00369	-.01411	-.01411	-.02359	-.02359	.00595	.00595	.00120	.00120

10_	57737 - 1	57737 - 2	57738 - 1	57738 - 2	57739 - 1	57739 - 2	57740 - 1	57740 - 2	57741 - 1
	197	197	174531	174531	174532	174532	174534	174534	174541
	174531	174531	174532	174532	174534	174534	174541	174541	174536
	1 - PCH1								
N	.71335	.71335	.10056	.10056	.71335	.71335	3.3566	3.3566	9.1204
MK	.00098	.00098			-.00098	-.00098	-.01459	-.01459	-.07189
MY	-1.1996	-1.5150	-1.4191	-1.4191	-1.5150	-1.1996	-1.2303	-.95139	.67657
QZ	1.3767	-1.4818	1.4293	-1.4293	1.4818	-1.3767	1.4757	-1.3828	1.0338
MZ	.00024	-.00024			-.00024	.00024	-.00362	.00362	-.01787
QY	.00008	.00008			-.00008	-.00008	-.00120	-.00120	-.00595
10_	57741 - 2	57742 - 1	57742 - 2	57743 - 1	57743 - 2	57744 - 1	57744 - 2	57745 - 1	57745 - 2
	174541	174536	174536	58279	58279	174606	174606	174605	174605
	174536	174537	174537	29036	29036	174607	174607	29037	29037
	1 - PCH1								
N	9.1204	6.4894	6.4894	10.275	10.275	10.632	10.632	10.668	10.668
MK	-.07189	-.35934	-.35934	.18867	.18867	.04125	.04125	.00475	.00475
MY	-1.6959	8.5564	-10.106	-13.566	12.780	-14.481	13.767	-14.594	13.887
QZ	-1.8247	-1.6811	-4.5397	5.8204	2.9618	6.1374	3.2788	6.1761	3.3175
MZ	.01787	-.08933	.08933	.04690	-.04690	.01025	-.01025	.00118	-.00118
QY	-.00595	-.02977	-.02977	.01563	.01563	.00341	.00341	.00039	.00039
10_	57746 - 1	57746 - 2	57747 - 1	57747 - 2	57748 - 1	57748 - 2	57749 - 1	57749 - 2	57750 - 1
	29035	29035	20561	20561	174615	174615	174616	174616	29036
	174609	174609	174610	174610	174612	174612	174613	174613	33332
	1 - PCH1								

N	10.668	10.668	10.632	10.632	10.275	10.275	6.4894	6.4894	13.278
MK	-.00475	-.00475	-.04125	-.04125	-.18867	-.18867	-.35934	-.35934	.05907
MY	-14.594	13.887	-14.481	13.767	-13.566	12.780	-10.106	8.5564	-1.4421
QZ	6.1761	3.3175	6.1374	3.2788	5.8204	2.9618	4.5397	1.6811	1.8799
MZ	-.00118	.00118	-.01025	.01025	-.04690	.04690	-.08933	.08933	.01468
QY	-.00039	-.00039	-.00341	-.00341	-.01563	-.01563	-.02977	-.02977	.00489
10_	57750 - 2	57751 - 1	57751 - 2	57752 - 1	57752 - 2	57753 - 1	57753 - 2	57754 - 1	57754 - 2
	29036	174607	174607	29037	29037	174609	174609	174610	174610
	33332	174543	174543	12423	12423	29038	29038	174547	174547
	1 - PCH1								
N	13.278	14.261	14.261	14.384	14.384	14.384	14.384	14.261	14.261
MK	.05907	.01837	.01837	.00270	.00270	-.00270	-.00270	-.01837	-.01837
MY	1.2614	-1.5739	1.5913	-1.6075	1.6497	-1.6075	1.6497	-1.5739	1.5913
QZ	-.97872	1.9568	-.90177	1.9721	-.88642	1.9721	-.88642	1.9568	-.90177
MZ	-.01468	.00456	-.00456	.00067	-.00067	-.00067	.00067	-.00456	.00456
QY	.00489	.00152	.00152	.00022	.00022	-.00022	-.00022	-.00152	-.00152
10_	57755 - 1	57755 - 2	57756 - 1	57756 - 2	57757 - 1	57757 - 2	57758 - 1	57758 - 2	57759 - 1
	174612	174612	174613	174613	33332	33332	174543	174543	12423
	24690	24690	174548	174548	174572	174572	29039	29039	29040
	1 - PCH1								
N	13.278	13.278	9.1204	9.1204	4.5932	4.5932	5.0559	5.0559	5.1373
MK	-.05907	-.05907	-.07189	-.07189	.01218	.01218	.00478	.00478	.00089
MY	-1.4421	1.2614	-1.6959	.67657	-.73902	-1.1933	-.68804	-1.1509	-.68651
QZ	1.8799	-.97872	1.8247	-1.0338	1.3536	-1.5050	1.3521	-1.5064	1.3543

MZ	-.01468	.01468	-.01787	.01787	.00303	-.00303	.00119	-.00119	.00022
QY	-.00489	-.00489	-.00595	-.00595	.00101	.00101	.00039	.00039	.00007

Sat Apr 20 15:42:27 2019 Ахматов Дастан - школа основная схема
У С И Л И Я /НАПРЯЖЕНИЯ/ В ЭЛЕМЕНТАХ.

10_	57759 - 2	57760 - 1	57760 - 2	57761 - 1	57761 - 2	57762 - 1	57762 - 2	57763 - 1	57763 - 2
	12423	29038	29038	174547	174547	24690	24690	174548	174548
	29040	174587	174587	174550	174550	53796	53796	174589	174589
	1 - PCH1								
N	5.1373	5.1373	5.1373	5.0559	5.0559	4.5932	4.5932	3.3566	3.3566
МК	.00089	-.00089	-.00089	-.00478	-.00478	-.01218	-.01218	-.01459	-.01459
МУ	-1.1360	-.68651	-1.1360	-.68804	-1.1509	-.73902	-1.1933	-.95139	-1.2303
QZ	-1.5042	1.3543	-1.5042	1.3521	-1.5064	1.3536	-1.5050	1.3828	-1.4757
MZ	-.00022	-.00022	.00022	-.00119	.00119	-.00303	.00303	-.00362	.00362
QY	.00007	-.00007	-.00007	-.00039	-.00039	-.00101	-.00101	-.00120	-.00120
10_	57764 - 1	57764 - 2	57765 - 1	57765 - 2	57766 - 1	57766 - 2	57767 - 1	57767 - 2	57768 - 1
	174572	174572	29039	29039	29040	29040	174587	174587	174550
	174590	174590	174591	174591	174593	174593	174594	174594	29041
	1 - PCH1								
N	.94009	.94009	1.0501	1.0501	1.0769	1.0769	1.0769	1.0769	1.0501
МК	.00082	.00082	.00045	.00045	.00011	.00011	-.00011	-.00011	-.00045
МУ	-1.1227	-1.5463	-1.0878	-1.5589	-1.0810	-1.5603	-1.0810	-1.5603	-1.0878
QZ	1.3587	-1.4999	1.3507	-1.5078	1.3494	-1.5091	1.3494	-1.5091	1.3507
MZ	.00020	-.00020	.00011	-.00011	.00002	-.00002	-.00002	.00002	-.00011

QY	.00006	.00006	.00003	.00003	.00001	.00001	-.00001	-.00001	-.00003
10_	57768 - 2	57769 - 1	57769 - 2	57770 - 1	57770 - 2	57771 - 1	57771 - 2	57772 - 1	57772 - 2
	174550	53796	53796	174589	174589	174590	174590	174591	174591
	29041	53811	53811	57885	57885	33376	33376	8386	8386
	1 - PCH1								
N	1.0501	.94009	.94009	.71335	.71335	.11936	.11936	.13491	.13491
MK	-.00045	-.00082	-.00082	-.00098	-.00098				
MY	-1.5589	-1.1227	-1.5463	-1.1996	-1.5150	-1.4172	-1.4172	-1.4157	-1.4157
QZ	-1.5078	1.3587	-1.4999	1.3767	-1.4818	1.4293	-1.4293	1.4293	-1.4293
MZ	.00011	-.00020	.00020	-.00024	.00024				
QY	-.00003	-.00006	-.00006	-.00008	-.00008				
10_	57773 - 1	57773 - 2	57774 - 1	57774 - 2	57775 - 1	57775 - 2	57776 - 1	57776 - 2	57777 - 1
	174593	174593	174594	174594	29041	29041	53811	53811	57885
	29042	29042	16579	16579	174553	174553	174555	174555	174578
	1 - PCH1								
N	.14105	.14105	.14105	.14105	.13491	.13491	.11936	.11936	.10056
MY	-1.4150	-1.4150	-1.4150	-1.4150	-1.4157	-1.4157	-1.4172	-1.4172	-1.4191
QZ	1.4293	-1.4293	1.4293	-1.4293	1.4293	-1.4293	1.4293	-1.4293	1.4293
10_	57777 - 2	57778 - 1	57778 - 2	57779 - 1	57779 - 2	57780 - 1	57780 - 2	57781 - 1	57781 - 2
	57885	33376	33376	8386	8386	29042	29042	16579	16579
	174578	33395	33395	8400	8400	12479	12479	174556	174556
	1 - PCH1								

N	.10056	.94009	.94009	1.0501	1.0501	1.0769	1.0769	1.0769	1.0769
MK		-.00082	-.00082	-.00045	-.00045	-.00011	-.00011	.00011	.00011
MY	-1.4191	-1.5463	-1.1227	-1.5589	-1.0878	-1.5603	-1.0810	-1.5603	-1.0810
QZ	-1.4293	1.4999	-1.3587	1.5078	-1.3507	1.5091	-1.3494	1.5091	-1.3494
MZ		-.00020	.00020	-.00011	.00011	-.00002	.00002	.00002	-.00002
QY		-.00006	-.00006	-.00003	-.00003	-.00001	-.00001	.00001	.00001
10_	57782 - 1	57782 - 2	57783 - 1	57783 - 2	57784 - 1	57784 - 2	57785 - 1	57785 - 2	57786 - 1
	174553	174553	174555	174555	174578	174578	33395	33395	8400
	29043	29043	174558	174558	174596	174596	4302	4302	37480
	1 - PCH1								
N	1.0501	1.0501	.94009	.94009	.71335	.71335	4.5932	4.5932	5.0559
MK	.00045	.00045	.00082	.00082	.00098	.00098	-.01218	-.01218	-.00478
MY	-1.5589	-1.0878	-1.5463	-1.1227	-1.5150	-1.1996	-1.1933	-.73902	-1.1509
QZ	1.5078	-1.3507	1.4999	-1.3587	1.4818	-1.3767	1.5050	-1.3536	1.5064
MZ	.00011	-.00011	.00020	-.00020	.00024	-.00024	-.00303	.00303	-.00119
QY	.00003	.00003	.00006	.00006	.00008	.00008	-.00101	-.00101	-.00039
10_	57786 - 2	57787 - 1	57787 - 2	57788 - 1	57788 - 2	57789 - 1	57789 - 2	57790 - 1	57790 - 2
	8400	12479	12479	174556	174556	29043	29043	174558	174558
	37480	174599	174599	174600	174600	174601	174601	53860	53860
	1 - PCH1								
N	5.0559	5.1373	5.1373	5.1373	5.1373	5.0559	5.0559	4.5932	4.5932
MK	-.00478	-.00089	-.00089	.00089	.00089	.00478	.00478	.01218	.01218
MY	-.68804	-1.1360	-.68651	-1.1360	-.68651	-1.1509	-.68804	-1.1933	-.73902

QZ	-1.3521	1.5042	-1.3543	1.5042	-1.3543	1.5064	-1.3521	1.5050	-1.3536
MZ	.00119	-.00022	.00022	.00022	-.00022	.00119	-.00119	.00303	-.00303
QY	-.00039	-.00007	-.00007	.00007	.00007	.00039	.00039	.00101	.00101

Sat Apr 20 15:42:27 2019 Ахматов Дастан - школа основная схема

У С И Л И Я /НАПРЯЖЕНИЯ/ В ЭЛЕМЕНТАХ.

10_	57791 - 1	57791 - 2	57792 - 1	57792 - 2	57793 - 1	57793 - 2	57794 - 1	57794 - 2	57795 - 1
	174596	174596	4302	4302	37480	37480	174599	174599	174600
	174560	174560	33423	33423	174581	174581	41603	41603	174584
	1 - PCH1								
N	3.3566	3.3566	13.278	13.278	14.261	14.261	14.384	14.384	14.384
МК	.01459	.01459	-.05907	-.05907	-.01837	-.01837	-.00270	-.00270	.00270
МУ	-1.2303	-.95139	1.2614	-1.4421	1.5913	-1.5739	1.6497	-1.6075	1.6497
QZ	1.4757	-1.3828	.97872	-1.8799	.90177	-1.9568	.88642	-1.9721	.88642
MZ	.00362	-.00362	-.01468	.01468	-.00456	.00456	-.00067	.00067	.00067
QY	.00120	.00120	-.00489	-.00489	-.00152	-.00152	-.00022	-.00022	.00022
10_	57795 - 2	57796 - 1	57796 - 2	57797 - 1	57797 - 2	57798 - 1	57798 - 2	57799 - 1	57799 - 2
	174600	174601	174601	53860	53860	174560	174560	33423	33423
	174584	29044	29044	174563	174563	174586	174586	4327	4327
	1 - PCH1								
N	14.384	14.261	14.261	13.278	13.278	9.1204	9.1204	10.275	10.275
МК	.00270	.01837	.01837	.05907	.05907	.07189	.07189	-.18867	-.18867
МУ	-1.6075	1.5913	-1.5739	1.2614	-1.4421	.67657	-1.6959	12.780	-13.566
QZ	-1.9721	.90177	-1.9568	.97872	-1.8799	1.0338	-1.8247	-2.9618	-5.8204

MZ	-.00067	.00456	-.00456	.01468	-.01468	.01787	-.01787	-.04690	.04690
QY	.00022	.00152	.00152	.00489	.00489	.00595	.00595	-.01563	-.01563
10_	57800 - 1	57800 - 2	57801 - 1	57801 - 2	57802 - 1	57802 - 2	57803 - 1	57803 - 2	57804 - 1
	174581	174581	41603	41603	174584	174584	29044	29044	174563
	174564	174564	174566	174566	174568	174568	20688	20688	174569
	1 - PCH1								
N	10.632	10.632	10.668	10.668	10.668	10.668	10.632	10.632	10.275
MK	-.04125	-.04125	-.00475	-.00475	.00475	.00475	.04125	.04125	.18867
MY	13.767	-14.481	13.887	-14.594	13.887	-14.594	13.767	-14.481	12.780
QZ	-3.2788	-6.1374	-3.3175	-6.1761	-3.3175	-6.1761	-3.2788	-6.1374	-2.9618
MZ	-.01025	.01025	-.00118	.00118	.00118	-.00118	.01025	-.01025	.04690
QY	-.00341	-.00341	-.00039	-.00039	.00039	.00039	.00341	.00341	.01563
10_	57804 - 2	57805 - 1	57805 - 2	57810 - 1	57810 - 2	57811 - 1	57811 - 2	57812 - 1	57812 - 2
	174563	174586	174586	197	197	174531	174531	174532	174532
	174569	174571	174571	58111	58111	58104	58104	174746	174746
	1 - PCH1								
N	10.275	6.4894	6.4894	-82.975	-84.163	-83.066	-84.254	-83.066	-84.254
MK	.18867	.35934	.35934						
MY	-13.566	8.5564	-10.106	-.20710	.00799	-.01363	.00052	.01363	-.00052
QZ	-5.8204	-1.6811	-4.5397	.07170	.07170	.00472	.00472	-.00472	-.00472
MZ	-.04690	.08933	-.08933	7.9693	-.30762	7.9758	-.30787	7.9758	-.30787
QY	.01563	.02977	.02977	2.7589	2.7589	2.7612	2.7612	2.7612	2.7612

Б қосымшасы

Машина уақытысының, жұмысшы еңбегінің және еңбекақысының калькуляциясы

Құрылыс процестерінің аттары	ЕНиР	ЕНиР б-ша өлшем бірлігі	Жұмыс көлемі	Машиналардың уақыт мөлшері, маш.-сағ.	Машина уақытысының шығыны		ЕНиР бойынша жұмысшылар звеносының құрамы			Жұмысшылардың уақыт мөлшері, маш.-сағ.	Жұмысшы еңбегінің шығыны		Еңбек бағасы, у.е.		Еңбекақы, у.е.	
					маш.-сағ.	маш.-уақ.	маманды-ғы	дәрежесі	жұмысшылар саны		адам-сағ.	адам-күн.	жұмысшының	машинистің	жұмысшының	машинистің
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1. Өсімдік қабатын бульдозермен кесу	Е2-1-5	1000 м ²	0,212	0,66	0.14	0.02	Машинист	6	1	0,66	0.14	0.02	0,7	0,7	0.15	0.15
2. Топырақты экскаватормен үйіндіге аудару	Е2-1-11	100м ³	13,74	2,6	35.724	4.36	Маши Пм	65	11	2,6	35.724	4.36	2,76	2,76	37.92	37.92
3. Қазаншұңқырдың табанындағы топырақты бульдозермен тегістеу	Е2-1-11	100м ³	1,8	1.1	1.98	0.24	Маши Пм	55	11	1.1	1.98	0.24	1	1	1.8	1.8
4. Топырақты экскаватормен автосамосвалға аудару	Е2-1-22	100м ³	53,94	2.6	140.24	17.1	Маши	6	1	2.6	140.24	17.1	2,76	2,76	148.9	148.9
5. Тегістейтін қабатты салу	Е2-1-56	1 м ³	264,6	-	-	-	Ж.қ	1	1	0,7	185.2	22.6	0,413	0,413	109.3	109.3

Кесте жалғасы

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6. Қалыпты орнату	E4-1-37	м ²	152	-	-	-	Слесарь	6,4,3,2,	1,1,1,1	0,39	59.3	59.3	0,291	0,291	44.232	44.232
7. Арматура орнату	E4-1-44	т	64	-	-	-	Слесарь	4, 2,	1,1,1,1	0,39	25	3.04	2,79	2,79	178.56	178.56
8. Бетон жұмыстары	E4-1-49	м ³	913	0,33	301.3	36.74	Монт., маши.	4, 2,	1,1,1,1	0,33	301.3	36.74	0,236	0,236	215.5	215.5
9. Қалыпты босату	E2-1-37	м ³	152	-	-	-	Слесарь	4,3,2	1	0,21	31.92	3.9	0,141	0,141	21.432	21.432
10. Топырақты бульдозермен қайта көму	E2-1-31	100 м ²	13.74	0,75	10.3	1.26	Маши	6	1	0,75	10.3	1.26	0,683	0,683	9.4	9.4
11. Топырақты катокпен тығыздау	E2-1-31	1000 м ²	6,87	1,1	7.6	0.92	Машин	6	1	1,1	7.6	0.92	1,17	1,17	7.6	7.6
Жер үсті жұмыстары																
Темірбетонды монолитті қабырға																
12. Қалыпты орнату жұмыстары	4-1-34	м ²	6735,84	-	-	-	Слесарь	6,4,3,2,	1,1,1,1	0,25	1683.96	205.4	0,179	0,179	1205.7	1205.7
13. Арматура орнату жұмыстары	4-1-44	т	170	-	-	-	Слесарь	4, 2,	1,3	0,24	40.8	4.97	0,158	0,158	26.86	26.86
14. Бетонды конструкцияға құю жұмыстары	4-1-49	м ³	1050	1,2	1260	153.66	Машин	4, 2,	1,1,1	1,2	1260	153.66	0,858	0,858	901	901
15. Қалыпты конструкциядан босату жұмыстары	4-1-34	м ²	6735,84	-	-	-	Слесарь	4,3,2	1,1,1	0,16	1077.73	131.43	0,107	0,107	720.73	720.73

Кесте жалғасы

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Темірбетонды монолитті ұстын																
16. Қалыпты орнату жұмыстары	4-1-34	м ²	1668	-	-	-	Слесарь	6,4,3,2,	1,1,1,1	0,51	850.7	103.74	0,286	0,286	477	477
17. Арматура орнату жұмыстары	4-1-44	т	76	-	-	-	Слесарь	4, 2,	1,3	0,24	18.24	2.22	0,158	0,158	12	12
18. Бетонды конструкцияға құю жұмыстары	4-1-49	м ³	195	1,5	292.5	35.67	Машин.	4, 2,	1,1,1	1,5	292.5	35.67	1,07	1,07	208.65	208.65
19. Қалыпты конструкциядан босату жұмыстары	4-1-34	м ²	1668	-	-	-	Слесарь	4,3,2	1,1,1	0,21	350.3	42.7	0,101	0,101	168.5	168.5
Темірбетонды монолитті арқалық																
20. Қалыпты орнату жұмыстары	4-1-34	м ²	700	-	-	-	Слесарь	6,4,3,2,	1,1,1,1	0,28	196	24	0,317	0,317	222	222
21. Арматура орнату жұмыстары	4-1-44	т	30,5	-	-	-	Слесарь	4, 2,	1,3	0,24	7.32	0.9	0,158	0,158	7.32	7.32
22. Бетонды конструкцияға құю жұмыстары	4-1-49	м ³	50	0,89	44.5	5.43	Машин.	4, 2,	1,1,1	0,89	44.5	5.43	0,636	0,636	32	32
23. Қалыпты конструкциядан босату жұмыстары	4-1-34	м ²	700	-	-	-	Слесарь	4,3,2	1,1,1	0,13	91	11.1	0,107	0,107	75	75
Темірбетонды монолитті төбежабын және аражабын																
24. Қалыпты орнату жұмыстары	4-1-34	м ²	5770	-	-	-	Слесарь	6,4,3,2,	1,1,1,1	0,3	1731	211	0,215	0,215	1240.6	1240.6

Кесте жалғасы

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
25. Арматура орнату жұмыстары	4-1-44	т	332,3	-	-	-	Слесарь	4, 2,	1,3	0,14	46.5	5.67	0,158	0,158	52.5	52.5
26. Бетонды конструкцияға құю жұмыстары	4-1-49	м ³	1211	0,98	1187	145	Машин.	4, 2,	1,1,1	0,98	1187	145	0,701	0,701	849	849
27. Қалыпты конструкциядан босату жұмыстары	4-1-34	м ²	5770	-	-	-	Слесарь	4,3,2	1,1,1	0,11	634.7	77.4	0,074	0,074	427	427
Баспалдақтар																
28. Қалыпты орнату жұмыстары	4-1-34	м ²	520	-	-	-	Слесарь	6,4,3,2,	1,1,1,1	0,91	473.2	57.7	0,651	0,651	338.5	338.5
29. Арматура орнату жұмыстары	4-1-41	т	16.3	-	-	-	Слесарь	4, 2,	1,3	0,24	3.912	0.5	0,158	0,158	2.6	2.6
30. Бетонды конструкцияға жұмыстары	4-1-49	м ³	104	2,1	218.4	26.63	Машин.	4, 2,	1,1,1	2,81	218.4	26.63	1,50	1,50	156	156
31. Қалыпты конструкциядан босату жұмыстары	4-1-34	м ²	520	-	-	-	Слесарь	4,3,2	1,1,1	0,24	125	15.22	0,161	0,161	83.72	83.72

В қосымшасы

Наименование стройки - "Атырау қаласындағы мектеп"
 Наименование объекта - Мектеп
 Шифр объекта - 1-1

4.1 Сметалық есептеу

4.1.1.ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-1-1 (Локальный сметный расчет)

на Общестроительные работы.

(наименование работ и затрат)

Основание:	Сметная стоимость	23306,508	тыс.тенге
	Сметная заработная плата	6435,08	тыс.тенге
	Нормативная трудоемкость	5,389	тыс.чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах 4 квартала 2018 года

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
						Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
											на единицу измерения	
1	2	3	4	5		6	7	8	9	10	11	12
Земляные работы												
1	E11-010102-0302	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м3 <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	2610		174.88	166.85	456434	435465	259	130407	633788
						7.94	61.46	20710	160411		46947	
2	E11-010102-0303	Грунты 3 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м3 <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	1200		218.00	207.99	261598	249582	148	74739	363245
						9.89	76.61	11868	91937		26907	
3	E11-010102-0304	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м3 <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	719.3		286.77	273.63	206273	196819	107	58931	286420
						13.00	100.79	9347	72501		21216	
4	E11-010205-0704	Грунты 4 группы. Разработка вручную (доработка) в траншеях и котлованах глубиной более 3 м с подъемом краном при наличии креплений <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	80.7		8475.46	2492.00	683970	201104	--	460123	1235620
						5983.46	1935.50	482865	156195		91527	
5	E11-010107-1804	Дно и откосы выемок каналов. Планировка вручную. Группа грунтов 4	м2 спланированной поверхности	1675		318.53	--	533534	--	--	384145	991094

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		HP - 72%; СП - 8%			318.53		-- 533534		--	73414	
6	E11-010201-0502	Грунт 3, 4 группы. Уплотнение пневматическими трамбовками HP - 72%; СП - 8%	м3 уплотненного грунта	151.5	182.07 99.98	82.09 41.31	27583 15146	12437		-- 15412 3440	46435
Крепление откосов котлована торкретбетоном 75 мм.											
7	E11-060301-0406 г.ч.сб.29 п.1.1	Установка стальных конструкций, остающихся в теле бетона HP - 91%; СП - 8%	т	3.6748	572263.22 71354.95	21234.54 8611.69	2102953 262215	78033 31646	1762705	267414 189629	2559996
8	C121-050301-3202	Сталь арматурная горячекатаная периодического профиля класса А-III (А400) диаметром от 14 до 32 мм СТ РК 2591-2014 СП - 8%	т	3.6748	192229.00	--	706403	--	706403	--	762915
9	E11-290159-0102 г.ч.Сб.29п.1.1	Торкретирование армированной поверхности при толщине слоя покрытия 30 мм HP - 110%; СП - 8%	м2	675	4562.86 3204.00	1336.09 698.69	3079932 2162700	901861 471614	15371	2897745 478214	6455891
10	E11-290159-0103 г.ч.Сб.29п.1.1 К=4,5	Поверхность. Торкретирование. добавлять на каждые 10 мм изменения толщины слоя торкретирования бетонной или армированной поверхности к нормам 1129-0159-0101, 1129-0159-0102 HP - 110%; СП - 8%	м2 поверхности	675	1354.48 474.12	880.05 602.86	914274 320031	594033 406933	210	799660 137115	1851049
11	C121-050308-0225	Сетки стальные плетеные одинарные из проволоки оцинкованной, диаметром 2 мм, размером стороны ячейки 50 мм ГОСТ 5336-80 СП - 8%	м2	625	503.00	--	314375	--	314375	--	339525
12	C121-020101-0601	Бетон тяжелый /ГОСТ 7473-94/ класса В15 /М-200/ СП - 8%	м3	50.6	12880.00	--	651728	--	651728	--	703866
13	СКоммерческое предложение ТОО "NEOSTRIM", исх. №61 от 20.10.17г.	MasterReobuild 1000К-Пластификатор бетонных растворов СП - 8%	л	354.2	449.82	--	159327	--	159327	--	172073
14	СКоммерческое предложение ТОО "NEOSTRIM", исх. №61 от 20.10.17г.	MasterReock SA 167-Высокопроизводительный бесчелочный ускоритель схватывания для быстрого нанесения долговечного набрызг-бетона СП - 8%	кг	1700.2	882.14	--	1499819	--	1499819	--	1619805
Монтаж и демонтаж ограждения котлована (L-1500п.м.)											
15	E11-010205-0303	Разработка грунта вручную под бетонный бортик (h-0,2м, b-0,2м.), в грунтах 3 группы	м3	6	2648.64	--	15892	--	--	-- 11442	29521

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		HP - 72%; СП - 8%			2648.64	--	15892	--		2187	
16	E11-010205-0502	Граншей, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2 HP - 72%; СП - 8%	м3 грунта	1	858.28 858.28	--	858	--	--	618 118	1594
17	E11-010205-1303	Погрузка вручную неуплотненного грунта из штабелей и отвалов в транспортные средства, группа грунтов 3 HP - 72%; СП - 8%	м3	6	707.16 707.16	--	4243	--	--	3055 584	7882
18	C341-020102-1016	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 16 км СП - 8%	т	13.2	386.00	--	5095	--	--	--	5503
					--	--	--	--	--	408	
19	E11-010102-0602	Работа на отвале 2-3 группы грунтов HP - 72%; СП - 8%	м3	6	19.67	16.50	118	99	1	43	174
					3.07	6.92	18	42		13	
20	E11-060101-0120	Устройство ж/бетонных ленточных фундаментов при ширине поверху до 1000 мм - бетонный бортик (h-0,5м, b-0,2м.) HP - 91%; СП - 8%	м3	12	21009.37 4215.60	1964.65 412.14	252112 50587	23576 4946	177949	50535 24212	326859
21	C121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014 СП - 8%	т	0.032032	198308.00	--	6352	--	6352	--	6860
					--	--	--	--	--	508	
22	E11-090305-0401	Монтаж ограждений HP - 69%; СП - 8%	т	0.79508	110830.52 101291.50	1495.78 477.74	88119 80535	1189 380	6395	55831 11516	155466
23	C121-060801-0102	Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, масса от 0,1 до 0,5 т СП - 8%	т	0.79508	415475.00	--	330336	--	330336	--	356763
					--	--	--	--	--	26427	
24	E11-460401-0102	Фундаменты бетонные. Разборка HP - 84%; СП - 8%	м3	12	17269.81 9684.17	7585.64 3754.48	207238 116210	91028 45054	--	135462 27416	370115
25	C341-310104-0501	Мусор строительный. Погрузка СП - 8%	т	30	77.00	--	2310	--	--	--	2495
					--	--	--	--	--	185	
26	C341-020102-1027	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 27 км СП - 8%	т	30	586.00	--	17580	--	--	--	18986
					--	--	--	--	--	1406	
27	E11-010102-0302	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 1 м3/малосжимаемый грунт/ HP - 72%; СП - 8%	м3 грунта	7.9	174.88	166.85	1382	1318	1	395	1918
					7.94	61.46	63	486		142	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
28	C341-020102-1016	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 16 км <i>СП - 8%</i>	т	15.01	386.00	--	5794	--	--	--	6257
					--	--	--	--		464	
29	E11-010205-0502	Граншей, пазухи котлованов и ямы. Засыпка вручную. Группа грунтов 2 <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	7.9	858.28	--	6780	--	--	4882	12595
					858.28	--	6780	--		933	
Разработка грунта под приямок лифта											
30	E11-010102-0304	Грунты 4 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 1 м3 <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	33.5	286.77	273.63	9607	9166	6	2745	13339
					13.00	100.79	435	3377		988	
31	E11-010205-0704	Грунты 4 группы. Разработка вручную (доработка) в граншеях и котлованах глубиной более 3 м с подъемом краном при наличии креплений <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	3.1	8475.46	2492.00	26274	7725	--	17675	47465
					5983.46	1935.50	18549	6000		3516	
32	E11-010107-1804	Дно и откосы выемок каналов. Планировка вручную. Группа грунтов 4 <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м2 спланированной поверхности	55.2	318.53	--	17583	--	--	12660	32662
					318.53	--	17583	--		2419	
33	E11-010201-0502	Грунт 3, 4 группы. Уплотнение пневматическими грамбовками <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 уплотненного грунта	2.76	182.07	82.09	503	227	--	281	846
					99.98	41.31	276	114		63	
34	C341-020102-1016	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 16 км <i>СП - 8%</i>	т	15.01	386.00	--	5794	--	--	--	6257
					--	--	--	--		464	
35	E11-010102-0303	Грунты 2 группы. Разработка с погрузкой на автомобили-самосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 1 м3/малосжимаемый грунт/ <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 грунта	1760	218.00	207.99	383677	366054	217	109618	532759
						9.89	76.61	17406	134840	39464	
36	C341-020102-1016	Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 15 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 16 км <i>СП - 8%</i>	т	3344	386.00	--	1290784	--	--	--	1394047
					--	--	--	--		103263	
37	E11-010201-0502	Грунт 3, 4 группы. Уплотнение пневматическими грамбовками <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 уплотненного грунта	176	182.07	82.09	32044	14449	--	17904	53944
					99.98	41.31	17596	7271		3996	
38	E11-010201-0304	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. Первый проход по одному следу при толщине слоя 40 см <i>НР - 72%; СП - 8%</i>	м3 уплотненного грунта	1584	42.49	42.49	67304	67304	--	20327	94641
					--	17.82	--	28232		7010	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
39	E11-010201-0310 К=6	Грунт. Уплотнение самоходными вибрационными катками 2,2 т. На каждый последующий проход по одному следу при толщине слоя 40 см <i>HP - 72%; СП - 8%</i>	м3 уплотненного грунта	1584	26.67	26.67	42245	42245	--	12665	59303
					--	11.10	--	17590		4393	
40	E11-010201-0601	Грунт насыпей уплотняемый. Полив водой <i>HP - 72%; СП - 8%</i>	м3 уплотненного грунта	1760	81.37	68.92	143216	121295	5280	32419	189686
					9.46	16.13	16641	28386		14051	
41	E11-260101-1101	Поверхности плоские и криволинейные. Изоляция матами минераловатными прошивными безобкладочными и в обкладках из стеклоткани или металлической сетки, плитами минераловатными на синтетическом связующем марки М-125, плитами полужесткими из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем <i>HP - 76%; СП - 8%</i>	м3 изоляции	30	20017.46	1382.78	600524	41483	489	439872	1123627
					18618.40	674.22	558552	20227		83232	
42	C121-110401-0102	Плиты из вспененного полистирола с добавкой антипирена ПСБ-С-25 ГОСТ 15588-86 <i>СП - 8%</i>	м3	30	13371.00	--	401130	--	401130	--	433220
					--	--	--	--		32090	
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге								23306506
В ТОМ ЧИСЛЕ:											
- Зарплата рабочих строителей			Тенге				4740642				
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге					3456493			
- в том числе зарплата машинистов			Тенге					1694438			
- Материалов, изделий и конструкций			Тенге						6038608		
- Перевозка грузов			Тенге				1327357				
- Накладные расходы			Тенге							6017005	
- Сметная прибыль			Тенге							1726409	

Составил

Ахметов Дастан

Наименование стройки - "Атырау қаласындағы мектеп"
Наименование объекта - Мектеп
Шифр - 2-1
объекта

4.1.2.ЛОКАЛЬНАЯ СМЕТА № 1-1-2
(Локальный сметный расчет)

на Конструкции железобетонные.

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость	40342,107 тыс.тенге
Сметная заработная плата	3866,909 тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	3,195 тыс.чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах 4
квартала 2018 года

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге		Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с НР и СП, тенге
						Всего	эксплуатация машин	Всего	эксплуатация машин	материалы		
				на единицу	по проекту	зарплата рабочих-строителей	в т. ч. зарплата машинистов	зарплата рабочих-строителей	в т. ч. зарплата машинистов	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	E11-060101-0101	Подготовка бетонная, В7,5, F100, W4,сульфатостойкий. Устройство <i>НР - 91%; СП - 8%</i>	м3	48.25	17004.25 1250.10	1087.29 239.68	820455 60317	52462 11564	707676	65412 70869	956737	
2	E11-060101-0115	Плиты фундаментные железобетонные плоские,В25, F200, W4,сульфатостойкий. Устройство <i>НР - 91%; СП - 8%</i>	м3	378.5	20364.30 1979.74	1667.29 386.02	7707888 749332	631070 146108	6327486	814850 681819	9204557	
3	C121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006 <i>СП - 8%</i>	т	0.0038	198058.00 --	-- --	753 --	-- --	753	-- 60	813	
4	C121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006 <i>СП - 8%</i>	т	46.2991	191925.00 --	-- --	8885955 --	-- --	8885955	-- 710876	9596831	
5	E11-060301-0408	Детали закладные весом до 20 кг /Зд1/. Установка <i>НР - 91%; СП - 8%</i>	т	0.0176	235190.03 70470.00	1266.03 560.82	4139 1240	22 10	2877	1138 422	5699	
	E11-080201-0703	Решетки прямых металлических (Р1). Установка <i>НР - 93%; СП - 8%</i>	т металлических изделий	0.0314	528410.75 49533.30	8983.29 3291.78	16592 1555	282 103	14755	1543 1451	19585	
7	C121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014 <i>СП - 8%</i>	т	0.04182	198308.00 --	-- --	8293 --	-- --	8293	-- 663	8957	
8	C121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006 <i>СП - 8%</i>	т	8.38446	191925.00 --	-- --	1609187 --	-- --	1609187	-- 128735	1737922	
9	E11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /Ш1/. Установка <i>НР - 91%; СП - 8%</i>	т	0.37184	405290.03 240570.00	1266.03 560.82	150703 89454	471 209	60778	81592 18584	250879	
10	E11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке,/ бетон тяжелый класса В30/. Устройство			61634.81	27709.12	1959987	881150	598579	615461		

			м3	31.8	15102.45	6165.83	480258	196073		206036	2781484
11	C121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	1.47196	198308.00	--	291901	--	291901	--	315254
		СП - 8%			--	--	--	--		23352	
12	C121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	0.4388	198058.00	--	86908	--	86908	--	93860
		СП - 8%			--	--	--	--		6953	
13	C121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	6.01988	191925.00	--	1155365	--	1155365	--	1247795
		СП - 8%			--	--	--	--		92429	
14	E11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1/. Установка	т	0.1296	405290.03	1266.03	52526	164	21184	28438	87441
		НР - 91%; СП - 8%			240570.00	560.82	31178	73		6477	
15	E11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке,/ бетон тяжелый класса В30/. Устройство	м3	17.22	61634.81	27709.12	1061351	477151	324136	333278	1506200
		НР - 91%; СП - 8%			15102.45	6165.83	260064	106176		111570	
16	C121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0.83902	198308.00	--	166384	--	166384	--	179695
		СП - 8%			--	--	--	--		13311	
17	C121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	0.241	198058.00	--	47732	--	47732	--	51551
		СП - 8%			--	--	--	--		3819	
18	C121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	3.57176	191925.00	--	685510	--	685510	--	740351
		СП - 8%			--	--	--	--		54841	
19	E11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1/. Установка	т	0.0792	405290.03	1266.03	32099	100	12946	17379	53436
		НР - 91%; СП - 8%			240570.00	560.82	19053	44		3958	
20	E11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке,/ бетон тяжелый класса В30/. Устройство	м3	51	61634.81	27709.12	3143375	1413165	959985	987061	4460871
		НР - 91%; СП - 8%			15102.45	6165.83	770225	314457		330435	
21	C121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	2.112	198308.00	--	418826	--	418826	--	452333
		СП - 8%			--	--	--	--		33506	

22	С121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006 СП - 8%	т	0.972	198058.00	--	192512	--	192512	--	207913
					--	--	--	--	15401		
23	С121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006 СП - 8%	т	11.5937	191925.00	--	2225121	--	2225121	--	2403131
					--	--	--	--	178010		
24	Е11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1,Н1/. Установка НР - 91%; СП - 8%	т	0.21744	405290.03	1266.03	88126	275	35541	47713	146706
					240570.00	560.82	52310	122		10867	
25	Е11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке / бетон тяжелый класса В30/. Устройство НР - 91%; СП - 8%	м3	10.2	61634.81	27709.12	628675	282633	191997	197412	892174
					15102.45	6165.83	154045	62891		66087	
26	С121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014 СП - 8%	т	0.6538	198308.00	--	129654	--	129654	--	140026
					--	--	--	--	10372		
27	С121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006 СП - 8%	т	0.1944	198058.00	--	38502	--	38502	--	41583
					--	--	--	--	3080		
28	С121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006 СП - 8%	т	3.14834	191925.00	--	604245	--	604245	--	652585
					--	--	--	--	48340		
29	Е11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1,Н1/. Установка НР - 91%; СП - 8%	т	0.31408	405290.03	1266.03	127293	398	51337	68918	211909
					240570.00	560.82	75558	176		15697	
30	Е11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке / бетон тяжелый класса В30/. Устройство НР - 91%; СП - 8%	м3	0.75	61634.81	27709.12	46226	20782	14117	14516	65601
					15102.45	6165.83	11327	4624		4859	
31	С121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014 СП - 8%	т	0.0265	198308.00	--	5255	--	5255	--	5676
					--	--	--	--	420		
32	С121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006 СП - 8%	т	0.0108	198058.00	--	2139	--	2139	--	2310
					--	--	--	--	171		

33	С121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	0.112	191925.00	--	21496	--	21496	--	23215
					--	--	--	--	1720		
34	Е11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1/. Установка	т	0.0036	405290.03	1266.03	1459	5	588	790	2429
					240570.00	560.82	866	2	180		
35	Е11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке / бетон тяжелый класса В30/. Устройство	м3	0.62	61634.81	27709.12	38214	17180	11670	12000	54230
					15102.45	6165.83	9364	3823	4017		
36	С121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0.0234	198308.00	--	4640	--	4640	--	5012
					--	--	--	--	371		
37	С121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	0.0108	198058.00	--	2139	--	2139	--	2310
					--	--	--	--	171		
38	С121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	0.098	191925.00	--	18809	--	18809	--	20313
					--	--	--	--	1505		
39	Е11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1/. Установка	т	0.0036	405290.03	1266.03	1459	5	588	790	2429
					240570.00	560.82	866	2	180		
40	Е11-060501-0201	Колонны гражданских зданий в металлической опалубке / бетон тяжелый класса В30/. Устройство	м3	11.1	61634.81	27709.12	684146	307571	208938	214831	970895
					15102.45	6165.83	167637	68441	71918		
41	С121-050301-3001	Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2014	т	0.4556	198308.00	--	90349	--	90349	--	97577
					--	--	--	--	7228		
42	С121-050301-3601	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 4 до 10 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	0.216	198058.00	--	42781	--	42781	--	46203
					--	--	--	--	3422		
43	С121-050301-3602	Прокат арматурный свариваемый периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С диаметром от 12 до 40 мм ГОСТ Р 52544-2006	т	2.6392	191925.00	--	506528	--	506528	--	547051
					--	--	--	--	40522		

44	E11-060301-0407	Детали закладные весом до 4 кг /СК1/. Установка	т	0.072	405290.03	1266.03	29181	91	11769	15799	48578
		НР - 91%; СП - 8%			240570.00	560.82	17321	40	3598		
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге								40342107
В ТОМ ЧИСЛЕ:											
- Зарплата рабочих строителей			Тенге			2951970					
- Затраты на эксплуатацию машин			Тенге				4084976				
- в том числе зарплата машинистов			Тенге				914939				
- Материалов, изделий и конструкций			Тенге					26797931			
- Накладные расходы			Тенге							3518921	
- Сметная прибыль			Тенге							2988302	

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2018.4)

- 1 -

10

"Строительство школы в городе Атырау"

Форма N 3

наименование стройки _____

4.1.3 ОБЪЕКТНАЯ СМЕТА N 2-1
(ОБЪЕКТНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ)

на строительство _____

Школы в городе Атырау

(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат на подряд 63648,615 тыс.тенге
 Нормативная трудоемкость 8,584 тыс.чел.-ч
 Сметная заработная плата 10301,989 тыс.тенге

в ценах на 1.01.2001г.

п/п	№ смет	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс.тенге				Норма- тивная трудоемкость, тысяч часов	Сметная зарбот- ная плата, тыс.тенге	Показа- тели единич- ной сто- имости
			строительно- монтажных работ	инженер- ного обо- рудования: поставки подряд- чика	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	2-1-1	-Общестроительные работы.	23306,508	-	-	23306,508	5,389	6435,08	-
2.	2-1-2	-Конструкции железобетонные.	40342,107	-	-	40342,107	3,195	3866,909	-

ИТОГО	63648,615	-	-	63648,615	8,584 10301,989
-------	-----------	---	---	-----------	-----------------

Главный инженер проекта

Начальник сметного отдела

Составил

Проверил



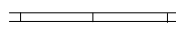

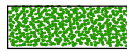
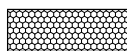
Қасбет 1 - 18 М1:400



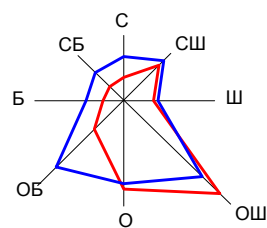
Қасбет Я - А М1:400



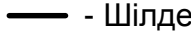
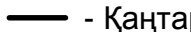
Шартты белгілер

-  Жобаланатын ғимарат
-  Салынған ғимараттармен үймереттер
-  Участке шекарасы
-  Ағаштар
-  Көгал алаң
-  Асфальт жол

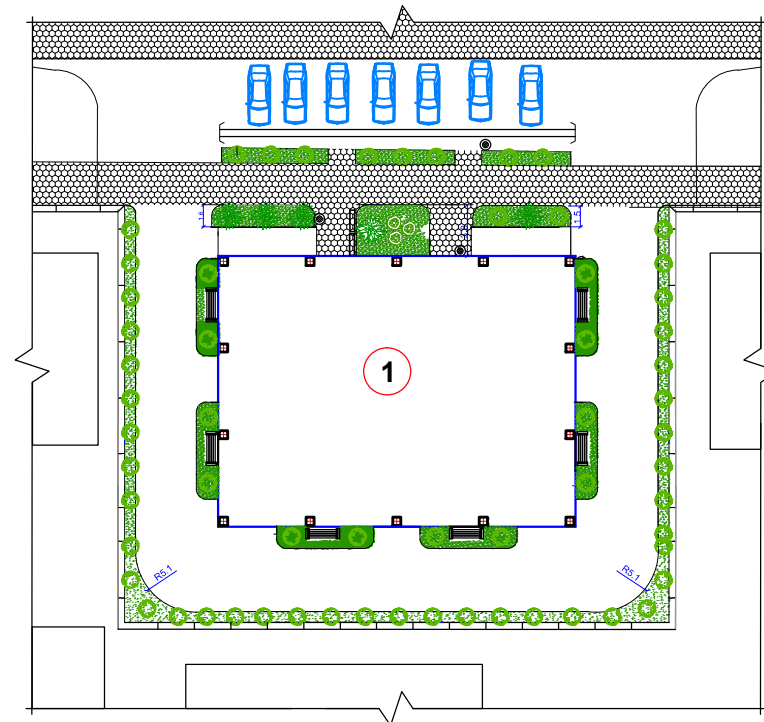
Жел бағыты



Шартты белгі

-  - Шілде
-  - Қаңтар

Бас жоспар М 1:500

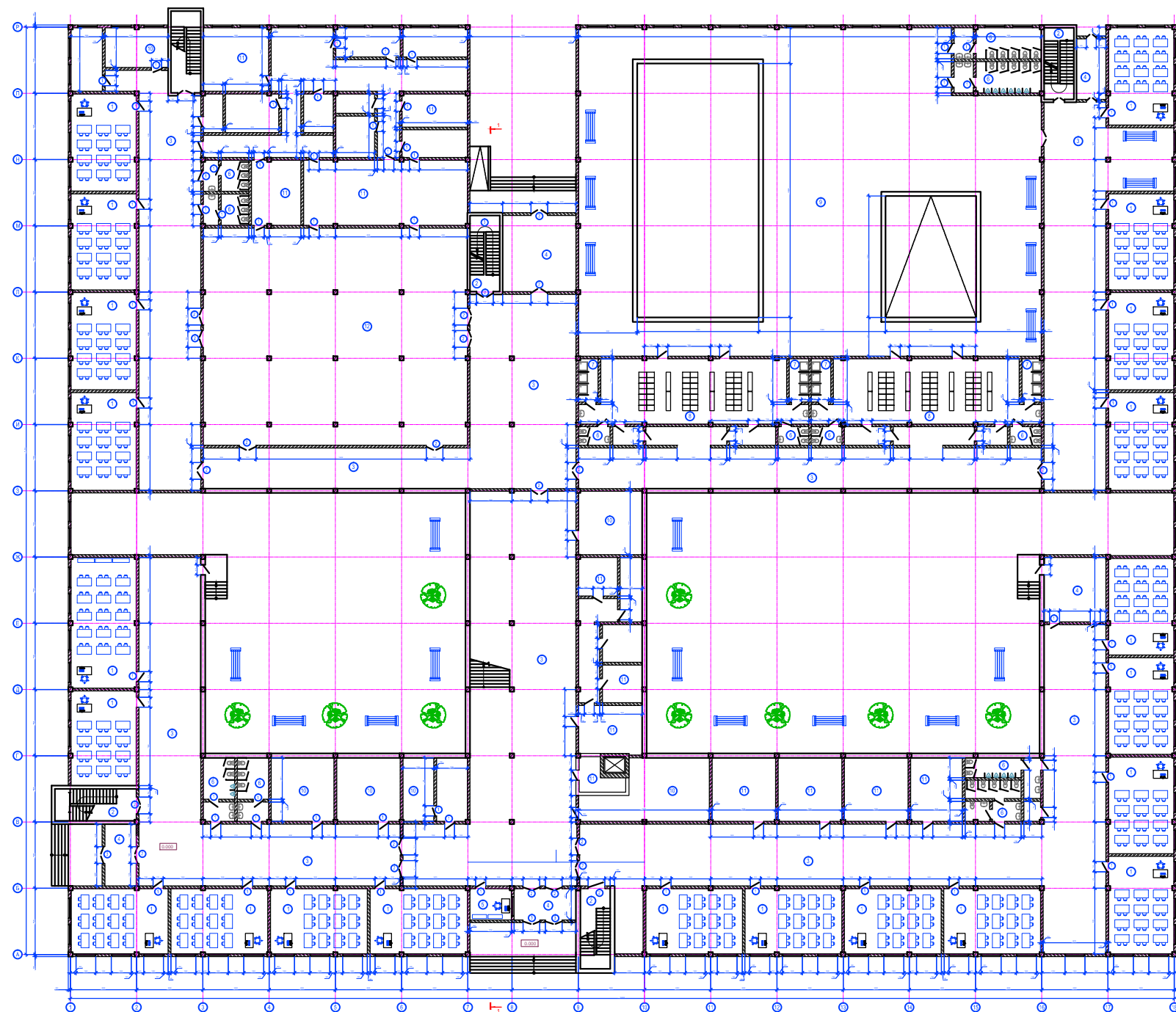


Тізімдеме

Номер	Аттары
1	Жобаланатын әкімшілік ғимарат

					ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ					
					Атырау қаласындағы мектеп					
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік - құрылыстық бөлім			Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.							ДЖ	1	9
Мөл.бақы.	Козюкова Н.									
Жетекші	Турганбаев А.									
Кеңесші	Турганбаев А.									
Студент	Ахметов Д.				Қасбет 1 - 18 М1:400 Қасбет Я - А М1:400			"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

1 - қабат жоспары М1:500



Бөлмелер экспликациясы

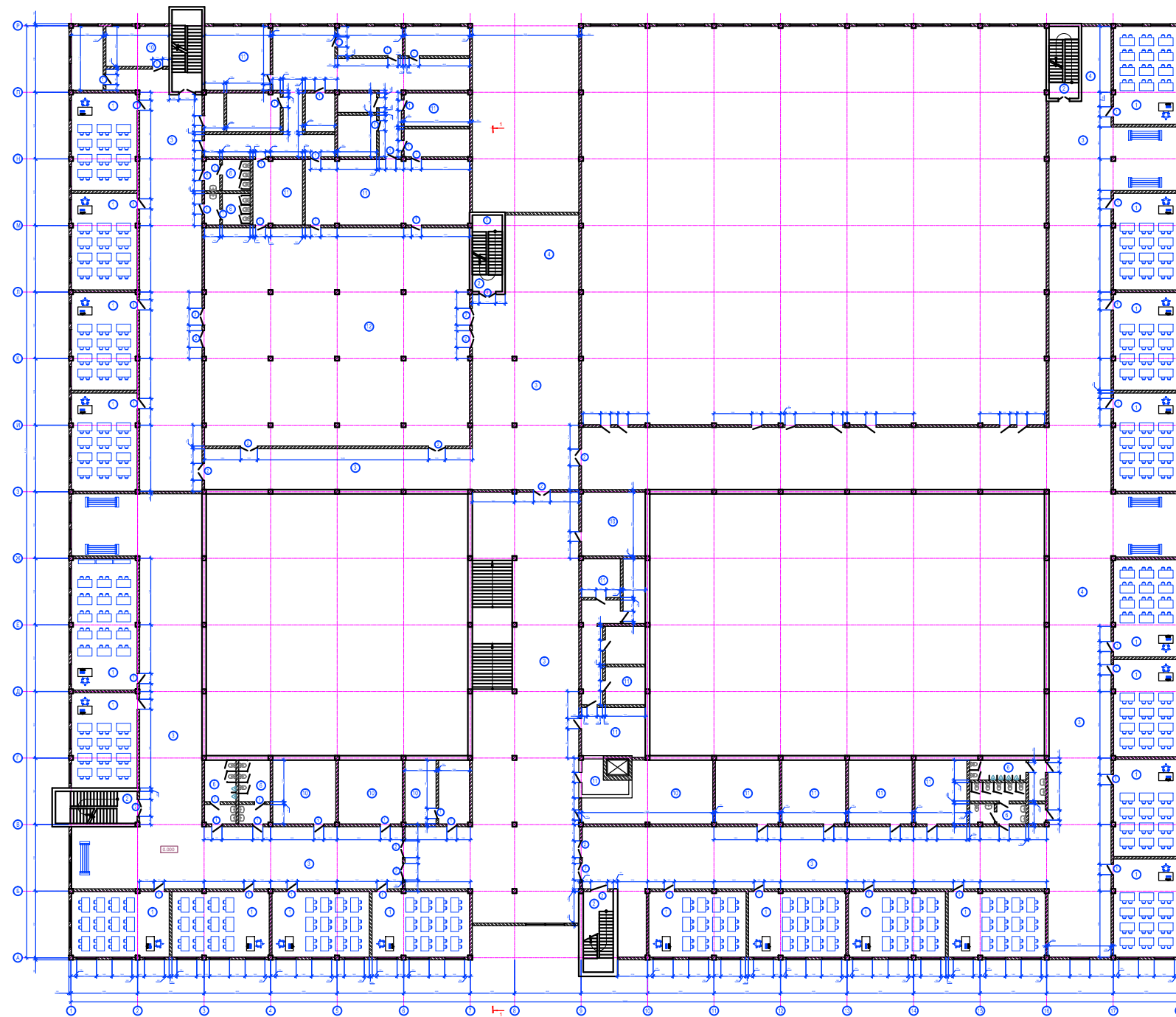
№ жоспар бойынша	Атаулары	Ауданы М ²
1	Оқу бөлмелері	1095,3
2	Баспалдақ	156,75
3	Дәліз	1857,3
4	Тамбур	123,0
5	Күзет бөлмесі	11,0
6	Сан. узел	170,7
7	Душ	27,7
8	Кину бөлмесі	203,7
9	Жаттығу бөлмесі	1239,5
10	Қойма	216,8
11	Техн. бөлме	528,2
12	Асхана	448,9

Есіктер ведомосі

орн. маркасы	Өлшемдері, мм
1	910 x 2100(h)
2	1510 x 2070(h)
3	1510 x 1970(h) металлопластик

					ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ			
					Атырау қаласындағы мектеп			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.					ДЖ	2	
Мөл.бақы.	Козюкова Н.				1 - қабат жоспары	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Жетекші	Турганбаев А.							
Кеңесші	Турганбаев А.							
Студент	Ахметов Д.							

2 - қабат жоспары М1:500



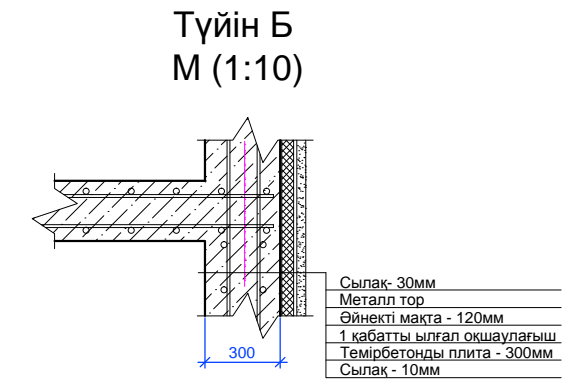
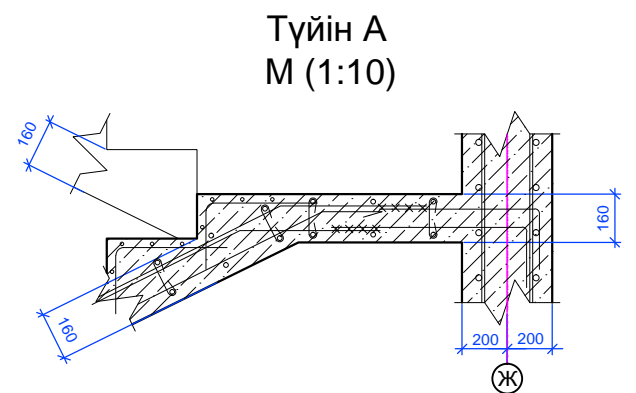
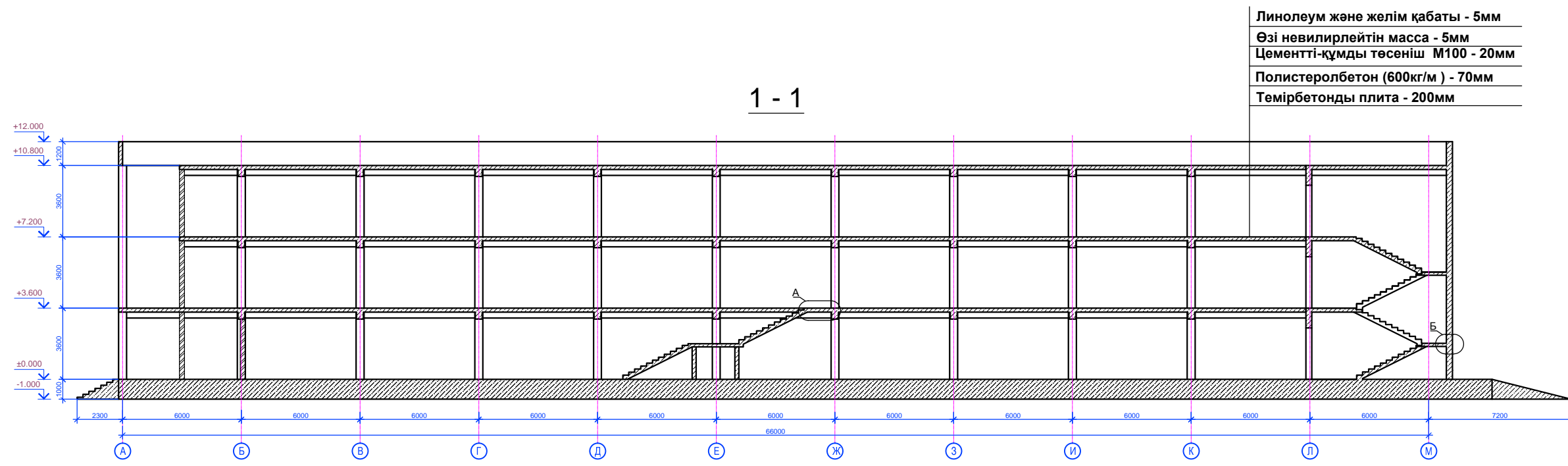
Бөлмелер экспликациясы

№ жоспар бойынша	Атаулары	Ауданы М ²
1	Оқу бөлмелері	1095,3
2	Баспалдақ	156,75
3	Дәліз	1857,3
4	Тамбур	123,0
5	Күзет бөлмесі	11,0
6	Сан. узел	170,7
7	Душ	27,7
8	Кіну бөлмесі	203,7
9	Жаттығу бөлмесі	1239,5
10	Қойма	216,8
11	Техн. бөлме	528,2
12	Асхана	448,9

Есіктер ведомосі

орн. маркасы	Өлшемдері, мм
1	910 x 2100(h)
2	1510 x 2070(h)
3	1510 x 1970(h) металлопластик

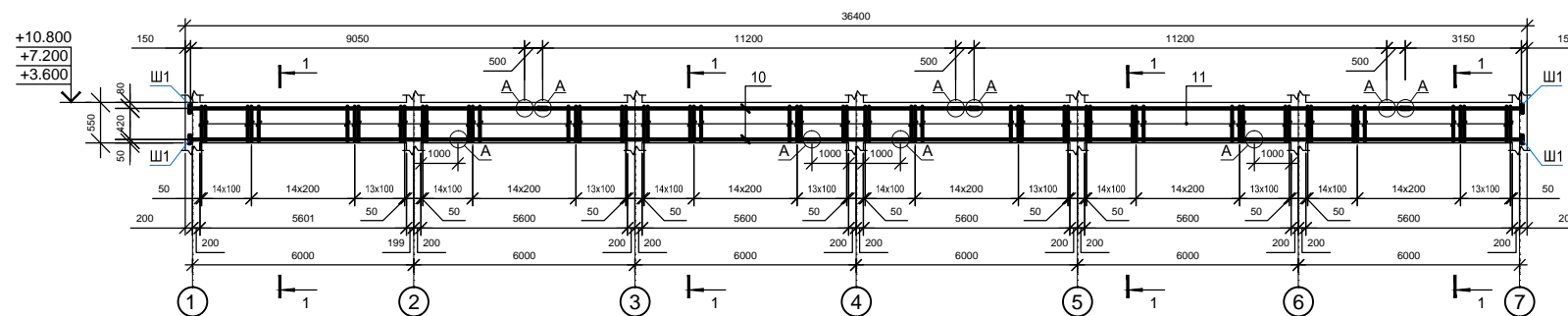
					ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ			
					Атырау қаласындағы мектеп			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.					ДЖ	3	
Мөл.бақы.	Козюкова Н.					"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Жетекші	Турганбаев А.							
Кеңесші	Турганбаев А.							
Студент	Ахметов Д.				2 - қабат жоспары			



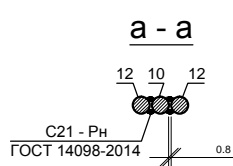
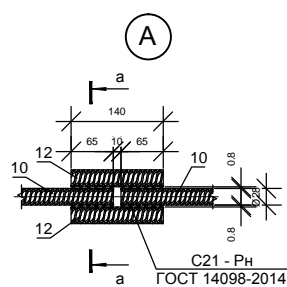
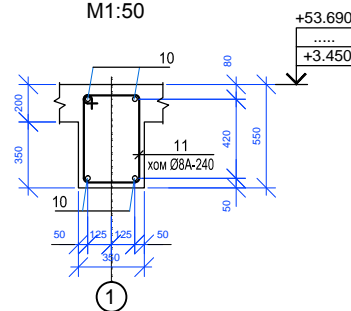
					ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ			
					Атырау қаласындағы мектеп			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Сәулеттік - құрылыстық бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.					ДЖ	4	
Мөл.бақы.	Козюкова Н.							
Жетекші	Турганбаев А.							
Кеңесші	Турганбаев А.							
Студент	Ахметов Д.				Қима 1 - 1	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		

Арқалық А - 1. +3.600,+7.200, +10.800

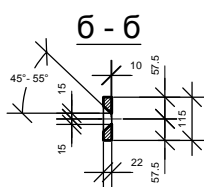
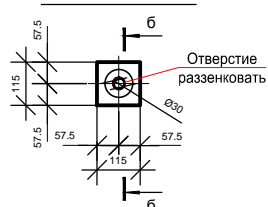
M1:200



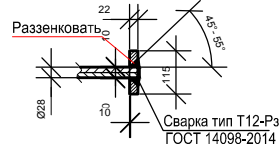
1 - 1
M1:50



Шайба Ш1



Деталь соединения арматуры с шайбой



Детальдің көрінісі

Поз.	Эскиз
11	

Бір бұйымға элементтер спецификациясы

Поз.	Белгіленуі	Атауы	Саны	Масса кг.	Еск.
Арқалық А - 1					
10	ГОСТ 34028-2016	Ø28 A500C м.п.	145	4.83	700.35
11	ГОСТ 34028-2016	Ø8 A240 L=1680	252	0.66	166.32
12	ГОСТ 34028-2016	Ø25 A500C L=140	8	0.54	4.32
Ш1	ГОСТ 19903-2015	Лист 25x130x130 ГОСТ 19903-2015 C255 ГОСТ 27772-2015	8	3.32	26.56
Материалы					
		Бетон кл.В25			7.00 м³

Металл шығыны

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			
	Арматура класса A240			Арматура класса A500C			Прокат марки C255		Всего	
	ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 34028-2016			ГОСТ 19903-2015			
	Ø8	Итого	Всего	Ø25	Ø28	Итого	-25	Итого		
A - 1	166.32	166.32		4.32	700.35	704.67	870.99	26.56	26.56	26.56

ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ

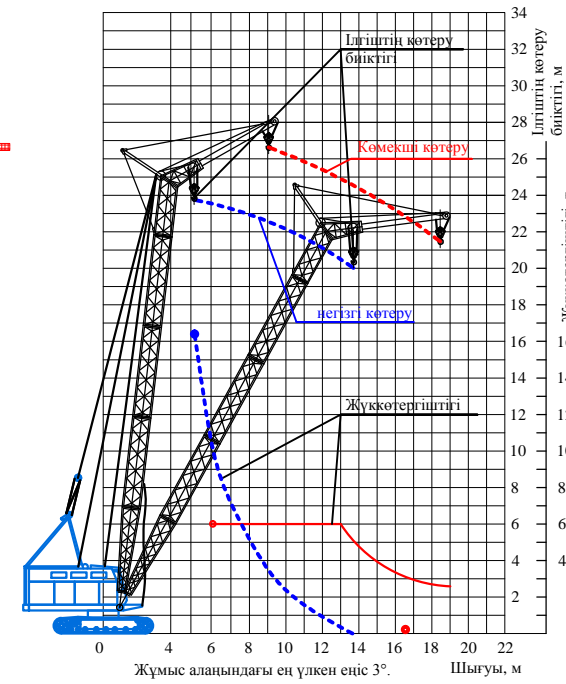
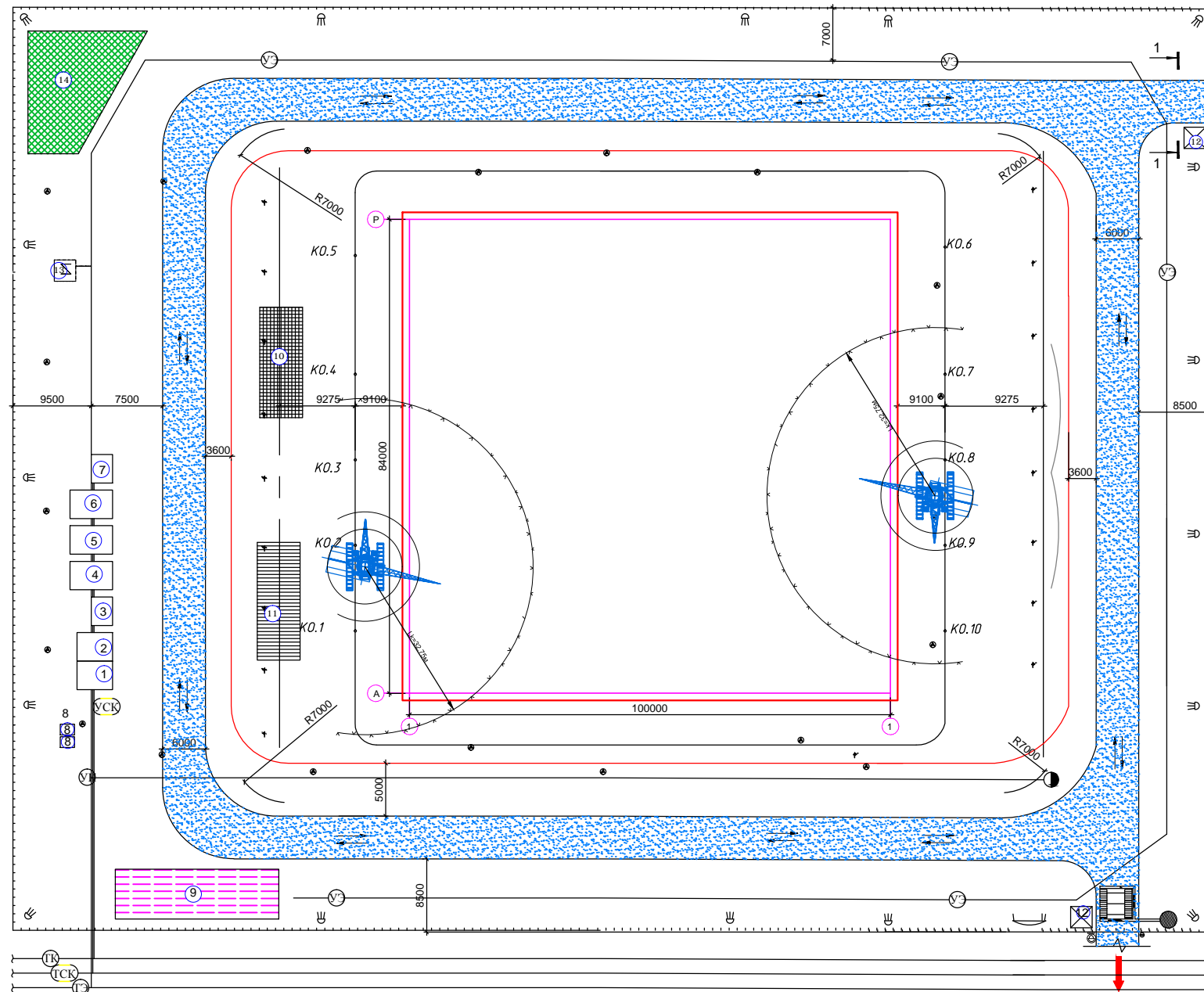
Орал қаласындағы бизнес орталық

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Есептік - кonstruktivтік бөлім	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.					ДЖ	6	
Мөл.бақы.	Козюкова Н.							
Жетекші	Турганбаев А.				Арқалық А - 1. +3.600, +7.200, +10.800.M1:200	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Кеңесші	Турганбаев А.							
Студент	Ахметов Д.							

Құрылыстық бас жоспары М1:500

ДЭК-251 кранының жүккөтеру графигі, жебе ұзындығы 32,75м

Құрылыстық бас жоспары үшін түсініктеме



1. Құрылыс бас жоспары жер асты жұмыстары үшін жоспарланған. Жоспар бойынша сақтайтын склад, орындар, уақытша жол, ғимараттар және су, электр желілері бар.
2. Құрылыс алаңында уақытша жолдар қиыршық тасты болып, ені 6 м, айналу радиусі 12 м. Құрылыс алаңында көліктер айналымды қозғалады.
3. Құрылыс алаңында уақытша жарықтандыру инвентарлы болып, 30-40 м арақашықта жарытқыштар орналасқан.
4. Құрылыс алаңында жұмысшылар, көліктер, кран және ~~басқалар~~ механизмдер еркін қозғалады.
5. Кәуіпті аймақтар қызыл ленталармен қоршалған, хабарлама плакаттар ілінген.
6. Өрт қарсы гидранттар алаң ішінде және алаң сыртында.

Еңбек кәуіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау

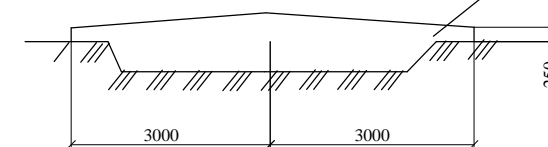
1. Құрылыс алаңында жер асты жұмыстарын бастаудан бұрын, жұмысшылар кәуіпсіздігі үшін кәуіпті аймақтарды белгілеп, оларды қоршау керек.
2. Құрылыс алаңына кіре беріске құрылыс алаңындағы уақытша жол, ғимараттар, сақтайтын орындар мен көлік тұрағы, қозғалу схемасы жайлы жоспар көрсетілген плакат ілу керек.
3. Уақытша электр жүйесімен қамтамасыз етілген механизмдер мен аппараттар, құрылғылар, сондай-ақ тұрақты электр жүйесіне қосылған барлық құрылғылар электр кәуіпсіздігі ережелеріне сәйкес жоспарланған болуы тиіс.
4. Өндіріс алаңы өртке қарсы ережелеріне сәйкес жабықталған болуы керек.

ТЭК

N	Аттары	өлш бір.	Саны
1	Құрылыс алаңының ауданы	м ²	16424,25
2	Құрылыс жүретін аудан	м ²	3842,75
3	Уақытша ғимараттардың ауданы	м ²	151
4	Уақытша жолдар	м	326
5	Уақытша электр желісі	м	588
6	Уақытша қоршау	м	672
7	Уақытша су желісі	м	60

Қима 1-1

Уақытша жолдың профилі
Қиыршық тасты ерітінді



Шартты белгілері

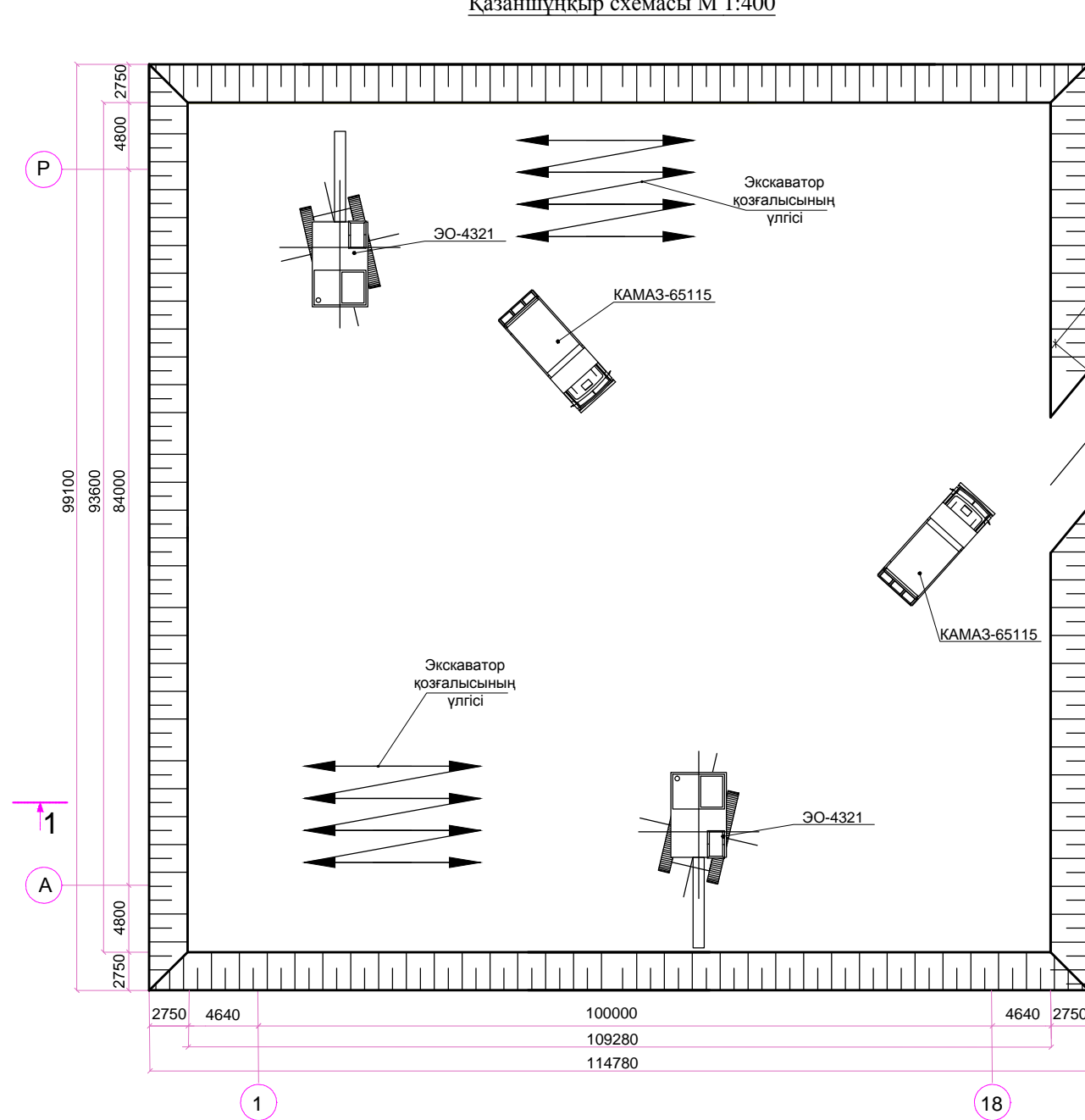
	- қазаншұңқыр		- жарытқыштар
	- уақытша ғимараттар		- құрылыс алаңында жүру бағыты
	- уақытша жол		- құрылыс алаңын уақытша қоршау
	- құрылыс алаңынан шығу		- өрт қарсы гидрант
	- құрылыс алаңына кіру		- көлік жуу орны
	- топырақты уақытша төгетін орын		- құрылыс объектінің паспорты
	- қалыптарды сақтайтын орын		- шектеулі жылдамдық
	- арматураларды сақтайтын орын		- қаспамен жұмыс жасайтын аумақ
	- көлік және қондырғылардың тұрағы		- жүк түсетін орын
	- қоқыс тастайтын орын		- су желісі: тұрақты уақытша
	- Дабыл қоршауы		- электр желісі: тұрақты уақытша
			- канализация: тұрақты уақытша
			- кран жұмыс жүргізетін кәуіпті аумақ
			- қосалқы трансформатор станциясы
			КО.1 - монтаж кранының жұмыс орны

Уақытша ғимараттардың экспликациясы

№ ғимарат	Ғимараттардың аттары	Дана	Көлемі М ²	Ғимарат түрі
1	Прорабтар кеңсесі	1	20	Жиналмалы
2	Диспечер бөлмесі	1	20	Жиналмалы
3	Жуыну бөлмесі	1	12	Жиналмалы
4	Медпункт	1	24	Жиналмалы
5	Құралдар сақтайтын орын	1	12	Контейнер
6	Асхана	1	24	Контейнер
7	Құрал-жабдықтар орны	1	12	Контейнер
8	Әжетхана	2	3	Пластмассты
9	Көлік және қондырғылар тұратын орын	1	161	
10	Армаураларды сақтайтын орын	1	93	
11	Қалыптарды сақтайтын орын	1	99	
12	КПП	2	6	Жиналмалы
13	Қосалқы трансформатор станциясы	1	6	
14	Қоқыс тастайтын орын	1	205	

ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ					Атырау қаласындағы мектеп			
Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.					ДЖ	7	
Мөл.бақы.	Козюкова Н.							
Жетекші	Турганбаев А.				Құрылыстық бас жоспары М1:500			"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы
Кеңесші	Турганбаев А.							
Студент	Ахметов Д.							

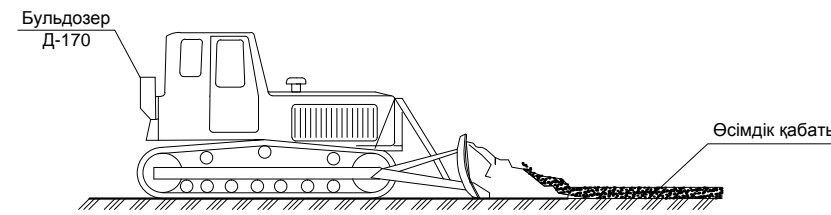
Қазаншұңқыр схемасы М 1:400



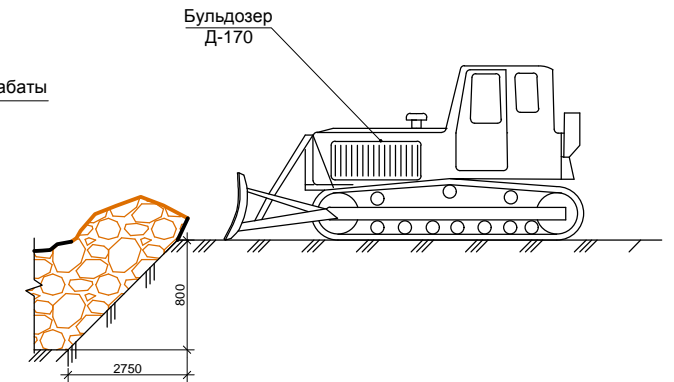
Техника қауіпсіздігі ережесі

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

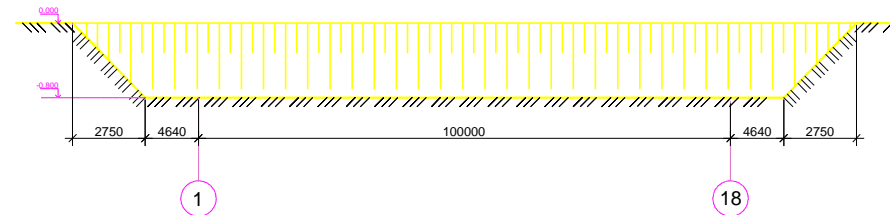
Бульдозермен өсімдік қабатын кесу схемасы



Құммен кері толтыру схемасы



Қима 1-1



Арматура жеткізіп беру схемасы



Технико-экономикалық көрсеткіштері

№	Атауы	Өлш.бірл.	Саны	Ескерту
1	Ғимараттың сметалық өз құны	мың тг	70671	
2	Ғимараттың құрылыс көлемі	м3	110840	
3	Ғимараттың өндіріс ауданы	м2	8681.5	
4	1 м3 ғимарат құны	тг	637	
5	1 м2 ғимарат құны	тг	12960	
6	Құрылыс жүргізу ұзақтығы			
	норма бойынша	күн	310	
	жоба бойынша	күн	258	
7	1 жұмыс күнінің ақысы	тг	11499	
8	Бірқалыпты еместік коэффициенті		0.65	
9	Уақытша қоймалар ауданы	м2	260.4	

Машиналар жинағының құрамы

№ п/п	Аталуы	тип, марка	Саны
1	Экскаватор – кері күректі, ожау сыйымдылығы 0,8 м³	ЭО-4321	1
2	Бульдозер	Бульдозер	1
3	Пневмотегістеу	К – 701	1
4	32,75 м жебелі өздігінен жүретін шыңыр табанды кран	ДЭК-251	4
5	Терең дірілдеткіш	ИВ – 66	8
6	Беттік дірілдеткіш	ИВ – 29	4
7	Дәнекерлеуші трансформатор	ТС – 500	2
8	Бортты көлік 14тн.	КАМАЗ – 514	2
9	Автосамосвал ж.к. 15т.	КАМАЗ – 65115	2
10	Автомобонараластырығыш, КАМАЗ – 53213	КБ-674А	1

ҚазҰТЗУ-5В072900.29-03.2019-ДЖ

Атырау қаласындағы мектеп

Өзг.	Бет	Құжат №	Қолы	Күні	Құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастыруы және еңбекті қорғау ұйымдастыру бөлімі	Кезең	Бет	Беттер
Каф.меңг.	Қызылбаев Н.					ДЖ	8	
Мөл.бақы.	Козюкова Н.				Қазаншұңқыр қазу тәртібі	"Құрылыс және құрылыс материалдары" кафедрасы		
Жетекші	Турганбаев А.							
Кеңесші	Турганбаев А.							
Студент	Ахметов Д.							

