

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста «Алматыдағы әкімшілік ғимарат» жобаланған.

Ғимарат үш қабатты.

Сейсмикалық тұрғыдан зілзалалы құрылыс ауданында жататын болғандықтан сейсмикаға қарсы шаралар қарастырылды.

Бұл жобада архитектуралық, құрылыс, жобалау-конструкторлық және өндірістік бөлшектердің инженерлік шешімдері қабылданады. Жобаның жалпы техникалық-экономикалық көрсеткіштері анықталып, қоршаған ортаны қорғау және өмір қауіпсіздігі бойынша шешімдер қабылданды.

АННОТАЦИЯ

В дипломном проекте спроектирован «Административное здание в г.Алматы».

Здание-трехэтажное каркасное.

Рассмотрены антисейсмические мероприятия, так как здание расположено в сейсмической зоне.

В данном проекте архитектурно-строительных, расчетно-конструкционных и производственных частях приняты инженерные решения. Выявлены общие технико-экономические показатели проекта, а также приняты решения о защите окружающей среды и безопасности жизнедеятельности.

ANNOTATION

In the diplom project was designed "Administrative building in Almaty".

The building is a three-story frame.

Anti-seismic measures are considered as the building is located in the seismic zone.

In this project, architectural, construction, design and construction and manufacturing parts engineering solutions are taken. The general technical and economic indicators of the project are identified, and decisions are made on environmental protection and life safety.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	9
1 Архитектурно-строительный раздел	10
1.1 Характеристика района строительства	
1.2 Решение генерального плана	
1.3 Объемно-планировочное решение	11
1.4 Архитектурно-конструктивное решение здания	
1.5 Антисейсмические мероприятия	12
1.6 Композиционное решение фасада здания	
1.7 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	13
2 Расчетно-конструктивный раздел	14
2.1 Исходные данные	
2.2 Сбор нагрузок	15
2.3 Расчет колонны	16
3 Раздел технологии строительного производства	21
3.1 Календарное планирование	21
3.2 Определение объемов работ	25
3.3 Выбор основных строительно-монтажных машин, оснастки и приспособлений по техническим параметрам	25
3.4 Организационно-технологическая подготовка к строительству	30
3.5 Строительный генеральный план	33
3.6 Определение состава площадей временных зданий и сооружений	34
3.5 Календарный план строительства	36
3.6 Стройгенплан	36
4 Охрана труда и техника безопасности в строительстве	38
4.1 Общие требования	
4.2 Техника безопасности	
5 Экономический раздел	41
5.1 Расчет сметной стоимости строительства	41
5.2 Расчет инвестиционных затрат на строительство	41
5.3 Техничко-экономические показатели проекта	42
5.4 Сметная стоимость строительства	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	45
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	46
Приложения	47

ВВЕДЕНИЕ

В дипломном проекте разрабатывается проект административного здания «Бизнес центра» в г.Алматы. Проектируемое здание- 3-х этажное административное. Состоит из 80 рабочих офисов. В данном проекте представлены следующие основные разделы: архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, технологии и организации строительного производства и экономики и охраны труда.

В разделе архитектуры выбирается тип основных несущих конструкций и их шаг, пролеты, основные материалы. Рассматривается технологический процесс учреждений в составе комплекса и на его основе производится планировка этажей.

В расчетно-конструктивном разделе показана расчетная схема рассматриваемой части здания, производится подбор сечения несущих основных элементов каркаса: колонн, ригелей, прогонов, профнастила. Производится расчет основных узлов рамы, а также производится определение размеров фундаментов, расположенных по деформационному осадочному шву. Проведен расчет плиты перекрытия, фундамента.

Расчет основных эвакуационных путей, проверка огнестойкости колонны и организация безопасного производства работ при монтаже стального профилированного настила рассмотрены в разделе охраны труда.

В разделе технологии и организации строительства отображены разработка календарного графика, строительного генерального плана, технологическая карта на устройство навесного вентилируемого фасада.

Выполнен расчет сметной стоимости строительства в виде локальной сметы на общестроительные работы, объектной сметы и сводного сметного расчета. Результаты расчета сведены в раздел экономики строительства.

1 Архитектурно-строительный раздел

1.1 Характеристика района строительства

Район строительства – город Алматы.

В соответствии со СНиП 2.04-01-2001* климатические условия площадки строительства:

Рельеф участка - спокойный с незначительным уклоном в северном направлении. На участке располагаются подземные инженерные коммуникации.

Природно-климатические и инженерно-геологические условия:

-Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2006) – III В

-Район по весу снегового покрова (СНиП РК 2.01-07-85*) – II В($S_o=120$ кгс/м²)

-Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01-07-85*) – III В($W_o=38$ кгс/м²)

-Расчетная зимняя температура наружного воздуха

Наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2006) – минус 25*С

Сейсмичность района – 9 баллов

Нормативная глубина промерзания – 0,95 см.

Таблица 1 - Средняя скорость ветра по направлениям, м/с

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	2,6	2,4	1,3	3	3,8	5,7	5	3,5
Июль	3,8	4,6	3,2	3,6	3,8	3,9	5,2	3,9

Таблица 2 - Повторяемость ветра по направлениям, %

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	9	6	9	34	11	ё	6	12
Июль	24	14	7	24	6	6	6	13

1.2 Решение генерального плана

Генплан был разработан в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07.2014 «Общественные здания и сооружения» и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов». Планировка и застройка городских и сельских поселений", СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Рабочим проектом предусматривается размещение 3-х этажного бизнес центра (административного здания) в городе Алматы на пересечении проспекта Аль-Фараби и улицы Жамакаева. Подъезд пожарных машин предусматривается

с северной и западной сторон проектируемого здания, с отступом от кромки проезжей части на 8 м от стены здания.

Благоустройство. Запроектированы пешеходные дорожки вдоль дорог и проездов и к входам в здание. К зданию запроектированы подъездные пути и асфальтированная дорога.

Озеленение. Вдоль дорог и пешеходных дорожек запроектированы ряды кустарников а так же деревья. Вблизи здания запроектированы: цветники и спортивная площадка.

Ширина автопроездов предусматривается от 3,5 до 4,5 м. Покрытие автопроездов предусматривается из 2-х слойного асфальтобетона.

Технико-экономические показатели:

общая площадь –21462 м²;

в том числе:

рабочие площади –10680 м²;

тех.помещения (2-этажа) –8100м².

1.3 Объемно-планировочное решение

3-х этажное административное здание представляет собой в плане здание несложной конфигурации с размерами в осях 72х45 м. Высота цокольного этажа 4 м, первого-третьего этажей 4.2 м , тех.этаж-паркинг 3.5 м . На первом этаже расположены конференц-зал, главный вход с восточной стороны, дополнительный вход, а также пожарный выход, лифт, ресепшн, гардероб, сан.узлы, помещения служебного назначения. Здание оборудовано лифтом,наружной эвакуационной лестницей. На 2-м и 3-м этажах расположены рабочие офисы, сан.узлы.

На первом этаже находятся конференц-залы, рестораны, технические помещения и ванные комнаты. Автоматическая парковка на 74 машины.

1.4 Архитектурно-конструктивное решение здания

Проектом предусмотрено выполнение монолитного ж/б фундамента ступенчатого типа . За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола 1-го этажа.Плиты армируются отдельными стержнями. Горизонтальная гидроизоляция по верху монолитной фундаментной плиты выполнена из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, марка 100 с уплотняющими добавками. Горизонтальная гидроизоляция на отметке -0,370 по периметру всех стен выполнена аналогично. Вертикальные поверхность стен подвала, соприкасающиеся с грунтом обмазываются горячим битумом за 2 раза. Монолитная ж/б фундаментная плита устроена на бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона кл. В 7,5.

1.5 Антисейсмическое мероприятие

Так как проектируемое здание расположено в зоне с сейсмичностью 9 баллов, при его проектировании и возведение предусматривается ряд антисейсмических мероприятий согласно строительным правилам. [8]

Конструктивная схема принимается с монолитными усилениями – связями. Жесткость монолитных железобетонных перекрытий и покрытий обеспечивается путем:

- соединения панелей перекрытий и покрытий и заливки швов между панелями цементным раствором;
- устройства связей между панелями и элементами каркаса или стенами, воспринимающих усилия растяжения и сдвига, возникающие в швах.

Боковые грани панелей перекрытий и покрытий имеют рельефную поверхность. Для соединения с антисейсмическим поясом (или для связи с элементами каркаса в панелях) предусматривается выпуски арматуры или закладных деталей. В кирпичных и каменных зданиях длина части панелей перекрытий, опирающихся на несущие стены не менее 120 мм.

Несущие элементы – перегородки, выполняются легкими. Кладка стен выполняется в теплое время года на цементно-известковом растворе. [3] Расстояние между осями поперечных стен не превышает допустимых значений. В уровне перекрытий и покрытий устраиваются антисейсмические пояса по всем продольным и поперечным стенам, выполненных из монолитного железобетона. Антисейсмические пояса верхнего этажа связываются с кладкой вертикальными выпусками арматуры.

1.6 Композиционное решение фасада здания

Фасад органично вписывается в местность проектного объекта. Архитектурно-композиционное решение фасада здания выполняется с учетом эстетических и художественных требований. В связи с последними новейшими дизайнами облицовка здания выполнена в виде стеклянных витражей. Цоколь облицовывается искусственными плитками на полимерцементной мастике

Конструкция отделки фасада показана на втором листе чертежей..

1.7 Теплотехнический расчет ограждающих конструкций

Расчет производится согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и СНиП РК 2.04-03-2013 «Строительная теплотехника»

Принимаем следующую конструкцию стены:

1. Два слоя штукатурки $\delta_1=15\text{мм}\cdot 2=30\text{мм}$, $\rho_1=1400\text{ кг/м}^3$, $\lambda_1=0,7\text{ Вт/м}\cdot\text{К}$
2. Кирпичная кладка $\delta_2=510\text{мм}$, $\rho_2=1800\text{ кг/м}^3$, $\lambda_2=0,8\text{ Вт/м}\cdot\text{К}$
3. Слой утеплителя(керамзит) $\delta_3=55\text{мм}$, $\rho_3=0,15\text{ кг/м}^3$, $\lambda_3=0,04\text{ Вт/м}\cdot\text{К}$
4. Наружный слой штукатурки $\delta_4=15\text{мм}$, $\rho_4=1400\text{ кг/м}^3$, $\lambda_4=0,7\text{ Вт/м}\cdot\text{К}$

Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) следует определять по формуле:

$$ГСОП = (t_{в} - t_{от.пер.}) z_{от.пер.},$$

где, $t_{в} = 20^{\circ}\text{C}$ - температура внутреннего воздуха, $^{\circ}\text{C}$;

$t_{отпер} = 3,4^{\circ}\text{C}$ – средняя температура отопительного периода;

$z_{отпер} = 177$ сут. - продолжительность отопительного периода

$$ГСОП = (20 - 3,4)177 = 2938,2^{\circ}\text{C}\cdot\text{сут.} \quad (1.1)$$

Требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций, за исключением светопрозрачных, отвечающих санитарно-гигиеническим и комфортным условиям

$$R_0^{mp} = \frac{n(t_{в} - t_{н})}{\Delta t^{н} \cdot \alpha_{с}} = \frac{1(20 + 25)}{4 \cdot 8,7} = 1,29 \quad (1.2)$$

Требуемое сопротивление теплопередачи ограждающих конструкций из условий энергосбережения

$$R_0 = \frac{1}{\alpha_{с}} + \frac{\delta_1}{\lambda_1} + \frac{\delta_2}{\lambda_2} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_4}{\lambda_4} + \frac{1}{\alpha_{н}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,03}{0,7} + \frac{0,51}{0,8} + \frac{0,055}{0,04} + \frac{0,015}{0,7} + \frac{1}{23} = 2,11 \quad (1.3)$$

Значение R_0 должно быть $\geq R_{0mp}$

$$2,11 > 1,29$$

Вывод: Так как $R_0 > R_{0доп}$, то принятые толщины материалов удовлетворяют теплотехническим требованиям.

2. Расчетно-конструктивный раздел

1.3 Расчет колонны среднего ряда

Определите размеры поперечного сечения монолитной колонны на первом этаже и площадь рабочей арматуры **As**. Здание имеет три этажа. Пролет $L = 6,6$ м, расстояние между колоннами $= 6,6$ м. Высота пола составляет 4,2 метра. Вес бетона В30, коэффициент рабочего состояния бетона. Трехуровневые рабочие принадлежности, горизонтальные принадлежности уровня АІ. Колонна представляет собой усиленную вязаную раму.

Нагрузка от покрытия:

$$\begin{aligned} g^n &= 5,8 \text{ кН/м}^2; & P_L^n &= -; \\ g &= 7,13 \text{ кН/м}^2 & P_{Sh}^n &= 0,7 \text{ кН/м}^2. \end{aligned}$$

Нагрузка от междуэтажного перекрытия:

$$\begin{aligned} g^n &= 5,8 \text{ кН/м}^2; & P_L^n &= 0,3 \text{ кН/м}^2; \\ g &= 6,51 \text{ кН/м}^2; & P_{Sh}^n &= 1,2 \text{ кН/м}^2 \end{aligned}$$

Решение

1. Выписывем из таблиц основные расчетные характеристики материалов:
Для бетона класса В30

$$R_b = 11,5 \text{ МПа} = 1,15 \text{ кН/см}^2,$$

$$E_b = 24500 \text{ МПа} = 2450 \text{ кН/см}^2,$$

С учетом коэффициента $\gamma_{b2} = 0,9$

$$R_b = 10,35 \text{ МПа} = 1,035 \text{ кН/см}^2,$$

Для рабочей арматуры класса АІІІ

$$R_s = 365 \text{ МПа} = 36,5 \text{ кН/см}^2;$$

$$E_s = 200000 \text{ МПа} = 20000 \text{ кН/см}^2;$$

$$\begin{cases} \xi_R = 0,65 \\ A_{0R} = 0,451 \end{cases}$$

Для бетона класса В30

Для арматуры класса АІІІ

2. Собираем нагрузки на колонну с учетом коэффициента надежности $\gamma_n = 0,95$.

Грузовая площадь колонны определяется по формуле :

$$\omega = \left(\frac{L}{2} + \frac{L}{2} \right) \cdot \left(\frac{B}{2} + \frac{B}{2} \right) = \left(\frac{6,6}{2} + \frac{6,6}{2} \right) \cdot \left(\frac{6,6}{2} + \frac{6,6}{2} \right) = 43,56 \text{ м}^2 \quad (2.1)$$

Таблица 3 - Сбор нагрузок на колонну

Вид нагрузки	N_L^n (кН)	N_{Sh}^n (кН)	γ_f	N_L (кН)	N_{Sh} (кН)
--------------	-----------------	--------------------	------------	---------------	------------------

Продолжение таблицы 3

Нагрузка от покрытия: ($\omega = 43,56\text{м}^2$) I. Постоянная нагрузка 1. Нормативная $5,8 \times 43,56$ 2. Расчетная $7,13 \times 43,56$ II. Временная нагрузка (Снеговая нагрузка) длительная 1. Кратковременная 2. $0,7 \times 43,56$	252,64 8 -	 30 ,5	 1 ,4 1 ,4	 310 ,58 -	 42, 7
Итого нагрузка от покрытия	252, 648	30 ,5		310 ,58	42, 7
Нагрузка от перекрытия ($\omega = 43,56\text{м}^2$) I.Постоянная нагрузка. 1. Нормативная $5,8 \times 43,56 \times 3$ 2. Расчетная $6,5 \times 43,56 \times 3$ II. Временная (Полезная нагрузка) 1.Длительная $0,3 \times 43,56 \times 3$ 2.Кратковременная $1,2 \times 43,56 \times 3$	227 3,83 117, 612	 47 0, 4	 1 ,3 1 ,3	 254 8,2 6 152 ,9	 61 1,5
Итого нагрузка на перекрытие	239 1,44 2	47 0, 4		270 1,1 6	61 1,5

3 Определить рабочую высоту и расстояние до поперечного сечения колонны.:

$$h_0 = h - a = 40 - 3 = 37\text{см}, \quad (2.2)$$

где $a = 3\text{см}$.

3. Определяем расчетную длину колонны

$$L_0 = 0,7H = 0,7H_f = 0,7 \cdot 3,9 = 2,73 = 273\text{см} \quad (2.3)$$

Где H - расстояние между сечениями закрепленными от смещения.

1. Определяем случайные эксцентриситет e :

$$e_a \begin{cases} \geq \frac{1}{600} H & \dot{a}_a = \frac{1}{600} \cdot 273 = 0,455\text{см} \\ \geq \frac{1}{30} h_{col} & \dot{a}_a = \frac{1}{30} \cdot 50 = 1,66\text{см} \\ \geq 1\text{см} & \dot{a}_a = 1\text{см} \end{cases} \quad (2.4)$$

h - высота сечения колонны

Из трех этих значения окончательно мы принимаем наибольшее $e_a = 1,66\text{см}$.

6. Определяем начальный эксцентриситет e_0 :

$$e_0 = e_a = 1,66\text{см}. \quad (2.5)$$

7. Определяем гибкость колонны λ :

(2.6)

$$\lambda = \frac{L_0}{h_{col}} = \frac{273}{40} = 6,825 \quad (2.6)$$

8. Определить коэффициент, учитывая влияние дополнительных действий на отклоняющий элемент:

$$\varphi_L = 1 + \beta \frac{N_L \cdot e_a}{N \cdot e_a} \leq 1 + \beta$$

$$\varphi_L = 1 + 1 \frac{2861,15 \cdot 1,66}{3482,59 \cdot 1,66} = 1,82 < 1 + 1 = 2 \quad (2.7)$$

$$N = N_L + N_{sh} = 2861,15 + 621,44 = 3482,59\text{кН} \quad (2.8)$$

где коэффициент $\beta = 1$ для тяжелого бетона.

9. Определяем коэффициент δ_e и $\delta_{e \min}$:

$$\delta_{\dot{a}} = \frac{\dot{a}_0}{h_{col}} \geq \delta_{\min} = \frac{1.66}{40} = 0,04$$

$$\delta_{e \min} = 0,5 - 0,01 \cdot \frac{\dot{a}_0}{h_{col}} - 0,01 \cdot R_b = 0,5 - 0,01 \cdot 0,04 - 0,01 \cdot 10,35 = 0,39 \quad (2.9)$$

где R_b – подставляется в МПа.

Из двух полученных значений окончательно принимаем наибольшее, $\delta_{e \min} = 0,39$

10. Определяем момент инерции поперечного сечения колонны:

$$I = \frac{b_{col} \cdot h_{col}^3}{12} = \frac{40 \cdot 40^3}{12} = 213333,3 \quad (2.10)$$

11. Определяем отношение модулей упругости :

$$\alpha = \frac{E_s}{E_b} = \frac{20000}{2450} = 8.16 \approx 8,1 \quad (2.11)$$

12. Определяем критическую силу N_{cr} и проверяем условие $N \leq N_{cr}$:

$$N_{cr} = \frac{6,4 \cdot E_b}{L_0^2} \cdot \left[\frac{I}{\phi_l} \left(\frac{0,11}{0,1 + \delta_e} + 0,1 \right) + 0,25 \cdot \alpha \cdot \mu \cdot b_{col} \cdot h_{col} \cdot (h_0 - a)^2 \right] =$$

$$= \frac{15680}{273^2} \cdot \left[\frac{213333,3}{1,82} \cdot \left(\frac{0,11}{0,1 + 0,39} + 0,1 \right) + 0,25 \cdot 8,9 \cdot 0,01 \cdot 40 \cdot 40 \cdot (37 - 3)^2 \right] = 38579,67$$

(2.12)

где $\mu = 0,01$ – коэффициент армирования,

$N = 3482,59 \text{ кН} \leq N_{cr} = 38579,67 \text{ кН}$

Условие соблюдается, размеры поперечного сечения колонны достаточны.

13. Определяем коэффициент увеличения эксцентриситета:

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{N}{N_{cr}}} > 1$$

$$\eta = \frac{1}{1 - \frac{3482,59}{38579,67}} = 1,09 > 1 \quad (2.13)$$

Условие соблюдается, размеры сечения колонны достаточны.

14. определить расстояние e :

$$e = e_0 \cdot \eta + 0.5(h_{col} - a') = 1,66 \cdot 1,09 + 0.5(40 - 3) = 20,3 \text{ см} . \quad (2.14)$$

15. Определяем площадь поперечного сечения сжатой, растянутой, рабочей арматуры:

В нашем случае целесообразно симметричное армирование колонны ($A_s = A'_s$):

а) Определяем относительную высоту продольной силы α_n :

$$\alpha_n = \frac{N}{R_b \cdot b_{col} \cdot h_0} = \frac{3482,59}{1,035 \cdot 40 \cdot 37} = 2,27 \quad (2.15)$$

б) определяем δ' :

$$\delta' = \frac{a'}{h_0} = \frac{3}{37} = 0,08; \quad (2.16)$$

в) определяем коэффициент α_{m1} :

$$\alpha_{m1} = \frac{N \cdot e}{R_0 \cdot b_{col} \cdot h_0^2} = \frac{3482,59 \cdot 20,3}{1,035 \cdot 40 \cdot 37^2} = 1,2; \quad (2.17)$$

г) определяем α_s :

$$\alpha_s = \frac{\alpha_{m1} - \alpha_n \cdot \left(1 - \frac{\alpha_n}{2}\right)}{1 - \delta'} = \frac{1,2 - 2,27 \cdot \left(1 - \frac{2,27}{2}\right)}{1 - 0,08} = 2,16; \quad (2.18)$$

д) определяем относительную высоту сжатой зоны сечения ξ :

$$\xi = \frac{\alpha_n \cdot (1 - \xi_R) + 2 \cdot \alpha_s \cdot \xi_R}{1 - \xi_R + 2 \cdot \alpha_s} = \frac{2,27 \cdot (1 - 0,65) + 2 \cdot 2,16 \cdot 0,65}{1 - 0,65 + 2 \cdot 2,16} = 0,77; \quad (2.19)$$

е) определяем случай симметричного армирования ;

$$\xi = 0,77 > \xi_R = 0,65 \quad (2.20)$$

Это второй случай симметричного усиления;

ж) Определить площадь поперечного сечения рабочей стали:

$$A_s = A'_s = \frac{R_b \cdot b_{col} \cdot h_0}{R_s} \cdot \frac{\alpha_{m1} - \xi \cdot \left(1 - \frac{\xi}{2}\right)}{1 - \delta'} = \frac{1,035 \cdot 40 \cdot 37}{36,5} \cdot \frac{1,2 - 0,77 \cdot \left(1 - \frac{0,77}{2}\right)}{1 - 0,08} = 6,2 \text{ см}^2; \quad (2.21)$$

Принимаем по сортаменту:

- растянутую рабочую арматуру- 2Ø20AIII A=6,28
- сжатую рабочую арматуру- 2Ø2AIII A=6,28

16. Проверяем процент армирования μ :

$$\mu = \frac{A_s + A'_s}{b \cdot h} \cdot 100\% = \frac{6,28 + 6,28}{40 \cdot 40} \cdot 100\% = 1,57\% \quad (2.22)$$

$$\mu_{\min}^{\%} \leq \mu^{\%} \leq \mu_{\max}$$

$$0,3\% \leq 1,57\% \leq 3\%$$

17. Конструируем колонну. Армируем колонну вязанными каркасами, состоящими из сжатой рабочей арматуры Ø20AIII, растянутой рабочей арматуры Ø20AIII и поперечной арматуры(хомутов) Ø8AI, устанавливаемой с шагом $S = 15$ см. Армирование колонны подробно показано на чертеже.

Результаты расчета на Лира САПР приклеплены в приложении А.

3 Раздел технологии строительного производства

3.1. Календарное планирование

Календарный график на оглядной форме показывает продолжительность, очередность и взаимную увязку основных и вспомогательных процессах связанных с возведением или ремонтом здания. Календарный график составленный в соответствии с количеством работ, подсчитанных трудовых затрат, механизмов, а также количество рабочих необходимых для отдельных процессов. При построении графика учитывается деление на участки, ярусы.[18] К календарным планам строительства относятся все документы, в которых на основе объемов строительно-монтажных работ и технологических решений определена последовательность осуществления строительства. Это основной документ. Основой для него является период времени, на который он рассчитан. Таким периодом он является: год, квартал, месяц, декада, неделя, день. График выполнения работ: день, смена, час.

Порядок работы календарного графика:

- Составленный перечень работ.
- В соответствии с ним по каждому виду работ определяют объем.
- Производят выбор методом производства основных работ и ведущих машин.
- Рассчитывают нормативную машиноемкость и трудоемкость.
- Определяют состав бригад звеньев.
- Выполняет технологические последовательности выполнения работ.
- Устанавливают сменность.
- Определяют продолжительность отдельных работ.
- Сопоставляют расчетную продолжительность с нормативной, и вводят необходимые поправки.
- На основе выполненного плана разрабатывают графики потребности в ресурсах и их обеспечения.

3.2 Определение объемов работ

Объемы работ, проектируемые на объекте подсчитываем по конструктивным элементам и по видам работ [15]. Подсчет объемов сведен в ведомость по форме, представленной в табл. 4

Таблица 4 - Ведомость объемов работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Формула подсчета
1	2	4	5	3

Продолжение таблицы 4

1	Планировка площадей	1000 м3	5,9	$S = (l+20) \times (B+20)$ $S = (45+20) \times (72+20)$
2	Срезка растительного слоя	1000 м2	10,9	$S = (10 + b + 10) \times (10 + b)$ $S_1 = (10+72+10) \times (10+45) = 6182,2 \text{ м}^2$ $S_2 = (10+60,10+10) \times (10+51,75) = 4943,1 \text{ м}^2$ $S_{\text{общ}} = 6182,2 + 4943,2 = 10909,7 \text{ м}^2$
3	Объем котлована	1000 м3	42,9	$V_{\text{к.общ.}} = V_{\text{к1}} + V_{\text{к2}}$ $V_{\text{к.общ.}} = 28159 + 14803,15 = 42962,56 \text{ м}^3$
4	Разработка грунта в котловане экскаватором в отвал	1000 м3	9,0	$V = L \times B \times H$ $V = 42 \times 75 \times 4$
5	Разработка грунта вручную	1000 м3	6,3	$V = V \times 0,07$
6	Устройство деревянной опалубки	100 м	252	(площадь монолитных стен) $\times$ 2
7	Устройство монолитного фундамента	100 м3	19,9	$V = l \times B \times H$
8	Укладка блоков стен подвала	100 шт.	15,8	(площадь монолитных стен) $\times$ высоту подвала
	Устройство гидроизоляции:			
9	а) горизонтальной	100 м2	23,4	площадь перекрытий
10	б) вертикальной	—"	6,44	площадь монолитных стен
11	Обратная засыпка	1000 м3	9,4	$V_{\text{оз}} = V_{\text{к.общ.}} - (V_{\text{ф}} - V_{\text{ц}}) / 1 + K$ $V_{\text{ф}} = 363, + 83,16 + 8,68 + 11,24 = 466,86 \text{ м}^2$ $V_{\text{ц}} = 23035,8 \text{ м}^3$ $V_{\text{оз}} = 42962,56 - (466,86 + 23035,8) / 1 + 1,05 = 9492,6 \text{ м}^3$
12	Уплотнение грунта	1000 м2	23,7	$F_{\text{упл}} = \frac{V_{\text{оз}}}{h_y}$ $F_{\text{упл}} = \frac{9492,6}{0,4} = 23731,5 \text{ м}^2$

Продолжение таблицы 4

13	Устройство перекрытий над подвалом	100 шт.	2,46	количество перекрытий
14	Кирпичная кладка наружных и внутренних стен	м3	9051	$V = L B H$
15	Монтаж лестничных маршей	шт	20	количество лестничных маршей
16	Устройство кирпичных перегородок	100 м2	115	площадь перегородок определяемая по формуле $S=axb$
17	Монтаж панелей перекрытия и покрытия	100 шт.	27,04	количество панелей
18	Заполнение оконных проемов	100 м2	14,62	площадь оконных проемов
19	Заполнение дверных проемов	100 м2	24,5	площадь дверных проемов
20	Заполнение балконных проемов	100 м2	6,45	площадь балконных проемов
21	Устройство пароизоляции кровли	100 м2	19,13	площадь пароизоляции
22	Устройство монолитного утеплителя кровли	м3	573,9	$V = S_{кр} H_{ут}$
23	Устройство стяжки по кровле	100 м2	19,13	$S = L B$
24	Наклейка рулонного ковра	100 м2	19,13	$S = L B$
25	Отделка кровельной сталью	100 м2	0,57	$S = S_{кр} 0,03$
26	Гидроизоляция полов	100 м2	13,9	$S_{гидр} = S_{пол}$
	Тепло-и звукоизоляция полов:			
27	а) засыпная	м3	752	$V = S_n h_3$
28	б) плитная	100 м2	1,95	$S = L B$

Продолжение таблицы 4

29	Устройство цементно-песчаной стяжки по полам	100 м2	139,27	$S = S_{\text{пола}}$
	Покрытие полов:			
30	а) паркетное	100 м2	8,13	$S = L \cdot B$
31	б) из линолеума	100 м2	121,14	Площадь помещений из линолеума
32	в) из керамической плитки	100 м2	10,0	Площадь помещений из керамической плитки
33	Остекление окон и дверей	100 м2	21,07	$S = S_{\text{ок}} + 0,5S_{\text{дв}}$
34	Теплоизоляция фасада	100 м2	59,74	$S = S_{\text{ф}} - S_{\text{ок}}$
35	Шпатлевка по мин. плите	100 м2	59,74	Площадь всех мин. плит
36	Штукатурка фасада по сетке	100 м2	65,97	площадь фасада по сетке
37	Облицовка цоколя	100 м2	1,9	$S = P \cdot H$
38	Устройство основания под отмостку	м3	68	$V = S_{\text{отм}} \cdot h_{\text{сл}}$
39	Покрытие отмостки асфальтовой смесью	100 м2	3,4	$S = P \cdot B_{\text{отм}}$
40	Устройство мусоропровода	1 мусоропровод	5	по проекту
41	Санитарно-технические работы			10%
42	Электромонтажные работы			5%
43	Благоустройство и озеленение			4%
44	Подготовка объекта к сдаче			0,5%
45	Прочие неучтенные работы			15%

Калькуляция трудовых затрат представлены в приложении Б.

3.3 Выбор основных строительного-монтажных машин, оснастки и приспособлений по техническим параметрам

Ведомость монтажных приспособлений и оборудования выполняется по форме табл. В нее заносятся все необходимые приспособления для монтажа сборных ж/б конструкций и подачи необходимых материалов для ведения кирпичной кладки. Число ветвей стропа принимают в зависимости от вида и массы стропа. При этом углы между ветвями должны быть не более 90° , а угол между ветвью и вертикалью не более 45° , с уменьшением последнего увеличивается высота строповки элемента.[14]

Таблица 5 - Ведомость монтажных приспособлений и оборудования

Наименование и краткая характеристика приспособлений	Грузоподъемность, т	Масса, кг	Расчетная высота, м	Назначение
1. Строп четырехветвевой канатный ИСК	4	23	3	Монтаж плит перекрытия, лестничных площадок, подача раствора в ящиках
2. Строп четырехветвевой стабилизирующий канатный	4	23	3	Монтаж лестничных маршей
3. Подхват футляр Б-8	1,5	200	1,0	Подача кирпича к месту ведения каменной кладки
4. Строп облегченный Ш 19 мм	3,2	5	3	Разгрузка кирпича на поддонах с автомобиля

1. Срезка растительного слоя бульдозером

Состав работы

1. Приведение агрегата в рабочее положение.

2. Срезка грунта.
3. Подъем и опускание отвала.
4. Возвращение порожняком.

Состав звена

Машинист 6 разр. – 1 человек

Техническая характеристика бульдозера

Марка бульдозера – ХГМА

Тип отвала – поворотный

Длина отвала – 3,97м

Высота отвала – 1м

Управление – гидравлическое

Мощность – 79 (108) кВт (л.с.)

Марка трактора – Т-100

Масса бульдозерного оборудования – 1,86т

2. Разработка грунта при устройстве выемок и насыпей гидравлическим одноковшовым экскаватором, оборудованным обратной лопатой

Состав работы:

1. Установка экскаватора в забое.
2. Разработка грунта с очисткой ковша.
3. Передвижка экскаватора в процессе работы.
4. Очистка мест погрузки грунта и подошвы забоя.
5. Отодвигание негабаритных глыб в сторону при разработке разрыхленных мерзлых или скальных грунтов.

Состав звена:

Машинист 6 разр. – 1 человек

Техническая характеристика экскаватора, оборудованного обратной лопатой

Марка экскаватора – ЧП822ДС

Вместимость ковша – 1,5м³

Наибольшая глубина копания – 9,3м

Наибольший радиус копания – 19,3м

Наибольшая высота выгрузки – 16,7м

Мощность – 160 (75) кВт (л.с.)

Масса экскаватора – 94т

3. Вывоз грунта

Состав работы

1. Приведение машины в рабочее состояние.
2. Погрузка грунта в кузов.
3. Вывоз грунта со строительной площадки.
4. Возвращение на строительную площадку.

Состав звена

Шофер 2 кл. – 1 человек

Техническая характеристика автосамосвала КамАЗ 65111

Колёсная формула – 6х4

Полная масса автомобиля – 24500 кг

Масса снаряженного автомобиля – 10350 кг

Мощность двигателя – 191(260) кВт (л.с.)

Максимальная скорость – 80 км/ч

Грузоподъёмность – 14000 кг

Направление разгрузки – назад

4. Монтаж фундаментов

Состав звена

Монтажник конструкций 4 разр. – 1 человек

Монтажник конструкций 3 разр. – 1 человек

Монтажник конструкций 2 разр. – 1 человек

Машинист крана 6 разр. – 1 человек

5. Монтаж плит перекрытий

Состав звена

Монтажник конструкций 4 разр. – 1 человек

Монтажник конструкций 3 разр. – 2 человека

Монтажник конструкций 2 разр. – 1 человек

Машинист крана 6 разр. – 1 человек

Выбираем кран по требуемым техническим параметрам.

Требуемая высота подъема крюка и требуемая грузоподъёмность крана определяются по формулам:

$$H^{TP} = h_0 + h_3 + h_э + h_c,$$

где h_0 – расстояние от уровня стоянки крана до опоры монтируемого элемента;

h_3 – запас нижних граней монтируемого элемента над опорными плоскостями;

$$h_3 = 500 \text{ мм};$$

$$h_э = \text{толщина монтируемого элемента, м};$$

$$h_c = \text{высота строповки, м};$$

$$Q^{TP} = P_э + P_{гп} + P_m,$$

$P_э$ – масса монтируемого элемента, т;

$P_{гп}$ – масса грузозахватного приспособления, т;

P_m – масса монтажного оборудования, т.

Требуемый расчетный вылет крюка для башенных кранов определяют с учетом расположения противовеса. При нижнем его расположении $L_1^{TP} = b + 1000 + r$, где b – расстояние от вертикали, проходящей через центр тяжести конструктивного элемента в момент установки, до выступающих частей здания, r – радиус кривой, описываемой хвостовой частью крана.

$$L^{TP} = b + a + c + 1000 + e/2 + d/2,$$

где b – ширина фундаментной плиты, м,

a – расстояние по дну котлована от края фундамента до откоса, м,

c – заложение откоса котлована, м,

e – ширина ж/б плит для подкрановых путей,

d – ширина колен крана.

Для максимально удаленной точки подачи бетона $L_{тр}$ составит:

$$L_{тр} = 15 + 1 + 1,25 + 1 + 0,5 + 3 = 21,75 \text{ м.}$$

По $L_{тр}$ выбираем кран КС 35714 с вылетом крюка 17 м.

Полная масса XCMG – 18700 кг

Мощность – 169 (230) кВт (л.с.)

Вылет максимальный – 17 м

Вылет минимальный – 1,9 м

Грузоподъемность – 16000 кг

Количество секций – 3 шт

Максимальный грузовой момент – 480 (48) кН·м (тс·м)

Максимальная скорость – 60 км/ч

Длина стрелы крана автомобильного – 8-18 м

Длина гуська крана – 7 м

Габаритные размеры в транспортном положении - 10000x2500x3400 мм

6. Обратная привозка

Состав работы

1. Приведение машины в рабочее состояние.
2. Погрузка грунта в кузов.
3. Ввоз грунта на строительную площадку.

Состав звена

Шофер 2 кл. – 1 человек

Автосамосвал КамАЗ 65111

7. Уплотнение грунта

Уплотнение грунта производят слоями, начиная с краев трамбуемой площади с последующим приближением к ее середине.

Каждым последующим ударом трамбовки должна захватываться часть уже уплотненной площади.

Состав работы

1. Приведение агрегата в рабочее положение.
2. Уплотнение грунта.
3. Повороты катка и переходы на соседнюю полосу укатки.

Состав звена

Машинист 5 разр. – 1 человек

Техническая характеристика грунтоуплотняющей машины ДУ-12Б (Д-471Б)

Число плит (дизель-трамбовок).....	2
Ширина полосы уплотнения, м.....	2,5
Глубина уплотняемого слоя, м.....	1,2
Скорость перемещения, м/ч.....	80-200
Тип машины.....	навесной агрегат
Марка трактора.....	T-100M
..	
Масса оборудования, т.....	6,5

3.4 Организационно-технологическая подготовка к строительству

Подвоз материалов и конструкций осуществляется по существующим и временным автодорогам. Скорость движения автотранспорта на стройплощадке 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Выделенная территория строительной площадки ограждена деревянным забором высотой 2 м с козырьком согласно технических условий ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства СМР". [7]

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности при производстве СМР (ППБ-05-86).

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

Временное эл. снабжение осуществляется от существующих эл. сетей. Освещение строительной площадки осуществляется прожекторами ПЗС-35, установленными на ж/б столбах $H = 11$ м. Освещение рабочих мест на монтажном горизонте выполнить на инвентарных переносных прожекторных стойках прожекторами ПЗС-35, обеспечив освещенность в соответствии с ГОСТ 12.1.046-86. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Все механизмы с эл. приводом, щитки, рубильники заземлить и обеспечить замковыми устройствами.

Опасные зоны обозначить хорошо видимыми знаками безопасности, расположенными через 1,5 – 2 м.

Временное водоснабжение строительной площадки осуществляется от существующих сетей.

3.5 Определение состава площадей временных зданий и сооружений

Номенклатуру зданий и сооружений устанавливаем в зависимости от общей численности рабочих. При сроке строительства более 12 месяцев назначается тип инвентарных зданий сборно-разборные.[21]

Площадь подсобных зданий различн. назначения $P_{тр}$ определяется по формуле:

$$P_{тр} = P_n \times N \text{ или } P_n \times B,$$

где P_n – нормативный показатель площади зданий, $m^2/чел.$

N – число работающих в наиболее многочисленную смену, чел.

B – объем СМР, млн. тг.

Таблица 6 - Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

Наименование зданий и сооружений	Расчетная числен. персонала		Норма на 1 чел.		Расчетная потребность м2	Принято	
	всего	% однов. р. исполъз.	ед. изм.	кол-во		тип сооружения	размеры, м, площадь, м2
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Объекты служебного назначения							
Кантора производителя работ	17	50	м2	4	34	С-Р № 1	12х6; 72
Помещение для проведения занятий по ТБ	137	100	—"	0,3	41,1	С-Р № 1	12х6; 72
1	2	3	4	5	6	7	8
2. Объекты санитарно-бытового назначения							
Гардеробная							
- женская	137	30%	м2	0,95	39	С-Р № 2	18х3; 54
- мужская	137	70	—"	0,95	91	С-Р № 4,5	18х3; 54 12х6; 72
Здание для отдыха и обогрева рабочих	79	100	—"	0,9	71,1	С-Р № 3	12х6; 72
Душевая:							
- женская	100	30	—"	0,43	12,9	С-Р № 2	18х3; 54
- мужская	100	70	—"	0,43	30,1	С-Р № 4,5	18х3; 54 12х6; 72
Умывальная:							
- женская	79	30	—"	0,02	0,47	С-Р № 2	18х3; 54
- мужская	79	70	—"	0,02	1,11	С-Р № 5	12х6; 72
Сушка для одежды и обуви	112	100	—"	0,2	22,4	С-Р № 6	12х3; 36
Уборная:							
- женская	100	30	—"	0,1	3	К № 1	6х3; 18
- мужская	100	70	—"	0,07	4,9	С-Р № 7	2,4х2,8; 6,72
Помещение для личной гигиены женщин	100	30	—"	0,18	5,4(12)	К № 1	6х3; 18
Столовая – раздаточная	100	75	—"	0,8	60	С-Р № 8	12х6; 72
Буфет	100	25	—"	0,4	10	С-Р № 8	12х6; 72
3. Объекты производственного назначения							

Продолжение таблицы 6

Мастерская плотничная	5 млн. р		м2/ млн. руб.	9	45	С-Р № 9	18х6; 108
Мастерская арматурная	—"		—"	12	60	С-Р № 9	18х6; 108
Мастерская сантехническая	—"		—"	32	160	С-Р № 10 С-Р № 11	18х3; 54 18х6; 108
4. Элементы благоустройства							
Навес для отдыха	100	100	м2	0,2	20		3х7; 21

Расчет складских помещений и складских площадей.

Общая площадь определяется по формуле:

$$S_{\text{общ}} = Q \cdot \delta \cdot t \cdot K / T_{\text{см}} \cdot N \cdot \nu,$$

где Q – общее количество материала, необходимое для строительства объекта;

δ – коэффициент неравномерности, поступления материалов на склады, δ = 1,1.

T_{см} – продолжительность расчетного периода потребления материала;

t – норма запаса материала в днях;

K – коэффициент неравномерности потребления материалов, K=1,3.

N – количество материалов, укладываемых на 1 м² площади склада;

ν – коэффициент, учитывающий использование складских помещений.

Если подлежащий хранению материал расходуется менее, чем за рекомендуемый срок запаса t, то расчет производится из условий хранения всего ресурса (100%):

$$S_{\text{общ}} = Q \cdot \delta \cdot K / N \cdot \nu.$$

Расчет приобъектных складских площадей выполняется по форме табл. 7

Таблица 7- Расчет приобъектных складских площадей

Материалы	Ед.	Ма	Сред.	Запасы	Кол-	в	Собщ	Высо	Спос	Спосо
-----------	-----	----	-------	--------	------	---	------	------	------	-------

	изм .	сса	сут. расх од Qб/Т см	на ск- ко дне й	к- во зап аса, %	во мат-в на 1м2 Н		= Qб тК/ Тсм Нв	та укла дки Н	об уклад ки	б хранен ия
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Арматурные каркасы и сетки	т	100 0	5,64	12	6	0,8	0,6	183,2	1,2	штаб ель	под навесо м
Асфальтовая смесь	м3	110 0	-	8	100	2	0,4	29,14	2	навал ом	откры т.
Белила	кг	1	-	12	100	800	0,7	0	1,2	мешк и в. штаб ель	закрыт .отапл.
Бетонные и ж/б конструкции:											
- балки	м3	250 0	0,98	5	1,4 5		0,4	16,0	2,5	штаб ель	откры т.
- лестничные марши	—"	—"	0,15	—"	1,4 5		0,6	1,66	1,8	—"	—"
- лестничн. площадки	—"	—"	0,12	—"	1,4 5		0,6	1,32	1,2	—"	—"
- плиты перекрытия и покрытия	—"	—"	13,4	—"	1,2 5		0,9 5	91,8	2,5	—"	—"
- плиты балконные	—"	—"	0,35	—"	1,4 5		0,6	3,75	1,2	—"	—"
- плиты лоджии	—"	—"	0,55	—"	1,4 5		0,6	6,0	1,2	—"	—"
- блоки фундаментные	—"	—"	7,2	—"	9		2,5	18,8	2,5	—"	—"
Битумная грунтовка	т	100 0	0,05	12	2	0,9	0,6	36,6	1,75	штаб ель верти к.	закрыт .отапл.
Бетон с гравием	м3	220 0	49							бунке р	откры т.
Блоки дверные	м2	40	93	8	2	44	0,6	36,6	1,75	штаб ель верти к.	закрыт .отапл.
Блоки дверные	м2	40	24,5	—"	—"	—"	—"	9,64	—"	—"	—"

балкон.											
Блоки оконные	м2	10	55,5	—"	—"	45	—"	21,4	—"	—"	—"
Гравий	м3	1700	2,7	5	12	1,5	0,7	16,6	2,5	навалом	открыт.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Доски обрезные	м3	600	0,1	12	29	1,8	0,4	2,04	3	штابل навалом	под навесом
Замазка меловая	т	1100	0,05	8	28	2,5	0,7	0,3	2	в закр.	закрыт.
Изделия монтажные	т	1000	0,013	8	2,3	0,7	0,6	0,34	1,2	штابل	открыт.
Керамзит	м3	800	0,5	5	20	1,5	0,7	59	2,5	штابل с подпор стеной	открыт.
Кирпич керамический	т.шт.	3500	26,6	5	2,9	0,7	0,7	350	1,5	штابل	открыт.
Клей КМЦ	кг	1	17,6	12	40	800	0,7	0,5	1,2	ящик и	закрыт. отапл.
Клей линолеумный	—"	—"	160	12	29	800	0,7	4,5	2,2	бочки в 2 ряда	—"
Клей малярный	—"	—"	2,6	—"	48	—"	—"	0,1	—"	—"	—"
Клей паркетный	—"	—"	30	—"	80	—"	—"	0,8	—"	—"	—"
Колер масл. разбелен.	—"	—"	91,4	—"	48	—"	—"	2,5	1,2	ящик и в штابل.	—"
Краски клеевые	—"	—"		—"	—"	—"	—"		—"	—"	—"
Краски сухие	—"	—"	1,2	—"	—"	—"	—"	0,1	—"	—"	—"
Краски тертые	—"	—"	0,5	—"	—"	—"	—"	0	—"	—"	—"
Купорос медный	—"	—"	1,7	—"	—"	—"	—"	0,5	—"	—"	—"
Мастика	т	1000	0,8	12	8,7	0,9	0,6	22,8	1,75	бочки в штابل.	под навесом
Линолеум	м2	2,8	324	8	20	100	0,55	61	3	вертик.	закрыт.

										рулон ы	отапл.
Обои	м2	8	994	8	27	300	0,5 5	0,6	1	рулон ы	—"
Олифа	кг	1	6	12	48	800	0,7	0,2	1,5	бочки	закрыт .
Пенобетон	м3	600	5,4	10	1	1,6	0,6	73	2	штаб ель	откры т.
Наполнитель	кг	1	204	12	1	800	0,6	7	2,2	бочки в 2. ряда	закрыт отапл.
Натрий кремнефтор.	кг	—"	15	—"	1	—"	—"	0,5	—"	—"	—"
Пакля пропитанная	т	150 0	0,198	5	17	0,4	0,6	5,4	1,5	упак. в штаб ел.	откры т.
Паркет	м2	22	61	12	80	40	0,7	34	1,5	пачки в штаб ел.	закрыт отапл.
Паста меловая	т	100 0	0,1	8	32	2,5	0,7	0,4	2	навал ом в. закр.	закрыт
Плитки керамические	м2	21	44	5	17	80	0,6	6	0,8	дерев . ящик и	под навесо м
Плиты минераловатные	м3	300	5,2	5	1	1,5	0,6	38	1,5	штаб ель	закрыт .
Приборы дверные оконные	к-т и	-	102	5	17	80	0,6	13,8	0,8	дерев . ящик и	под навесо м
Раствор	м3	180 0								бунке р	откры т.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Рубероид	м2	2,2	268	8	6	360	0,5 5	14	1,5	рулон ы верти к.	закрыт .
Сталь листовая оцинк.	т	100 0	0,88	12	100	4	0,6	0,5	1,0	штаб ель	закрыт .

Сетка пластиковая	м2		65	8	10	360	0,5 5	3,5	1,5	верти к. рулон ы	под навесо м
Сетка проволочная тканная	—"	—"	13	—"	1	—"	—"	0,7	—"	—"	—"
Стекло оконное	м2	10	105	8	28	200	0,8	0,9	0,8	штаб ель	закрыт .
Толь	—"	1,5	222	8	28	300	0,5 5	12	1,5	рулон ы верти к.	закрыт .
Шпатлевка купоросная	т	100 0	0,006	5	20	2,5	0,6	0	1,5	упако в. в. штаб.	закрыт
Щиты опалубки	м2	5	-	-	ком п. на уч- к	20	0,5	21,5	2,5	штаб ель	откры т.
Шурупы стальные	кг	1	16,6	5	17	800	0,7	0,2	1,2	ящик и в. штаб ел.	закрыт
Электроды Э-42	—"	—"	4,35	5	1,3	800	0,7	0,01	1,2	—"	—"
Эмульсия ПВА	—"	—"	14	12	100	800	0,7	0,2	1,5	бочки	закрыт .

Принимается для размещения на стройгенплане площади складов по видам:

- открытые Собщ.оп. = 550 м²
- навесы Собщ.нав. = 200 м²
- закрытые Собщ.з. = 72 м²
- закрытые отапливаемые Собщ.з.о. = 126 м²

3.6 Строительный генеральный план

Стройгенплан является важнейшим документом, регламентирующим организацию площадки и объемы временного строительства.

Стройгенпланом называется генеральный план площадки, на котором показана расстановка основных монтажных и грузоподъемных механизмов,

временных зданий, сооружений и установок, возводимых и использованных в период строительства.

Стройгенплан является частью комплексной документации на строительство и его решения должны быть увязаны с остальными разделами проекта, в том числе с принимаемой технологией работ и сроками строительства, установленными графиками. Решения стройгенплана должны отвечать требованиям строительных нормативов. Решения стройгенплана должны обеспечивать рациональное прохождение грузопотоков по площадке путем сокращения числа перегрузок и уменьшения расстояния перевозок. Эти требования, прежде всего, относятся к особо тяжелым грузам. Правильное размещение монтажных механизмов, складов - основное решение этой задачи. Стройгенплан должен обеспечивать наиболее полное удовлетворение бытовых нужд работников строительства, принятые решения должны отвечать требованиям техники безопасности, пожарной безопасности и условиям охраны окружающей среды.

Затраты на временное строительство должны быть минимальными. Их сокращение достигается использованием постоянных объектов, уменьшением объема временных зданий. Объектный стройгенплан проектируют отдельно на все виды строящихся зданий и сооружений, входящих в состав общестроительного стройгенплана. Для сложных объектов стройгенплан может составляться на различные этапы и виды работ.

Исходными данными для разработки объектного стройгенплана служат общеплощадочный стройгенплан, выполненный на предыдущей стадии проектирования, календарный план и технологические карты, ППР данного объекта, уточненные расчеты потребности в ресурсах, а также рабочие чертежи здания.

При проектировании объектного стройгенплана недостаточно определить габариты складских помещений в зоне действия грузоподъемного механизма, следует выполнить раскладку и сборку конструкций по типам и маркам, точно показать место под те или иные материалы, тару, оснастку и инвентарь. После размещения складов переходят к привязке временных строений. Следующим этапом проектирования является привязка временных коммуникаций, включая место подключения к постоянным коммуникациям.

4. Охрана труда и техника безопасности в строительстве

4.1 Общие требования

До начала строительства на площадке сооружают подъездные пути и внутрипостроечные дороги, обеспечивающие удобные подъезды тяжелой техники, осуществляющих подвоз материалов. Деталей, конструкций и приспособлений. Как правило, дороги устраивают сквозные с местными, уширениями для разгрузки грузов.

Для обеспечения безопасности производства работ в темное время суток все места возможного выполнения работ подлежат освещению в соответствии со СНиПом.

До начала строительных работ в соответствии с проектом в безопасной зоне возводят все необходимые санитарные, административные и бытовые помещения.

В зоне административных и бытовых помещений помимо бытовых, устанавливают передвижной медпункт, сушильную комнату, технический кабинет, где оборудуются стенды по технике безопасности.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся участки: вблизи неизолированных токоведущих частей электроустановок, места перепадов по высоте более 1,3 м, зоны, где находятся вещества с концентрацией вредных веществ выше предельно допустимых.

К зонам потенциально опасных действующих производственных факторов относятся участки: вблизи производства монтажных работ, этажи здания, над которыми производится монтаж конструкций, вблизи неогражденных технологических проемов и отверстий в перекрытиях и наружных стенах, к которым возможен доступ людей, места установки технологического оборудования, вентиляционных камер, лестничных клеток и т.п., вблизи мест перемещения техники и механизмов, а также места, где происходит перемещение грузов кранами.

Для предупреждения доступа посторонних лиц в указанные опасные зоны применяют защитные ограждения в виде сборно-разборных деревянных или других щитов с унифицированными элементами, соединениями и деталями крепления.

Обязательно должна быть определена и обозначена на местности опасная зона перемещения груза башенным краном, в которой не допускается нахождение посторонних лиц, выполнение работ, не связанных с монтажными работами, размещение бытовых городков административных и временных сооружений.

Работающих в опасной зоне людей обеспечивают средствами индивидуальной и коллективной защиты и инструктируют по правилам техники безопасности и охраны труда в данной опасной зоне.

Для обеспечения безопасности перемещения механизмов монтажную площадку выравнивают.

На монтажной площадке предусматривают условия стока атмосферных вод через временную водосточную сеть.

Зоны, опасные для движения, ограждают либо выставляют на их границах предупредительные надписи и сигналы, видимые днем и ночью. Проходы для рабочих расположенные на уступах, откосах и косогорах с уклоном более 20%, оборудуют стремянками или лестницами с односторонними перилами, в местах перехода через траншеи делают мостики шириной не менее 0,6м с перилами высотой 1м.

Машины и оборудование размещают на площадке так, чтобы не загромождать проходы и проемы. На машинах и механизмах должны быть установлены приспособления, обеспечивающие безопасность труда. Особое внимание при этом обращают на ограждение движущихся частей механизмов. Сигнализация на машинах должна быть в исправном состоянии. На машинах и в зоне их работы вывешивают предупредительные надписи и плакаты, по технике безопасности.

Все установки, находящиеся под напряжением, снабжают надписями, предупреждающими об опасности.

Рабочие места каменщиков и монтажников должны быть защищены от ударов молний. С этой целью устраивают молниеприемники (громоотводы), которые располагают выше наиболее высоких частей каркаса не менее чем на 6 м. Исправность заземления проверяют не реже одного раза в месяц.

Находится непосредственно под башенным краном, в зоне строповки и складирования, а также производить стропильные работы могут только люди имеющие удостоверение стропальщика. Ходить по подкрановым путям строго запрещено.

Кровельные работы выполняют на высоте, поэтому во избежание падения людей, материалов и инструмента с крыш место работы ограждают временными прочными ограждениями высотой 1м с бортовыми досками высотой не менее 15см.

Спецодежда и спецобувь – средства предохранения рабочих от травм, профессиональных заболеваний и отравлений. Защитная спецодежда, изготавливается из обычных материалов, легко пропитывается горячей битумной мастикой и при несвоевременной смене становится причиной загрязнения кожи. Сроки смены, чистки, стирки спецодежды можно варьировать в зависимости от степени загрязнения (но не реже одного раза в две недели). В целях удаления с поверхности спецодежды осевших частиц пыли и сажи, которые могут содержать в адсорбированном состоянии токсические вещества, рекомендуется один раз за два месяца используемую спецодежду подвергать обычной химической сухой чистки с применением тетрахлорэтилена.

4.2 Техника безопасности [22]

- обеспечение электробезопасности при производстве земляных работ в местах прохождения электросетей и при использовании электрических машин;
- устройства для надежного крепления стенок котлована и траншей с вертикальными стенками при глубине их 1.5 м;
- устройства для безопасного спуска рабочих в выемки;
- ограждение выемок в местах движения людей и транспорта;
- установление безопасного расстояния от отвалов грунта, места прохода и проезда машин до бровки выемки;
- устройство надежного освещения рабочих мест и подходов и проездов к ним в ночное время;
- обеспечение отсутствия людей в зоне действия рабочих органов землеройных машин;
- обеспечение безопасной крутизны откосов котлованов и траншей, разрабатываемых без креплений и систематического наблюдения за состоянием откосов;
- обеспечение звуковой сигнализации землеройных машин;
- обеспечение правильной эксплуатации землеройных и транспортных машин.

5. Раздел экономики строительства

5.1 Расчет сметной стоимости строительства [18]

В условиях рыночных отношений цена имеет ключевое значение для всех хозяйствующих субъектов. Она является основным источником информации для принятия правильных управленческих решений.

Знание основ разработки сметной документации необходимо при подготовке тендерной документации, при обосновании договорной цены для заключения договора подряда, при расчетах за выполненные работы, при списании затрат, при обосновании внедрения новшеств и т.п. В строительстве действует сложная сметно-нормативная база, которую выпускники должны знать и умело использовать.

Выполнение экономического раздела дипломного проекта базируется на исходных данных архитектурно-строительных и технологических разделов.

Сметная стоимость строительства – денежные средства, необходимые для осуществления строительства, сумма которых определяется на основе проектных материалов и сметных нормативов в соответствии с действующим законодательством РК.

Сметная стоимость строительства является основой для определения размера инвестиционных средств на строительство, формирования цен на строительную продукцию, служит ориентиром при осуществлении закупок подрядных строительных услуг заказчиком и заключении договора подряда, расчётов за выполненные подрядные работы согласно действующему законодательству РК.

В современной экономике строительства вопросы сметного ценообразования и финансирования приобрели особую актуальность и значимость.

Интересы бизнеса побуждают инвестора-заказчика и подрядные строительные организации применять взаимоприемлемые цены и условия финансирования за выполненные работы. Для обоснования договорных цен, объективно отражающих уровень качества строительной продукции и затрат на ее производство, необходимы единые принципы и методы сметного ценообразования и система согласованных сторонами нормативов.

Определение стоимости строительной продукции в предпроектной стадии, на стадии ТЭО определяется по укрупненным ресурсным сметным нормам (УРСН).

В данном разделе студенты должны определить инвестиционные затраты на строительство или реконструкцию проектируемого объекта.

В состав капитальных вложений входят: стоимость строительства зданий и сооружений, включая разработку ПИР, стоимость оборудования, стоимость монтажа оборудования и др.

Капитальные вложения на строительство определяются путем составления сводного сметного расчета.

Сметная стоимость строительства зданий и сооружений основного и вспомогательного назначения определяется на основании СН РК 8.02-01-2002. Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования.

5.2 Расчет инвестиционных затрат на строительство

Инвестиционные затраты на строительство включают все затраты заказчика по проекту и составляются в виде сводного сметного расчета стоимости строительства.

В сводный сметный расчет стоимости строительства дополнительно включаются следующие статьи затрат:

- стоимость услуг инженера;
- подготовка эксплуатационных кадров;
- стоимость проектно-изыскательных работ;
- стоимость экспертизы проектно-сметной документации;
- затраты на осуществление авторского надзора СНиП РК 1.03-03-2002.

Стоимость проектно-изыскательных работ определяется согласно общим положениям по определению стоимости проектных работ для строительства в РК (РДС РК 08.02-03-2002 с учетом изменений от 02.7.2004 г.)

5.3 Технико-экономические показатели проекта

Для реализации инвестиционного проекта предполагается использовать заемные средства. Но при этом, согласно законодательству РК, 15% от общей суммы инвестиций должны финансироваться за счет собственных средств.

Требуемые капитальные вложения на строительство объекта составляют 182967,188 тыс. тенге.

Проектные и изыскательные работы, а также внутриплощадочные подготовительные работы осуществляются за счет собственных средств.

Полная сметная стоимость объекта прикреплена в Приложение В.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Многообразие конструкций зданий и сооружений порождает необходимость разработки и применения широкого спектра строительных технологий.

Офисы и бизнес-центры представляют собой один из основных сегментов рынка коммерческой недвижимости. Аренда офисов и помещений становится все актуальней не только для крупных компаний, но и для малого бизнеса, предпринимателей, различных организаций. Строительство бизнес -центров в современных развитых городах становится тенденцией. Потенциальные арендаторы офисных помещений, расположенных в центральных районах города - это различные средние и крупные компании, коммерческие и финансовые банки, call-центры, фирмы, занимающиеся IT - технологиями, недвижимостью, проектированием или другими видами деятельности и услугами. В связи с этим возникает потребность в строительстве бизнес центров.

Бизнес центр в г.Алматы был построен в соответствии со всеми техническими нормами. Комфортным для жителей является расположение в центре города.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 СН РК 3.02-07.2014 «Общественные здания и сооружения».
- 2 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- 3 СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 4 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума».
- 5 СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
- 6 СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
- 7 СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».
- 8 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».
- 9 НТП РК 08-01.1-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть. Общие положения. Сейсмические воздействия».
- 10 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- 11 СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».
- 12 НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».
- 13 НТП РК 02-01-1.4-2011 «Проектирование сборных, сборно-монолитных и монолитных железобетонных конструкций».
- 14 Ляшенко Т.А. Методические указания по выполнению курсового проекта – Тихорецк: ФГБОУ ВПО РГУПС, 2016 – 52 с.
- 15 Джумагалиев Т.К., Калпенова З.Д. Технология возведения подземной части зданий и сооружений. Задание и методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология строительного производства-1» для студентов очной и заочной формы обучения специальностей 5В072900 – «Строительство» и 5В042000 – «Архитектура». – Алматы: КазГАСА, 2013 – 45
- 16 ЕНиР Е2-1 «Земляные работы».
- 17 ЕНиР Е4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».
- 18 Технология строительного производства: пособие для студентов специальностей 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство», 1-70 02 02 «Экспертиза и управление недвижимостью» специальности 1-27 01 01-17 «Экономика и организация производства (строительство)» / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван. – Минск : БНТУ, 2015. – 505 с.
- 19 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия».
- 20 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- 21 Технология строительного производства. С.К. Хамзин, А.К. Карасёв., М.: ,2006 г.
- 22 СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. Москва, 2003г.

Приложение А

Расчет несущих конструкций здания производился с использованием вычислительного комплекса ЛИРА-САПР, реализующего при вычислениях метод конечных элементов. Расчетная схема приводится ниже.

При расчете на сейсмические воздействия в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 были использованы следующие расчетные коэффициенты для района с расчетной сейсмичностью 9 баллов и категорией грунта второй:

$A = 0.125$ (при определении горизонтальных сейсмических нагрузок) и 0.08 (при определении вертикальных сейсмических нагрузок);

$$K_1 = 1.0;$$

$$K_2 = 0.25;$$

$$K_3 = 1.0;$$

$$K_\psi = 1.0;$$

$$K_0 = 1.0.$$

Расчет произведен на следующие загрузки:

1 – собственный вес;

2 – постоянные (полезная на перекрытие);

3 – временно-длительные;

4 – кратковременные (снеговая);

5 – временные (сейсмические по оси X, модуль 43);

6 – временные (сейсмические по оси Y, модуль 43).

Таблица жесткостей

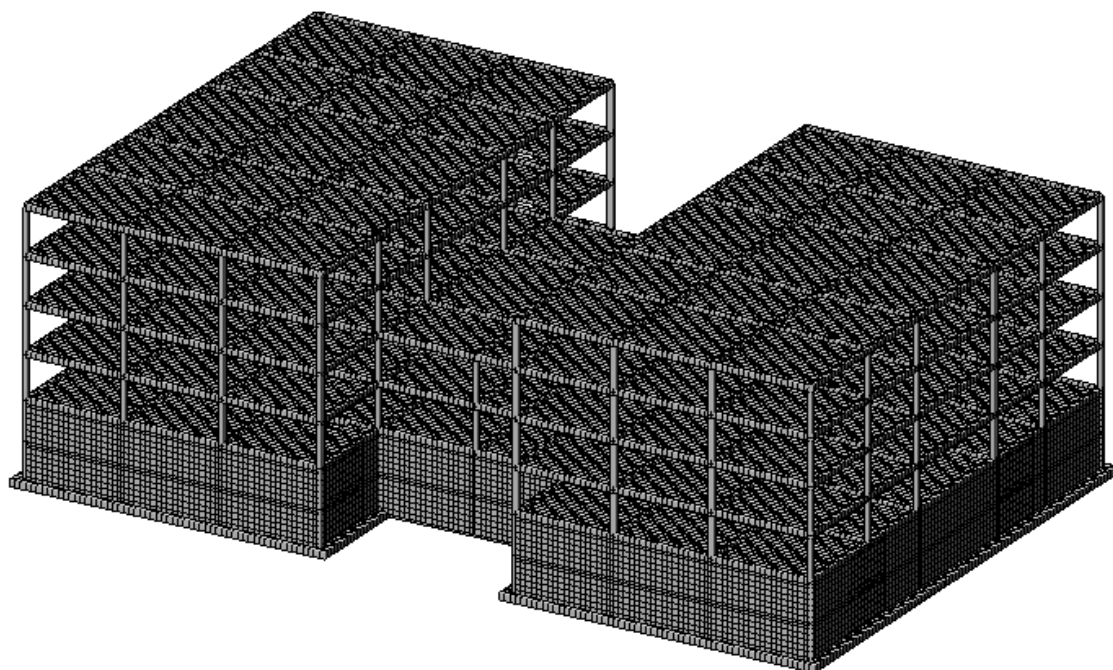
Тип жесткости	Имя	Параметры:
1	Брус 40 х 40	$R_o=2.5$, $E=3e+006$
		$B=40$, $H=40$
2	Брус 40 х 50	$R_o=2.5$, $E=3e+006$
		$B=40$, $H=50$
3	Пластина Н 20	$E=3e+006$, $V=0.2$, $H=20$, $R_o=2.5$
4	Пластина Н 40	$E=3e+006$, $V=0.2$, $H=40$, $R_o=2.5$
5	Пластина Н 60	$E=3e+006$, $V=0.2$, $H=60$, $R_o=2.5$

Сбор нагрузок

Наименование нагрузки	Нормативная нагр., т/м ²	Коэф. надеж. по нагр., γ_f	Расчет- ная нагр., т/м ²
Постоянные нагрузки			
1. Покрытие:			
- гидроизоляция	0.012	1.2	0.015
- цементно-песчанная стяжка	0.11	1.2	0.14
- керамзитобетон	0.1	1.3	0.13
- плита перекрытия ж/б (добавляется автоматически при расчете), кН/м ³	25.0	1.1	27.5
Итого (без учета плиты покрытия):	0.22	-	0.275
2. Перекрытие межэтажное:			
- внутренние перегородки (облегченные)	0.09	1.3	0.11
- конструкция пола (усредненно)	0.09	1.3	0.11
- плита перекрытия ж/б (добавляется автоматически при расчете), кН/м ³	25.0	1.1	27.5
Итого (без учета плиты перекрытия):	0.2	-	0.22
Временные нагрузки			
1. Снеговая на покрытие	0.1	1.2	0.12
2. Полезная на перекрытие жилых помещений (полное значение)	0.15	1.2	0.18
3. Полезная в коридорах и лестнично-лифтовых холлах	0.3	1.2	0.36
3. Полезная на перекрытие чердачного помещения (полное значение)	0.07	1.3	0.091
Примечание: собственный вес железобетонных конструкций добавляется автоматически машинно при расчете.			

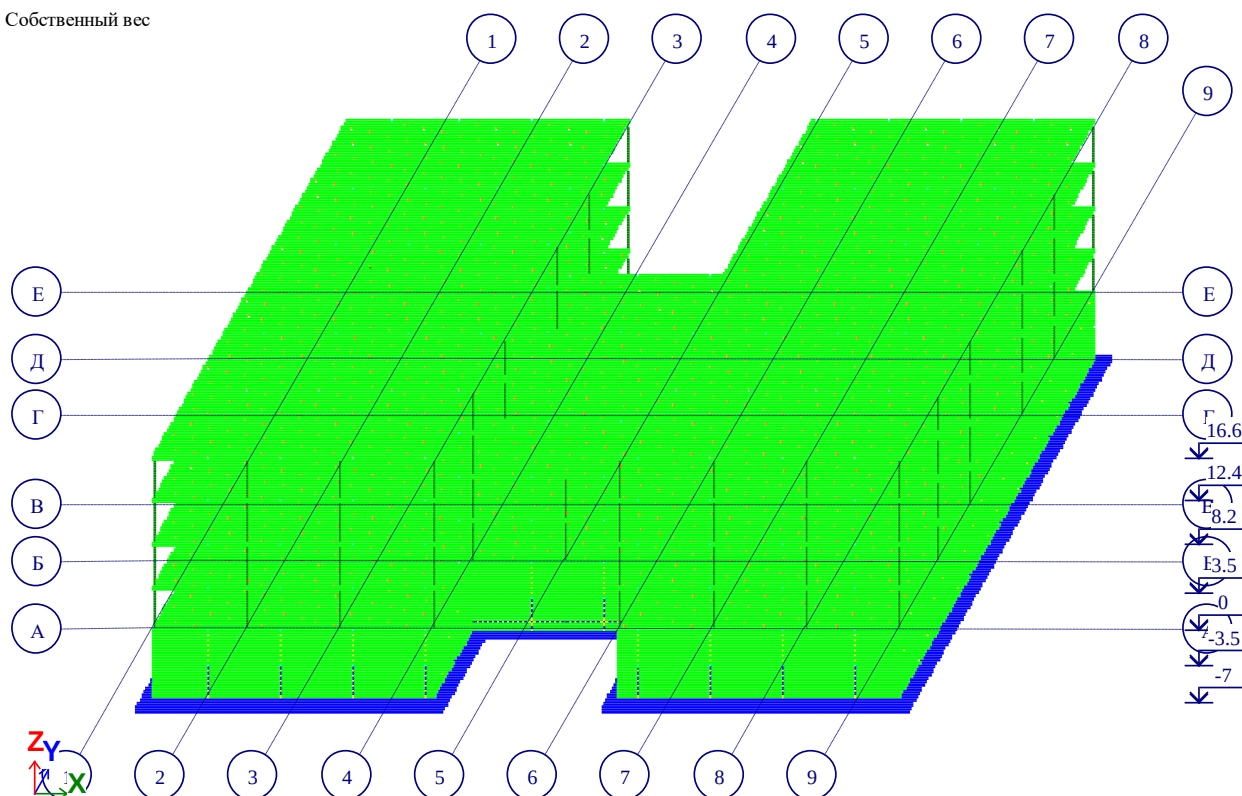
Пространственная модель(3д)

бц-алматы.13d



Расчетная схема пространственная

Собственный вес



Расчет основных несущих элементов

Протокол расчета

Дата: 14.04.2019

GenuineIntel Intel(R) Core(TM) i5-2310 CPU @ 2.90GHz 4 threads

Microsoft Windows 7 Ultimate Edition RUS Service Pack 1 (build 7601), 64-bit

Размер доступной физической памяти = 1881218560

13:37 Чтение исходных данных из файла C:\Users\Public\Documents\LIRA SAPR\LIRA SAPR 2013\Data\бц-алматы.txt

13:37 Контроль исходных данных основной схемы

Количество узлов = 86735 (из них количество неудаленных = 86735)

Количество элементов = 95452 (из них количество неудаленных = 94952)

ОСНОВНАЯ СХЕМА

13:37 Оптимизация порядка неизвестных

Количество неизвестных = 404440

РАСЧЕТ НА СТАТИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

13:37 Формирование матрицы жесткости

13:37 Формирование векторов нагрузок

13:37 Разложение матрицы жесткости

13:38 Вычисление неизвестных

13:39 Контроль решения

РАСЧЕТ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ ЗАГРУЖЕНИЯ

13:39 Формирование диагональной матрицы масс для динамического нагружения №5

13:39 Формирование диагональной матрицы масс для динамического нагружения №6

Вычисление собственных колебаний для динамических нагружений №№5 6

Суммарные массы: mX=1805.96 mY=1805.96 mZ=1805.96 mUX=0 mUY=0 mUZ=0

13:39 Контроль пригодности схемы для вычисления собственных колебаний при таком приложении масс. Контроль осуществляется путем приложения масс как статических нагрузок

13:39 Вычисление собственных колебаний

13:39 Итерация №1

13:39 Итерация №2

Найдено форм 0 (из них 0 в заданном диапазоне)

13:39 Итерация №3

Найдено форм 3 (из них 3 в заданном диапазоне)

13:39 Итерация №4

Найдено форм 6 (из них 6 в заданном диапазоне)

13:40 Итерация №5

Найдено форм 8 (из них 8 в заданном диапазоне)

13:40 Итерация №6

Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)

13:40 Итерация №7

Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)

13:40 Итерация №8

Найдено форм 9 (из них 9 в заданном диапазоне)

13:41 Итерация №9

Найдено форм 10 (из них 10 в заданном диапазоне)

13:41 Итерация №10

Найдено форм 11 (из них 11 в заданном диапазоне)

13:41 Итерация №11

Найдено форм 12 (из них 12 в заданном диапазоне)

13:41 Итерация №12

Найдено форм 13 (из них 13 в заданном диапазоне)

13:42 Итерация №13

Найдено форм 13 (из них 13 в заданном диапазоне)

13:42 Итерация №14

Найдено форм 15 (из них 15 в заданном диапазоне)

13:42 Итерация №15

Найдено форм 15 (из них 15 в заданном диапазоне)

13:42 Итерация №16

Найдено форм 15 (из них 15 в заданном диапазоне)

13:43 Итерация №17

Найдено форм 19 (из них 19 в заданном диапазоне)
 13:43 Итерация №18
 Найдено форм 21 (из них 21 в заданном диапазоне)
 13:43 Формирование векторов динамических нагрузок
 13:43 Вычисление неизвестных
 Формирование результатов
 13:43 Формирование топологии
 13:43 Формирование перемещений
 13:43 Вычисление и формирование усилий в элементах
 13:44 Вычисление и формирование реакций в элементах
 13:44 Вычисление и формирование эпюр усилий в стержнях
 13:44 Вычисление и формирование эпюр прогибов в стержнях
 13:44 Формирование форм колебаний
 Суммарные узловые нагрузки на основную схему:
 Загружение 1 PX=0 PY=0 PZ=19290.1 PUX=2.57613e-013 PUY=-3.84609e-013 PUZ=0
 Загружение 2 PX=0 PY=0 PZ=3553.08 PUX=2.91368e-014 PUY=-1.07914e-013 PUZ=0
 Загружение 3 PX=0 PY=0 PZ=2420.64 PUX=2.76478e-014 PUY=-7.30538e-014 PUZ=0
 Загружение 4 PX=0 PY=0 PZ=29.16 PUX=3.75947e-016 PUY=-7.63753e-016 PUZ=0
 Загружение 5-1 PX=-1233.12 PY=-165.245 PZ=9.26849e-005 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
 Загружение 5-7 PX=-361.263 PY=-3.58016 PZ=-0.0371809 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
 Загружение 5-10 PX=-119.845 PY=-2.70968 PZ=-4.22603 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
 Загружение 6-2 PX=165.696 PY=-1241.64 PZ=-0.0133852 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
 Загружение 6-8 PX=3.67798 PY=-355.831 PZ=-0.144235 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
 Загружение 6-11 PX=2.51189 PY=-119.621 PZ=2.01869 PUX=0 PUY=0 PUZ=0
 Расчет успешно завершен
 Затраченное время = 7 мин

Периоды колебаний

СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 5_

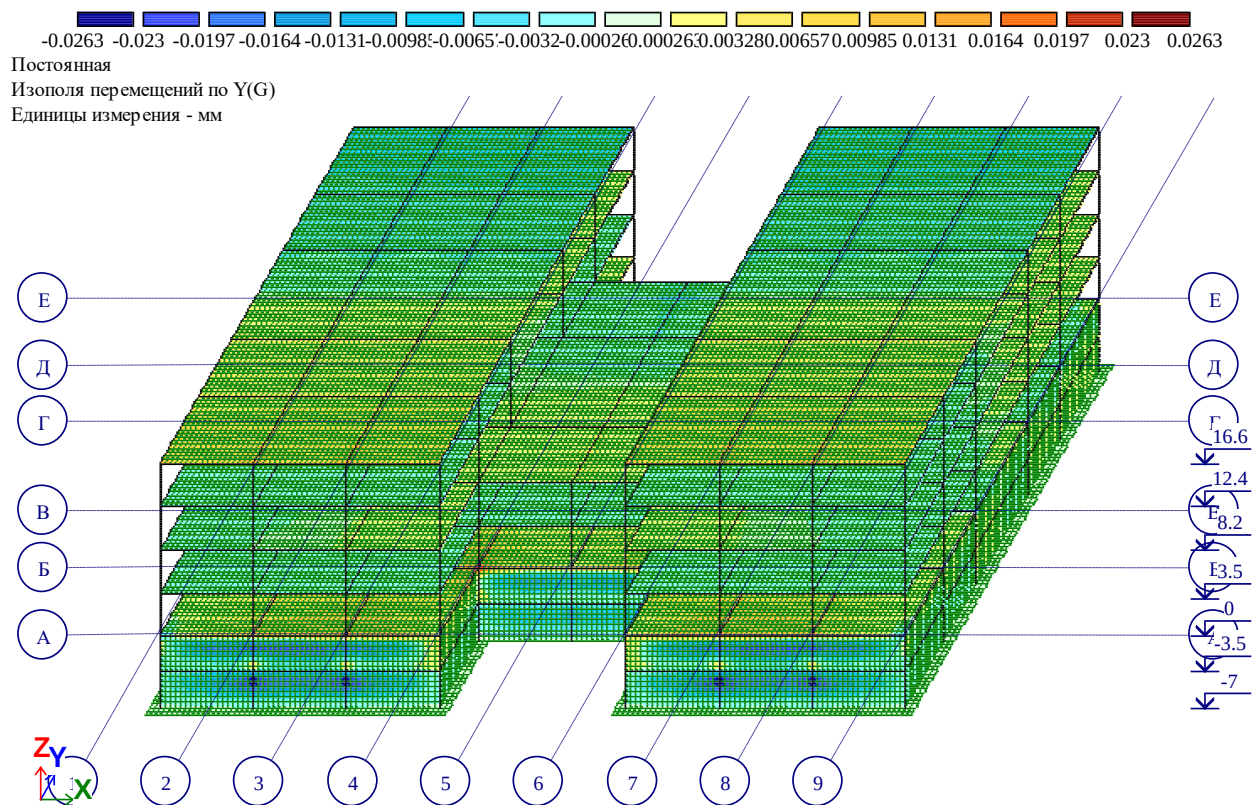
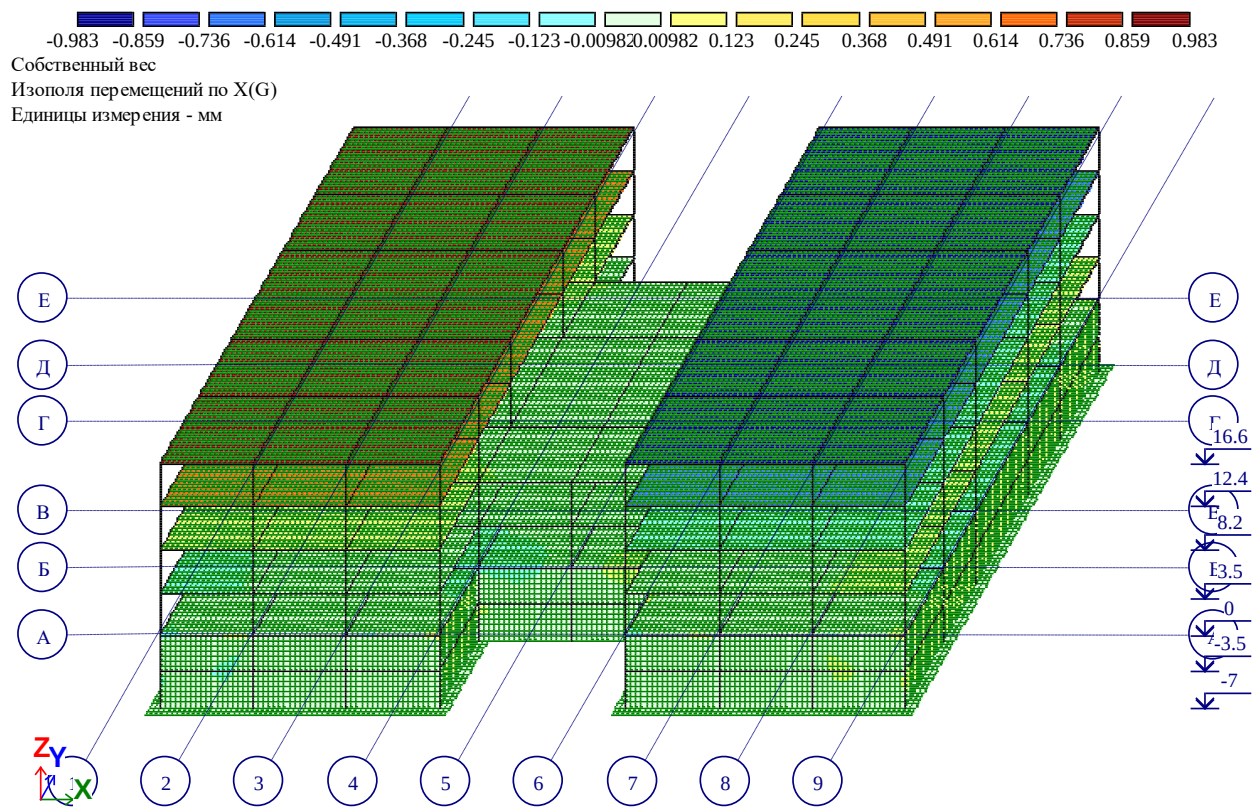
:N	: СОБСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы	: ПЕРИОДЫ	: КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ	:
: П/П:	: ЗНАЧЕНИЯ	: -----	: -----	: РАСПРЕДЕЛЕНИЯ	: МАССА	:
:	:	: РАД/С	: ГЦ	: С	: В %	:
1	0.247578	4.04	0.64	1.5548	29.478916	48.1
2	0.246899	4.05	0.64	1.5505	-3.942090	0.9
3	0.237283	4.21	0.67	1.4901	0.025903	0.0
4	0.140656	7.11	1.13	0.8833	-0.001512	0.0
5	0.125816	7.95	1.27	0.7901	0.001607	0.0
6	0.122425	8.17	1.30	0.7688	0.000186	0.0
7	0.087431	11.44	1.82	0.5491	-10.855256	6.5
8	0.086541	11.56	1.84	0.5435	0.111357	0.0
9	0.078663	12.71	2.02	0.4940	0.013348	0.0
10	0.051658	19.36	3.08	0.3244	-6.252275	2.2
11	0.051475	19.43	3.09	0.3233	0.131167	0.0
12	0.050065	19.97	3.18	0.3144	-0.065472	0.0
13	0.050018	19.99	3.18	0.3141	-0.218533	0.0
14	0.048783	20.50	3.26	0.3064	0.024804	0.0
15	0.047930	20.86	3.32	0.3010	-0.033343	0.0
16	0.046533	21.49	3.42	0.2922	0.008374	0.0
17	0.046351	21.57	3.44	0.2911	-0.003891	0.0
18	0.045981	21.75	3.46	0.2888	-0.146085	0.0
19	0.045797	21.84	3.48	0.2876	-0.223217	0.0
20	0.045522	21.97	3.50	0.2859	-0.019914	0.0
21	0.044159	22.65	3.61	0.2773	0.072549	0.0

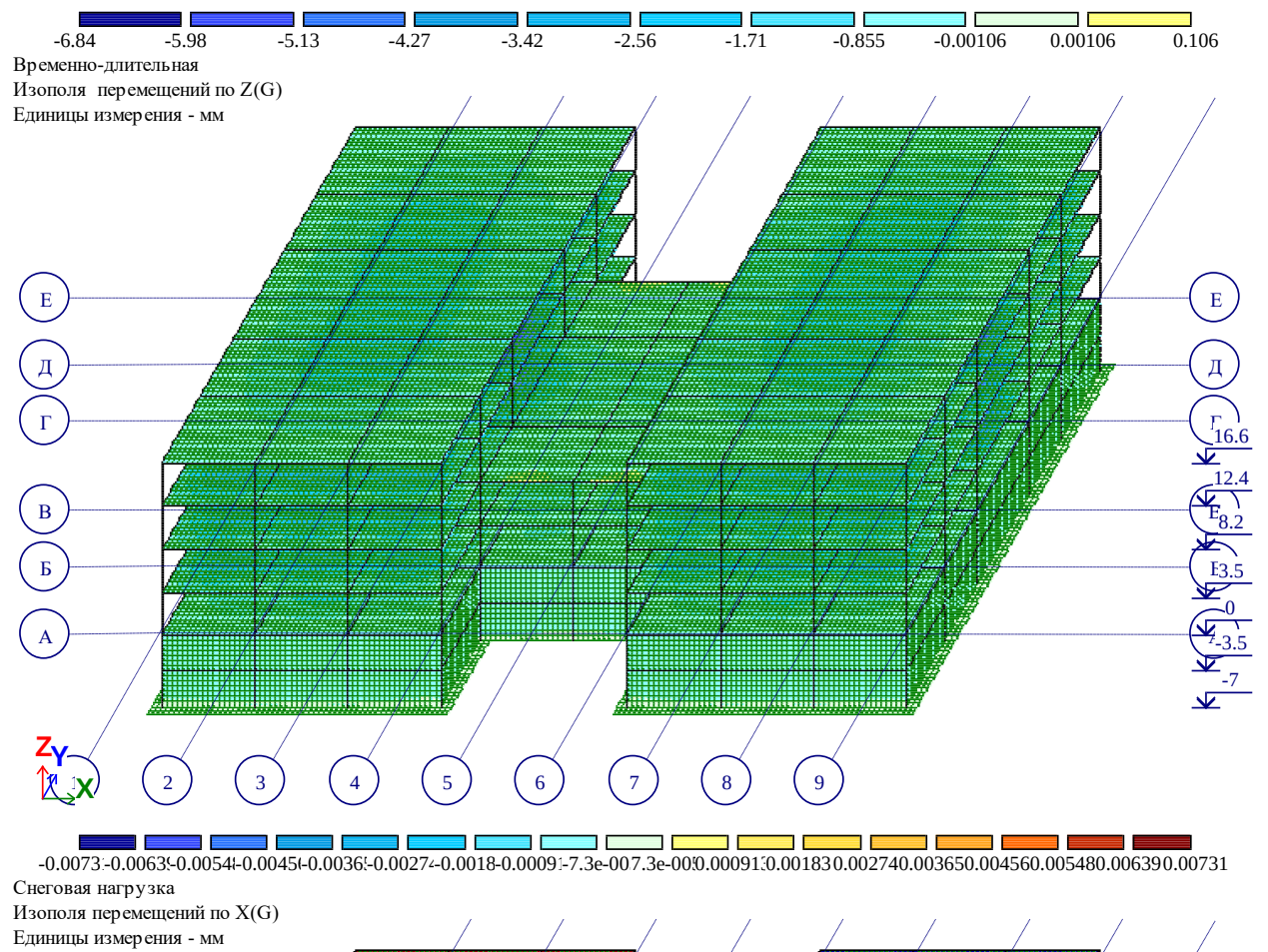
СОБСТВЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, ЧАСТОТЫ, ПЕРИОДЫ КОЛЕБАНИЙ, ЗАГРУЖЕНИЯ 6_

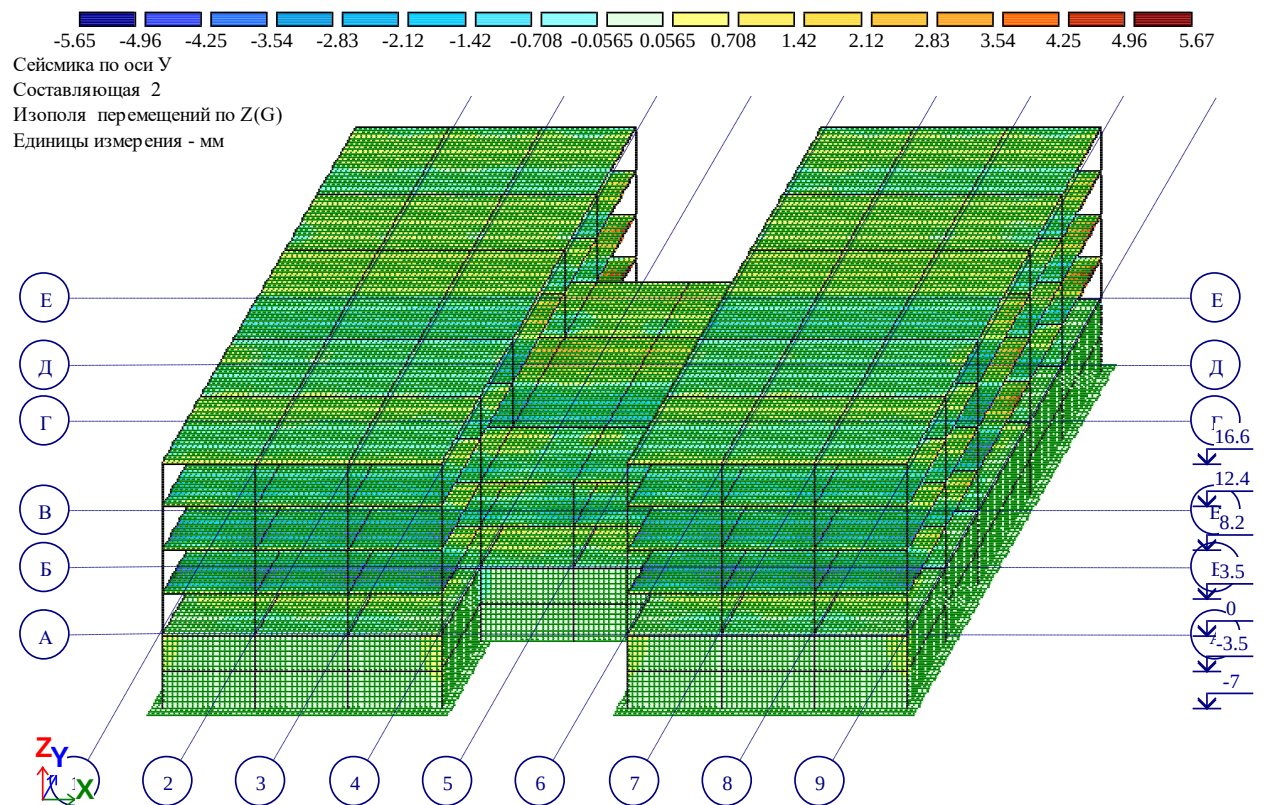
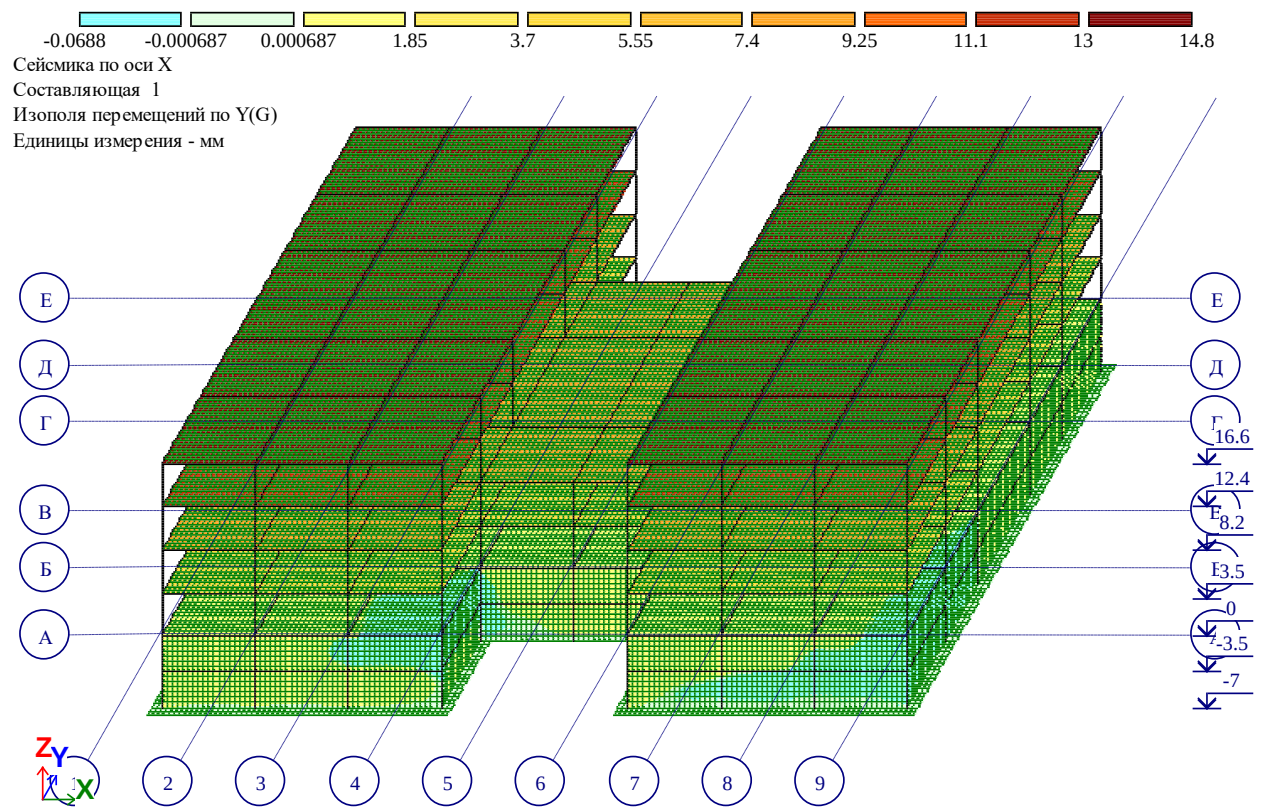
=====							
:N	: СОВСТВ.	: Ч А С Т О Т Ы	: ПЕРИОДЫ	: КОЭФФИЦИЕНТ	: МОДАЛЬНАЯ	:	:
: П/П:	ЗНАЧЕНИЯ	-----	-----	РАСПРЕДЕЛЕНИЯ:	МАССА	:	:
:	:	: РАД/С	: ГЦ	: С	:	: В %	:

1	0.247578	4.04	0.64	1.5548	3.950329	0.9	0.9
2	0.246899	4.05	0.64	1.5505	29.539927	48.3	49.2
3	0.237283	4.21	0.67	1.4901	-0.187437	0.0	49.2
4	0.140656	7.11	1.13	0.8833	0.001591	0.0	49.2
5	0.125816	7.95	1.27	0.7901	0.002730	0.0	49.2
6	0.122425	8.17	1.30	0.7688	0.186684	0.0	49.2
7	0.087431	11.44	1.82	0.5491	-0.107577	0.0	49.2
8	0.086541	11.56	1.84	0.5435	-10.773347	6.4	55.6
9	0.078663	12.71	2.02	0.4940	-0.028457	0.0	55.6
10	0.051658	19.36	3.08	0.3244	-0.141364	0.0	55.6
11	0.051475	19.43	3.09	0.3233	-6.246427	2.2	57.8
12	0.050065	19.97	3.18	0.3144	0.045703	0.0	57.8
13	0.050018	19.99	3.18	0.3141	0.045908	0.0	57.8
14	0.048783	20.50	3.26	0.3064	-0.029716	0.0	57.8
15	0.047930	20.86	3.32	0.3010	0.023350	0.0	57.8
16	0.046533	21.49	3.42	0.2922	-0.027755	0.0	57.8
17	0.046351	21.57	3.44	0.2911	0.001366	0.0	57.8
18	0.045981	21.75	3.46	0.2888	0.018699	0.0	57.8
19	0.045797	21.84	3.48	0.2876	0.002391	0.0	57.8
20	0.045522	21.97	3.50	0.2859	-0.032109	0.0	57.8
21	0.044159	22.65	3.61	0.2773	0.011765	0.0	57.8

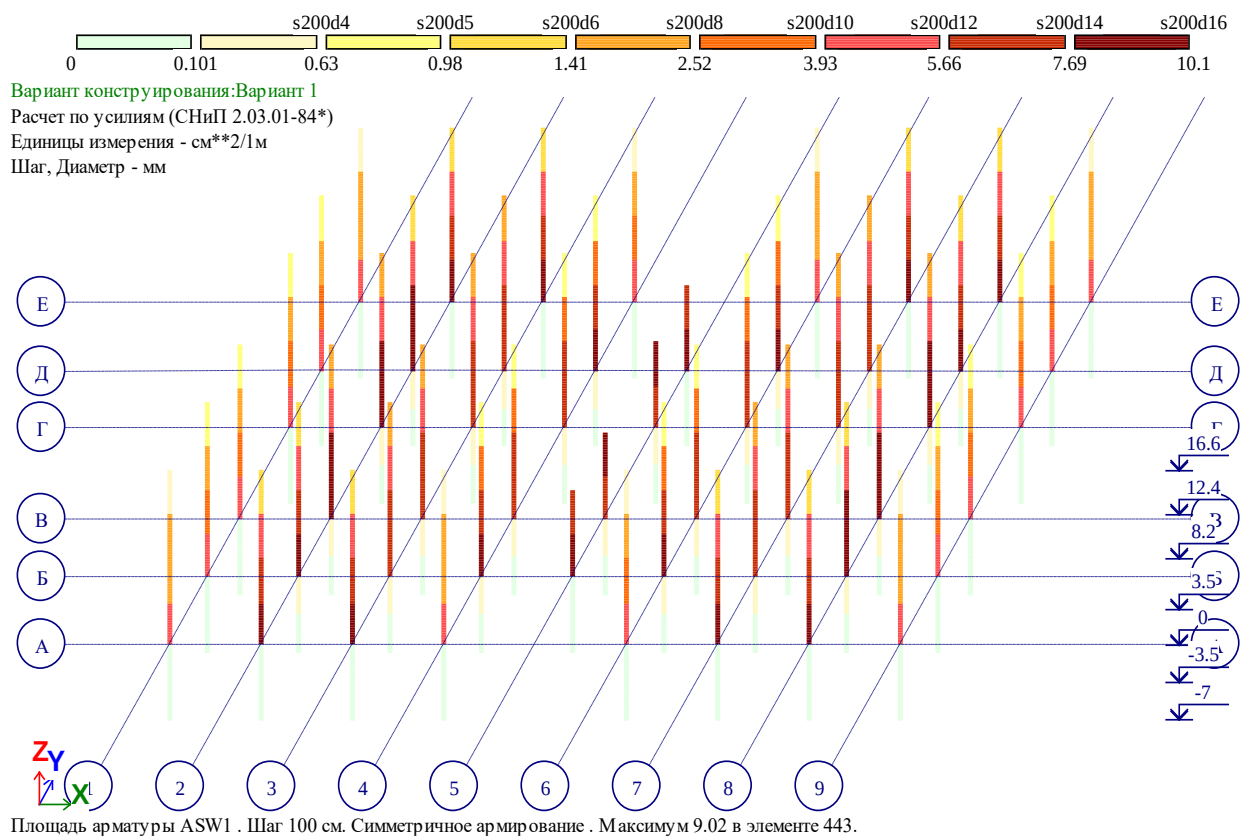
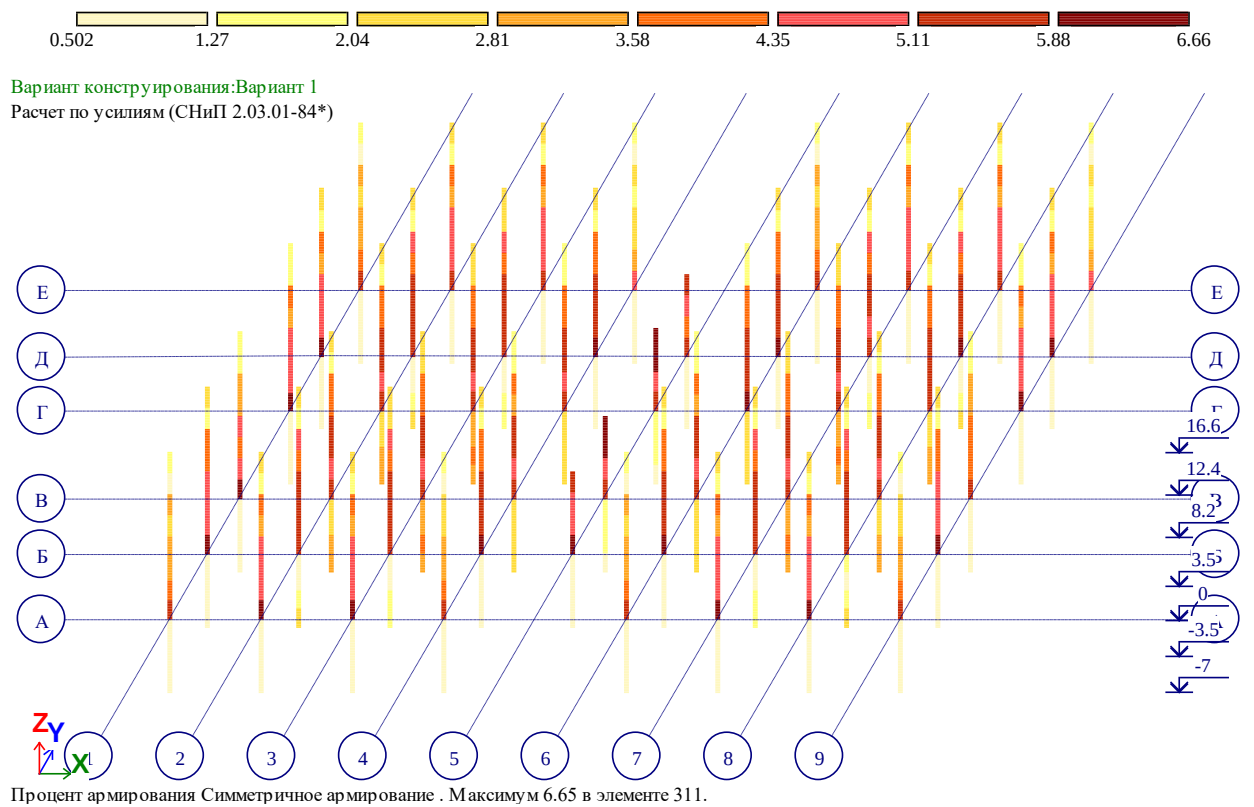
**Напряженно-деформированные схемы здания с изополями перемещений
по осям X,Y,Z от воздействия нагрузок**



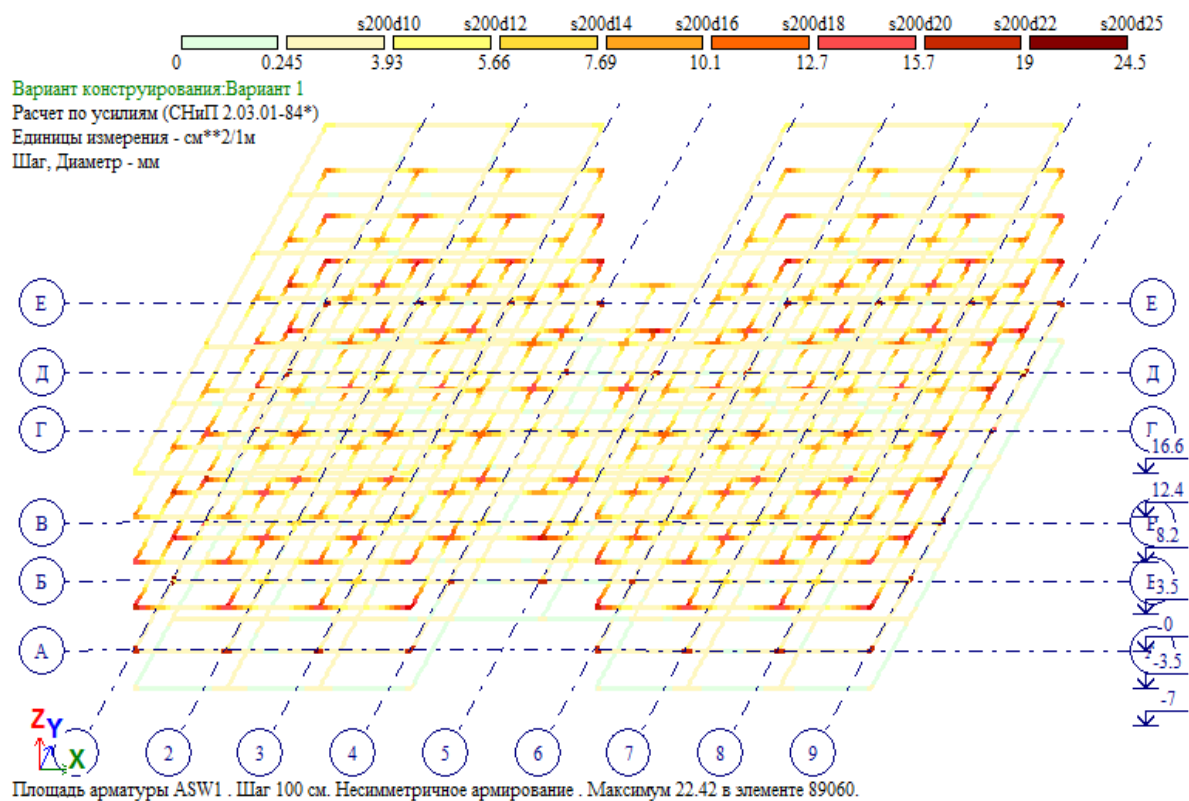
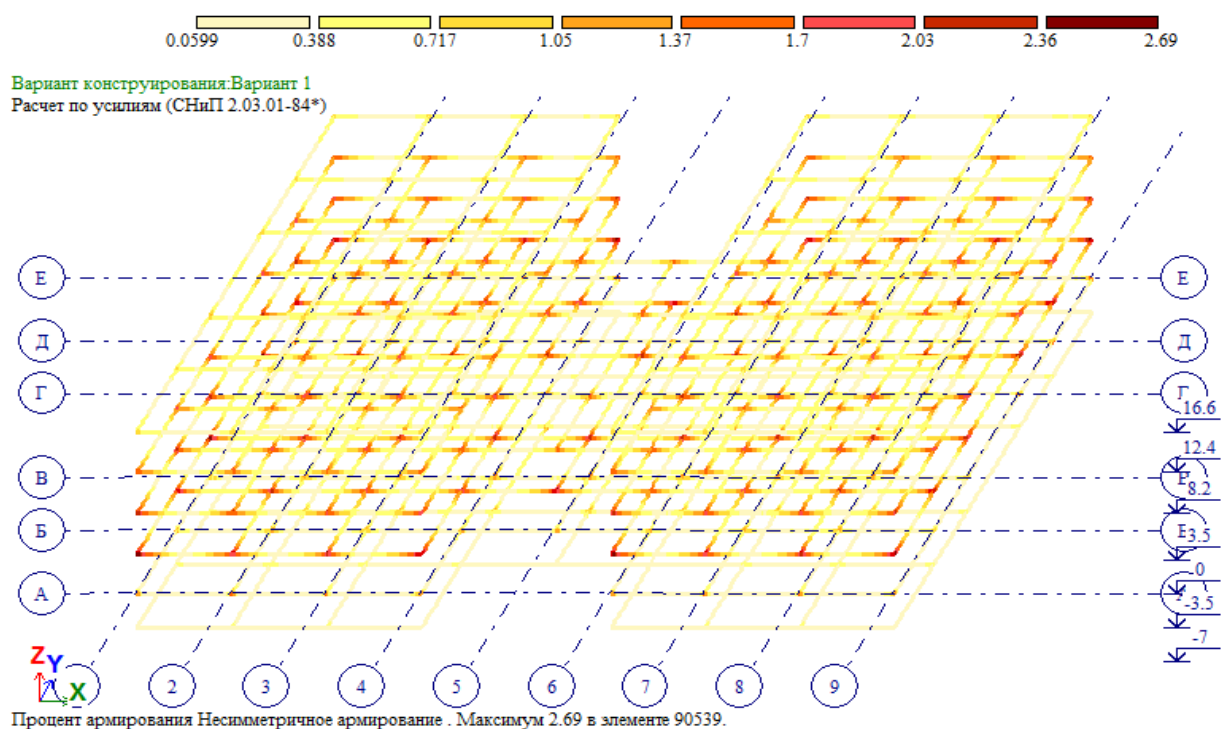


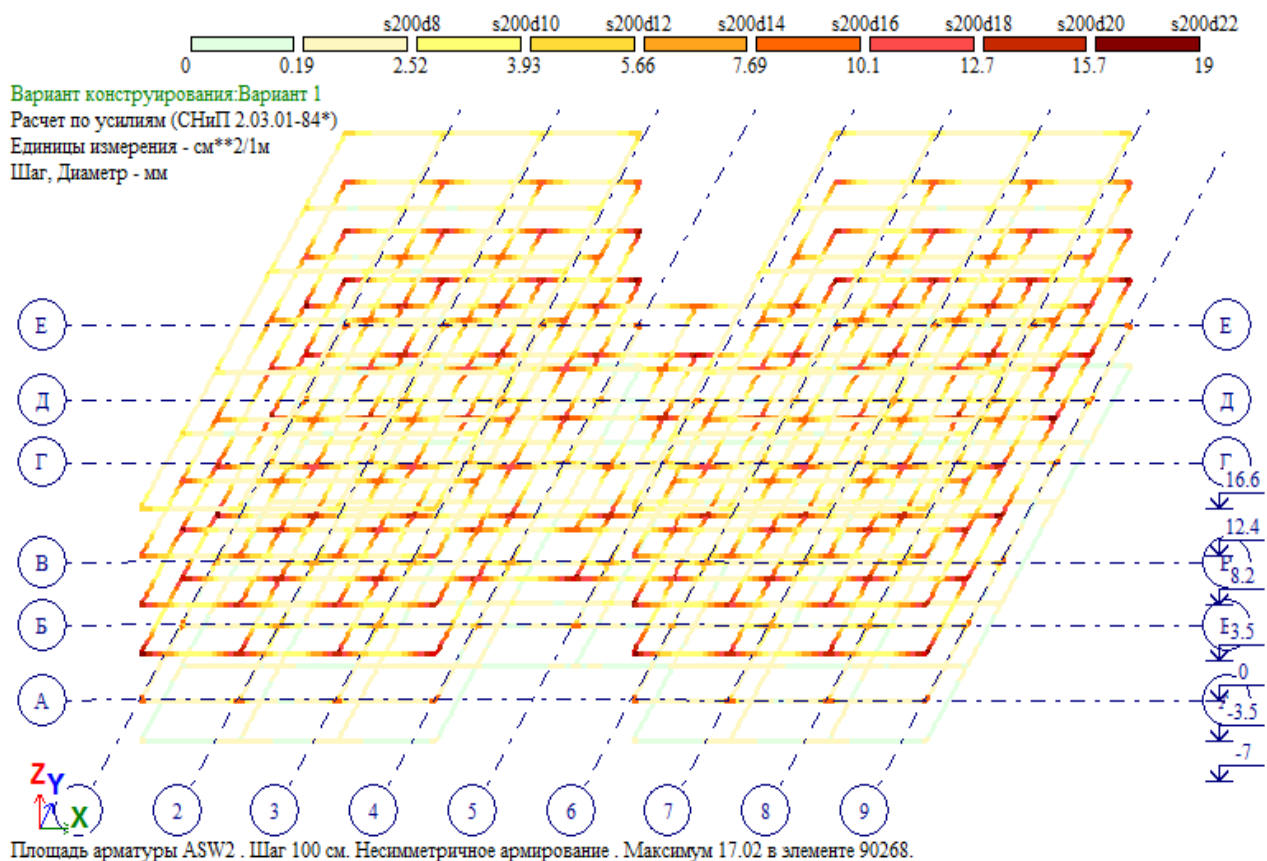


Армирование колонн



|	ВИД= КОЛОННА								
|1	1 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50
0.13	0.13|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	2 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50
0.13	0.13|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	ВИД= КОЛОННА								
|2	1 С 2.73	2.73	2.73	2.73	2.73				0.68 0.01 0.01 0.02
0.01	0.01 0.02 0.29 0.29|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	2 С 4.01	4.01	4.01	4.01	4.01				1.00 0.01 0.01 0.02
0.01	0.01 0.02 0.30 0.30|								
|	3.05	3.05	3.05	3.05					0.76
|	ВИД= КОЛОННА								
|3	1 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50
0.04	0.04|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	2 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50
0.05	0.05|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	ВИД= КОЛОННА								
|5	1 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50
0.03	0.03|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	2 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50
0.04	0.04|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	ВИД= КОЛОННА								
|6	1 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50 0.01 0.01 0.02
0.00	0.01 0.01 0.23 0.23|								
|	2.01	2.01	2.01	2.01					0.50
|	2 С 3.37	3.37	3.37	3.37	3.37				0.84 0.01 0.01 0.02
0.00	0.01 0.01 0.30 0.30|								
|	2.57	2.57	2.57	2.57					0.64
|	ВИД= КОЛОННА								
|7	1 С 3.45	3.45	3.45	3.45	3.45				0.86 0.01 0.01 0.02
0.01	0.01 0.01 0.30 0.30|								
|	2.57	2.57	2.57	2.57					0.64
|	2 С 2.01	2.01	2.01	2.01	2.01				0.50 0.01 0.01 0.02
0.01	0.01 0.01 0.25 0.25|								





РЕЗУЛЬТАТЫ ПОДБОРА АРМАТУРЫ

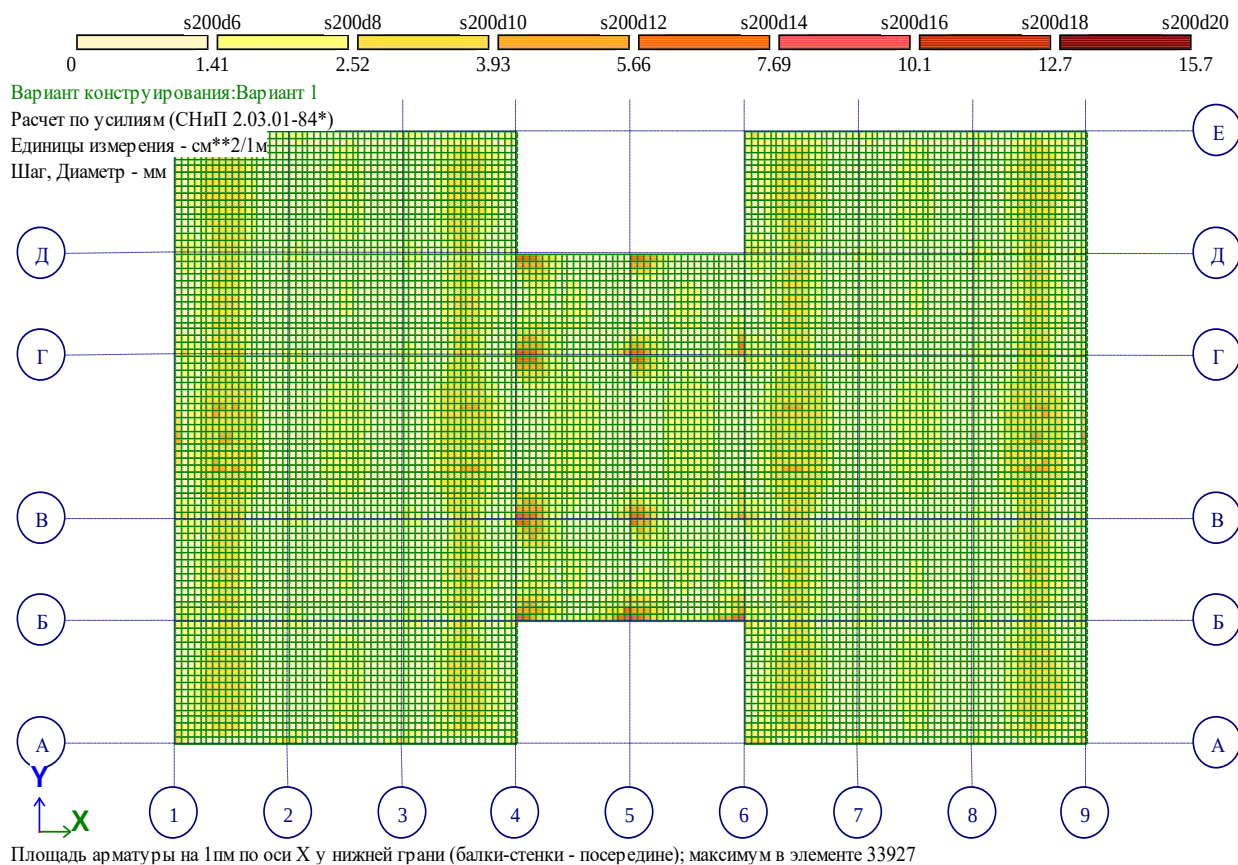
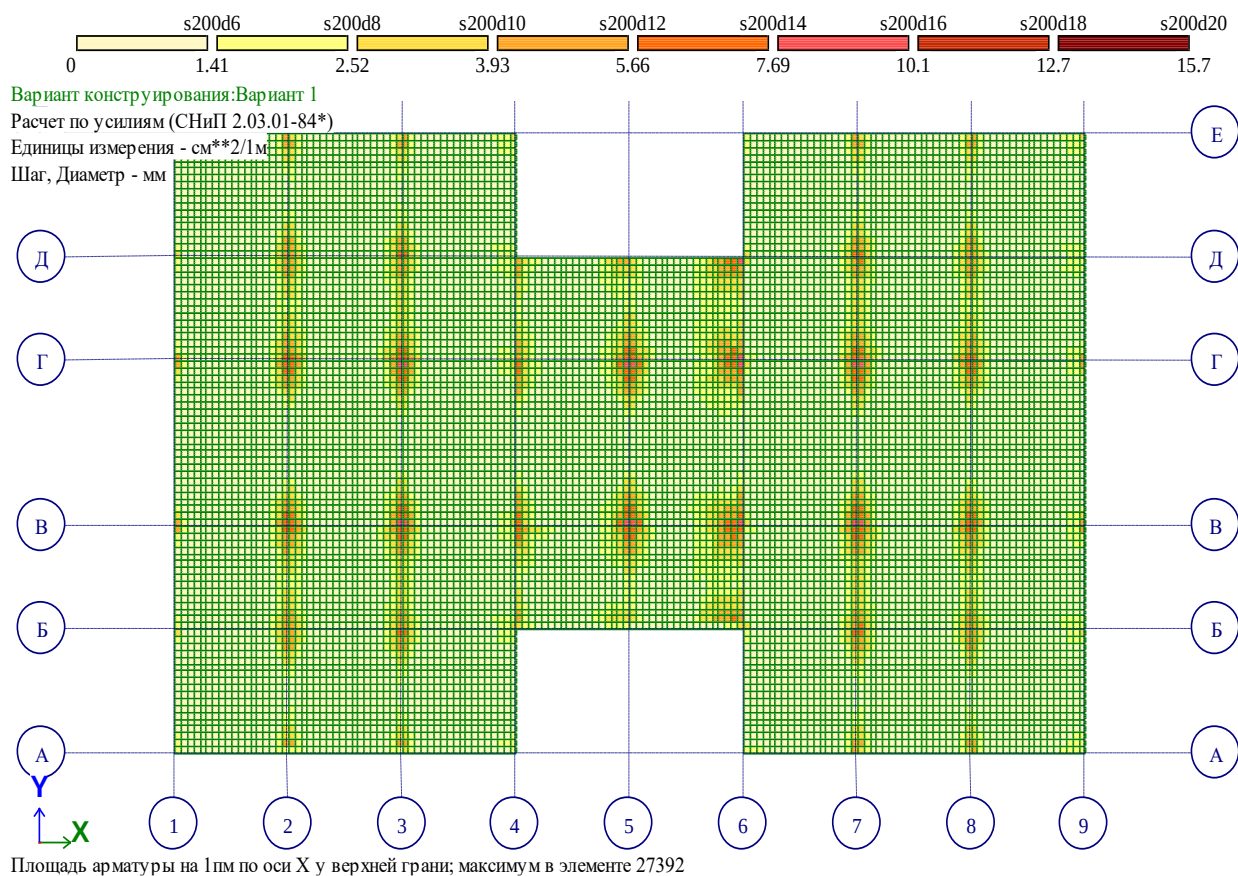
ДАТА: 14 Apr 19 КОД: бц-алматы (СНиП 2.03.01-84*) ЛИРА САПР 2013 (Ж/б
 конструкции) КИЕВ СТР. 1

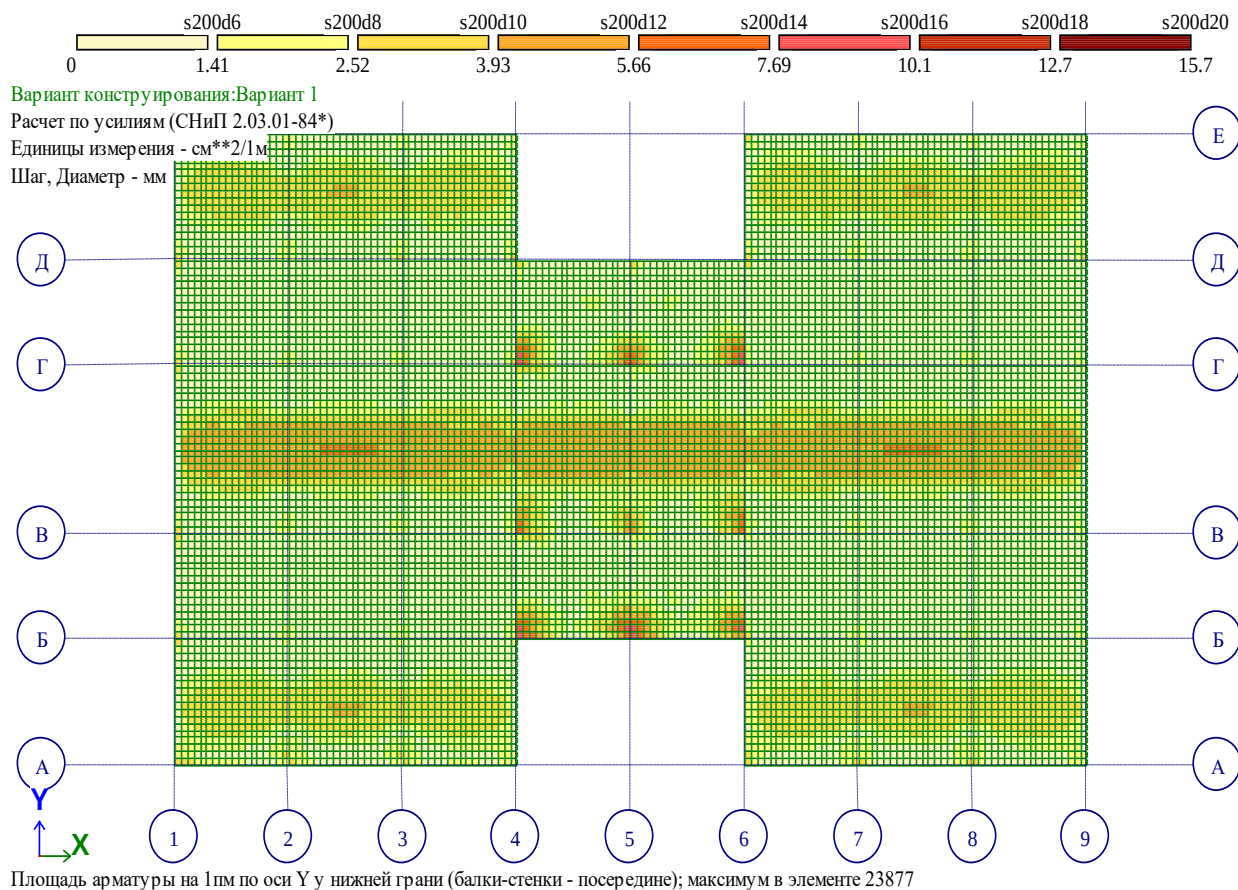
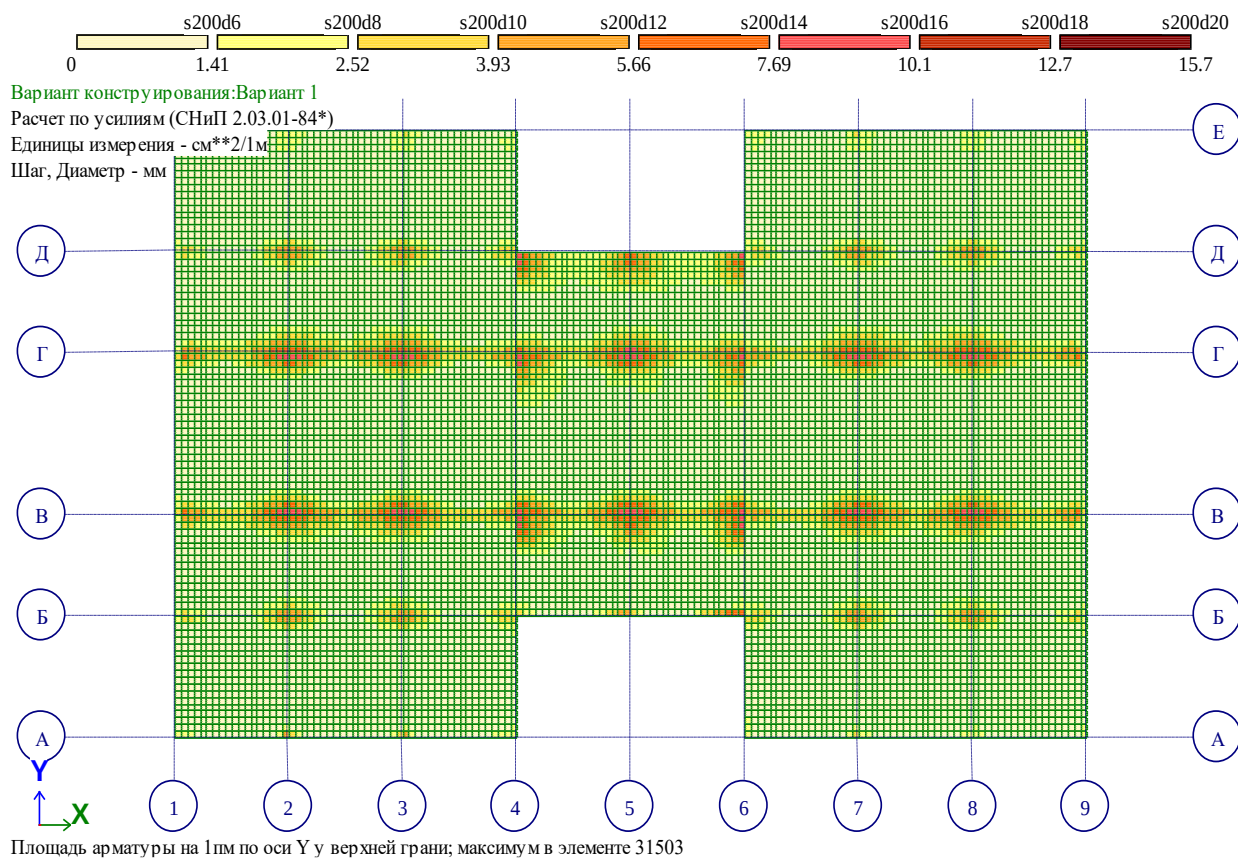
Э	С																							
ПОПЕРЕЧНАЯ АРМАТУРА			ШИРИНА			ПРОДОЛЬНАЯ АРМАТУРА																		
Л	Е																							
РАСКРЫТИЯ																								
Е	Ч											ASW1 (см2)												
ASW2 (см2)		ТРЕЩИН																						
М	Е																							
(мм)																								
Е	Н	Угловая										ПРИ ШАГЕ												
(см)	ПРИ ШАГЕ (см)																							
Н	И																							
Т	Е	AU1	AU2	AU3	AU4	AS1	AS2	AS3	AS4	%	15	20	30											
15	20	30	КРАТ	ДЛИТ																				
РАСЧЕТ ПО УСИЛИЯМ или РСН ОСНОВНАЯ СХЕМА																								
СТЕРЖЕНЬ																								
ПРЯМОУГОЛЬНИК В = 40.0 Н = 50.0 (см)																								
БЕТОН: В25 ; АРМАТУРА: ПРОДОЛЬНАЯ А-III ; ПОПЕРЕЧНАЯ А-I																								
ВИД= БАЛКА																								

|86453	1 Н	0.30	0.30	0.79	0.79	0.11	0.04	0.05	0.08
0.04	0.05	0.08	0.23	0.23	|				
|		0.20	0.20	0.79	0.79	0.10			
|	2 Н	0.79	0.79	0.20	0.20	0.10	0.04	0.05	0.08
0.04	0.05	0.08	0.17	0.17	|				
|		0.79	0.79	0.20	0.20	0.10			
|	ВИД= БАЛКА								
|86454	1 Н	0.79	0.79	0.20	0.20	0.10	0.02	0.02	0.03
0.02	0.02	0.03	0.17	0.17	|				
|		0.79	0.79	0.20	0.20	0.10			
|	2 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.02	0.03
0.02	0.02	0.03	0.21	0.21	|				
|		0.79	0.79	0.10	0.10	0.09			
|	ВИД= БАЛКА								
|86455	1 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.03	0.04
0.02	0.03	0.04	0.15	0.15	|				
|		0.79	0.79			0.08			
|	2 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.03	0.04
0.02	0.03	0.04	0.14	0.14	|				
|		0.79	0.79			0.08			
|	ВИД= БАЛКА								
|86456	1 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.03	0.04
0.02	0.03	0.04	0.06	0.06	|				
|		0.79	0.79			0.08			
|	2 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.03	0.04
0.02	0.03	0.04	0.08	0.08	|				
|		0.79	0.79			0.08			
|	ВИД= БАЛКА								
|86457	1 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.03	0.04
0.02	0.03	0.04	0.07	0.07	|				
|		0.79	0.79	0.10	0.10	0.09			
|	2 Н	0.79	0.79	0.10	0.10	0.09	0.02	0.03	0.04
0.02	0.03	0.04	0.07	0.07	|				
|		0.79	0.79	0.10	0.10	0.09			
|	ВИД= БАЛКА								
|86458	1 Н	0.79	0.79	0.20	0.20	0.10	0.02	0.02	0.04
0.02	0.02	0.04	0.06	0.06	|				
|		0.79	0.79	0.20	0.20	0.10			
|	2 Н	0.79	0.79	0.20	0.20	0.10	0.02	0.02	0.04
0.02	0.02	0.04	0.06	0.06	|				
|		0.79	0.79	0.20	0.20	0.10			
|	ВИД= БАЛКА								
|86459	1 Н	0.79	0.79	0.20	0.20	0.10	0.02	0.02	0.03
0.02	0.02	0.03	0.06	0.06	|				

|			0.79	0.79	0.20	0.20				0.10
|		2 Н	0.79	0.79	0.20	0.20				0.10 0.02 0.02 0.03
|	0.02	0.02	0.03	0.06	0.06	|				
|			0.79	0.79	0.20	0.20				0.10
|	ВИД= БАЛКА									
|	86460	1 Н	0.79	0.79	0.10	0.10				0.09 0.01 0.02 0.03
|	0.01	0.02	0.03	0.06	0.06	|				
|			0.79	0.79	0.10	0.10				0.09
|		2 Н	0.20	0.20	0.79	0.79				0.10 0.01 0.02 0.03
|	0.01	0.02	0.03	0.17	0.17	|				
|			0.20	0.20	0.79	0.79				0.10
|	ВИД= БАЛКА									
|	86461	1 Н	0.20	0.20	0.79	0.79				0.10 0.01 0.01 0.02
|	0.01	0.01	0.02	0.14	0.14	|				
|			0.20	0.20	0.79	0.79				0.10
|		2 Н	0.20	0.20	0.79	0.79				0.10 0.01 0.01 0.02
|	0.01	0.01	0.02	0.14	0.14	|				
|			0.20	0.20	0.79	0.79				0.10

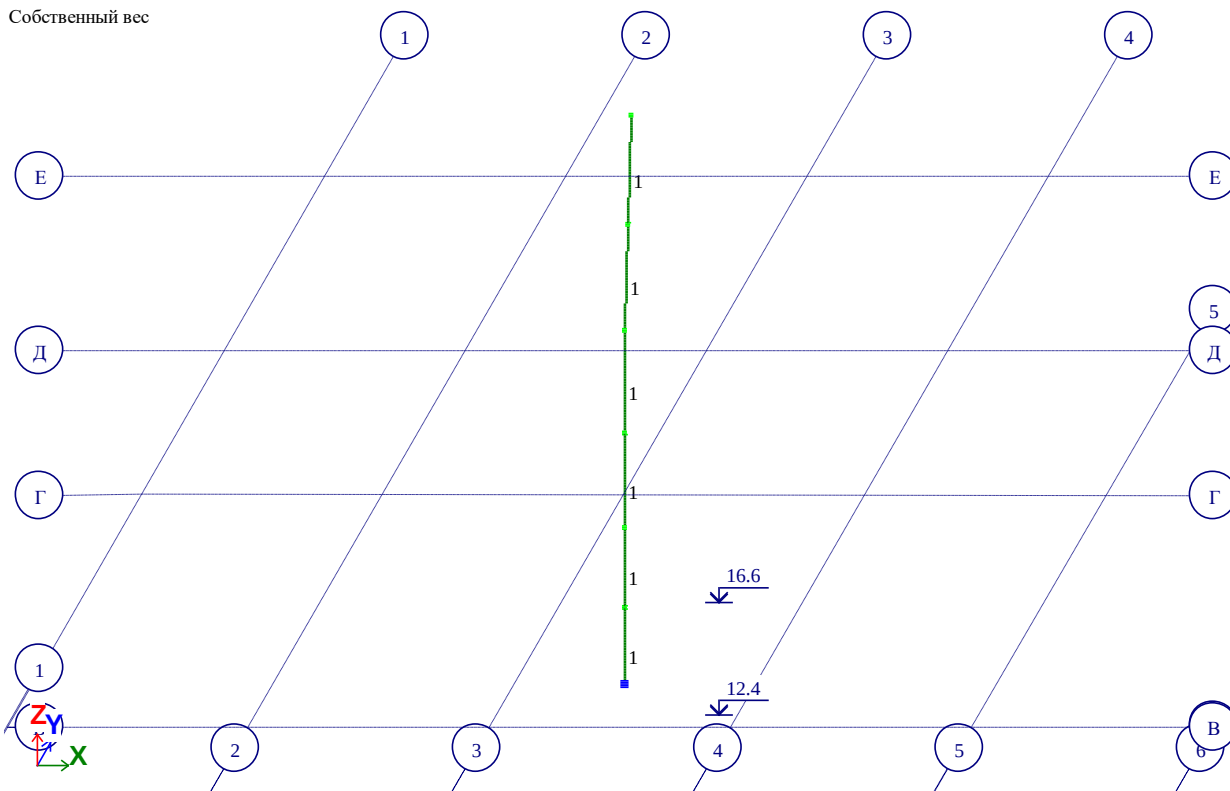
Армирование плиты перекрытия





Данные по РСУ колонны среднего ряда:

Собственный вес



Единицы измерения усилий: т

Единицы измерения напряжений: т/м**2

Единицы измерения моментов: т*м

Единицы измерения распределенных моментов: (т*м)/м

Единицы измерения распределенных перерезывающих сил: т/м

Единицы измерения перемещений поверхностей в элементах: м

Sun Apr 14 14:38:30 2019 бц-алматы основная схема

1_

РАСЧЕТНЫЕ СОЧЕТАНИЯ УСИЛИЙ

ЭЛМ	НС	КРТ	СТ	КС	Г	N	МК	MY	QZ	MZ	QY		
31	1	2	1	A1-583.33	0	.15741	-.15713	6.0976	5.2732	1	2		
4	-5	-6	2	3	C C1-546.82	0	-.37142	.25832	4.8055	4.3236	1	2	
4	5	-6	6	3	C C1-533.40	0	.55030	-.46174	4.9501	4.2129	1	2	

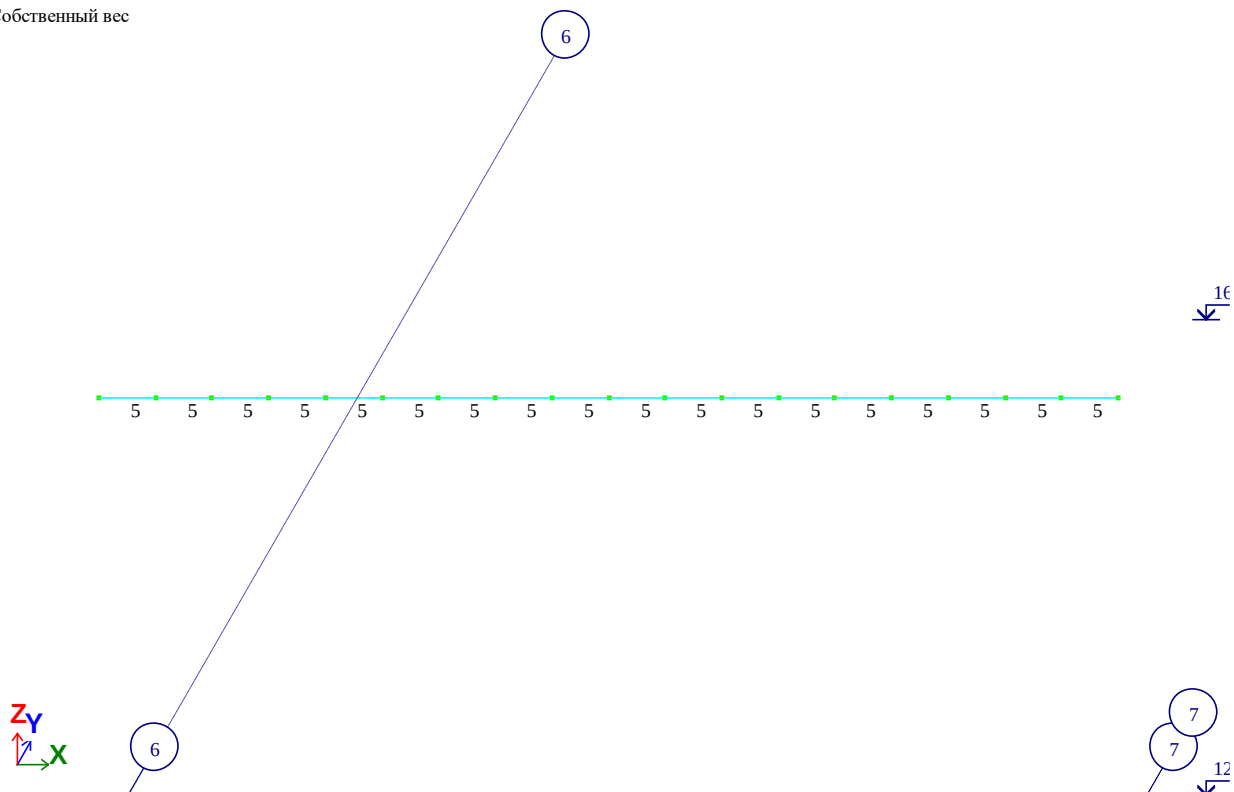
|				9	3	C	C1-500.93	0	-.27150	.18353	5.8078	5.0904	1	2
3	4	-5	6						|					
|				13	3	C	C1-479.91	0	-.39074	.27782	3.9330	3.5690	1	2
-5	-6								|					
|				14	3	C	C1-487.52	0	.65022	-.53654	5.9523	4.9797	1	2
3	4	5	6						|					
|				27	3	C	C1-427.32	0	.17004	-.15701	5.0076	4.2804	1	2
6									|					
|				28	3	C	C1-443.55	0	.58094	-.47964	4.5787	3.8416	1	2
5									|					
|				2	1	A2	-583.33	0	.15741	-.15713	6.0976	5.2732	1	2
3									|					
|	31	2		2	1	A1	-581.79	0	-.39254	-.15713	-12.358	5.2732	1	2
3									|					
|				2	3	C	C1-545.43	0	-1.2276	.25832	-11.864	4.3236	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				6	3	C	C1-532.01	0	.37084	-.46174	-11.621	4.2129	1	2
3	4	5	-6						|					
|				9	3	C	C1-499.55	0	-1.0657	.18353	-10.182	5.0904	1	2
3	4	-5	6						|					
|				13	3	C	C1-478.52	0	-1.1787	.27782	-10.095	3.5690	1	2
-5	-6								|					
|				14	3	C	C1-486.13	0	.53273	-.53654	-9.9396	4.9797	1	2
3	4	5	6						|					
|				27	3	C	C1-425.93	0	-.21762	-.15701	-8.2924	4.2804	1	2
6									|					
|				28	3	C	C1-442.16	0	.50069	-.47964	-9.0116	3.8416	1	2
5									|					
|				2	1	A2	-581.79	0	-.39254	-.15713	-12.358	5.2732	1	2
3									|					
|	32	1		2	2	A1	-481.35	-.00062	.97606	-.61712	17.848	10.069	1	2
3	4								|					
|				4	1	A1	-483.82	-.00063	.98289	-.62134	18.008	10.159	1	2
3									|					
|				2	3	C	C1-459.43	.00712	-2.9913	-4.6386	11.987	13.134	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				4	3	C	C1-412.73	.00055	-2.2108	-3.7808	18.986	5.6933	1	2
3	4	-5	6						|					
|				6	3	C	C1-399.11	-.00822	4.7301	3.5391	19.783	4.7894	1	2
3	4	5	6						|					
|				8	3	C	C1-445.81	-.00165	3.9496	2.6813	12.784	12.230	1	2
3	4	5	-6						|					
|				13	3	C	C1-345.57	-.00810	4.6035	3.6184	17.206	3.3364	1	2
5	6								|					
|				2	1	A2	-483.82	-.00063	.98289	-.62134	18.008	10.159	1	2
3									|					
|	32	2		2	1	A1	-482.28	-.00063	-1.1917	-.62134	-17.549	10.159	1	2
3									|					
|				2	3	C	C1-458.04	.00712	-11.505	-4.6386	-26.187	13.134	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				3	3	C	C1-390.88	-.00153	7.3247	2.7606	-21.312	10.777	1	2
5	-6								|					
|				4	3	C	C1-411.35	.00055	-9.2831	-3.7808	-7.1418	5.6933	1	2
3	4	-5	6						|					
|				5	3	C	C1-404.50	.00724	-11.354	-4.5593	-23.679	11.681	1	2
-5	-6								|					

|				6	3	C	C1-397.73	-.00822	9.3957	3.5391	-4.7750	4.7894	1	2
3	4	5	6						|					
|				8	3	C	C1-444.43	-.00165	7.1738	2.6813	-23.821	12.230	1	2
3	4	5	-6						|					
|				13	3	C	C1-344.19	-.00810	9.5466	3.6184	-2.2661	3.3364	1	2
5	6								|					
|				2	1	A2	-482.28	-.00063	-1.1917	-.62134	-17.549	10.159	1	2
3									|					
|	294	1		2	2	A1	-382.64	.00009	.98227	-.45421	15.789	8.0997	1	2
3	4								|					
|				4	1	A1	-384.28	.00009	.98929	-.45783	15.930	8.1719	1	2
3									|					
|				1	3	C	C1-274.70	-.00985	61.271	-22.503	72.482	34.719	1	2
5	6								|					
|				2	3	C	C1-367.82	.00995	-59.648	21.755	-46.646	-21.465	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				3	3	C	C1-314.06	.00508	47.518	-28.972	-35.224	-16.174	1	2
5	-6								|					
|				4	3	C	C1-328.46	-.00498	-45.894	28.224	61.060	29.428	1	2
3	4	-5	6						|					
|				5	3	C	C1-327.62	.00989	-59.774	21.816	-48.919	-22.630	1	2
-5	-6								|					
|				6	3	C	C1-314.89	-.00979	61.398	-22.564	74.754	35.884	1	2
3	4	5	6						|					
|				7	3	C	C1-288.26	-.00504	-46.021	28.285	58.788	28.262	1	2
-5	6								|					
|				8	3	C	C1-354.25	.00514	47.644	-29.033	-32.952	-15.009	1	2
3	4	5	-6						|					
|				31	3	C	C1-281.48	-.00745	7.6252	2.8911	65.635	31.490	1	2
6									|					
|				32	3	C	C1-307.94	.00242	-52.897	25.050	4.9347	2.8159	1	2
-5									|					
|				2	1	A2	-384.28	.00009	.98929	-.45783	15.930	8.1719	1	2
3									|					
|	294	2		2	1	A1	-382.52	.00009	-.84204	-.45783	-16.757	8.1719	1	2
3									|					
|				4	2	A1	-380.88	.00009	-.83457	-.45421	-16.609	8.0997	1	2
3	4								|					
|				1	3	C	C1-273.12	-.00985	53.378	-22.503	41.616	34.719	1	2
5	6								|					
|				2	3	C	C1-366.23	.00995	-54.746	21.755	-68.794	-21.465	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				3	3	C	C1-312.48	.00508	41.255	-28.972	-54.274	-16.174	1	2
5	-6								|					
|				4	3	C	C1-326.87	-.00498	-42.623	28.224	27.096	29.428	1	2
3	4	-5	6						|					
|				5	3	C	C1-326.04	.00989	-54.628	21.816	-66.404	-22.630	1	2
-5	-6								|					
|				6	3	C	C1-313.31	-.00979	53.260	-22.564	39.226	35.884	1	2
3	4	5	6						|					
|				7	3	C	C1-286.68	-.00504	-42.505	28.285	29.485	28.262	1	2
-5	6								|					
|				8	3	C	C1-352.67	.00514	41.137	-29.033	-56.663	-15.009	1	2
3	4	5	-6						|					
|				31	3	C	C1-279.90	-.00745	5.4365	2.8911	35.550	31.490	1	2
6									|					
|				32	3	C	C1-306.36	.00242	-48.567	25.050	-18.459	2.8159	1	2
-5									|					

|				2	1	A2-382.52	.00009	-.84204	-.45783	-16.757	8.1719	1	2
3								|					
|	433	1		2	1	A1-255.11	.00033	.78910	-.42078	13.813	6.6010	1	2
4								|					

Данные по РСУ ригеля среднего ряда:

Собственный вес



Единицы измерения усилий: т
Единицы измерения напряжений: т/м**2
Единицы измерения моментов: т*м
Единицы измерения распределенных моментов: (т*м) /м
Единицы измерения распределенных перерезывающих сил: т/м
Единицы измерения перемещений поверхностей в элементах: м

Sun Apr 14 14:41:04 2019 бц-алматы основная схема

1_

РАСЧЕТНЫЕ СОЧЕТАНИЯ УСИЛИЙ

ЭЛМ НС КРТ СТ КС Г| N МК МУ QZ MZ QY
ЗАГРУЖЕНИЯ.

|	89801	1		2	1	A1	.28139	-2.9417	-29.147	20.869	-.00363	-.01052	1	2
3									|					
|				29	1	A1	.22150	-2.4289	-24.073	17.311	-.00155	-.00509	1	2
4									|					
|				1	3	C C1	-1.1157	5.1436	19.085	39.292	.27708	.60314	1	2
4	5	6							|					
|				2	3	C C1	1.5626	-9.9255	-66.477	-5.2847	-.28158	-.61676	1	2
3	-5	-6							|					
|				9	3	C C1	2.2573	7.0211	-55.669	-4.9445	.23531	.68529	1	2
-5	6								|					
|				10	3	C C1	-1.8104	-11.803	8.2776	38.952	-.23981	-.69891	1	2
3	4	5	-6						|					
|				13	3	C C1	-1.1154	5.1439	19.085	39.293	.27704	.60304	1	2
5	6								|					
|				14	3	C C1	1.5623	-9.9259	-66.477	-5.2850	-.28154	-.61666	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				17	3	C C1	2.3047	6.6102	-59.728	-2.0985	.23371	.68111	1	2
3	-5	6							|					
|				18	3	C C1	-1.8577	-11.392	12.336	36.106	-.23821	-.69473	1	2
4	5	-6							|					
|				23	3	C C1	2.3044	6.6098	-59.728	-2.0988	.23375	.68122	1	2
3	4	-5	6						|					
|				24	3	C C1	-1.8574	-11.391	12.336	36.107	-.23825	-.69483	1	2
5	-6								|					
|				27	3	C C1	.57098	6.0825	-18.292	17.174	.25617	.64417	1	2
6									|					
|				30	3	C C1	-1.4864	-3.1239	15.710	37.700	.01939	-.04589	1	2
5									|					
|				31	3	C C1	.61835	5.6716	-22.351	20.020	.25458	.63999	1	2
3	6								|					
|				33	3	C C1	1.8863	-1.2468	-59.044	-6.5376	-.02233	.03635	1	2
-5									|					
|				2	1	A2	.28139	-2.9417	-29.147	20.869	-.00363	-.01052	1	2
3									|					
|	89801	2		2	1	A1	.28139	-2.9417	-18.781	20.594	.00162	-.01052	1	2
3									|					
|				29	1	A1	.22150	-2.4289	-15.486	17.036	.00099	-.00509	1	2
4									|					
|				1	3	C C1	2.2570	5.1436	14.959	39.045	.06866	.60314	1	2
4	5	6							|					
|				2	3	C C1	-1.8100	-9.9255	-45.471	-5.5322	-.06635	-.61676	1	2
3	-5	-6							|					
|				9	3	C C1	-1.1154	7.0211	-37.676	-5.1920	.06707	.68529	1	2
-5	6								|					
|				10	3	C C1	1.5623	-11.803	7.1648	38.705	-.06476	-.69891	1	2
3	4	5	-6						|					
|				13	3	C C1	2.2573	5.1439	14.959	39.045	.06867	.60304	1	2
5	6								|					
|				14	3	C C1	-1.8104	-9.9259	-45.471	-5.5325	-.06636	-.61666	1	2
3	4	-5	-6						|					
|				17	3	C C1	2.3047	4.7331	12.323	41.891	.06916	.59887	1	2
3	5	6							|					
|				18	3	C C1	-1.8577	-9.5150	-42.835	-8.3785	-.06685	-.61248	1	2
4	-5	-6							|					
|				25	3	C C1	1.5626	-11.802	7.1646	38.705	-.06475	-.69901	1	2
3	5	-6							|					
|				26	3	C C1	-1.1157	7.0207	-37.676	-5.1923	.06706	.68539	1	2
4	-5	6							|					
|				27	3	C C1	.57098	6.0825	-11.358	16.926	.06787	.64417	1	2
6									|					

|				28	3	C	C1	1.9337	-3.5348	9.7441	40.298	.00220	-.05007	1	2
3	5									|					
|				2	1		A2	.28139	-2.9417	-18.781	20.594	.00162	-.01052	1	2
3										|					
|	89802	1		2	1		A1	.28312	-2.2018	-18.780	17.194	.00162	.00200	1	2
3										|					
|				30	1		A1	.22675	-1.8197	-15.485	14.236	.00099	.00129	1	2
4										|					
|				1	3	C	C1	-1.4010	3.8129	15.188	26.099	.06866	-.07685	1	2
4	5	6								|					
|				2	3	C	C1	1.8545	-7.3938	-45.698	1.8918	-.06635	.07976	1	2
3	-5	-6								|					
|				9	3	C	C1	1.0093	5.2196	-37.851	.90932	.06707	-.07445	1	2
-5	6									|					
|				10	3	C	C1	-.55592	-8.8006	7.3413	27.082	-.06476	.07736	1	2
3	4	5	-6							|					
|				13	3	C	C1	-1.3561	3.5070	12.552	28.466	.06916	-.07629	1	2
3	5	6								|					
|				14	3	C	C1	1.8095	-7.0880	-43.062	-.47502	-.06685	.07920	1	2
4	-5	-6								|					
|				23	3	C	C1	1.0541	4.9134	-40.486	3.2761	.06756	-.07390	1	2
3	-5	6								|					
|				24	3	C	C1	-.60067	-8.4944	9.9771	24.715	-.06525	.07681	1	2
4	5	-6								|					
|				33	3	C	C1	1.8097	-7.0877	-43.062	-.47498	-.06684	.07921	1	2
-5	-6									|					
|				2	1		A2	.28312	-2.2018	-18.780	17.194	.00162	.00200	1	2
3										|					
|	89802	2		2	1		A1	.28312	-2.2018	-10.251	16.919	.00062	.00200	1	2
3										|					
|				30	1		A1	.22675	-1.8197	-8.4359	13.961	.00034	.00129	1	2
4										|					
|				1	3	C	C1	1.8095	3.8129	14.894	25.852	.02935	-.07685	1	2
4	5	6								|					
|				2	3	C	C1	-1.3561	-7.3938	-31.531	1.6443	-.02850	.07976	1	2
3	-5	-6								|					
|				9	3	C	C1	-.60045	5.2196	-25.550	.66183	.02846	-.07445	1	2
-5	6									|					
|				10	3	C	C1	1.0539	-8.8006	8.9125	26.834	-.02761	.07736	1	2
3	4	5	-6							|					
|				13	3	C	C1	1.8545	3.5070	13.441	28.219	.02957	-.07629	1	2
3	5	6								|					
|				14	3	C	C1	-1.4010	-7.0880	-30.079	-.72252	-.02872	.07920	1	2
4	-5	-6								|					
|				25	3	C	C1	1.0541	-8.8002	8.9123	26.835	-.02760	.07737	1	2
3	5	-6								|					
|				26	3	C	C1	-.60067	5.2193	-25.549	.66179	.02845	-.07446	1	2
4	-5	6								|					
|				28	3	C	C1	1.8097	3.8132	14.894	25.852	.02936	-.07684	1	2
5	6									|					
|				2	1		A2	.28312	-2.2018	-10.251	16.919	.00062	.00200	1	2
3										|					
|	89803	1		2	1		A1	.28600	-1.7635	-10.249	14.131	.00062	.00079	1	2
3										|					
|				30	1		A1	.23135	-1.4590	-8.4335	11.682	.00034	.00045	1	2
4										|					

|				1	3	C	C1	-1.0943	2.9851	14.886	19.730	.02935	-.03802	1	2
4	5	6								|					
|				2	3	C	C1	1.5547	-5.8547	-31.519	3.2572	-.02850	.03911	1	2
3	-5	-6								|					
|				9	3	C	C1	.65746	4.1744	-25.539	2.2108	.02846	-.04130	1	2
-5	6									|					
|				10	3	C	C1	-.19714	-7.0440	8.9065	20.777	-.02761	.04239	1	2
3	4	5	-6							|					
|				13	3	C	C1	-1.0507	2.7413	13.433	21.690	.02957	-.03776	1	2
3	5	6								|					
|				14	3	C	C1	1.5110	-5.6109	-30.066	1.2978	-.02872	.03884	1	2
4	-5	-6								|					

Обоснова- ние ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объ- ем ра- бот	Состав звена	Норма време- ни, чел-час	Затраты труда на весь объем, чел-час	Расценка на ед. работ, тг	Стоимость затрат труда на весь объем, тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
E9-2-33	Устройство временного огр.	м	500	плотник	0,25	125	0,175	87,5
E2-1-5	Срезка раст. слоя	1000 м ²	10.9	Ма-ши- нист	-	-	1,48	16,13
	Разработка грунта экскав.							
E2-1-8	С погрузкой в т.с.	100 м ³	85,3	Машинист	-	-	2,55	-
E2-1-8	В отвал	1000 м ³	9,0	Ма-ши- нист	-	-	2,17	-
E2-1-47	Ручная подчистка дна котлован	1 м ³	161,2	Землекоп	1,3	209,5	0,83	133,7
	Устройство монолитной конструкции (фундамент)							
E4-1-37	Устройство опалубки	100 м	252	Слесарь	0,39	98,28	0,29	73,08
E4-1-46	Арматурные работы	1 т	14,17	Арматурщи- к	5,6	79,35	4	56,68
E4-1-49	Укладка бетона	1 м ³	25,2	Бетонщик	0,22	5,544	0,157	3,96
E4-1-54	Уход за бетоном	100 м ²	2,52	Бетонщик	0,14	0,315	0,09	0,23
E4-1-37	Распалубка	1 м ²	252	Слесарь	0,21	52,92	0,141	35,53
				1-й этаж				

Е4-1-34Б	Устройство опалубки колонн сечением 400х400мм	1м ²	858	Плотник 4р-1 2р-1	0,4	343,2	0,286	245,39
Е4-1-34В	Устройство опалубки ригелей и второстепенных балок	1м ²	1056	Плотник 4р-1 2р-1	0,25	265	0,182	192,192
Е4-1-34Г	Устройство опалубки плит перекрытия из готовых щитов	1м ²	4106	Плотник 4р-1 2р-1	0,22	903,32	0,157	644,642
Е4-1-33	Установка деревянных лесов высотой до 6м	100 м стоек	143	Плотник 4р-1 2р-2	7,8	1115,4	5,69	813,67
Е4-1-34Ж	Установка опалубки лестниц	1 м ²	63	Плотник 3р-1 2р-1	0,91	57,33	0,651	41,013
Е4-1-34Д	Устройство деревянной опалубки стен до 10м ²	1 м ²	2099	Плотник 4р-1 2р-1	0,25	524,75	0,179	375,721
Е4-1-34Б	Разборка опалубки колонн сечением 400х400мм	1 м ²	858	Плотник 3р-1 2р-1	0,15	128,7	0,101	86,658

Е4-1-34В	Разборка опалубки ригелей и второстепенных балок	1 м ²	1056	Плотник 3р-1 2р-1	0,115	121,44	0,077	81,312
Е4-1-34Г	Разборка опалубки плит перекрытия из готовых щитов	1 м ²	4106	Плотник 3р-1 2р-1	0,09	369,54	0,06	246,36
Е4-1-33	Разборка деревянных лесов высотой до 6 м	100 м стоек	143	Плотник 4р-1 2р-1	1,85	264,55	0,97	138,71
Е4-1-34Ж	Разборка опалубки лестниц	1 м ²	63	Плотник 3р-1 2р-1	0,24	15,12	0,161	10,143
Обоснова -ние ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объ- ем ра- бот	Состав звена	Норма време- ни, чел-час	Затраты труда на весь объем, чел-час	Расценка на ед. работ, тг	Стоимость затрат труда на весь объем, тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Е4-1-34Д	Разборка деревянной опалубки стен до 10м ²	1 м ²	2099	Плотник 4р-1 2р-1	0,16	335,84	0,107	224,593
Е4-1-46	Установка и вязка арматуры отдельными стержнями колонн	т	29,8	Арматур- щик 5р-1, 2р-1	8,7	259,26	6,74	200,852

E4-1-44	Установка арматурных каркасов ригелей и балок	шт	7920	Арматур- щик 4р-1, 2р-1	0,17	1346,2	0,112	887,04
E4-1-45	Укладка арматурной сетки методом раскатки рулона в опалубку перекрытия	т	250,4	Арматур- щик 3р-1, 2р-1	6,4	1602,56	4,29	1074,216
E4-1-46	Установка и вязка арматуры отдельными стержнями лестниц	т	16	Арматур- щик 5р-1, 2р-1	27,5	440	21,31	340,96
E4-1-44	Установка сеток массой до 0,3 т краном в опалубку стен	шт	69,37	Арматур- щик 4р-1, 2р-1	0,79	54,802	0,535	37,113
E4-1-48 т.3	Прием бетонной смеси из кузова бетоновоза с очисткой	м³	4418	Бетонщик 2р-1	0,11	485,98	0,07	309,26
E1-7 т.1	Подача бетонной смеси к месту укладки такелажниками	м³	4418	Машинист 5р-1 Такелаж- ник 2р-2	0,2	883,6	0,147	649,446

Е4-1-49 т.3	Укладка бетонной смеси в колонны	м³	352	Бетонщик 4р-1, 2р-1	1,5	528	1,07	376,64
Е4-1-49 т.2	Укладка бетонной смеси в ригеля и балки	м³	360,1	Бетонщик 4р-1, 2р-1	1,1	396,11	0,787	283,39
Обоснова -ние ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм.	Объ- ем ра- бот	Состав звена	Норма време- ни, чел-час	Затраты труда на весь объем, чел-час	Расценка на ед. работ, тг	Стоимость затрат труда на весь объем, тг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Е4-1-49 т.2	Укладка бетонной смеси в плиты перекрытия	1 м²	2800	Бетонщик 4р-1, 2р-1	0,57	1596	0,408	1142,4
Е4-1-49 т.2	Укладка бетонной смеси в лестницы	т	265,4	Бетонщик 4р-1, 2р-1	4,5	1194,3	3,22	854,59
Е4-1-49 т.2	Укладка бетонной смеси в стены	шт	640,5	Бетонщик 4р-1, 2р-1	1,6	1024,8	1,14	730,17
Е4-1-54	Покрытие бетонной поверхности рогожей со снятием	т	219	Бетонщик 2р-1	0,21	45,99	0,134	29,35
	Итого на 3 этажа					(14301,792*3)+570, 5=43,473		(8455,348*3)+406,63 =25,771,6

Приложение Б

Программный комплекс АВС-4 (редакция 2019)

1

130

НАИМЕНОВАНИЕ СТРОЙКИ- Бизнес центр в г.Алматы
ФОРМА 4

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА-Бизнес центр в г.Алматы

ОБЪЕКТ НОМЕР 01-01

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

НА Общестроительные работы

ОСНОВАНИЕ:

Сметная стоимость	182967,188	тыс.тенге
Сметная заработная плата	126252,93	тыс.тенге
Нормативная трудоемкость	120,83	тыс.чел-ч

Составлен(а) в текущих ценах на 06.03.2019 год.

№ п/п	Шифр норм, код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество	Стоимость единицы, тенге			Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге		Всего с НР и СП
					Всего	экспл. машин	ЗП рабочих строителей	Всего	экспл. машин	зарплата рабочих строителей	оборудование, мебель, инвентарь	Сметная прибыль, тенге	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

РАЗДЕЛ 1. Земляные работы

1.	E11-07051 9-0104	-Устройство временного ограждения	м ограждения	635,6	20067,64	77,54	12754994	49283	8702941	502865	14915091		
					6297,63	31,7	4002770	20148	--	1657232			
2.	E11-01010 5-0802 2	-Срезка растительного грунта. Группа грунтов 2	1000 м3 грунта недобора	10,9	6111,49	320,7	18579	975	2	2232	23413		
					5790,04	84,32	17602	256	--	2601			
3.	E11-01010 2-0302	-Грунты 2 группы. Разработка экскаваторами с ковшом вместимостью 1	м3	900,0	242,58	148,42	24622	15064	7	1648	29554		
					94,1	35,82	9551	3636	--	3284			
4.	E11-01010 5-0802 2	-Разработка недобор грунта . Группа грунтов 2	1 м3 грунта недобора	3,04	6111,49	320,7	18579	975	2	2232	23413		
					5790,04	84,32	17602	256	--	2601			

5.		98,7	2267	--	223753	--	223753	--	251722
	C121-0102 -Устройство основания из 1 м3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
	01-0501 щебня		--	--	--	--	--	27969	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.	E11-07010 1-0101	-Устройство фундаментов	шт.	83	9798,18 8891,65	906,53 317,5	813249 738007	75242 26353	-- --	95545 113599	1022393
7.	E11-08010 1-0101	-Монтаж ПСЦ	шт.	30	9798,18 8891,65	906,53 317,5	293945 266750	27196 9525	-- --	34534 41060	369540
8.	E11-30050 4-0102	-Устройство гидроизоляция	100 м3 изолирую мой поверхно сти	0,104	17254,93 13809,25	206,22 63,23	1795 1436	21 7	338 --	180 247	2222
9.	E11-01010 4-0402	-Обратная засыпка бульдозерами мощностью 59 кВт (80 л с) при перемещении грунта до 5 м. Группа грунтов 2	100 м3 грунта	18,4	34,02 --	34,02 12,07	626 --	626 222	-- --	28 82	735
10.	E11-01020 1-1001	-Послойное уплотнение	1000 м3	0,00613	462 17,87	444,01 136,07	3 --	3 1	-- --	-- --	3
11.	E11-01020 3-0102	-Окончательная планировка территорий	1000 м3	3,03	6,71 --	6,71 1,77	20 --	20 5	-- --	1 3	24
12.	E11-07010 1-0102	-Установка фундаментов	шт.	42	9798,18 8891,65	906,53 317,5	411524 373449	38074 13335	-- --	48348 57484	517356
13.	E11-07010 1-0103	-Установка фундаментов	шт.	28	9798,18 8891,65	906,53 317,5	274349 248966	25383 8890	-- --	32232 38323	344904
14.	E11-07010 1-0105	-Установка фундаментов	шт.	8	9798,18 8891,65	906,53 317,5	78385 71133	7252 2540	-- --	9209 10949	98544
15.	E11-07010 1-0104	-Установка фундаментов	шт.	5	9798,18 8891,65	906,53 317,5	48991 44458	4533 1588	-- --	5756 6843	61590
16.	E11-07050 1-0102	-Установка блоков наружных и внутренних стен подвала	1 блок.	200	10578,9 9109,85	1132,01 416,7	2115779 1821970	226403 83341	67406 --	238164 294243	2648186
17.	E11-08050 1-0102	-Установка блоков наружных и внутренних стен подвала	1 блок.	160	10578,9 9109,85	1132,01 416,7	1692623 1457576	181122 66673	53925 --	190531 235394	2118549
18.				35	10578,9	1132,01	370261	39621	11795	41679	463433

1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	:	12
		E11-09050 1-0102		-Установка блоков наружных и внутренних стен подвала		1 блок.				9109,85		416,7		318845		14585		--		51493		
19.		E11-07050 1-0102		-Установка блоков наружных и внутренних стен подвала		1 блок.		4		10578,9		1132,01		42316		4528		1349		4763		52964
										9109,85		416,7		36439		1667		--		5885		
20.		E11-04010 6-0101		-Установка цокольных панелей наружных стен		1 пан.		8		97169,95		5744,34		777360		45955		11891		91458		977420
										89939,25		1519,03		719514		12152		--		108602		
21.		E11-07010 6-0101		-Установка цокольных панелей наружных стен		1 пан.		6		97169,95		5744,34		583020		34466		8918		68594		733065
										89939,25		1519,03		539636		9114		--		81452		
22.		E11-06010 6-0101		-Установка цокольных панелей наружных стен		1 пан.		4		97169,95		5744,34		388680		22977		5946		45729		488710
										89939,25		1519,03		359757		6076		--		54301		
23.		E11-07040 4-0101 Изм. и доп. вып. 5		-Укладка плит перекрытия подвала		1 эл.		13		27016,26		2493,48		351211		32415		30508		36572		436256
										22176		329,9		288288		4289		--		48473		
24.		E11-05040 4-0101 Изм. и доп. вып. 5		-Укладка плит перекрытия подвала		1 эл.		13		27016,26		2493,48		351211		32415		30508		36572		436256
										22176		329,9		288288		4289		--		48473		
25.		E11-08020 1-0102 Изм. и доп. вып. 9		-Устройство инвентирн. подмостей		1 м2 кладки кладки		98,67		60673,27		2095,45		5986632		206758		344711		684809		7505371
										55084,25		438,9		5435163		43306		--		833930		
26.		E11-07020 1-0102 Изм. и доп. вып. 9		-Мех. приготовление р-ра		1 м2 р-ра кладки		185,4		60673,27		2095,45		11248825		388496		647709		1286749		14102521
										55084,25		438,9		10212620		81372		--		1566947		
27.		E11-08020 1-0104 Изм. и доп. вып. 9		-Замачивание кирпича		1 м2 тыс. шт кладки		326,3		60673,27		2095,45		19797689		683745		1139953		2264650		24820132
										55084,25		438,9		17973991		143213		--		2757792		
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				1	Тенге Тенге					--		--		58669021		2143549		11281662		5725080		72443367

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					--	--	45243811	556838	--	8049262	
Стоимость общестроительных работ	Тенге						58669021				
Материалы	Тенге						11057908				
Всего заработная плата	Тенге							45800649			
Местные материалы	Тенге						223753				
Накладные расходы	Тенге						5725081				
Сметная прибыль	Тенге						8049263				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ	Тенге						72443365				
Нормативная трудоемкость	чел.-ч										44175
Сметная заработная плата	Тенге							45800649			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1	Тенге						72443365				
Нормативная трудоемкость	чел.-ч										44175
Сметная заработная плата	Тенге							45800649			
РАЗДЕЛ 2. Кладка											
28.				98,67	62468,12	2394,8	6163730	236295	344711	704027	7726226
E11-08020 -Кладка наружных стен	1 м3										
1-0102	кладки				56579,75	501,6	5582724	49493	--	858470	
Изм. и											
доп. вып.											
9											
29.				390,8	60565,32	2394,8	23668928	935888	1400929	2691017	29654939
E11-08020 -Кладка внутренних стен	1м3										
1-0107 d=510мм	кладки				54585,75	501,6	21332111	196025	--	3294993	
Изм. и											
доп. вып.											
9											
30.				218,13	58521,22	2095,45	12765234	457081	781946	1452743	15995225
E11-08020 -Кладка внутренних стен	1м3										
1-0108 d=250мм	кладки				52841	438,9	11526207	95737	--	1777247	
Изм. и											
доп. вып.											
9											
31.				151,31	16654,03	131,61	2519922	19914	39783	308064	3181484
E11-08040 -Кладка перегородок	1м3										
1-0301					16259,5	28,34	2460225	4288	--	353498	
Изм. и											
доп. вып.											
9											
32.				411,2	16654,03	131,61	6848139	54119	108114	837195	8646001
E11-08040 -Расшивка швов	1м2										
1-0301					16259,5	28,34	6685906	11654	--	960667	
Изм. и											
доп. вып.											
9											
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2											
	Тенге				--	--	51965954	1703297	2675483	5993046	65203875
	Тенге				--	--	47587174	357197	--	7244875	
Стоимость общестроительных работ	Тенге						51965954				
Материалы	Тенге						2675483				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего заработная плата			Тенге					47944371			
Накладные расходы			Тенге				5993046				
Сметная прибыль			Тенге				7244875				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				65203875				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								47560
Сметная заработная плата			Тенге					47944371			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2			Тенге				65203875				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								47560
Сметная заработная плата			Тенге					47944371			
РАЗДЕЛ 3. Лестничный марш											
33.	E11-07040	-Установка лестничных маршей	1 шт сборных конструкций	5	137265,01	12562,29	686325	62811	64920	70805	851772
	6-0101				111718,75	1569,84	558594	7849	--	94641	
	Изм. и доп. вып. 12										
34.	E11-07010	-Установка плит лестничных площадок	1 шт.	6	27195,53	2305	163173	13830	768	18934	204871
	8-0101				24762,5	482,79	148575	2897	--	22763	
35.	Ц13-24021	-Установка вентиляционных блоков	1 блок	3	2265442,4	70947,21	6796327	212842	7110	--	7645868
	1-0510				2192125	31925,88	6576375	95778	--	849541	
36.	E11-07010	-Укладка плит перекрытия	1 эл	36	26817,3	1259,5	965423	45342	126929	100773	1199471
	2-0104				22032	362,11	793152	13036	--	133275	
37.	E11-07010	-Заливка швов плит	100 м2	0,04308	33107,76	1480,45	1426	64	84	162	1787
	5-0106				29664	399,74	1278	17	--	199	
38.	E11-07010	-Заделка в отверстий в пустотных плитах	100 отв.	0,258	45170,03	2749,03	11654	709	691	1304	14577
	5-0108				39744	680,79	10254	176	--	1620	
39.	E11-14020	-Заполнение дверных проемов	100 шт	0,0052	29724,72	105,2	155	1	8	18	194
	2-0201				28052,75	50,16	146	--	--	22	
	Изм. и доп. вып. 6										
40.	E11-47040	-Заполнение оконных проемов	100 м	0,0115	19718,9	161,53	227	2	--	28	287
	1-1101				19557,37	81,19	225	1	--	32	
41.	E11-45040	-Заполнение проемов ворот.	1 м	7,2	19718,9	161,53	141976	1163	--	17675	179607
	1-1101				19557,37	81,19	140813	585	--	19956	
42.	E11-46040	-Установка пожарных шкафов.	1 шт	6	19718,9	161,53	118313	969	--	14729	149673
	1-1101				19557,37	81,19	117344	487	--	16630	

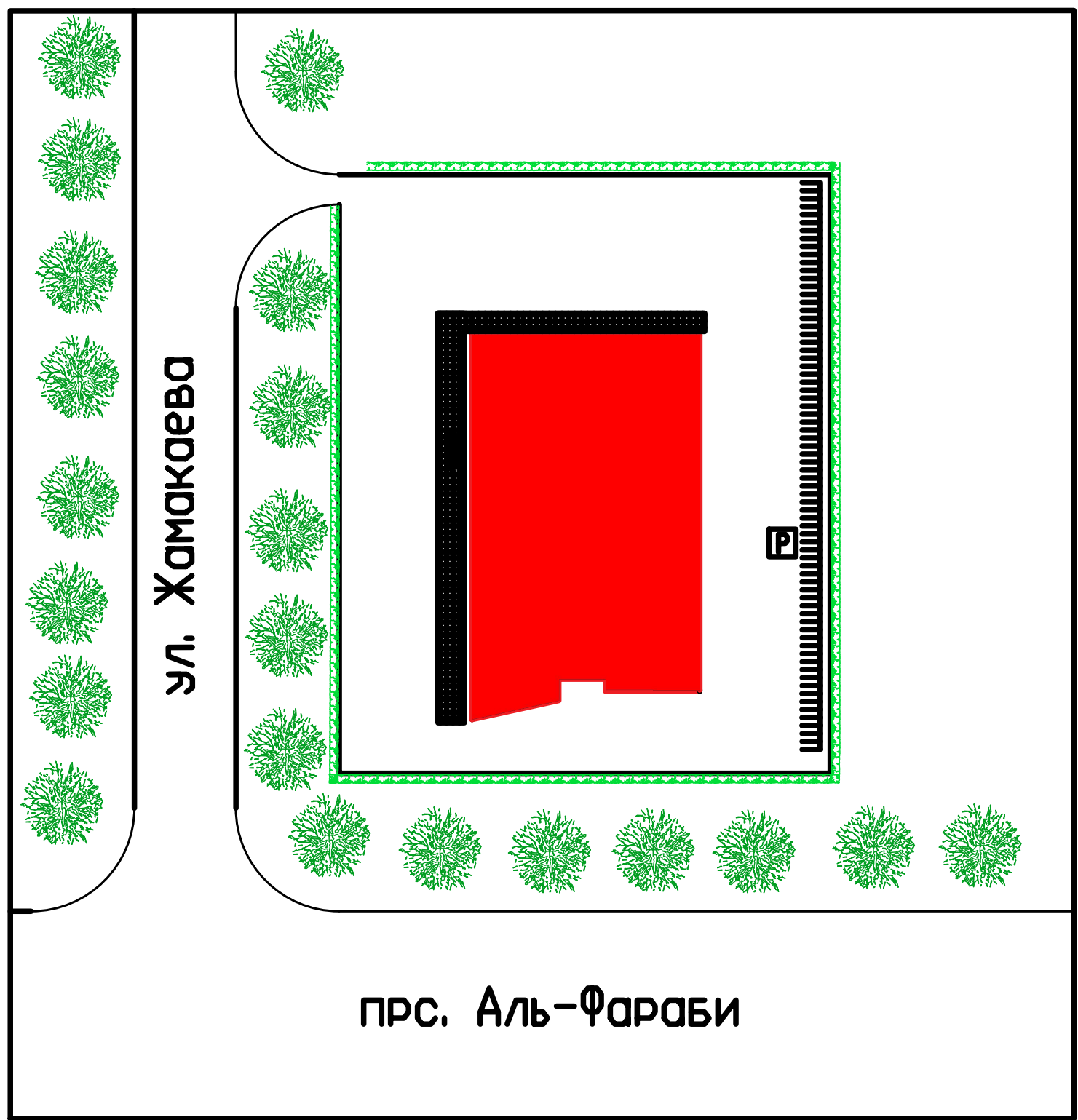
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
43.	E11-42040 -Монтаж дерев. ферм. 1-1101	1 шт		28	19718,9	161,53	552129	4523	--	68735	698472
44.	E11-46040 -Устройство рабочего 1-1101 настила.	100 м2		0,0351	19557,37	81,19	547606	2273	--	77608	876
					19718,9	161,53	692	6	--	86	
					19557,37	81,19	686	3	--	97	
45.	E11-46040 -Обшивка поверхности 1-1103 кровли сталью .	1 м2		350,7	10940,02	161,53	3836665	56650	--	476061	4851818
					10778,49	81,19	3780016	28474	--	539091	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге		--	--	13274486	398911	200510	769310	15799273
			Тенге		--	--	12675064	151576	--	1755475	
Стоимость монтажных работ			Тенге				6796327				
Материалы			Тенге				7111				
Всего заработная плата			Тенге					6672153			
Сметная прибыль			Тенге				849541				
ВСЕГО, Стоимость монтажных работ			Тенге				7645868				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								5403
Сметная заработная плата			Тенге					6672153			
Стоимость общестроительных работ			Тенге				6478159				
Материалы			Тенге				193400				
Всего заработная плата			Тенге					6154487			
Накладные расходы			Тенге				769311				
Сметная прибыль			Тенге				905934				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				8153403				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								6131
Сметная заработная плата			Тенге					6154487			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3			Тенге				15799271				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								11534
Сметная заработная плата			Тенге					12826640			
РАЗДЕЛ 4. Отделочные работы											
46.	E11-15020 -Подготовка поверхностей 3-0501 под оштукатуривание стен	100 м2		0,862	5157,11	5,22	4445	4	91	544	5613
					5045,88	2,62	4350	2	--	624	
47.	E11-15020 -Оштукатуривание стен	1 м2		686,2	5157,11	5,22	3538811	3580	72752	433035	4468326
					5045,88	2,62	3462479	1800	--	496481	
48.	E11-15020 -Оштукатуривание	1 м2		759,04	5157,11	5,22	3914455	3960	80474	479001	4942638
	3-0503 потолок				5045,88	2,62	3830021	1991	--	549182	
49.	E11-15020 -Нарезка стекол	100 м2		1,18	5157,11	5,22	6085	6	125	745	7684
	3-0504				5045,88	2,62	5954	3	--	854	
50.				1,18	5157,11	5,22	6085	6	125	745	7684

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
51.	E11-15020 3-0505	-Вставка стекол	100 м2		5045,88	2,62	5954	3	--	854	
				6,86	5157,11	5,22	35378	36	727	4329	44670
	E11-15020 3-0506	-Огрунтовка клеевым составом стен	100 м2		5045,88	2,62	34615	18	--	4963	
52.	E11-15020 3-0507	-Огрунтовка клеевым составом потолков	100 м2	7,59	5157,11	5,22	39142	40	804	4790	49424
					5045,88	2,62	38298	20	--	5492	
53.	E11-15020 3-0508	-Огрунтовка клеевым составом стен	100 м2	8,86	5157,11	5,22	45692	46	940	5591	57694
					5045,88	2,62	44706	23	--	6410	
54.	E11-16020 3-0501	-Огрунтовка клеевым составом потолков	100 м2	7,59	5157,11	5,22	39142	40	804	4790	49424
					5045,88	2,62	38298	20	--	5492	
55.	E11-15020 3-0505	-Огрунтовка клеевым составом потолков	100 м2	7,59	5157,11	5,22	39142	40	804	4790	49424
					5045,88	2,62	38298	20	--	5492	
56.	E11-15040 3-0310	-Окраска масляными составом стен	100 м2	0,0886	4653,02	1,26	412	--	16	49	519
	Изм. и доп. вып. 12				4464	0,61	396	--	--	58	
57.	E11-15040 3-0109	-Окраска масляными составом потолков	100 м2	0,0759	3037,02	1,52	231	--	16	27	290
	Изм. и доп. вып. 12				2836,6	0,73	215	--	--	32	
58.	E11-15040 3-01010	-Установка сан. арматуры	шт	3	3037,02	1,52	9111	5	596	1064	11447
	Изм. и доп. вып. 12				2836,6	0,73	8510	2	--	1272	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			4	Тенге	--	--	7678133	7763	158274	939500	9694837
				Тенге	--	--	7512095	3902	--	1077206	
Стоимость общестроительных работ			Тенге				7678133				
Материалы			Тенге				158275				
Всего заработная плата			Тенге					7515996			
Накладные расходы			Тенге				939500				
Сметная прибыль			Тенге				1077204				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				9694836				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								6889
Сметная заработная плата			Тенге					7515996			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ			4	Тенге			9694836				

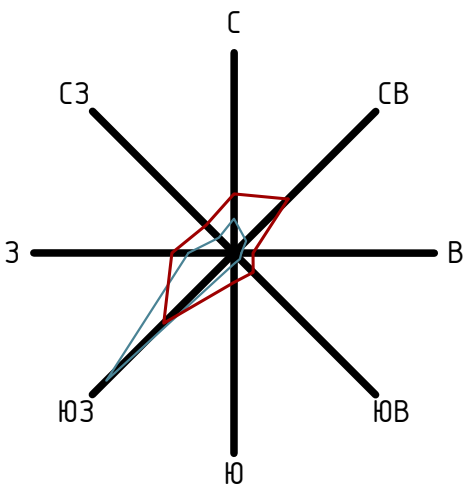
1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	8	:	9	:	10	:	11	:	12
		Нормативная трудоемкость		чел.-ч																		6889
		Сметная заработная плата		Тенге												7515996						
		РАЗДЕЛ 5. Электроснабжения																				
59.								1398372,81				3495932					--			407057		4390863
		E11-33010 -Провода напряжением 35 км линии				2,5		123235,31						308088								
		5-0101 кВ (3 провода) сечением						1275137,5		27445,34		3187844		68613			--			487874		
		Изм. и до 70 мм2. Подвеска.																				
		доп. вып. Длина анкерного пролета																				
		4 до 1 км																				
60.								1589088,18				2383632					--			278570		2994978
		E11-33010 -Провода напряжением 220 км линии				1,5		132880,68						199321								
		5-0202 кВ (3 провода)						1456207,5		29499,34		2184311		44249			--			332775		
		Изм. и сечением до 240 мм2.																				
		доп. вып. Подвеска. Длина																				
		4 анкерного пролета свыше																				
		1 км																				
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				5	Тенге			--		--		5879564		507409			--		685627		7385841	
					Тенге			-----		-----		5372155		112862			--		820649			
								--		--												
Стоимость общестроительных работ					Тенге							5879564										
Всего заработная плата					Тенге									5485017								
Накладные расходы					Тенге							685627										
Сметная прибыль					Тенге							820649										
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ					Тенге							7385840										
Нормативная трудоемкость					чел.-ч																4392	
Сметная заработная плата					Тенге									5485017								
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				5	Тенге							7385840										
Нормативная трудоемкость					чел.-ч																	4392
Сметная заработная плата					Тенге									5485017								
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	
					Тенге																	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
10											
64.	E11-11010 -Установка плинтусов 1-4001	100 м2		0,1015	1679,72	0,79	170	--	24	18	212
	Изм. и доп. вып. 8				1436,15	0,38	146	--	--	24	
65.	E11-11010 -Настилка полов из 1-2803 керамических плитки	1 м2 покрытия		81,56	21208,94	45,94	1729801	3747	186283	192550	2162645
					18879	7,72	1539771	630	--	240294	
66.	E11-11010 -Устройство плинтусов 1-3904	1 м2 плинтусов		81,56	3905,2	1,58	318508	129	21236	37151	400116
					3643,25	0,75	297143	61	--	44457	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 6			Тенге		--	--	10222746	24638	3528634	835033	12440001
			Тенге		--	--	6669474	10782	--	1382222	
Стоимость общестроительных работ			Тенге				10222746				
Материалы			Тенге				3528634				
Всего заработная плата			Тенге					6680256			
Накладные расходы			Тенге				835032				
Сметная прибыль			Тенге				1382222				
ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ			Тенге				12440000				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								6279
Сметная заработная плата			Тенге					6680256			
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 6			Тенге				12440000				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч								6279
Сметная заработная плата			Тенге					6680256			
ИТОГО ПО СМЕТЕ:			Тенге								182967194
В ТОМ ЧИСЛЕ:			Тенге								
Зарплата рабочих строителей			Тенге				125059772				
Затраты на эксплуатацию машин			Тенге				4785568				
в том числе зарплата машинистов			Тенге					1193157			
Материалов, изделий и конструкций			Тенге				17844563				
Накладные расходы			Тенге				14947596				
Сметная прибыль			Тенге				20329689				

ГЕНПЛАН



Роза ветров



ТЭП

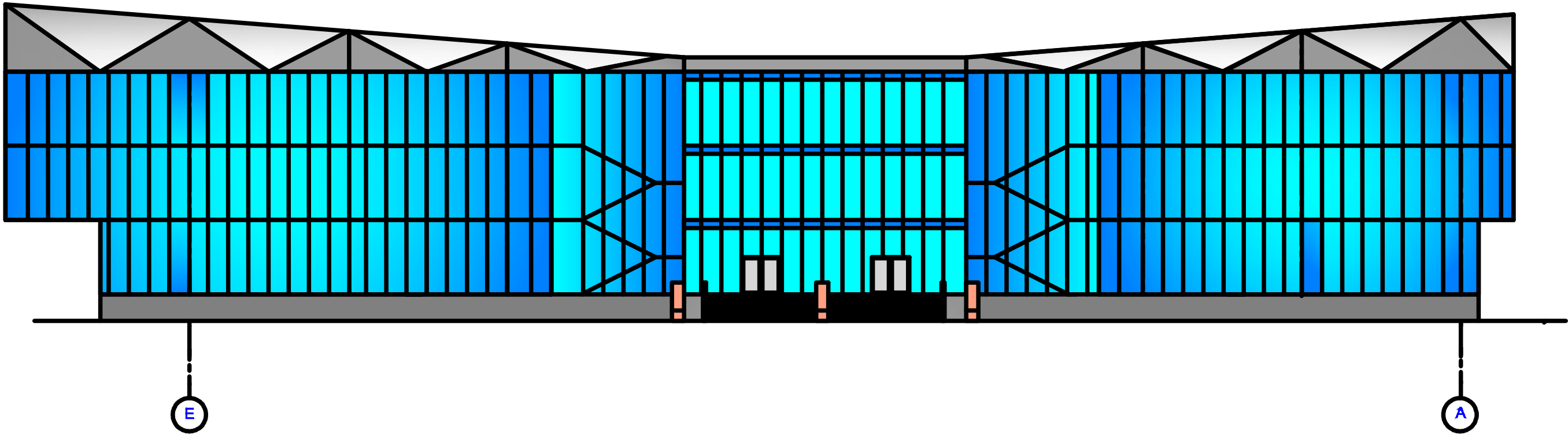
ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ 21462м2
Рабочая площадь 10680м2
Паркинг и тех этаж 8100м2

Условные обозначение

- Озеление
- Брусчатка
- Асфальтовое покрытие
- Деревья
- Ограждение из растения

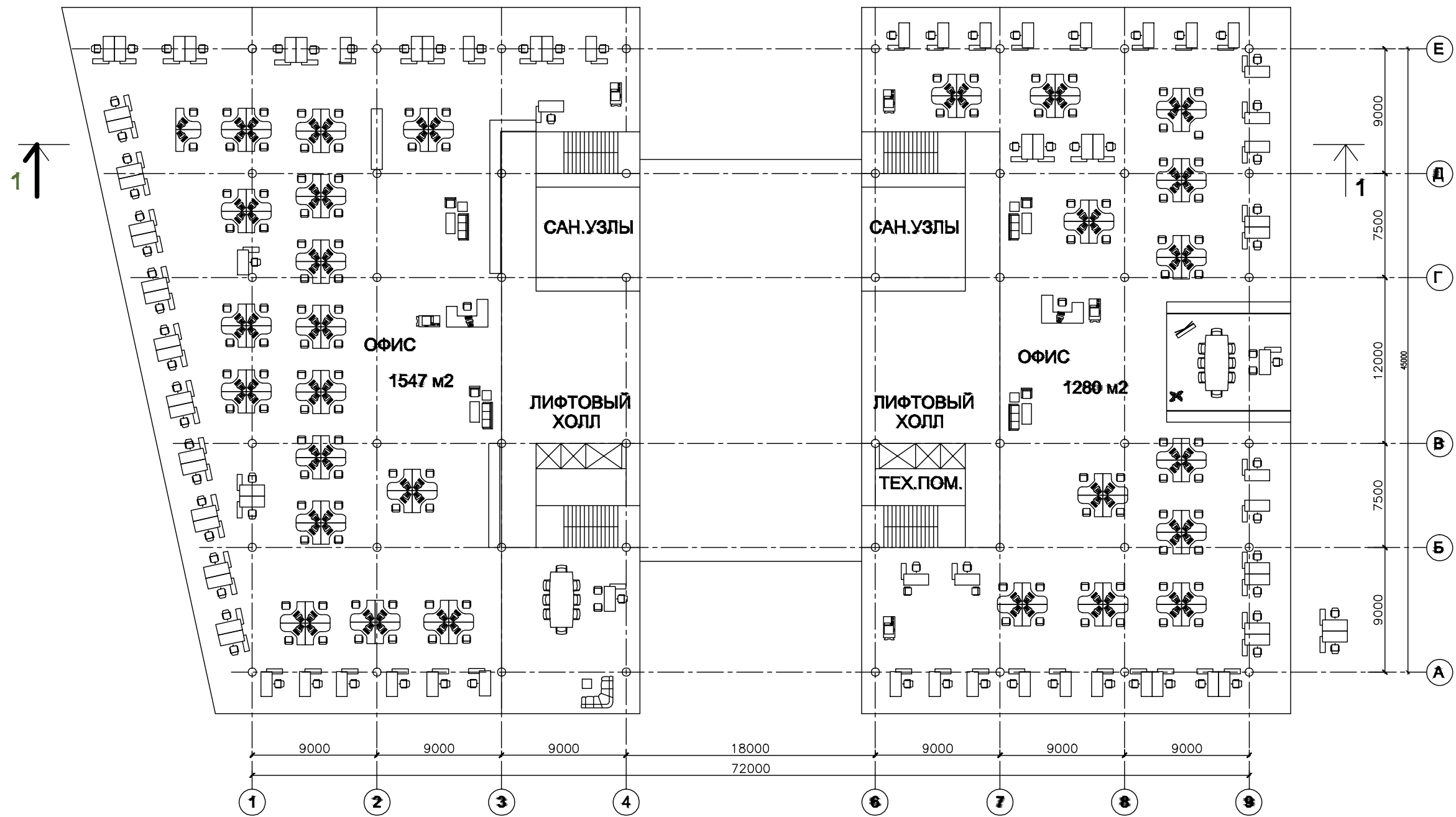
						КазНТУ-5В072900-СтроительствоҰ (ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно-строительный раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Кызылдаев Н.К.						ДП	1	10
Норм.контр.	Козюкова Н.					Генплан	Факультет строительства и строительные материалы		
Руководитель	Жамбакино Ж.								
Консульт.	Жамбакино Ж.								
Дипломник	Бижанова А.								

Фасад Е-А



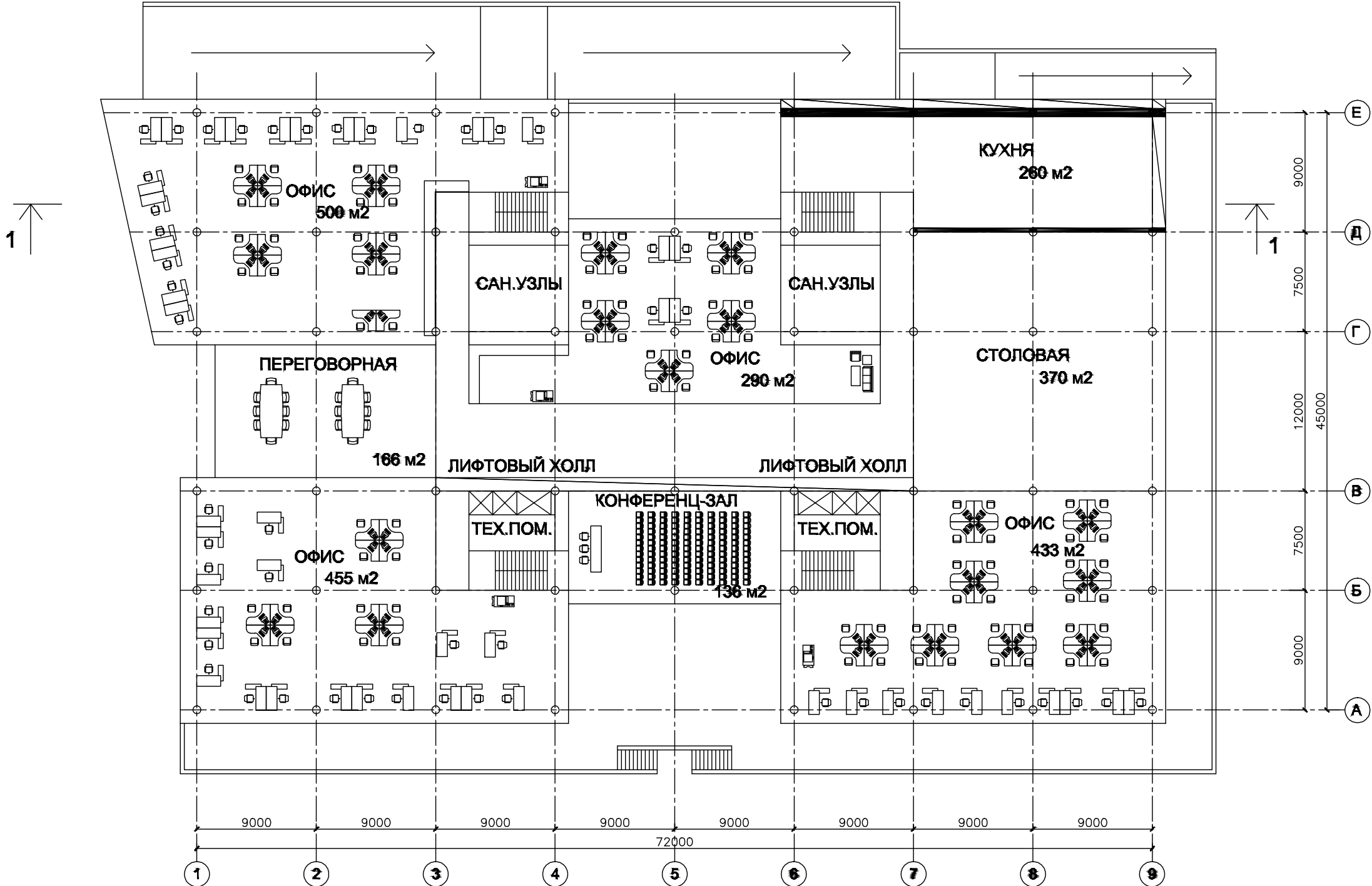
						КазНТУ-5В072900-СтроительствоҰ (ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно строительный раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Жызылдаев Н.К.						ДП	2	10
Норм.контр.	Козюкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж								
Консульт.	Жамбакино Ж								
Дипломник	Бижанова А.					Фасад в осях Е-А	Факультет строительство и строительные материалы		

План 2-3 го этажа



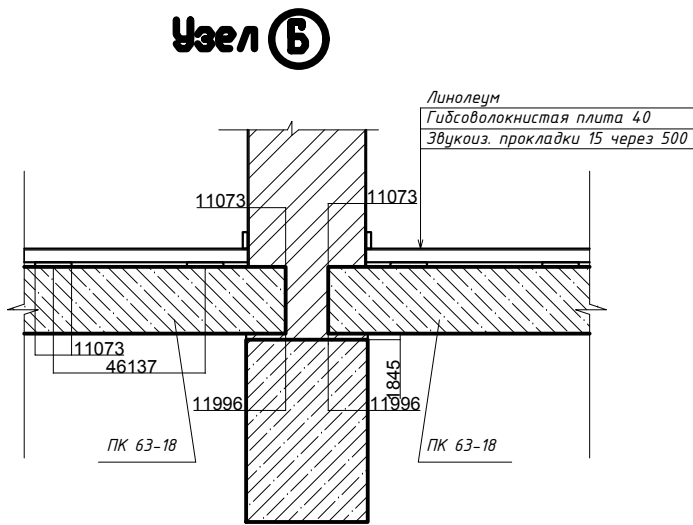
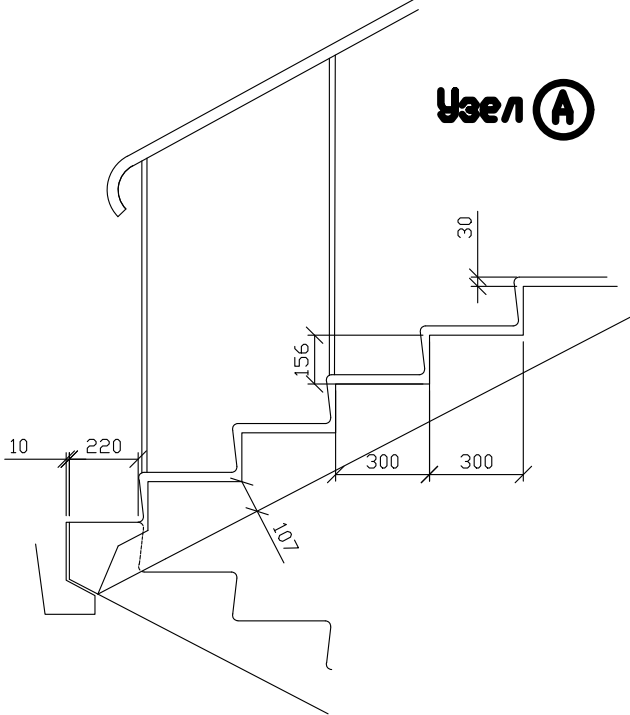
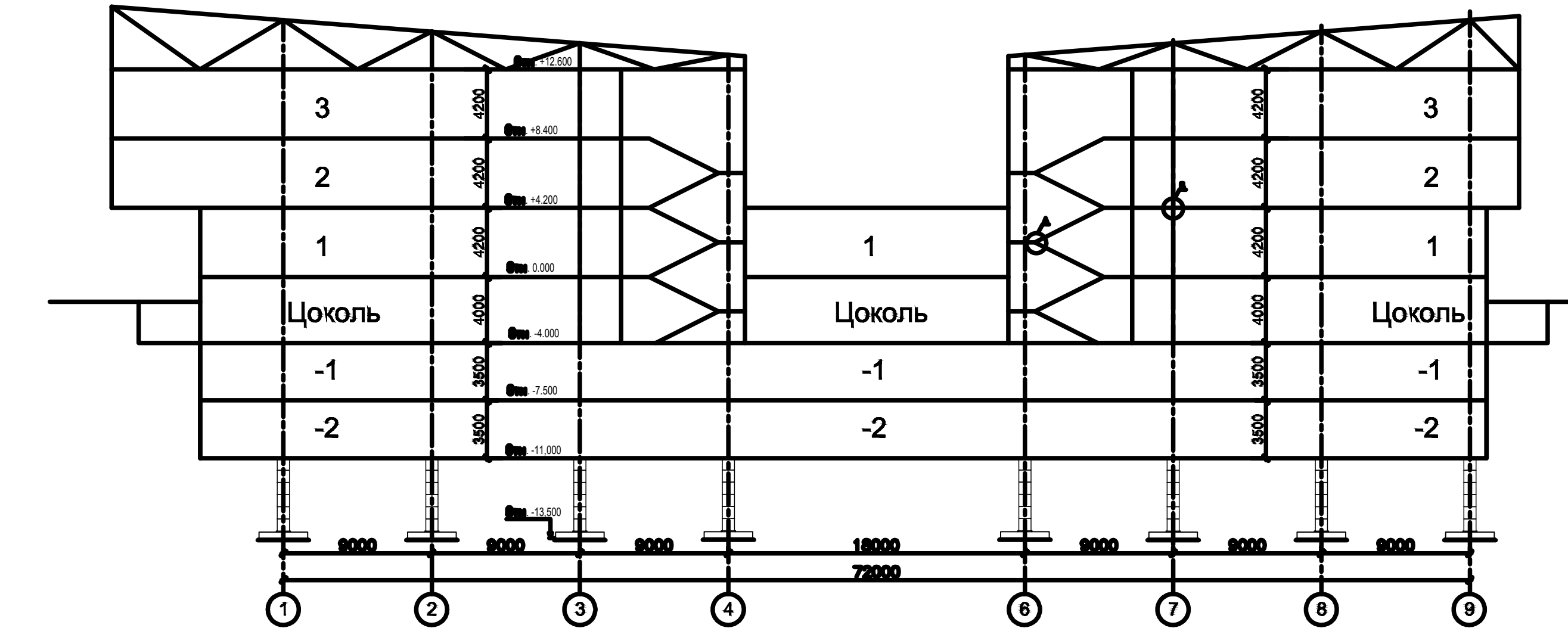
						КазНТУ-5В072900-Строительство (ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно строительный раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Кызылбаев Н.К.						ДП	3	10
Норм.контр.	Козыкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж								
Консульт.	Жамбакино Ж								
Дипломник	Бижанова А.					План 2-3 этажа	Факультет строительство и строительные материалы		

План цокольного этажа

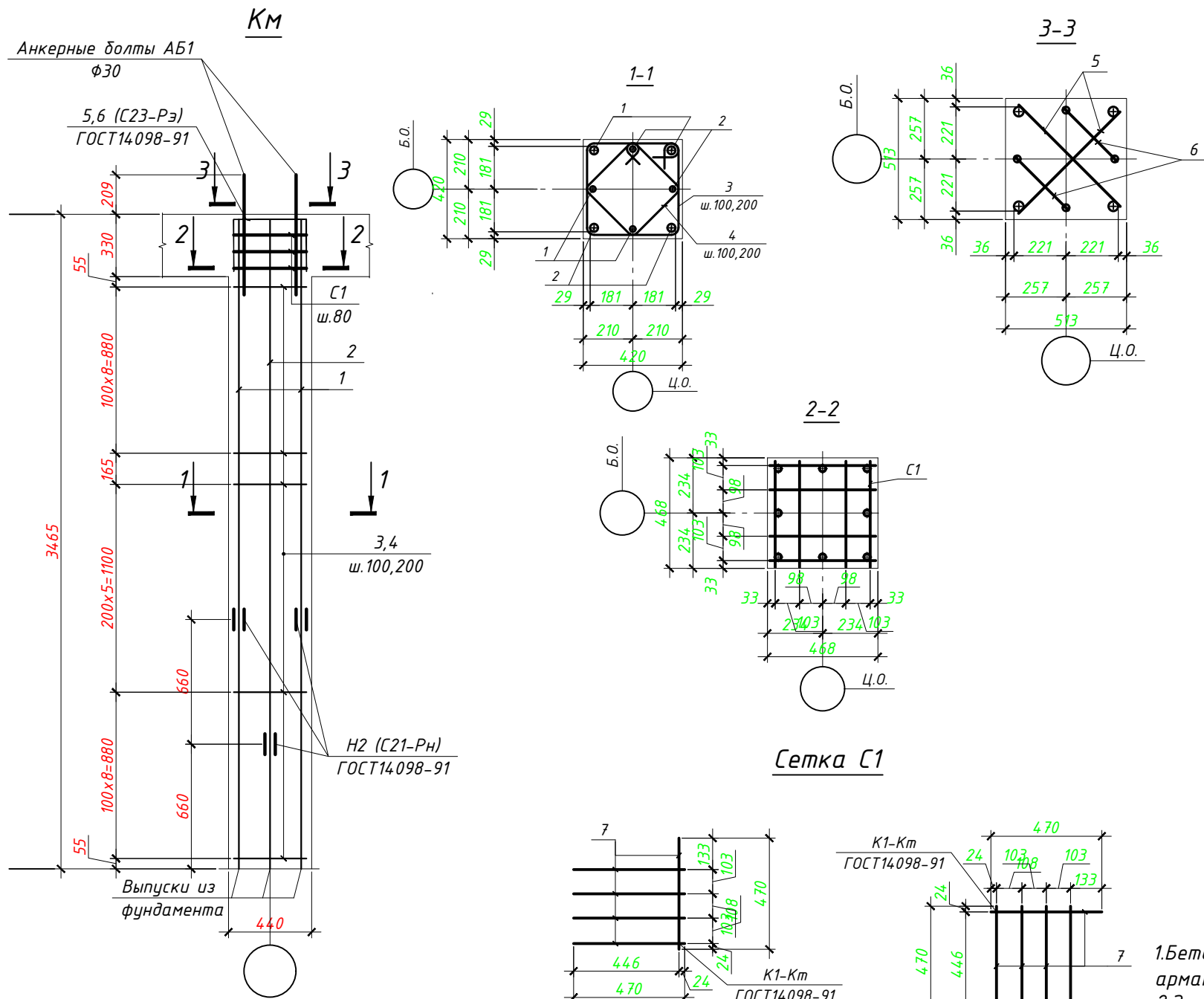


						КазНТУ-5В072900-СтроительствоҰҰ(ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно строительный раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Кызылдаев Н.К.						ДП	4	10
Норм.контр.	Козюкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж								
Консульт.	Жамбакино Ж								
Дипломник	Бижанова А.					План цокольного этажа	Факультет строительство и строительные материалы		

РАЗРЕЗ 1-1



						КазНТУ-5В072900-СтроительствоҰ(ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Архитектурно строительный раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Кызылдаев Н.К.						ДП	5	10
Норм.контр.	Козюкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж								
Консульт.	Жамбакино Ж								
Дипломник	Бижанова А.					Разрез 1-1, Узел А и Б	Факультет строительство и строительные материалы		



Спецификация элементов на Км

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, кг	Примечание
1		Φ20А500С СТО АСЧМ 7-93 L=1925	4	4.75	19.0
2		Φ20А500С -//- L=2525	4	6.23	24.92
3*		Φ8АI ГОСТ 5781-82* L=1920	23	0.76	17.48
4*		Φ8АI -//- L=1460	23	0.58	13.34
5*		Φ16А500С СТО АСЧМ 7-93 L=855	2	1.35	2.7
6*		Φ16А500С -//- L=585	2	0.93	1.86
Н2	лист 28	Φ20А500С -//- L=200	16	0.5	8.0
С1	-//-	Сетка С1	3	3.0	9.0
АБ1					
Материалы:					
		Бетон кл.В25	м3	0.79	
Сетка С1					
					3.0кг
7		Φ10А500С СТО АСЧМ 7-93 L=480	10	0.3	3.0

Поз.со знаком (*) см. ведомость деталей

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
4	
5	
6	
7	

Ведомость расхода стали на один элемент, кг

Марка элемента	Изделия арматурные									Всего
	Арматура класса									
	А500С						AI			
	СТО АСЧМ 7-93						ГОСТ 5781-82*			
	φ10	φ16	φ20	φ25	φ28	итого	φ8	итого		
Колонна Км2	9.0	4.56	51.92	–	–	65.48	30.82	30.82	96.3	

- 1.Бетонирование колонн в местах примыкания плиты вести после установки рабочей арматуры плиты и сеток косвенного армирования (С1).
- 2.Защитный слой бетона принят по наружной грани вертикальной арматуры колонны.
- 3.Размеры хомутов даны по внутренней грани хомутов.
- 4.Сварку вести электродами Э42А по ГОСТ 9467-75.
- 5.Спецификацию элементов и ведомость расхода стали Км2

						КазНТУ-5В072900-СтроительствУ(ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Расчетно-конструктивный раздел	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Жызылдаев Н.К.						ДП	6	10
Норм.контр.	Козюкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж								
Консульт.	Жамбакино Ж					Армирование колонн	Факультет строительство и строительные материалы		
Дипломник	Бижанова А.								

СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ЗНАКИТКАХ

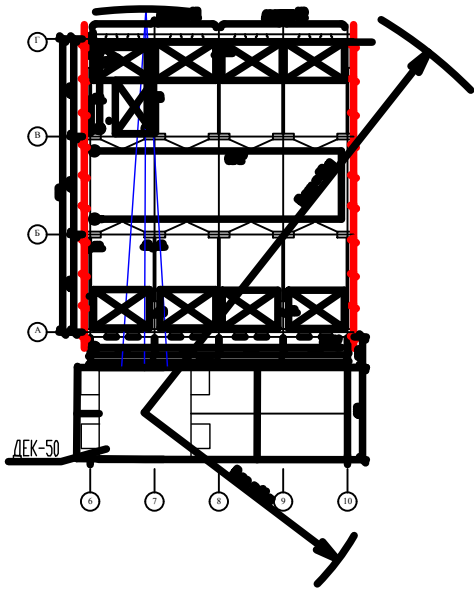


СХЕМА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ НА ЛУЧЕВЫХ

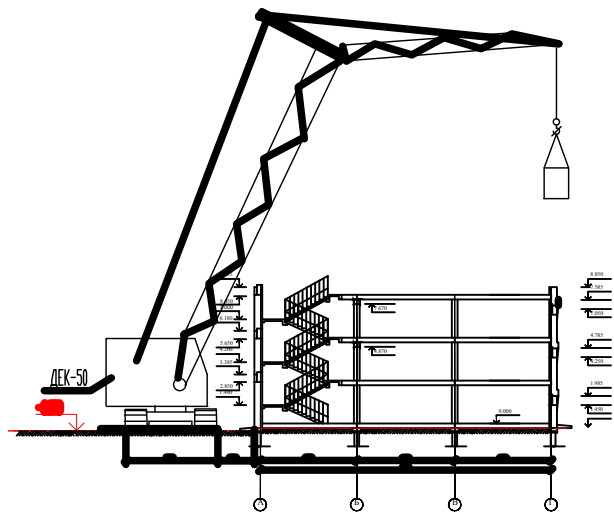


Схема подмостей

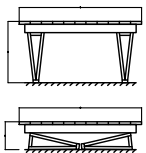
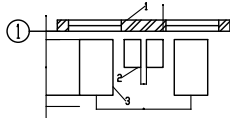


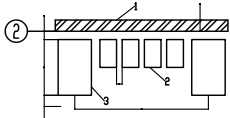
Схема организации рабочего места каменщиков

стены с проемами

глухие стены

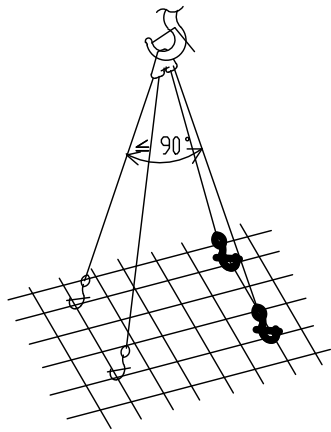


1 - стена
2 - подмости с краном
3 - ящики с раствором

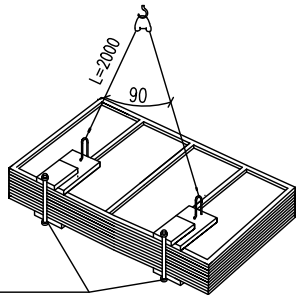


1 - стена
2 - подмости с краном
3 - ящики с раствором

Арматурный сетка

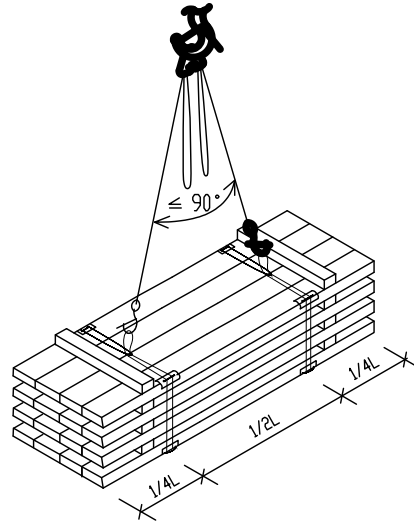


Страповка шитового опалубки

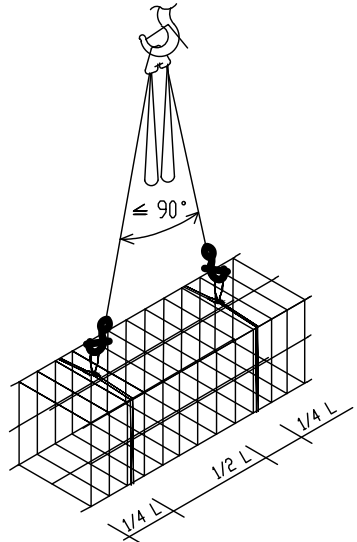


Вилочные захваты

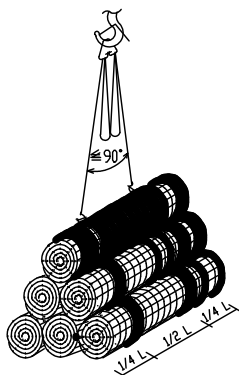
Схема строповки



Арматурный каркас



Арматурный сетка



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРАНА ДЕК-50

Наименование показателя	Показат.	м	мм
Грузоподъемность, т	5	10	
Вылет стрелы, м	15,6	28	
Высота подъема, м	30	49,9	
Ширина гусениц, м	5		
Задняя габаритная размер, м	5		

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОДМОСТЕЙ

Подмости	Область применения	Высота, м, для кладки второго яруса	Ширина яруса третьего	Ширина мостика	Допускаемая нагрузка, кг/м²
Шарнирно-сочлененные	Возведение ступенчатых и проступчатых в нескольких местах	1,1	2,5	2,5	40
Шарнирно-сочлененные с подвижными панелями ПН-4		1	1,95	2,5	40
Ручные с площадкой	то же	0,66-3,3		2,6	40
Полосовые подмости	Кладка в ступенчатых основаниях	1,1	-	1,5-2	30

НОРМОКОМПЛЕКТ МАШИН, МЕХАНИЗМОВ, ИНСТРУМЕНТОВ И ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Наименование	Потребность	Срок службы, мес
Кран гусеничный ДЕК-50	1	
Колода для бетонных и каменных работ	9 шт	6
Распорная колода	6 шт	6
Молоток-молоток	6 шт	18
Отвесы	6 шт	36
Строительный уровень	9 шт	24
Расшивка	9 шт	36
Столовая метр	5 шт	12
Правило	5 шт	12
Шпатель деревянный	5 шт	12
Пилочка	120 м	6
Ручейка	5 шт	12
Столовая ивентария паровоза	6 шт	24
Столовая для раствора V=0,33 м³	6 шт	24
Видео для воды	15 шт	24
Молоток-каменщик	5 шт	36

РЕГЛАМЕНТИРУЕМЫЕ ДОПУСКИ ОТКЛОНЕНИЯ В КЛАДКЕ

Отклонения	мм
По толщине конструкций в плане	±15
По отклонению опорных поверхностей	-10
По высоте:	
простенков	-15
проемов	-15
По сечению:	
вертикальных осей оконных проемов	20
осей конструкций	10
Поворотности углов и кладки по вертикали - на один этаж	10
на всей высоте высотой больше 2 этажей	30
рядов кладки от горизонтали на 10 м стены	15
неровности вертикальной поверхности кладки, обнаруженные при	
накладывании рейки длиной 2 м	10
Отметки верховых поверхностей панелей и перегородок	±10
В толщине меж кладки	-2,±3
горизонтальных	-2,±3
вертикальных	-2,±3

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

При перемещении и подходе на рабочее место грузоподъемными механизмами кирпича следует применять поддоны, контейнеры и грузозахватные механизмы, исключающие падение груза при подъеме. При кладке стен здания на высоту до 0,7 м от рабочего настила и расстояний от его уровня более 1,3 м необходимо применять средства коллективной защиты (огораживающие или уплавливающие устройства) и предохранительные пояса. Не допускается кладка стен здания последнего этажа без остановки несущих конструкций междэтажных перекрытий, а так же площадок и маршей в лестничных клетках. Не допускается кладка наружных стен толщиной до 0,75 м в положении стоя на стене, при толщине стены более 0,75 м разрешается предохранительный пояс закрепленный за специальное страховочное устройство. При кладке стен высотой более 7 м необходимо применять защитные козырьки по периметру здания удовлетворяющие следующим требованиям: ширина защитных козырьков не менее 1,5 м и они установлены с уклоном к стене так, чтобы угол обрешетки между нижней частью стены и поверхностью козырька был 110 градусов, а зазор между стеной здания и настилом козырька не превышал 50 мм. Работы занятые на установке, очистке или снятии защитных козырьков, должны работать с предохранительными поясами. Ходить по козырькам, использовать их в качестве подмостей, а также складывать материалы на них не допускается. Без устройства защитных козырьков допускается вести кладку стен высотой до 7 м с обозначением опасной зоны по периметру здания.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

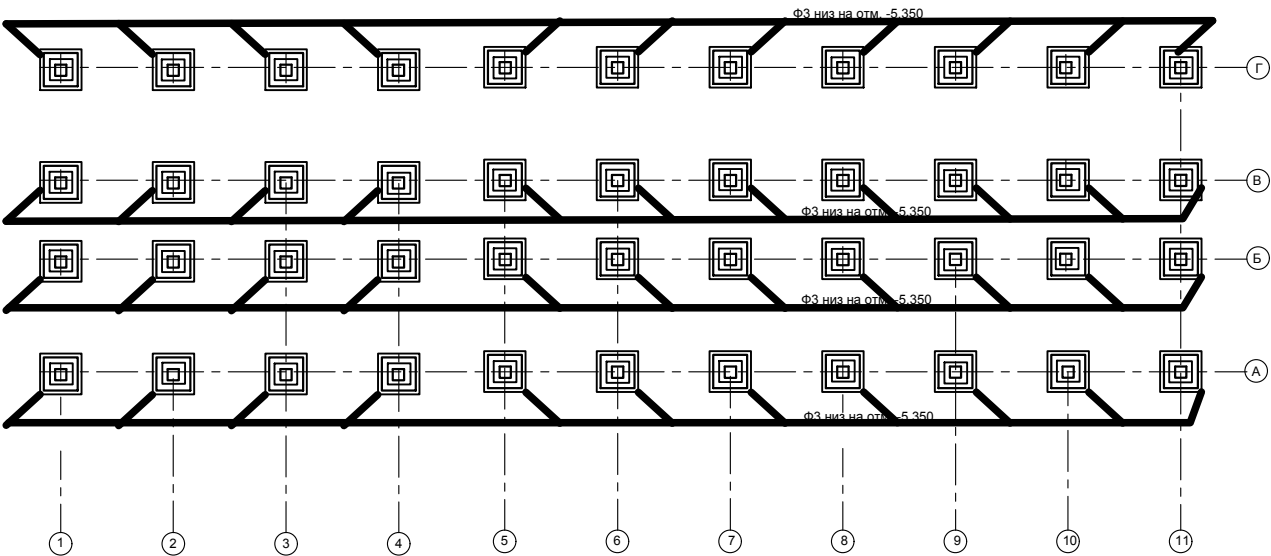
До начала производства работ выполнены работы нулевого цикла. Фундаменты приняты по акту, выполнена обратная засыпка фундамента и смонтированы плиты перекрытия над подвалом. Материалы завезены с запасом на 2-3 дня. Кладку второго яруса вести с машинно-панельных подмостей, высота яруса 1,2 м. До начала кладки на рабочем месте приготовить кирпич на 2-4 часа работы, раствор подает перед самым началом работ. Работы ведутся по 2-х захваточной системе, после кладки 1-го этажа 1-я захватка переходит к монтажу конструкции каменки перехода на 2-ю захватку. Одна захватка состоит из 3-х деленок. Работы ведутся краном КМ160г.

КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

N	Наименование работ	Объемные Единицы	Ед. изм.	Объем работ	Норм. времени	Производительность	Разработка	Затраты	Состав звена
1	Устройство паровозов	ЕЗ-2	100м³	1,69	8,30	14,03	5,81	9,82	3 1
2	Кладка стен в 2 кирпича	ЕЗ-3	100м³	1088,35	3,70	486,5	2,76	3003,85	4,3 2
3	Расшивка швов	ЕЗ-19	100м³	2134,02	0,25	533,51	0,29	422,54	4 1
4	Кладка стен в 1 и 1/2 кирпича	ЕЗ-3	100м³	641,69	3,20	203,41	2,24	1437,39	3 2
5	Кладка перегородок в 1/2 кирпича	ЕЗ-12	100м³	1163,7	0,66	768,84	0,47	549,27	4,2 2
6	Кладка перемычек	ЕЗ-16	100м³	1592,8	0,45	105,7	0,46	727,54	4,32 3

						КазНТУ-5В072900-Строительство (ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологическая карта			
Зав.каф.	Кызылбаев Н.К.								
Норм.контр.	Козюкова Н.					Схема производства работ по ярусам			
Руководитель	Жамбакино Ж.								
Консульт.	Жамбакино Ж.					Факультет строительство и строительные материалы			
Дипломник	Бижанова А.								

План фундаментов



Разрезы М 1:100
1:1

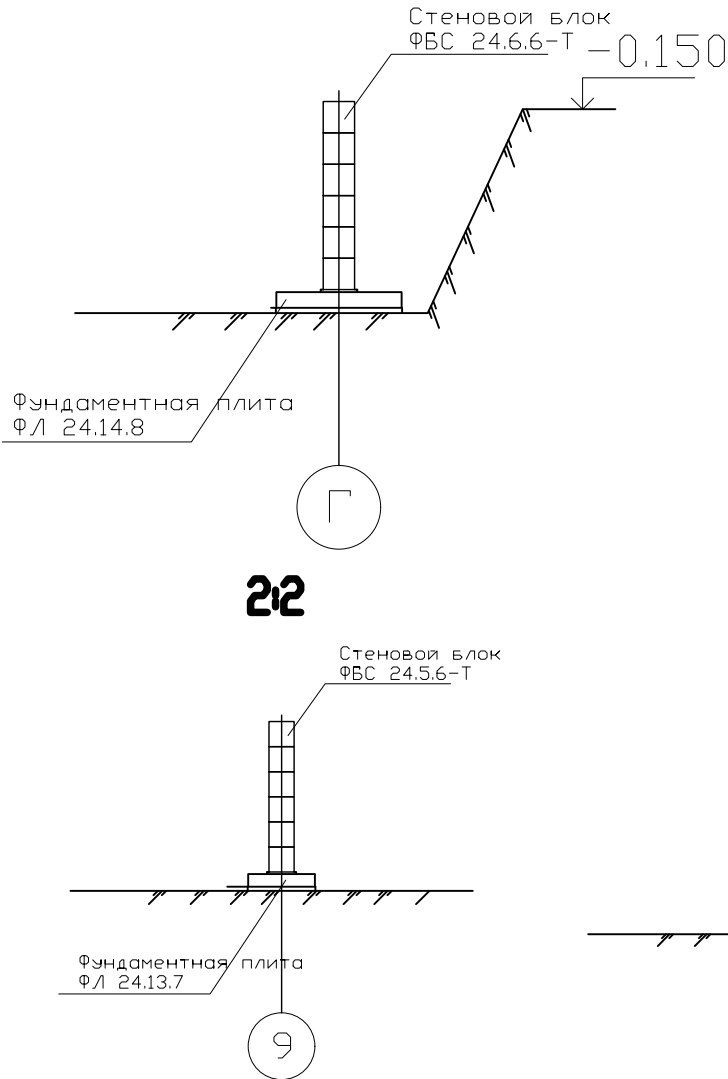


Схема разработки траншеи экскаватором ЧП822ДС, оборудованным обратной лопатой М 1:200

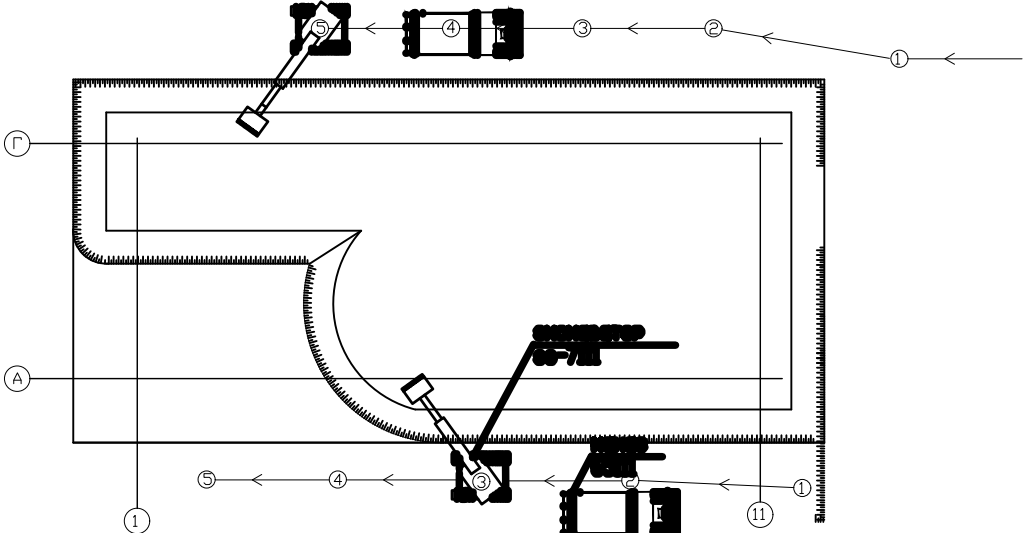


Схема срезки растительного слоя грунта бульдозером ХГМА М 1:75

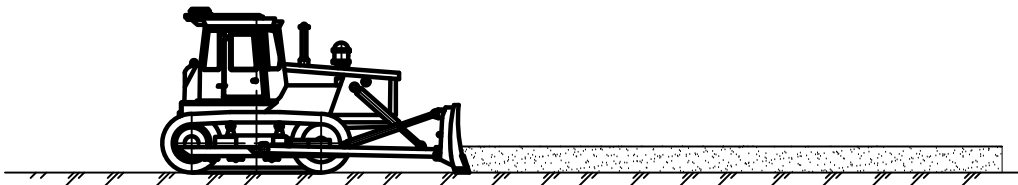
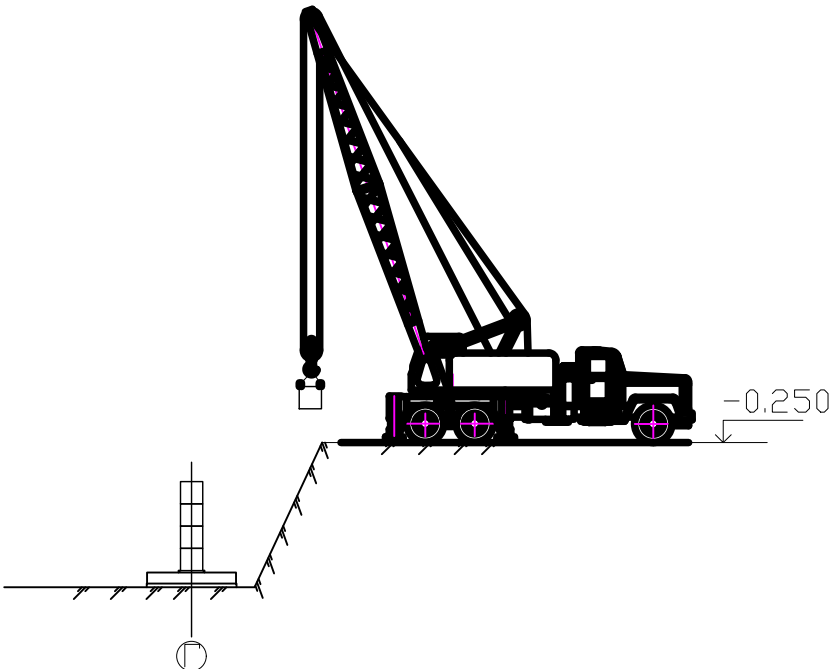


Схема установки фундаментных блоков (ФБС 24.6.6-Т) автокраном ХСМГ М 1:100



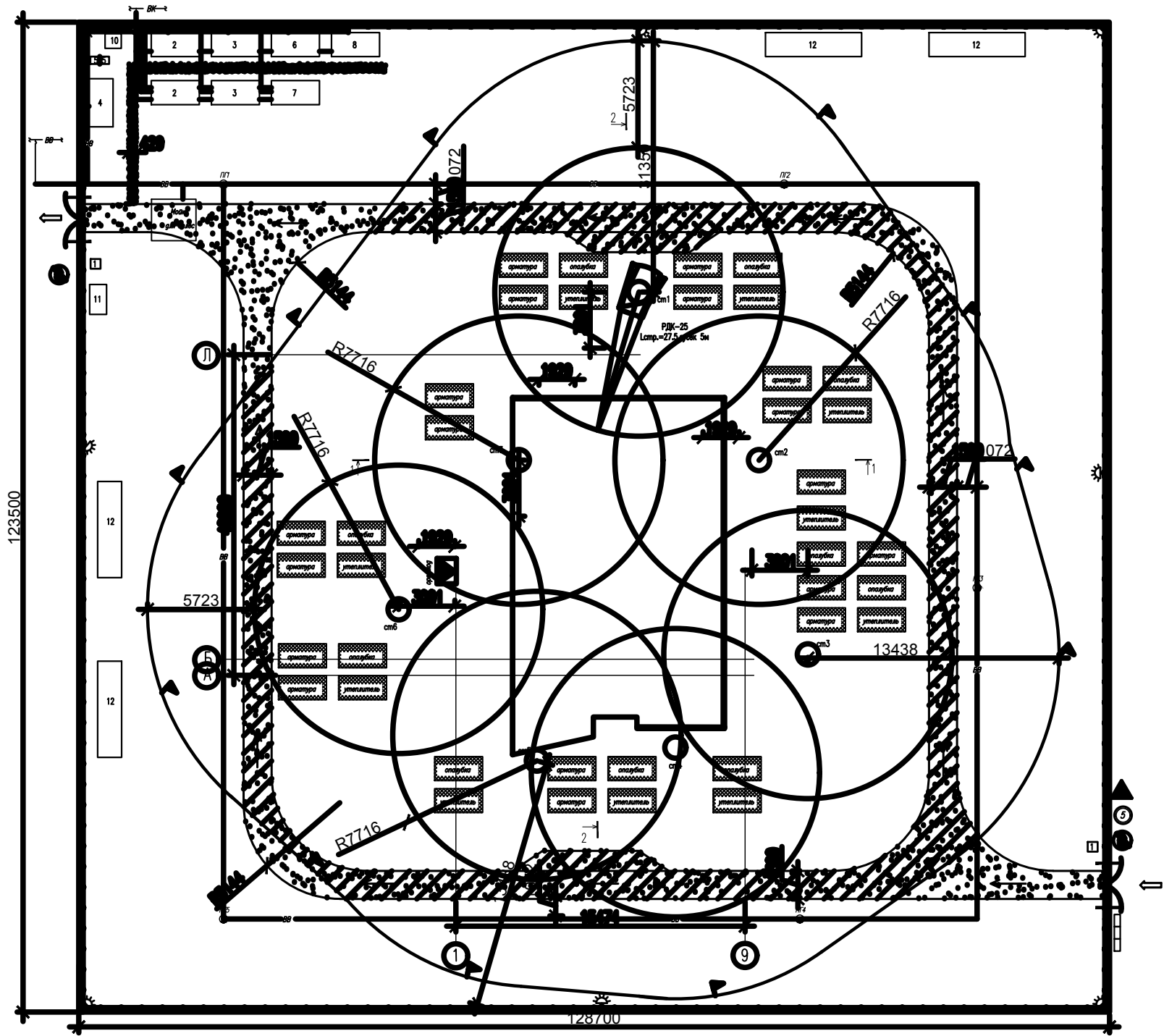
ТЭП

Наименование	Ед. изм.	Расчетная формула	Величина
Площадь строительной площадки	м2	.....	3877
Протяженность временных коммуникаций			
Водопровод	м.п.	.....	32
ЛЭП	м.п.	.....	451
Площадь временных дорог	м2	.....	766
Коэффициент компактности плана	%	$K_{см} = [S_{пл} / S_{пл}] \times 100\%$	11
Коэффициент компактности временных зданий	%	$K_{вм} = [S_{вм} / S_{пл}] \times 100\%$	71

Экспликация временных зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Площадь, м2	Марка
3	Сторожовая будка	шт	1	2,25	.....
4	Контора	шт	1	24,3	УТС-420-03
5	Резервуар	шт	1	33	УТС-420-02
6	Умывальная	шт	1	26,35	УТС-420-02
7	Помещение для хранения техники	шт	1	24,3	УТС-420-03
8	Туалет	шт	1	18	УТС-420-04
.....	Закрывающиеся склады	.....	.....	.....	на 1 эт. смонтир.зд
14	Навес под гидротехнические плиты	шт	1	45	.....
15	Навес под листовую кровельную сталь	шт	1	45	.....
.....	Подъездной путь	м.п.	500	.....	2 тротт. х 12,5м

						КазНТУ-5В072900-СтроительствоУ (ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Кызылбаев Н.К.						ДП	8	10
Норм.контр.	Козюкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж.								
Консульт.	Жамбакино Ж.					Схема производства работ	Факультет строительства и строительные материалы		
Дипломник	Бижанова А.								



N п/п	Наименование	Кол-во	ед.изм,м
1	Checkpoint	2	1.5x1.5
2	Гардероб	2	6x3
3	Спнузел	2	6x3
4	Прорабская	1	6x3
5	Биотуалет	2	1.5x1.5
6	Умывальная	1	6x3
7	Сушильная камера	1	6x3
8	Столовая	1	6x3
9	Закрытый склад	4	12x3
10	Контейнер для бытового мусора	1	1.5x1.5
11	Контейнер для стоительного мусора	1	2x3

ТЭП Строительный план

белг.	Наименование и характеристика	ед. изм.	
S	Строительная площадь	кв.м.	15984
S _{зд}	Площадь Строительство	кв.м.	1025
S _{вр}	Площадь временного сооружения	кв.м.	144
S _{скл}	Площадь склада	кв.м	720
L _{дор}	Длина временных дорог	м	365
L _{эл.}	Длина электросети	м	472
L _{вв}	Длина водопровода	м	251
L _{огр}	Длина временного ограждения	м	504
Kз	Строительный коэффициент		0.25
Kт	Площадь использованных территорий		0.32

Условные обозначение

	Планируемый объект
	Безопасная зона рабочего крана
	Опасная зона крана, знак W 06
	Временные ограждения ГОСТ 23407-78
	ОСм.1 Стоянка крана
	Временные направления транспортных средств
	Пожарный гидрант
	Знак ограничения скорости автотранспорта

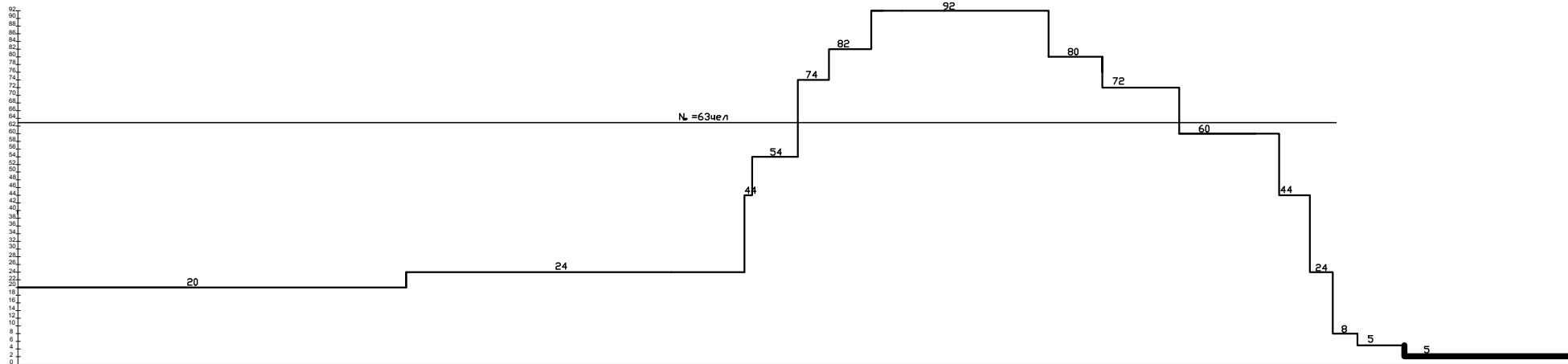
	Паспорт объекта
	Временный водопровод
	Временное электричество
	Безопасная зона вокруг сооружений
	Временные сооружения
	Открытая площадь

						КазНТУ-5В072900-СтроительствоҰҰ(ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.	Кызылбаев Н.К.						ДП	9	10
Норм.контр.	Козюкова Н.								
Руководитель	Жамбакино Ж.								
Консульт.	Жамбакино Ж.								
Дипломник	Бижанова А.					Строигенплан	Факультет строительства и строительные материалы		

Календарный план производства работ

№ п/п по плану	Наименование работ	Объем работ		Заказы в месяц	Требуемые материалы		Посадочный материал	Затраты на материалы	Затраты на оплату труда	Затраты на эксплуатацию оборудования	Сроки выполнения работ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		Ед. Изм.	Кол.		Наименование	Число материалов					Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20</

Эпюра трудовых ресурсов



						КазНТУ-5В072900-Строительство¥(ТПГС)-2015-1р			
						Бизнес центр в г. Алматы			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
Зав.каф.		Кызылбаев Н.К.					ДП	10	10
Норм.контр.		Козюкова Н.							
Руководитель		Жамбакино Ж.							
Консульт.		Жамбакино Ж.							
Дипломник		Бижанова А.				Календарный график	Факультет строительство и строительные материалы		