

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

Глазырин Михаил Александрович

««Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз»»

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к дипломному проекту

5В072900 – Строительство

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет  
имени К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

**ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ**

Заведующий кафедрой  
к.т.н., ассоц. профессор

 Наширалиев Ж.Т.  
«15» 06 2022 г.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

к дипломному проекту

На тему: ««Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в  
г. Тараз»»  
5В072900 – Строительство

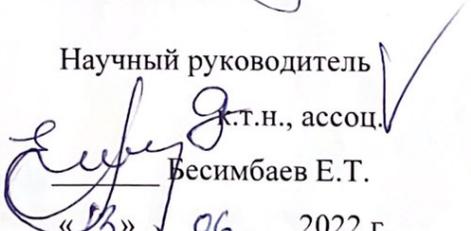
Выполнил

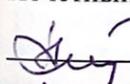
Глазырин М.А. 

Рецензент

Научный руководитель

Почетный строитель Р.К.

к.т.н., ассоц. 

 Саурбаев Н.Р.  
«12» 06 2022 г.

Бесимбаев Е.Т.  
«15» 06 2022 г.

Алматы 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Казахский национальный исследовательский технический университет имени  
К.И. Сатпаева

Институт архитектуры и строительства имени Т.К. Басенова

Кафедра Строительство и строительные материалы

5В072900 – Строительство

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
к.т.н., асоц. профессор

 Наширалиев Ж.Т.  
« 17 » 09 2022 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение дипломного проекта**

Обучающемуся: Глазырин Михаил Александрович

Тема: «Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз»

Утверждена приказом Ректора Университета №489 – П/О от «24»12. 2021 г.

Срок сдачи законченной работы «16» 06 2022 г.

Исходные данные к дипломному проекту: : район строительства г.Тараз, конструктивные схемы здания – рамно-связевой железобетонный каркас с продольным и поперечным расположением ригелей.

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

- а) архитектурно-аналитический раздел
- б) расчетно-конструктивный раздел
- в) организационно-технологический раздел
- г) экономический раздел
- д) безопасность жизнедеятельности и охрана труда

Перечень графического материала: Фасад, планы типовых этажей, разрезы 1-1 и 2-2, КЖ плита перекрытия, спецификации, Техкарты земляных и бетонных работ, календарный план, стройгенплан.

Рекомендуемая основная литература:

1 Сурашов Н.Т., Гудович М.И. Машины и оборудование предприятий отрасли строительной индустрии. Учебник. — Алматы, 2014. — 245 с. — ISBN 978-601-7529-10-9.

2 Абдулханова, М.Ю. А139 Механическое оборудование предприятий стройиндустрии: учеб. пособие / М.Ю. Абдулханова, А.М. Колбасин, В.И. Марсов. — М.: МАДИ, 2014. — 120 с.

**ГРАФИК**  
Подготовки дипломного проекта

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Архитектурно-аналитический	02.02.2022г.-28.02.2022г.	
Расчетно-конструктивный	21.02.2022г.-18.03.2022г.	
Организационно-технологический	14.03.2022г.-15.04.2022г.	
Допуск к защите	14.04.2022г.-16.04.2022г.	
Экономический	11.04.2022г.-18.02.2022г.	
Предзащита	18.04.2022г.-22.04.2022г.	
Антиплагиат, нормоконтроль	19.04.2022г.-25.04.2022г.	
Контроль качества	22.04.2022г.-29.04.2022г.	
Защита	02.05.2022г.-14.05.2022г.	

**Подписи**

Консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект с указанием относящихся к ним разделов работы проекта

Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф. (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Архитектурно-аналитический	д.т.н., асоц. профессор Бесимбаев Е.Т.	14.06.22	
Расчетно-конструктивный	д.т.н., асоц. профессор Бесимбаев Е.Т.	14.06.22	
Организационно-технологический	д.т.н., асоц. профессор Бесимбаев Е.Т.	14.06.22	
Экономический раздел	д.т.н., асоц. профессор Бесимбаев Е.Т.	14.06.22	
Нормоконтролер	м.т.н., ассистент Ергеш Т.А.	13.06.22	
Контроль качества			

Научный руководитель

Бесимбаев Е.Т.

Задание принял к исполнению обучающийся

Глазырин М.А

Дата

«03» 02 2022 г.

## АҢДАТПА

Осы дипломдық жобаның тақырыбы "Тараз қаласындағы қызмет көрсету объектілері бар көпфункционалды тұрғын үй" болып табылады. Жұмыс келесі бөлімдерден тұрады: сәулет-құрылыс, есептік-конструктивтік, құрылыс өндірісінің технологиясы мен ұйымдастырылуы, экономикалық бөлім, тіршілік қауіпсіздігі және еңбекті қорғау. Әрбір бөлім ғимараттардың параметрлері мен сипаттамалары, сондай-ақ жобаның өзінің құны көрсетілетін.

Жобалау кезінде бағдарламалар қолданылды:

- AutoCAD 2020;
- Revit 2022;
- ABC 4;
- Лира-САПР 2017.

## АННОТАЦИЯ

Тема данной дипломной работы – «Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз». Работа состоит из следующих разделов: архитектурно-строительный, расчетно-конструктивный, технология и организация строительного производства, экономический раздел, безопасность жизнедеятельности и охрана труда. Каждый раздел поделен на пункты, в которых указываются и рассчитываются параметры и характеристики зданий.

При проектировании были использованы программы:

- AutoCAD 2020;
- Revit 2022;
- ABC 4;
- Лира-САПР 2017.

## ANNOTATION

The topic of this thesis is "Multifunctional residential building with service facilities in Taraz". The work consists of the following sections: architectural and construction, design and construction, technology and organization of construction production, economic section, life safety and labor protection. Each section is divided into paragraphs in which the parameters and characteristics of buildings are specified and calculated.

Programs were used in the design process:

- AutoCAD 2020;
- Revit 2022;
- ABC 4;
- Lira-CAD2017.



## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Архитектурно-аналитический раздел	9
1.1 Природно-климатические условия и район строительства	10
1.2 Архитектурно планировочные решения здания	10
1.3 Техничко-экономические показатели	11
1.4 Инженерно-геологические условия строительства	
1.5 Теплотехнический расчет	11
2 Инженерный подраздел	10
2.1 Инженерные системы здания	10
2.2 Меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии	11
3 Аналитический подраздел	12
3.1 Объемно-планировочные решений	12
3.2 Расчет вариантов фундамента и глубины заложения	13
3.3 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций, материалов	13
3.4 Предварительная схема каркаса	14
4 Расчетно-конструктивный раздел. Расчетные подраздел	15
4.1 Расчетная схема с помощью современных программных комплексов (Лира-Сапр, Midas GEN, SCAD, Dlubal и т.д.)	15
4.2 Комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций согласно EN1990, EN1997	15
4.3 Сбор нагрузок	20
4.4 Модель грунтовых оснований зданий и сооружений с помощью современных программных комплексов, согласно EN 1997, EN1998 (Здание-фундамент-основание)	23
4.5 Анализ и проверка полученных результатов расчетов, согласно с требованиями EN1990, EN1991, EN1992, EN1993, EN1997, EN1998	23
5 Конструктивный подраздел	24
5.1 Ручной расчет элементов каркаса по результатам расчетов, согласно с требованиями EN1992, EN1993, EN1997, EN1998	24
5.2 Оформление чертежей согласно ГОСТ 21.501-2011 и «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежи КМ»	24
6 Организационно-технологический раздел	24
6.1 Объем работ на возведение всего здания	24
6.2 Указания по устройству земляных работ	25
6.3 Указания по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ	26
6.4 Указания по устройству монтажных и отделочных работ	28
6.5 Ведомости объемов работ	28
6.6 Калькуляция трудовых затрат и зарплат	28

6.7 Подбор экскаватора, бульдозера, транспортных средств, машин для механического уплотнения грунта	29
6.8 Способ транспортирования, подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси	31
6.9 Подбор монтажного крана	31
6.10 Состав комплексной бригады	32
7 Организационный подраздел	33
7.1 Расчёт и проектирование строительного генерального плана	33
7.2 Расчёт электрического снабжения	33
7.3 Освещение строительной площадки	33
7.4 Расчёт потребности в площадках складирования	34
7.5 Расчёт расхода воды на производственные, хозяйственные нужды и пожаротушение	34
7.6 Расчёт временного водопровода	35
7.7 Потребности площадки во временном теплоснабжении	35
7.8 Расчёт расхода сжатого воздуха на производственные нужды	35
7.9 Организация движения автотранспорта в условиях строительной площадки	36
7.10 Привязка монтажного крана и определить опасные зоны работы кранов	36
7.11 Календарный план	37
7.12 Техника безопасности на строительной площадке	37
8 Экономический раздел	39
8.1 Локальная смета	39
8.2 Объектная смета	39
8.3 Сметный расчет стоимости строительства	39
8.4 Ресурсная смета	40
Заключение	41
Список использованной литературы	42
Приложение А	45
Приложение Б	47

## ВВЕДЕНИЕ

Многофункциональный жилой дом - является современной формой организации жилой среды города, в которой наиболее полно реализуются потребности человека в жилье, работе, отдыхе и общении. До недавнего времени в отечественной практике основным структурным элементом строительства территорий в городах были микрорайоны и жилые районы, в основу которых был положен принцип удобства многоступенчатого районирования и стандартизированной системы общественного обслуживания. Это привело к искусственному делению общегородской планировочной системы на две различные функциональные зоны - деловой центр и периферийные жилые образования. Каждая из этих зон имела при этом свои недостатки: деловой центр, как многофункционально насыщенная система, страдал деградацией развития, микрорайоны - социальной дистрофией.

В дипломном проекте выполнена задача по строительству многофункционального жилого дома в городе Тараз. Работа выполнена в соответствии с действующими нормами, а также инструкциями градостроительства. Актуальность темы многофункционального жилого дома в том, что монолитные строения могут использовать самые различные и зачастую весьма оригинальные архитектурно – планировочные решения.

В своем проекте я хочу показать навыки по расчетам строительных элементов для планировки и построения зданий, использования правильного подбора строительных материалов, спецтехники и квалифицированных специалистов для того, чтобы строительство объекта было выполнено в установленные сроки.

## 1 Архитектурно-аналитический раздел

### 1.1 Природно-климатические условия и район строительства

Район строительства - город Тараз. Климат города Тараз и его окрестностей отличается значительной солнечностью, сравнительно теплой зимой, продолжительным засушливым летом Категория здания - II СНиП РК 2.04.01 "Атмосферные свойства района".

Согласно СНиП РК 2.04.01-2017 город Тараз в III климатизационной области (согласно Стандарта 16350-80).

Наиболее прохладная температура воздуха 5 суток -18С. Наиболее теплая температура из 5 дней 34 С .

- глубина промерзания грунта в зимний период до 1 метра
- характеристики грунта на месте строительства в соответствие СНиП относится к 2-ой группе , уровень грунтовых вод обнаружено глубине более 10 метра.
- рельеф строй площадки умеренным уклоном в сторону севера :

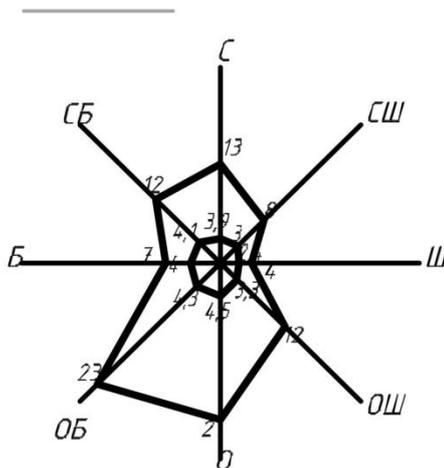


Рисунок 1.1 – Роза ветров в городе Тараз.

### 1.2 Архитектурно планировочные решения здания

К архитектурно - объемному заключению предмета существовали показаны высокие условия, Планируемый предмет обладает размещение в основной доли мегаполиса. Сооружение содержит 3 двенадцатиэтажных блока, Из них в каждом подъезде по 2 подъезда в каждом подъезде по 88 квартир начиная со второго этажа на первом этаже находится административные.. Двадцать пять x 13,5 м. На первом этаже учтены административные помещения, начиная с 3-го этажа квартирные жилплощади. Архитектурно - планировочные постановления квартир абсолютно на всех этажах стандартные, на любом этаже существуют согласно проекту 2 двухкомнатные и другие однокомнатные жилплощади и так же 3 комнатные квартиры..

Около домов учтен промышленный погреб в 1 степени, В каком месте будут расположены промышленные, а также административные здания. На 12-м этаже учтены технические чердачные помещения с целью разводки технических коммуникаций. Уровень подвального этажа установлен 5 м; квартирных этажей – 2,8 м; технического этажа – 1,6 м. Квартирная совокупность обладает последующими промышленными характеристиками:

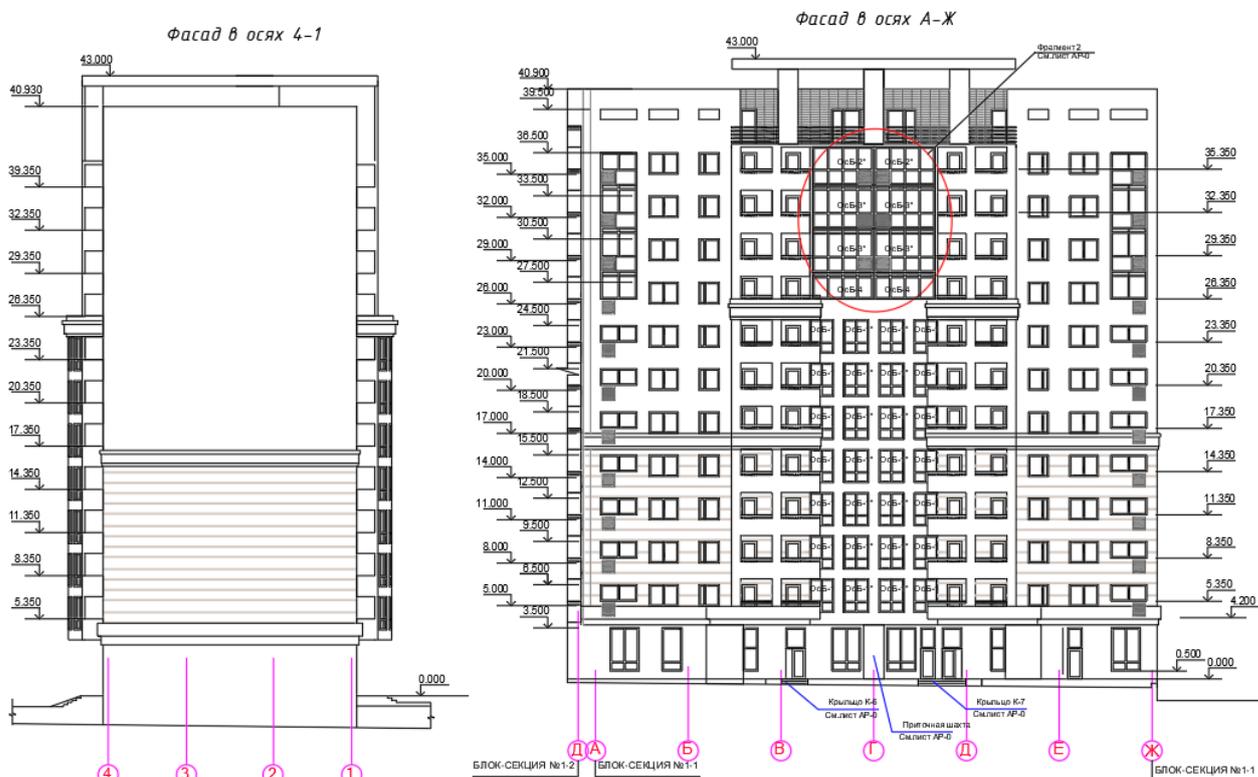


Рисунок 1.2 – Фасады здания

### 1.3 Техничко-экономические показатели

Таблица 1.1 – Техничко-экономические показатели проекта

Наименование	Единица измерения	
Этажность	эт	12
Квартиры	шт	88
1 комнатные	м <sup>2</sup>	43.1
2 комнатные	м <sup>2</sup>	66.4
3 комнатные	м <sup>2</sup>	88.4
Верхняя отметка здания		+40.200

## 1.4 Инженерно-геологических условий строительства

Регионом постройки сооружения город Тараз, местоположение проектируемого сооружения обладает склонностью к сейсмическим влияниям, и принадлежность к сейсмогенерирующим участкам. Таким образом, отталкиваясь от приобретенных сведений, согласовано осуществить полезную концепцию каркасно-стенового вида вместе с объединенным месторасположением ригелей, системы сделаны с единого железобетона.

- колонны изготовлены из бетона класса м350 и размерами 400х400 мм, соединение рабочей арматуры выполнено внахлестку;
- наружная стена;
- фундамент плитный, который кладется под всю площадь возводимого строения;

## 1.5 Теплотехнический расчет

Внешняя защита досугового домашнего середины – узор, определенный согласно возвышенности сооружения. Подобренный узор – единственный с нынешних использованных материалов, дающий сократить тепло потери сооружения. Слой витражного стекла – 4 миллиметра. Подобным способом, витражная система складывается с 2-ух единиц гладких стекол, располагающихся среди них на камере, а также распорной рамкой согласно очертанию. Понимая то, что тепловое противодействие подобренного с целью витража стекла  $R = 2 \frac{м^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$ , Вт, :

$$R_0^{\text{ТР}} < R$$

где  $R_0^{\text{ТР}}$  - спрашиваемое значимость теплового противодействия стенной внешней системы

$R$  - термическое сопротивление выбранного для витража стекла

Требуемые начальные сведения с целью теплотехнического расплаты:

$t_n = - 28.9 \text{ °C}$  - жар внешнего атмосферы в прохладный промежуток годы, °C, что берется равно как посредственная жар более прохладной пятидневки обеспеченностью 0,92. (табл 3.1 СП РК 2.04-01-2017)

$t_b = 20 \text{ °C}$  - расчетная температура внутреннего воздуха, принимаемая по позиции 2 таблицы 3 в интервале 16-21 °C (СН РК 2.04-04-2011)

$\Delta t^H = 4.5$  - приводимый тепловой разность среди температурой наружного а также внутреннего атмосферы (табл 6 СП РК 2.04-01-2017)

$\alpha_B - 8$  - показатель теплоотдачи внутренней плоскости отгораживающей системы (табл 5 СП РК 2.04-01-2017)

$n - 1$  - показатель, рассматривающий состояние внешней плоскости стенки согласно взаимоотношению к внешнему духу

В то время, спрашиваемое значимость теплового противодействия стенной внешней системы  $R_0^{TP}$ :

$$R_0^{TP} = \frac{n(t_B - t_H)}{\alpha \cdot \Delta t_H} = \frac{1(20 + 28.9)}{8 \cdot 4.5} = 1.35 \frac{M^2 \cdot C}{BT}$$

Так как  $1.35 \frac{M^2 \cdot C}{BT} < 2 \frac{M^2 \cdot C}{BT}$ , следовательно, условие выполняется.

## **2 Инженерный подраздел**

### **2.1 Инженерные системы здания**

В квартирном комплексе установлены последующие концепции:

- трубопровод хозяйственно-питьевой (водопровод с муниципальных сетей);
- трубопровод хозяйственно-питьевой (водопровод с насосной станции);
- воздухопровод теплой вода, дающий;
- воздухопровод теплой воды, оборотный;
- пожарный трубопровод;
- водоканализация домашняя;
- водоканализация производственная.

Электротехническая доля плана установлена вместе с учетом архитектурно-строительных и сантехнических элементов, в согласовании вместе с условиями нормативных бумаг, функционирующих в местности Республики. Молниезащита установлена 3-ей группы в согласовании с предприятием РК 2.04.103.2013. Уровень огнестойкости сооружения II. Все без исключения охраннопожарные события сделаны в согласовании вместе с условиями нормативных бумаг. В блоках квартирному ансамбля с любой жилплощади существует вспомогательный запасной выход с сооружения. В любом блоке квартирному ансамбля существует самостоятельный выход в не опасную клеточку лестницы Н1. С этажа больше 5-го запроектирован запасной выход вместе с террасы согласно железной стремянке. Учитывается предотвращение дыма с поэтажных коридоров в случае создания пожара посредством специализированных неотъемлемых вытяжек, а также клапанами, определенными в любом квартирном этаже, а кроме того гарантируется доставка внешней атмосферы с единичного подвала в верхнюю доля лифта. Раскрытие клапанов, а также введение пропеллеров учтено с механическим извещателем пожарной сигнализации, запроектированных в квартирах, комнатах кабинетов, а кроме того управляемых с клавиш, определенных в шкафах пожарных кранов поэтажно.

### **2.2 Меры по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии**

Энергоэффективность квартирному комплексу Удельные тепловые потери в квартирном ансамбле распределяются последующим способом:

- вплоть до сорока % – согласно фактору нормализованного, а также непочиненного вторжения подогретого атмосферы;
- вплоть до тридцати % – согласно фактору небольшого противодействия теплопередаче отгораживающих систем;
- вплоть до тридцати % – согласно фактору неразумного расходования теплой воды, а также естественного порядка эксплуатации концепций отопления.

Повышения признака энергоэффективности сооружения получилось достигнуть, применяя энергоэффективную термическую изоляцию, новые оконные рамы, а также очки, какие мешают утечке тепла, применяя оборудование контролирования теплопотребления и температуры атмосферы в помещении. Используются новые энергоэффективные окошки из поливинилхлоридных материалов вместе с наиболее обширной (семьдесят миллиметров) рамой, какие осуществляют последующие функции: - энергоэффективность, либо снижение пользования энергии – обуславливается размером повергнутого противодействия теплопередаче (R). Нежели более количество R, этим степень термической охраны окошек больше (в случае если холод длительный, а также прохладная – данное весьма важно);

- предоставление природного осияния с целью снижения расходов в искусственном происхождении света (с целью абсолютно всех климатов);

- надзор воздухообмена, присутствие проветривания (с целью абсолютно всех климатов);

- снижение дохода ясного тепла, с целью снижения расходов в кондиционировании (в случае если сезон высушенное, а также весьма теплый климат).

С целью уменьшения издержек термической энергии запроектирован автоматизационный термический раздел, в коем выполняется надзор только в механическом порядке, присутствие высококачественного выбора оптимального оснащения. Модуль функционирует по сути вне зависимости с перепада давлений в вводе, а вместе с поддержкой насосной циркулирования теплоноситель обладает вероятностью достигнуть, в том числе и наиболее последних стояков, а также радиаторов вместе с спрашиваемыми чертами.

### 3 Аналитический подраздел

#### 3.1 Объемно-планировочные решений

Строящееся сооружение в понятии представляет собой жилье с единой крутой системой, а также отдельных конструкций. Внешние стенки обладают отоплением в варианте плит с базальтовых волокон, сверху утепления находится красновато-коричневая укладка. Внешние обдающие стенки кроме того считаются едиными крутыми, интервалы обладают наполнением в варианте кладки с газосиликатных конструкций. Слой стенок является 300мм. Содержатся единые крутые перекрытия, слой каковых является 180 миллиметров. Все без исключения загородки в помещении уложены с кирпича шириной 120 миллиметров. В последующем имеется вероятность приборы гипсокартонных загородок в самих комнатах согласно желанию жителей. Колонны – 400х400 миллиметров. В промышленном этаже стенки шириной 200 - 300 миллиметров. Отгораживающие системы – газобетонные конструкции шириной 380 миллиметров, а также у проветриваемой стороны. Грубые площадки предполагают собою глыбы, а полосы – монтажные системы. Учтен неотъемлемый монтаж 4-х лифтов, мусоропровода. Основа около стенки предполагает плиту. Существует наружная прослойка почвы, 1 категории. Углубление создает в почве 2 категории. Согласно многофункциональному предназначению сооружения, установленные объемно планировочным постановлениям отвечают. Этажность сооружения установлена вместе с учетом обстоятельств инсоляции а также освещенности, а кроме того вместе с учетом абсолютной полотно объемно-пространственной композицией стройки. В цокольном этаже размещаются персональный автоматизированный термической раздел, автоводомерный модуль, основной сортировочный стенд. Существуют единичные входы в нижний промышленный ярус. Над входными группами в сооружение размещаются козырьки.

#### 3.2 Предварительная конструктивная схема

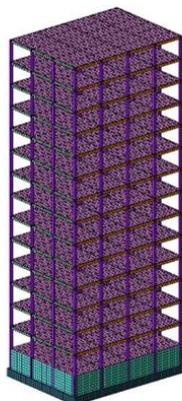


Рисунок 3.1-Предварительная конструктивная схема

### 3.3 Расчет вариантов фундамента и глубины заложения

Фундамент для данного типа здания был выбран плитный. С сечениями с 140 см.

### 3.4 Предварительные размеры и сечения элементов конструкций, материалов

#### Антисейсмические меры

Сейсмостойкость сооружения хорошая роль с целью строй площадки наиболее разумной текстуры а также текстуры постройки вместе с подбором полезных компонентов, а кроме того исследования полезных компонентов а также гарантирует деструкцию строй площадки в прочном пластике использованных материалов, характеризуемых вместе с применением строений а также зданий (построек). Вычисление структуры b (пункт а также компонент подберите длину). Землетрусная работа в постройках землетрусной деятельности, перемещения грунта, присутствие землетрясениях, а также насыщенность и вид наиболее системы взаимосвязи. Внешние и внутренние красновато-коричневые стенки вышиной посредством любые Пятьсот миллиметров упрочняется горизонтальной арматура. Верхняя доля стенок 12на прослойка цементного песочного раствора шириной тридцать миллиметров, с края поперечные сетки уложены. Вспомогательный керамит с целью горизонтальной арматуры отвесные вместе с шажком 2,0 м к стенкам а также межкомнатным стенкам увеличенные крутыми сочетаниями, а кроме того дверные а также оконные монтажные крутые в просветы (стержни а также перемычки) станет. Стержни обладают бетонированным классом 15. Водопрямой ажурный каркас пропускает в этажи посредством крутые стержни. Вероятных землетрусных, геологических а также иных вариантах в разной глубине, а также дистанции с ключей произвольный вид землетрусного перемещения основ землетрусный усложняет установление реального значимости нагрузок. Но в районе мощный землетрясения бывают крайне редко, то что дает возможность складывать статистику никак не предоставляет. По этой причине, способ установления землетрусных нагрузок базируется в применении ускоренной модификации. В истоке Двадцатый столетия 1-ый способ расплаты землетрусных мощи, созданный в базе Равно как постоянная концепция состав, все без исключения места перемещаются, являются безусловно жестким туловищем. Присутствие данном высокосейсмичность сооружения работа равно как творение народ землетрусного форсирования обуславливается. Строений с 2-ой пятидесяти процентов 20-го столетия линией расплаты сейсмостойкости данного сооружения концепция вместе с один, наиболее динамическим способом безграничных ступеней считается. Вычисления устанавливают динамические свойства системы а также вместе с учетом наружных влияний(промежутки а также модель сомнений, распределения инерциальной народ согласно

возвышенности системы) а также вместе с применением настоящего искусственного форсирования (в электронно - вычислительная машине) ведется. Техничко-экономические постановления согласно ведущему проекту.

### 3.5 Предварительная схема каркаса

основная схема каркаса ср. 134

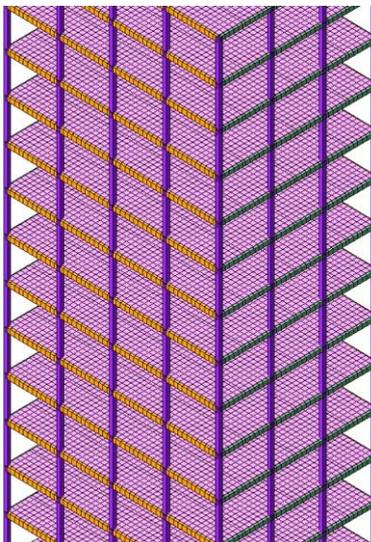


Рисунок 3.2- Предварительная расчетная схема

## 4 Расчетно-конструктивный раздел. Расчетные подраздел

### 4.1 Расчетная схема с помощью современных программных комплексов

исполнитель: компания "Горсовет" с.р. 036

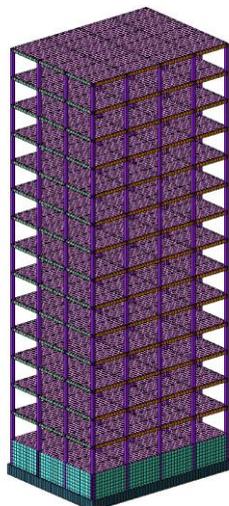


Рисунок 4.1 - Расчетная схема

### 4.2 Комбинации воздействий для разных расчетных ситуаций согласно

#### 1 Загружение – Собственный вес

После заданных параметров сечения программа автоматически распределяет собственный вес.

#### 2 Загружение – Нагрузка от пола

Пирог пола зависит от вида использования объекта. В данном варианте объект используется как жилой дом.

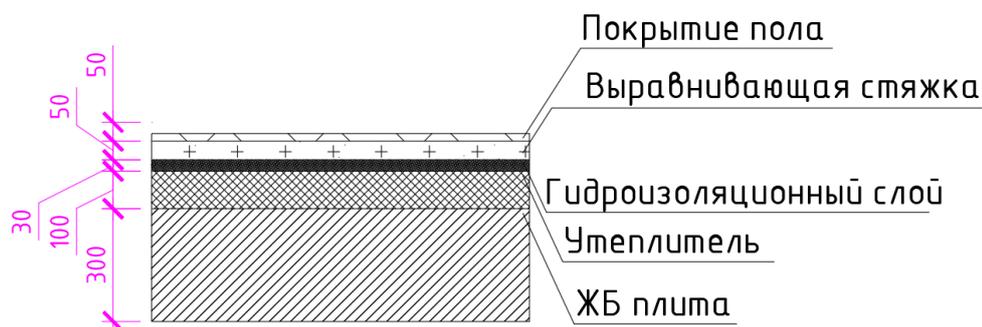


Рисунок 4.2 - Пирог пола

#### 3 Загружение – Нагрузка от засыпки

Согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», по таблице А.1, для крупного песка, при коэффициенте пористости  $e = 0.55$  нормативные значения удельного сцепления, угла внутреннего трения, град. и модуля деформации,

$$\text{Удельный вес } \gamma = 17 \text{ кН/м}^3$$

$$C = 1$$

$$\varphi = 40^\circ$$

$$E = 40$$

$$\text{Условный угол плоскости обрушения } \varepsilon = 29^\circ$$

$$\text{По таблице 3 прил.2 при } \delta = \varphi'_i = 37^\circ; \lambda = 0.79$$

Интенсивность горизонтального активного давления грунта от собственного веса на глубине  $y=h=4.4\text{м}$  определяем по формуле:

$$P_T = \frac{[\gamma'_I \gamma_I h \lambda - c'_I (k_1 + k_2)] y}{h} = \frac{[17 * 1.15 * 4.4 * 1.29 - 1 * (1.5 + 0.5)] * 4.4}{4.4}$$

$$= 108.96 \text{ кПа} = 11.01 \text{ т/м}^3$$

$$K_1 = 2\lambda * \cos\theta_0 * \frac{\cos\varepsilon}{\sin(\theta_0 + \varepsilon)} = 2 * 0.79 * \cos 26.5 * \frac{\cos 29}{\sin(26.5 + 29)}$$

$$= 2 * 0.79 * 0.89 * \frac{0.87}{0.82} = 1.5$$

Угол наклона плоскости скольжения

$$\theta_0 = 45 - \frac{\varphi}{2} = 45 - 18.5 = 26.5$$

При горизонтальной поверхности засыпки  $\sigma = 0$

$$K_2 = \lambda * \left[ \sin(\theta_0 - \varepsilon) * \frac{\cos(\theta_0 + \sigma)}{\sin\theta_0} * \cos(\sigma - \varepsilon) * \sin(\theta_0 + \varepsilon) \right] + tg\varepsilon$$

$$0.79 * \left[ \sin(26.5 - 29) * \frac{\cos(26.5 + 0)}{\sin 26.5} * \cos(0 - 29) * \sin(26.5 + 29) \right] + tg 29$$

$$K_2 = 0.79 * \left[ -0.04 * \frac{0.89}{0.45} * 0.87 * 0.82 \right] + 0.55 = 0.5$$

Интенсивность горизонтального давления грунта от равномерно распределённой нагрузки определяем по формуле

$$P_q = q \gamma_I \lambda = 5 * 1.2 * 0.79 = 4.7 \text{ кПа} = 0.5 \text{ т/м}^3$$

Пример 7: II вариант

При расчёте по первому предельному состоянию:

$$\theta_0 = 45 - \frac{\varphi}{2} = 45 - 18.5 = 26.5$$

$$\lambda = tg^2 \theta_0 = tg^2 26.5 = 0.25$$

От собственного веса грунта засыпки

$$P_{\gamma} = \frac{[\gamma\gamma_I h - 2c * \cos\theta_0 * \cos\varepsilon]}{\sin(\theta_0 + \varepsilon)} * \frac{\lambda_{\gamma}}{h}$$

$$\frac{[17 * 1.15 * 4.4 - 2 * 1 * 0.89 * 0.87] * 4.4}{0.82} * \frac{0.25 * 4.4}{4.4} = 113 \text{кПа}$$

4 Загружение – Нагрузки от стены

Наружные стены:

Полистиролбетон

$$0.2 \text{м} * 1.6 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} * 4.5 \text{ м} = 1,184 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Утеплитель

$$0.16 \text{м} * 0.025 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} * 4.5 \text{м} = 0,0148 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Лист СМЛ

$$0.2 \text{м} * 1.1 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} * 4.5 \text{м} = 0,814 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

штукатурка из цементно-песчаного раствора

$$0.02 \text{м} * 1.6 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} * 4.5 \text{м} = 0,118 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Керамогранит

$$0.01 \text{м} * 1.4 \frac{\text{Т}}{\text{М}^3} * 4.5 \text{м} = 0,057 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

Итого нагрузка от ограждающих стен составит:

$$1,184 + 0,0148 + 0,814 + 0,118 + 0,057 = 2,19 \frac{\text{Т}}{\text{М}}$$

5 Загружение - Временная нагрузка на перекрытие

Согласно НП к СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции», по таблице 6.2\* для зданий категории А жилые дома:

$$q_k = 2 \text{кН/м}^2$$

6 Загружение - Временная снеговая

Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания-снег, ветер» по формуле (5.1), снеговые нагрузки на покрытия следует определять следующим образом:

$$s = \mu_i * C_e * C_t * s_k = 1.2 * 1 * 1 * 1.6 = 1.92 \text{кПа}$$

где  $\mu_i$  — коэффициент формы снеговой нагрузки

$C_e$  — коэффициент окружающей среды

$C_t$  — температурный коэффициент (В данном варианте  $C_t = 1.0$ )

$s_k$  — характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт;

7-8 Загружение – Ветер по X / -X

Здания с нижней полосой высоты  $b$  от  $h > 2 \cdot b$ , а также верхней полосой высоты между знаками  $(h - b)$  и  $h$ . Высота промежуточной зоны делится на соответствующее количество дополнительных полос движения.

$$w_e = q_p(z_e) c_{pe}$$

$$C_e(21 \text{ м}) = 1,9$$

$$C_e(42 \text{ м}) = 2$$

$$C_e(58,8 \text{ м}) = 2,5$$

Максимальное значение скорости ветра

$$q_p(z_e) = C_e(21 \text{ м}) \cdot q_b = 1,9 \cdot 0,77 \text{ кПа} = 1,46 \text{ кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(42 \text{ м}) \cdot q_b = 2 \cdot 0,77 \text{ кПа} = 1,54 \text{ кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(58,8 \text{ м}) \cdot q_b = 2,5 \cdot 0,77 \text{ кПа} = 1,93 \text{ кПа}$$

Давление ветра (D):

$$z_e = 21 \text{ м} \quad c_e(21) = 1,9 \quad w_e = 1460 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 1,168 \text{ кПа}$$

$$z_e = 42 \text{ м} \quad c_e(42) = 2 \quad w_e = 1540 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 1,232 \text{ кПа}$$

$$z_e = 58 \text{ м} \quad c_e(58,8) = 2,5 \quad w_e = 1930 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 1,544 \text{ кПа}$$

$$\pm 1,168 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 5,3 \text{ кН/м} = \pm 0,53 \text{ т/м}$$

$$\pm 1,232 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 5,5 \text{ кН/м} = \pm 0,55 \text{ т/м}$$

$$\pm 1,544 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 6,9 \text{ кН/м} = \pm 0,69 \text{ т/м}$$

Давление ветра (E):

$$C_{pe} = 0,555 \quad c_e(30) = 1,9$$

$$w_e = C_e(42 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 1,9 \cdot 0,77 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,555) = \pm 0,81 \text{ кПа}$$

$$C_{pe} = 0,555 \quad c_e(33) = 2$$

$$w_e = C_e(42 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 2 \cdot 0,77 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,555) = \pm 0,85 \text{ кПа}$$

$$C_{pe} = 0,555 \quad c_e(63) = 2,5$$

$$w_e = C_e(39 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 2,5 \cdot 0,77 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,555) = \pm 1,07 \text{ кПа}$$

$$\pm 0,81 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 3,7 \text{ кН/м} = \pm 0,37 \text{ т/м}$$

$$\pm 0,85 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 3,8 \text{ кН/м} = \pm 0,38 \text{ т/м}$$

$$\pm 1,07 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 4,8 \text{ кН/м} = \pm 0,48 \text{ т/м}$$

9 - 10 Загружение – Ветер по Y / -Y

Максимальное значение скорости ветра

$$q_p(z_e) = C_e(21 \text{ м}) \cdot q_b = 1,9 \cdot 0,77 \text{ кПа} = 1,46 \text{ кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(42 \text{ м}) \cdot q_b = 2 \cdot 0,77 \text{ кПа} = 1,54 \text{ кПа}$$

$$q_p(z_e) = C_e(58,8 \text{ м}) \cdot q_b = 2,5 \cdot 0,77 \text{ кПа} = 1,93 \text{ кПа}$$

Давление ветра (D):

$$z_e = 30 \text{ м} \quad c_e(21) = 1,9 \quad w_e = 1460 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 1,168 \text{ кПа}$$

$$z_e = 33 \text{ м} \quad c_e(42) = 2 \quad w_e = 1540 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 1,232 \text{ кПа}$$

$$z_e = 63 \text{ м} \quad c_e(58,8) = 2,5 \quad w_e = 1930 \text{ Па} \cdot (\pm 0,8) = \pm 1,544 \text{ кПа}$$

$$\pm 1,168 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 5,3 \text{ кН/м} = \pm 0,53 \text{ т/м}$$

$$\pm 1,232 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 5,5 \text{ кН/м} = \pm 0,55 \text{ т/м}$$

$$\pm 1,544 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 6,9 \text{ кН/м} = \pm 0,69 \text{ т/м}$$

Давление ветра (E):

$$C_{pe} = 0,555 \quad c_e(30) = 1,9$$

$$w_e = C_e(42 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 1,9 \cdot 0,77 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,555) = \pm 0,81 \text{ кПа}$$

$$C_{pe} = 0,555 \quad c_e(33) = 2$$

$$w_e = C_e(42 \text{ м}) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 2 \cdot 0,77 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,555) = \pm 0,85 \text{ кПа}$$

$$C_{pe} = 0,555 \quad c_e(63) = 2,5$$

$$w_e = C_e(42м) \cdot q_b \cdot C_{pe} = 2,5 \cdot 0,77 \text{ кПа} \cdot (\pm 0,555) = \pm 1,07 \text{ кПа}$$

$$\pm 0,81 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 3,7 \text{ кН/м} = \pm 0,37 \text{ т/м}$$

$$\pm 0,85 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 3,8 \text{ кН/м} = \pm 0,38 \text{ т/м}$$

$$\pm 1,07 \text{ кН/м}^2 \cdot 4,5 \text{ м} = \pm 4,8 \text{ кН/м} = \pm 0,48 \text{ т/м}$$

### 4.3 Модель грунтовых оснований зданий и сооружений с помощью современных программных комплексов, согласно

Согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», согласно п. 4.7.10, соотношение напряжений для ограничения глубины сжимаемой толщи.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», согласно таблице 10, Значения коэффициента поперечной деформации для песков.

$$\nu = 0.3$$

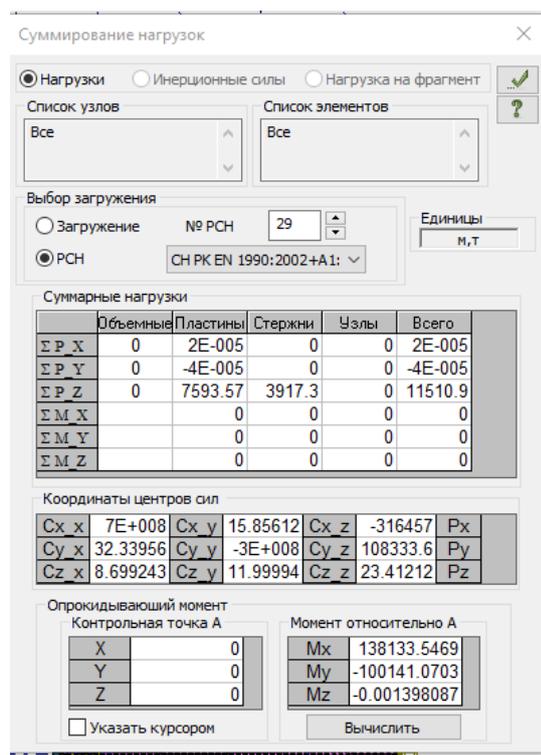


Рисунок 4.3- Команда суммирования нагрузок

С помощью команды суммирование нагрузок, находим суммарный вес конструкций.

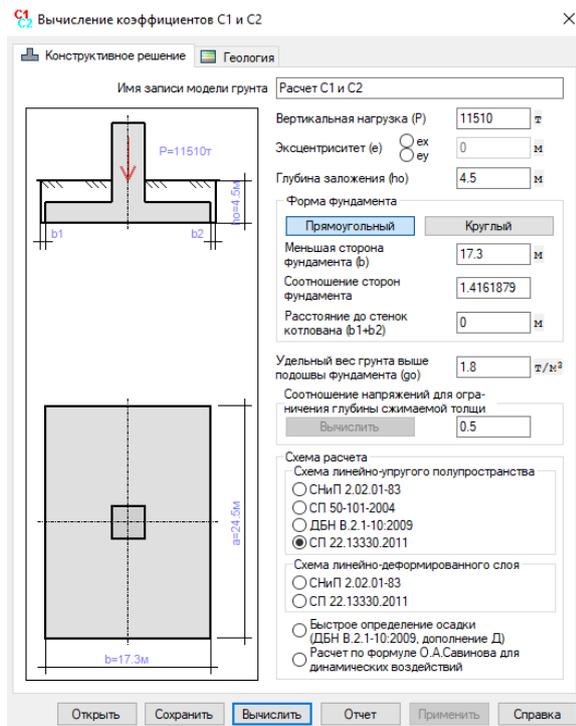


Рисунок 4.4 - Конструктивное решения

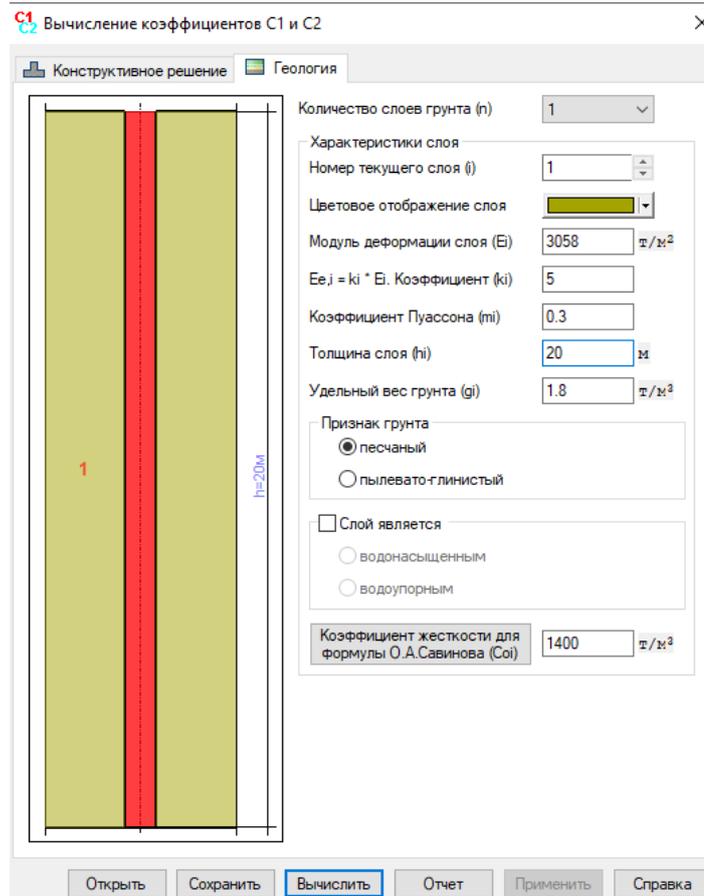


Рисунок 4.5 - Геология

Далее, принимаем результаты по методу 1.

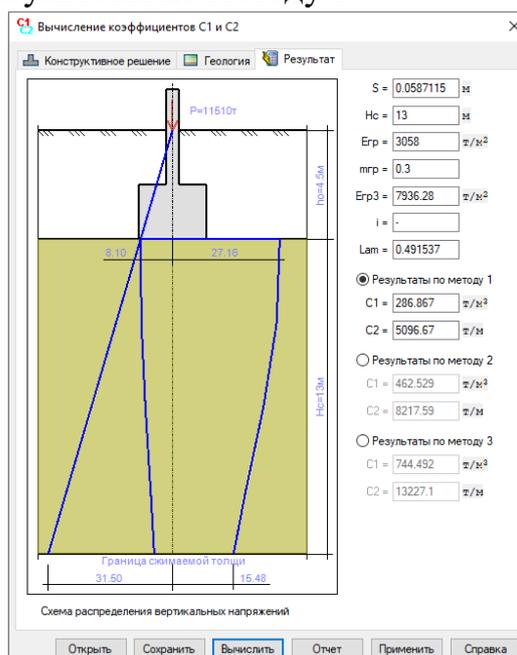


Рисунок 4.6 - Результаты вычислений

#### 4.4 Анализ и проверка полученных результатов расчетов, согласно с требованиями

Согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», по приложению В, таблице В.1, Предельное деформации оснований для жилого дома соответствует результатам.

Предельная деформация не превышает, проверка удовлетворяется

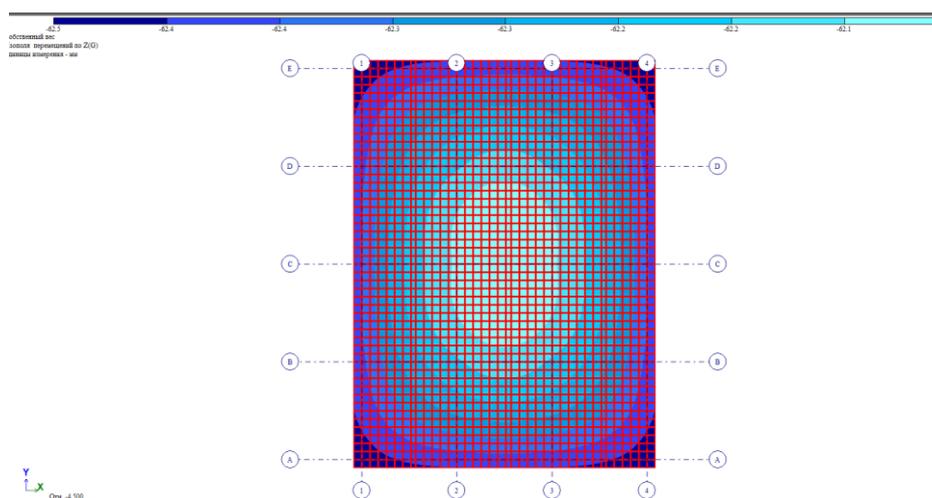


Рисунок 4.7 - Мозаика перемещений

Р

## **5 Конструктивный подраздел**

### **5.1 Ручной расчет элементов каркаса по результатам расчетов, согласно с требованиями**

Расчеты приведены в приложении А.

### **5.2 Оформление чертежей согласно ГОСТ 21.501-2011 и «Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежи КМ»**

Данная плита будет армироваться по результатам что стоят выше № Чертежи оформление по ГОСТ 21.501-2011. Армирование можно посмотреть на листе 5.

## 6 Организационно-технологический раздел Технологический подраздел

### 6.1 Объем работ на возведение всего здания

Таблица 6.1 - Ведомости объёмов надземных работ

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Установка щитовой опалубки под фундаментную плиту	м <sup>2</sup>	872.45
2	Вязка и установка арматурных сеток отдельными стержнями	Т	32.6
3	Укладка бетонной смеси в опалубку фундаментной плиты	1 м <sup>3</sup>	2615
4	Разборка опалубки фундаментной плиты, ее очистка, смазка, складирование	м <sup>2</sup>	872,45
5	Установка минераловатных плит, δ=100 мм	100 м <sup>2</sup>	504
6	Устройство пароизоляции под кровлю из фольгоизола в один слой	100 м <sup>2</sup>	214
7	Устройство гидроизоляции кровли из рубероида в 3 слоя на битумной мастике	100 м <sup>2</sup>	702
8	Установка сборных лестничных маршей,	100 шт	0.24
9	Огрунтовка поверхности готовой эмульсией битумной,	100 м <sup>2</sup>	23.3614
10	Установка дверных блоков	100 м <sup>2</sup>	13.2
11	Установка витражей	100 м <sup>2</sup>	12.3876
12	Штукатурка цементно-известковым раствором по бетону	100 м <sup>2</sup>	248.6

## 6.2 Указания по устройству земляных работ

Грунт относится к категории II. Преобладает суглинок, а также мелкие пески и супесь. [10]

Исходные данные о грунте указаны в таблице

Планировка грунта

$$F_{\text{пл}} = (a_1 + 10)(b_1 + 10) = (87 + 10)(164 + 10) = 16878 \text{ м}^2$$

где соответственно  $a_1$ ,  $b_1$  – ширина и длина здания, м

Площадь срезки растительного слоя

$$F_{\text{срез}} = (10 + c + 10) \cdot (10 + d + 10) = 112.8 + 189.5 = 302.3 \text{ м}^2$$

где соответственно  $c$ ,  $d$  – ширина и длина котлована по верху, м

Общий объем срезки растительного слоя

$$V = h_{\text{пр}} \cdot F_{\text{срез}} = 0.2 \cdot 302.3 = 60.46 \text{ м}^3$$

Вычисляем объем котлована

$$VV_k = H/6 \cdot (a \cdot bb + cc \cdot dd + (aa + cc) \cdot (bb + dd)) = 60/6 \cdot (88 \cdot 165 + 93.8 \cdot 170.5 + (88 + 93.8) \cdot (165 + 170.5)) = 915070 \text{ м}^3$$

где  $H$  – высота здания, м Объем грунта на транспорт

$$V_{\text{тр}} = a_1 \cdot b_1 \cdot H = 87 \cdot 164 \cdot 60 = 334080 \text{ м}^3$$

Площадь механизированной планировки котлована

$$F_{\text{мех}} = a \cdot bb \cdot cc = 88 \cdot 165 \cdot 0.1 = 1452 \text{ м}^2$$

Объем грунта ручной доработки

$$V_{\text{руч}} = a \cdot bb \cdot 0.01 = 88 \cdot 165 \cdot 0.01 = 145.2 \text{ м}^2$$

Объем обратной засыпки грунта

$$V_{\text{обр з}} = \frac{VV_k - VV_{\text{ф}}}{1 + K_{\text{о.р}}} = \frac{915070 - 563165}{1 + 0.06} = 331986 \text{ м}^3$$

Таблица 6.2 – Калькуляция затрат на земляные работы

Обоснование по ЕНиР	Наименование работ	Ед. Изм.	Кол-во работ	На единицу работ		На объем работ			Состав звена по ЕНиР
				Нвр	Расцен	ТН(ч-час)	Тн(ч-дни)	Зар.плата (ЗП)	
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Е 2-1-36 п2б	Планировка поверхности	1000 м <sup>2</sup>	7,7765 9	0,33	0,35	2,5662 75	0	2,72180 7	машинист бр-1 чел

Продолжение таблицы 6.2

<i>E 2-1-5 n20</i>	Срезка растительного слоя бульдозером	1000 м <sup>2</sup>	600	1,5	1,58	900	960	38,60838	машинист бр-1 чел
<i>E 2-1-10 n3в</i>	разработка грунта 2-ой группы в котловане экскаватором	100 м <sup>3</sup>	800	3,6	0,38	542,232	67,779	57,2356	машинист бр-1 чел
<i>E 2-1-60 n.5б</i>	А) В транспортное средство	100 м <sup>2</sup>	500	16,5	11,6	1201,959	150,2449	845,0136	землекоп 3р-1 чел
<i>E 19-36</i>	В) отвал	100 м <sup>2</sup>	500	10,5	7,35	66,045	8,255625	46,2315	бетонщик 3р-1 чел
<i>E 4-1-1 m2 n.3а</i>	Разработка котлована вручную	1 элемент	145,2	0,78	0,55	5,9904	0,7488	4,224	машинист бр-1 чел монтажник 4р,3р,2р-1 чел
<i>E 3-2 n.3</i>	Обратная засыпка грунта	100 м <sup>2</sup>	700	5,6	3,92	160,44	20,055	112,308	каменщик 3р-1 чел

### 6.3 Указания по устройству опалубочных, арматурных и бетонных работ

Устройство монолитных ленточных фундаментов.

Монтаж а также установка опалубки с целью основания домов необходимо осуществлять согласно исследованным работникам чертежам в заранее сбалансированное основа.

Поставляемые на строй площадку болванки с арматурной сначала смотрятся, измеряются, сохраняются около навесом, главный каркас находится в стеллажах. Установка арматуры проводится укрупненными блоками, в таком случае имеется предварительно составленными каркасами с арматуры в строй площадке (сетками, а также каркасами):

- до монтажа арматуры следует проконтролировать достоверность определенной опалубки, присутствующие недостатки ликвидировать;
- при монтаже арматуры устанавливают сухарики из цементного раствора с целью создания предохранительного покрова;

- монтируемый электроарматурный основной следует фиксировать с смещения в период бетонирования.

Каждой тип деструкции а также сдвигов арматурных стержней присутствие монтажу в опалубку, а кроме того присутствие производстве арматурных каркасов а также сеток никак не обязаны быть выше 0.2 максимального диаметр стержня. Приемку установленной арматуры создают вплоть до укладывания бетона а также переоформляют действием в тайные деятельность.

Пред основанием бетонирования опалубку а также основа около фундаменты чистят с мусора, а железяку с коррозии. Уровень беспрепятственного сбрасывания бетонной консистенции никак не обязана быть выше 2м. Бетонировка оснований домов выполняется в отсутствии паузы вместе с уплотнением бетона глубоким вибратором. Поливку бетона создают вместе с частотой, присутствие каковой плоскость бетона в промежутки обслуживания все без исключения период существовала в сыром пребывании. Распалубку систем создают уже после свершения бетоном стабильности, гарантирующий безопасность плоскости, а также кромок углов, присутствие снятия опалубки. Бетон в опалубку систем оснований домов подают в бадьях. Строповку монтажных систем оснований домов, арматуры, бадей а также щитов опалубки осуществить двух - либо всех четырех - ветвяными стропами. Бетонная подготовка под фундамент.

$$VV_{б.п} = ll_{\phi} \cdot SS_{б.п} = 665.8 \cdot 0.16 = 106.53 \text{ м}^3$$

где,  $ll_{\phi} = 665.8$  м – общая длина перекрестных лент

$SS_{б.п} = 0.16 \text{ м}^2$  – площадь поперечного сечения бетонной подготовки  
Площадь опалубочных работ

$$F_{ооо} = ll_{\phi} \cdot 2h_{\phi} = 665.8 \cdot 0.7 = 466.06$$

$\text{м}^2$  где,  $h_{\phi} = 0.7$  м - высота фундамента

Объем фундамента под стены

$$VV_{\phi} = ll_{\phi} \cdot SS = 665.8 \cdot 0.92 = 612.6 \text{ м}^3$$

где,  $S = 0.92 \text{ м}^2$  – площадь поперечного сечения фундамента  
Объем бетонных работ

$$VV = VV_{б.п} + VV_{\phi} = 106.53 + 612.6 = 719.13 \text{ м}^3$$

#### 6.4 Указания по устройству монтажных и отделочных работ

Установку строй систем вводим вместе с автотранспортных денег. Этот способ монтажа потребует четкости компании, а также согласованности

сборного, а также автотранспортного действия. Вводим почленный, осевой установка сочетанным способом (монтаж монотипных систем в границах сооружения, только лишь уже после данного монтажа, иных видов систем).

Установка колонн и подкрановых жилье водим стреловым гусенечным краном (МКГ 40).

Любую колонну перед строповкой необходимо проконтролировать в свойстве, а также надежность геометральных объемов. Строповку колонн коротаем унифицированной траверсой.

Расстроповку определенных колонн создают только лишь уже после их укрепления в стаканах клиновыми вкладышами. Клиновые вкладыши убирают только лишь уже после этого, равно как армобетон в стыке колонн накопит 70 процентов предназначенной стабильности (4 дней).

Пред монтажом жилья, смотрят положение систем и подготавливают стыки. Подкрановые балки поднимают вместе с поддержкой особой траверсы (см. табл.5). Расстроповку жилье создают уже после сварки закладных элементов.

С целью предоставления жесткости сооружения в долевом течении в половине температурного блока согласно последним а также посредственным рядам колонн определяют отвесные взаимосвязи. Объединение отвесных взаимосвязей вместе с колоннами производится в сварке. С целью крепления взаимосвязей вместе с колоннами учтены закладные компоненты.

## 6.5 Ведомости объемов работ

Таблица 6.3- Ведомость объемов земляных работ

Наименование работы	Единица измерения	Количество
Земляные работы		
Срезка растительного слоя	м <sup>2</sup>	600
Разработка грунта экскаватором:	м <sup>3</sup>	800
А) В транспортное средство	м <sup>3</sup>	500
В) В отвал	м <sup>3</sup>	500
Разработка котлована вручную	м <sup>3</sup>	145.2
Обратная засыпка грунта	м <sup>3</sup>	600
Уплотнение грунта	м <sup>3</sup>	700

## 6.6 Подбор экскаватора, бульдозера, транспортных средств, машин для механического уплотнения грунта

Для подготовительных и планировочных работ, а также для разработки недобора грунта и обратной засыпки ведущей машиной выбираем бульдозер SYNOMACH на базе трактора Т180.

Для уплотнения грунта выбираем каток на пневмоколесах ДУ-29.

Определим сменную эксплуатационную производительность Экскаватора:

-в транспортные средства:

$$P_3 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_c \cdot K_B = 8,2 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot (60/27,8) \cdot 0,8 \cdot 0,76 = 1033 \text{ м}^3/\text{см};$$

-в отвал:

$$P_3 = T \cdot 60 \cdot g \cdot n \cdot K_c \cdot K_B = 8,2 \cdot 60 \cdot 1,6 \cdot (60/25,9) \cdot 0,8 \cdot 0,82 = 1196,3 \text{ м}^3/\text{см};$$

где  $T$  - продолжительность смены (8,2 ч.);

$g$  - геометрический объем ковша,  $\text{м}^3$ ;

$n$  - количество циклов в минуту =  $60/t_{\text{ц}}$ ;

$t_{\text{ц}}$  - время одного цикла;

$K_c$  - коэффициент использования объема ковша;

$K_B$  - коэффициент использования сменного времени [ЕниР-2-1].

$a$  - коэффициент, учитывающий потери грунта в процессе перемещения;

$K_B$  - коэффициент использования машины во времени;

$T_{\text{н}}$  - продолжительность набора грунта, мин.;

$T_{\text{п}}$  - время, затрачиваемое на переключение скоростей, мин.;

$L_{\text{г}}, L_{\text{п}}$  - расчетные расстояния перемещения с грузом и порожняком, метры;

$V_{\text{г}}, V_{\text{п}}$  - скорости бульдозера в груженом и порожнем состоянии, м/мин.

Определим объем грунта в плотном теле в ковше экскаватора:

$$V_{\text{гр}} = V_{\text{ков}} \cdot K_{\text{нап}} / (1 + K_{\text{пр}}) = 1,6 \cdot 0,8 / 1,2 = 1 \text{ м}^3$$

где  $K_{\text{нап}}$  - коэффициент наполнения ковша (для экскаватора с обратной лопатой равный 0,8)

$K_{\text{пр}}$  - коэффициент первоначального разрыхления грунта.

Найдем массу грунта в ковше экскаватора.

$$Q = V_{\text{гр}} \cdot \rho = 1 \cdot 2,15 = 2,15, \text{ т/м}^3$$

где  $\rho$  - средняя плотность грунта,  $\text{т/м}^3$ .

Определим количество ковшей грунта, загружаемых в кузовавтосамосвала:

$$n = \Pi / Q = 20 / 2,15 = 9;$$

где  $\Pi$  - грузоподъемность автосамосвала, т.

Найдем объем грунта в плотном теле, загружаемого в кузовавтосамосвала:

$$V = V_{\text{гр}} \cdot n = 1 \cdot 9 = 9 \text{ м}^3$$

Найдем продолжительность одного цикла работы автосамосвала:

$$T_{\text{ц}} = t_n + 60L/V_r + t_p + t_m + 60L/V_{\text{п}} = 8 + 60 \cdot 15/19 + 1 + 2 + 60 \cdot 15/50 = 55,4 \text{ мин.}$$

где  $t_{\text{п}}$  - время погрузки грунта, минуты;

$$t_{\text{п}} = V \cdot N_{\text{вр}} \cdot 60/100 = 9 \cdot 1,41 \cdot 60/100 = 8 \text{ мин}$$

где  $N_{\text{вр}}$  – норма машинного времени по ЕниР-2-1-8 для погрузки экскаватором 100 м. куб. грунта в транспортные средства;

$L$  - расстояние транспортировки грунта, 15км;  $V_{\text{п}}$  - средняя скорость автосамосвала (19 км/ч)

$V_{\text{п}}$  - средняя скорость автосамосвала в порожнем состоянии (50 км/ч)

$t_p$  - время разгрузки, минуты=2 мин;

$t_m$  - время вспомогательных операций, 1 минуты.

### **6.7 Способ транспортирования, подачи, укладки и уплотнения бетонной смеси**

Подбор метода транспортирования и подачи бетонированной консистенции к участку ее укладки в систему находится в зависимости от дальности транспортировок, утверждения в месте бетонируемого места, качества консистенции, присутствия определенных автотранспортных средств, погодных и иных районных обстоятельств. В различных вариантах процедура транспортирования предпочтительно осуществить подобным способом, для того чтобы устранить перегрузки бетонированной консистенции либо объединить их вплоть до минимального количества. Присутствие в данном случае следует обладать в том, что транспортировка, бетонированной консистенции способна быть рациональной (цикловой), постоянной и сочетанной.

### **6.8 Подбор монтажного крана**

В свойстве сборного крана был подобран гидрокран кс-3562а с соответствующими чертами

Таблица 6.4 - Подбор монтажного крана

Базовый автомобиль	МАЗ-500А или МАЗ-5334
Мощность шасси базового автомобиля, кВт	135
Стреловое оборудование:	

..основное	невыдвижная стрела
..сменное	5 видов
Длина основной стрелы, м	10
Вылет (наименьший - наибольший), м	4 – 10
Грузоподъемность при вылете (наименьшем - наибольшем), т:	
..на выносных опорах	10 - 1,6
..без выносных опор	2,5 - 0,4
Грузоподъемность при передвижении, т	---
Скорость подъема (опускания) груза, м/мин:	
..наибольшая	10
..наименьшая	0,4
Частота вращения, об/мин	0,1 - 1,6
Скорость изменения вылета, м/мин	15
Размеры в транспортном положении, м:	
..длина	13,25
..ширина	2,49
..высота	3,8
Вес крана, т	14,3

## 6.9 Состав комплексной бригады

Таблица 6.5 - Состав комплексной бригады

Тип и профиль бригады	Профессия рабочих	Численность рабочих, чел				
		Всего	В том числе по разрядам			
			II	III	IV	V
Комплексная бригада плотников	Плотник	14	5	2	6	1
	Столяр	2	1	1		
	Облицовщики	2	1		1	
	Транспортные рабочие	1	1			
Комплексная бригада кровельщиков	Кровельщик	8	3	1	1	1
	Изолировщик	2		1	1	

Продолжение таблицы 6.5

Комплексная бригада штукатуров	Штукатур	17	6	4	6	1
	Машинист растворонасоса	1		1		
Специализированное звено облицовщиков	Облицовщики	6	2	1	2	1

Итого		91					
-------	--	----	--	--	--	--	--

Таблица 6.6 – Калькуляция затрат на устройство монолитного фундамент

Обоснован ие по ЕНиР	Наименован ие работ	Ед. Изм.	Кол- во работ	На единицу работ		На объем работ			Состав звена по ЕНиР
				Нвр	Рас цен	ТН(ч- час)	Тн(ч - дни)	Зар.пла та (ЗП)	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>E 2-1-36 n2б</i>	Установка щитовой опалубки под фундаментн ую плиту	м2	872.45	1,5	1.58	900	960	38,6083 8	машини ст бр- 1чел
<i>E 2-1-36 n2б</i>	Вязка и установка арматурных сеток отдельными стержнями	Т	32.6	3,6	0,38	542,23 2	67,7 79	57,2356	Чел час
<i>E 2-1-36 n2б</i>	Укладка бетонной смеси в опалубку фундаментн ой плиты	1 м <sup>3</sup>	2615	16,5	11,6	1201,9 59	150, 2449	845,013 6	бетонщ ик 3р- 1чел
<i>E 2-1-36 n2б</i>	Разборка опалубки фундаментн ой плиты,	1 м <sup>3</sup>	872,45	10,5	7,35	66,045	8,25 5625	46,2315	бетонщ ик 3р- 1чел
<i>E 2-1-36 n2б</i>	Установка минераоват ных плит, δ=100 мм	100 м2	504	18,5	6,62	23,2	12,2	155,6	Чел. час

## **7 Организационный подраздел**

### **7.1 Расчёт и проектирование строительного генерального плана**

Строй главный проект считается базисным важным документом плана изготовления трудов, в коем, никак не полагая проектируемых существующих стабильных строений представлены кратковременные структуры, коммуникации, пути, аппаратура а также пакгаузные здания.

В мишенях призываемой а также верной компании пакгаузного здания в стройплощадке весьма немаловажно предусматривать раскрытые площадки с целью складирования систем, какие обязаны являться находятся в области воздействия сборного крана. Прием раствора и бетона следует учитывать в области воздействия крана в некоторых участках согласно фронту трудов. Бадьи и ящики определяют в наращенной доли пути.

### **7.2 Расчёт электрического снабжения**

Электропередача представляет крайне немаловажную значимость в ходе изготовления строй трудов. Таким образом равно как данное считается главным основой кормления с целью многих строй автомобилей, элементов, сварных агрегатов а также иного оснащения.

В ходе исследования строй плана следует принимать во внимание проблема употребляемой электричества а также обеспечить довольное число электро энергии. Наибольшее число пользования электричества вводится отталкиваясь с календарного проекта изготовления трудов. Мощность сети наружного освещения

$$WW_{HHH} = KK_c \cdot \sum PP_{HHH} = 1 \cdot 13.69 = 13.69 \text{ кВт}$$

Мощность сети для внутреннего освещения

$$WW_{HHH} = 0.8 \cdot 2.4 = 2 \text{ кВт}$$

Общая мощность электропотребления для освещения

$$WW_{\text{общ}} = 13.69 + 2 = 15.69 \text{ кВт}$$

### **7.3 Освещение строительной площадки**

С целью компании и подсоединения скоротечных сеток электроснабжения к непрерывным необходимо учитывать месторасположение трансформаторной подстанции. Сортировочные щиты располагают в участках подсоединения сварных агрегатов, башенных кранов а также иных электродвигателей.

## 7.4 Расчёт потребности площадки во временных зданиях и площадках складирования

Важным считается желание к уменьшению стойкости скоротечных строений а также применение имеющихся строений доступных сносу, пребывающих возле местности строй предмета. Кратковременные административно-бытовые сооружения располагают единичной командой в местности независимой с стройки стабильных строений. Они обязаны располагается в дистанции никак не меньше 50м. с предмета, сортиры никак не наиболее 100м., здания с целью подогрева никак не наиболее 150м.

## 7.5 Расчёт потребности в площадках складирования

Относительно платформа разделяется в ряд полос. 1-ая – эта, в каком месте складировуются компоненты опалубки, каркас, компоненты монтажных систем а также использованные материалы, вылечиваемые краном. 2-ая – область, пребывающая за пределами области воздействия крана. В этой область специализирована с целью сохранения столярных продуктов, оснащения а также иного около навесами. В третьей ведь области располагаются административно – домашние, санитарно – промышленные кратковременные сооружения.

С целью расплаты необходимости в санитарно-бытовых а также управленческих комнатах в главную очередность обуславливается количество трудящихся в площадке. Число рабочих составляет  $N_{\max} = 55$  чел.

Таблица 7.1 - Расчёт потребности в площадках складирования

Категория работающих в % от их общего количества			
рабочие	ИТР	служащие	МОП и охрана
80,2	13,2	4,5	2,1

Тогда, число работающих  $N_{\text{раб}} = 43$  чел.

Число ИТР  $N_{\text{итр}} = 7$  чел.

Служащие  $N_{\text{служ}} = 3$  чел.

МОП и охрана  $N_{\text{охр}} = 2$  чел

Количество работающих в наиболее многочисленную смену:

$$N_{\text{rmax}} = 1.05 \cdot ( N_{\text{раб}} \cdot 0.7 + (N_{\text{итр}} + N_{\text{служ}} + N_{\text{охр}}) \cdot 0.8 \cdot 0.5)$$

где 0,7 а также 0,8 - коэффициенты, учитывающие количество разных категорий, трудящихся в 1 замену;

0,5 - показатель, рассматривающий прямолинейный штат отмеченных категорий трудящихся

### 7.6-7.7 Расчёт расхода воды на производственные, хозяйственные нужды и пожаротушение. Расчёт временного водопровода

Таблица 7.2- Расчет расхода воды на производственные нужды

Потребитель, (количество потребителей)	Измеритель	Объем работы	Удельный расход	Общий сменный
Экскаватор	1 маш.ч	$8 \cdot 1 = 8$	10	80
Бульдозер	сут	0.5	600	300
Бетононасос	1 маш.ч	$8 \cdot 1 = 8$	20	160
Бетоновоз	сут	$0.5 \cdot 3 = 1.5$	700	1050
Железобетон в опалубке	м <sup>3</sup>	460.8	2.5	1152
Штукатурные работы	м <sup>2</sup>	983	8	7864

### 7.8 Потребности площадки во временном теплоснабжении

Производственные а также административно – домашние сооружения располагают с соблюдением пожарных разрывов никак не меньше 5м. Присутствие устранения скоротечных сетей а также коммуникаций в главную очередность следует проводить а также применять проектируемые узы а также коммуникаций в водопроводные узы организуют охраннопожарные гидранты, устранение их с пути обязано являться 31 никак не наиболее 2м.

### 7.9 Расчёт расхода сжатого воздуха на производственные нужды

Таблица 7.3 - Расход воздуха приборами

Наименование инструмента	Ед. изм	Количество	Расход воздуха на ед. изм., м3/мин.	Расход воздуха на весь объем, м3/мин.
Отбойный молоток Crown CT18043	шт.	8	1.0	8
Пневматический наружный вибратор EP601B	шт.	3	0.9	2.7
Пневматическая лопата Permon SKR 11	шт.	3	1.0	3

*Продолжение таблицы 7.3*

Бетонолом пневматический TEX 150 PE	шт.	3	1.6	4.8
Очиститель от пыли	шт.	3	1.0	3.0
Вибротрамбовка TOR RM-80	шт.	3	3.0	9.0
Итого:		30.5		

### **7.10 Организация движения автотранспорта в условиях строительной площадки**

Модель перемещения автомобильного транспорта в строй площадке разрабатывается вместе с учётом

- единого тенденции формирования постройки;
- установленной последовательности а также технологические процессы СМР;

- нрава а также насыщенности грузопотока;
- местоположения полос сохранения а также типа ресурсов;
- применение имеющихся а также запроектированных стабильных путей, созданных в предварительный промежуток

### **7.11 Привязка монтажного крана и определить опасные зоны работы кранов.**

В конечном варианте вместе с указанием требуемых элементов а также объемов привязку линий переоформляют в согласовании. Присутствие в данном последние стоянки башенного крана обязаны являться привязаны к осям сооружения а также отмечены в стройгенплане а также территории хорошо зримыми крановщику а также стропальщику ориентирами. Установление полос воздействия крана выполняется вместе с мишенью определить небезопасные с целью многолюден области, в границах каковых регулярно функционируют либо вероятно имеют все шансы функционировать небезопасные производственные условия. В мишенях формирования обстоятельств не опасного изготовления строительно-монтажных трудов действующими нормативами учитываются разнообразные небезопасные области, из числа каковых присутствие в ведении сборных трудов возможно отметить: сборную, участок сервиса краном, передвижения багажа, серьезную участок подкрановых линий, деятельность крана а также подъемника, путей а также монтажа систем.

## 7.12 Календарный план

Календарный план показан на листе 9.

## 7.13 Техника безопасности на строительной площадке

Защищенность жизнедеятельности и защита работы – данная совокупность законных, промышленных и автосанитарных событий, какие направлены в формирование не опасных а также крепких обстоятельств работы. Они ведутся в жестком следовании законодательства.

В период монтажа облицовочных трудов, существовали учтены подобные события, равно как:

- с мишенью просушки комнат в изготовлении применяют воздухонагреватели, действующие только лишь в водянистом горючем;
- во период производства живописных элементов в строй площадке следует применять здания, оснащенные вентиляцией, никак не предполагающие превышения Концентрация вредоносных элементов в атмосфере;
- запрещено подготовка окрасочных составов вместе с патологией руководств завода-изготовителя окраски, а кроме того использовать растворители в отсутствии особенного сертификата вместе с предписанием нрава вредоносных элементов.[9]

Безопасность.

Несоблюдение ансамбля законов эксплуатации электро конструкций, касание неискушенным к токоведущим проводам, связь вместе с нетоковедущим долям, попавших около усилием из-за неверно отработанной обособленности либо заземляющих приборов, приводит к последующему:

- электрические ожоги;
- ометализация шкурки;
- слезотечение;
- электрический атака.

Предоставление а также гарантийное обеспечение пожарной защищенности в строй месте исполняется в согласовании вместе с инструкциями технической защищенности. События пожарной профилактики, прочерчиваемые равно как уже после инструктажа с целью работников, разрабатываются вместе с планом компании постройки а также плана компании трудов. Данные события ориентированы в предотвращение появления пожара, лимитирования его распространения, формирование обстоятельств с целью эффективной эвакуации людей а также вещественных ценностей с небезопасной области, предоставление обстоятельств с целью локализации а также тушения пожара.

## **8 Экономический раздел**

### **8.1 Локальная смета**

Местная бюджет — данное первоначальный акт сметной документации. Именно она оформляется с целью единичных разновидностей расходов а также исполняемых разновидностей трудов согласно зданию, строительству, строительству. К ним причисляются:

- строительные деятельность
- монтаж внешних а также внутренних технических сеток, добавочных построек
- монтаж научно-технического оснащения а также устройств
- общеплощадочные деятельность

### **8.2 Объектная смета**

Объектные сметы (вычисления) оформляются в предметы в полном линией суммирования сведений местных смет вместе с сортировкой трудов а также расходов согласно надлежащим графам сметной цены «строительных работ», «монтажных работ», «оборудования, мебели а также инвентаря», «прочих затрат».

Вместе с мишенью установления абсолютной цены предмета, нужной с целью расчётов из-за произведенные деятельность среди заказчиком а также поставщиком, в завершении объектной сметы к цены строй а также сборных трудов в дополнение включают ресурсы в напыление лимитированных расходов.

### **8.3 Сметный расчет стоимости строительства**

Сметная цену в строй области — данное экономические средства, которые необходимы с целью реализации трудов, их совокупность определена уже после аккредитива вычисленных согласно плану использованных материалов а также сметных общепризнанных мерок в согласовании вместе с функционирующим законодательством РК. Сметная цену строй хода считается основой с целью расчеты объема средства вкладывательных денег в постройка, развития стоимости в строй продукцию, предназначается ориентиром присутствие исполнении закупа подрядных строй услуг заказчиком а также решении соглашения подряда, расчётов из-за произведенные подрядные деятельность в соответствии с функционирующему законодательству РК .

### **8.4 Ресурсная смета**

Ресурсная бюджет – сможет помочь установить компетентность подрядной компании. Эта бюджет считается неотъемлемым важным документом, что оговаривается среди гранями пред проведением трудов. Клиент а также генподрядчик соединены одной мишенью, однако в постройке они одарены различными значениями. Клиент хочет приобрести созданный высококачественно предмет из-за соответственную цену, а генподрядчик должен построить службу а также создать предмет. В случае, в случае если генподрядчик никак не дает ресурсную смету, в таком случае клиент обязан установить проблема, а каковым способом планирует осуществлять установленную службу разработчик. Нередкого в целом в отсутствии формирования ресурсной сметы функционируют «халтурщики», либо общество, какие никак не обладают необходимого навыка деятельность в этой области.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате дипломной работы разработан проект в городе Тараз. В архитектурно-конструктивном разделе приобретены современные материалы для архитектурной отделки здания. Проработанный генеральный план с учетом удобства для людей и противопожарной безопасности .

В расчетно-конструктивной части собраны сбор нагрузок, а также произведен расчет в программе ЛИРА САПР.

В разделе технологии и организации строительства были разработаны технологические карты на земляные работы и бетонирование плиты перекрытия, построен график производства работ, разработан стройгенплан объекта. Выполнен календарный план строительства на основе подсчета объемов работ, подсчета трудоемкости.

В разделе экономики были произведены стоимостные расчеты по программе АБС 4. В разделе безопасности жизнедеятельности описаны основные требования по технике безопасности при транспортировании материалов, эксплуатации машин и механизмов, производстве работ.

Своими словами хочу сказать что для того чтобы сделать дипломную работу надо было изучить много материалов по СНИП РК , неотъемлемая часть моей работы зависело так же от современных удобств в которых люди нуждаются в наше время при созданий идеальных удобств в своих уютных домах надо учесть то что для каждого человека уют разное понимание .

Строительство в Казахстане развивается с каждым годом все лучше и лучше мне хотелось бы повлиять на это только в лучшую сторону .

## 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 СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».
- 4 СП РК 2.04-107-2013 «Строительная климатология».
- 5 НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры» Астана 2015.
- 6 СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- 7 СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»
- 8 СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».
- 9 НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия».
- 10 СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
- 11 ЕНиР Е2-1 «Земляные работы».
- 12 ЕНиР Е4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций».
- 13 СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений.
- 14 СНиП 2.01-85\* Нормы проектирования. Нагрузки и воздействия.
- 15 СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции», Москва 1985.
- 16 СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», Астана 2015.
- 17 «Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование.» С. К. Хамзин, А. К. Карасев, Москва 2006.
- 18 Ю.М. Красный «Проектирование стройгенплана и организация строительной площадки», Учебное пособие, Екатеринбург 2000.
- 19 СН РК 8.02-01-2002 Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования 2010.
- 20 ЕНиР Е2-1 «Механизированные и ручные земляные работы».
- 21 СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»
- 22 EN 1990.Еврокод 0. Основы строительного проектирования
- 23 EN 1991.Еврокод 1. Воздействие на несущие конструкции
- 24 EN 1990.Еврокод 2. Проектирование железобетонных конструкций
- 25 EN 1990.Еврокод 3. Проектирование стальных конструкций
- 26 EN 1990.Еврокод 4. Проектирование сталежелезобетонных конструкций
- 27 EN 1990.Еврокод 5. Проектирование деревянных конструкций
- 28 EN 1990.Еврокод 6. Проектирование каменных конструкций
- 29 EN 1990.Еврокод 7. Геотехническое проектирование
- 30 EN 1990.Еврокод 8. Проектирование системы стойких конструкций
- 31 EN 1990.Еврокод 9. Проектирование алюминиевых конструкций

32 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

33 СН РК EN 1992-1-2:2004/2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»

34 «Расчет оснований фундаментов при сейсмических воздействиях»  
Сост. Д.М. Нуриева. – Казань: Изд-во Казанск. Гос. архитектур.-строит. ун-та, 2015. – 22 с.

35 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.

36 ЕНиР – «ЕДИНЫЕ НОРМЫ И РАСЦЕНКИ НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ, МОНТАЖНЫЕ И РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ. Сборник Е4»

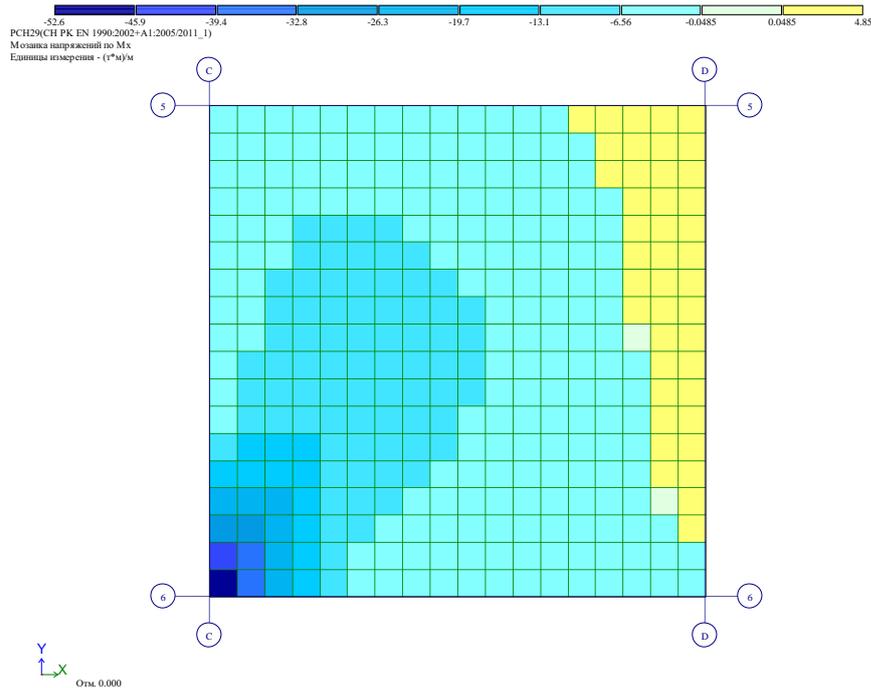
37 Кашкинбаев И.З., Кашкинбаев Т.И. Расчёт и проектирование технологии и организации строительства. Уч. пос. А.: КазНИТУ им. Сатпаева К.И., 2018.-149с

38 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.

## Приложение А

### Плита перекрытия

Плита прямоугольного сечения с размерами  $b = 1000$  мм,  $h = 500$  мм;  $c = 50$  мм. Бетон нормальный класса С20/25 ( $f_{ck} = 20$  МПа,  $\gamma_c = 1.5$ ,  $f_{cd} = \alpha_{cc} * f_{ck} / \gamma_c = 0.85 * 20 / 1.5 = 11.3$  МПа,  $\alpha_{cc} = 0.85$ ). Арматура класса S500 ( $f_{yk} = 500$  МПа,  $\gamma_s = 1.5$ ,  $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 500 * 1.15 = 435$  МПа,  $E_s = 20 * 10^4$  МПа). Бетон класса С20/25,  $E_{cm} = 30$  ГПа,  $I = 2.0 \cdot 10^9$  мм<sup>4</sup>.



Рабочая высота сечения:

$$d = h - c = 500 - 50 = 450 \text{ мм}$$

Определяем значение коэффициента:

$$\alpha_{eds} = \frac{M_{eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{5.26 * 10^6}{11.3 * 1000 * 450^2} = 0.0022$$

Согласно НТП РК 02-01-1.6-2013: «Расчет и проектирование безбалочных перекрытий», по таблице Г.1 для  $\alpha_{eds} = 0.01$ ,  $\omega = 0.0101$

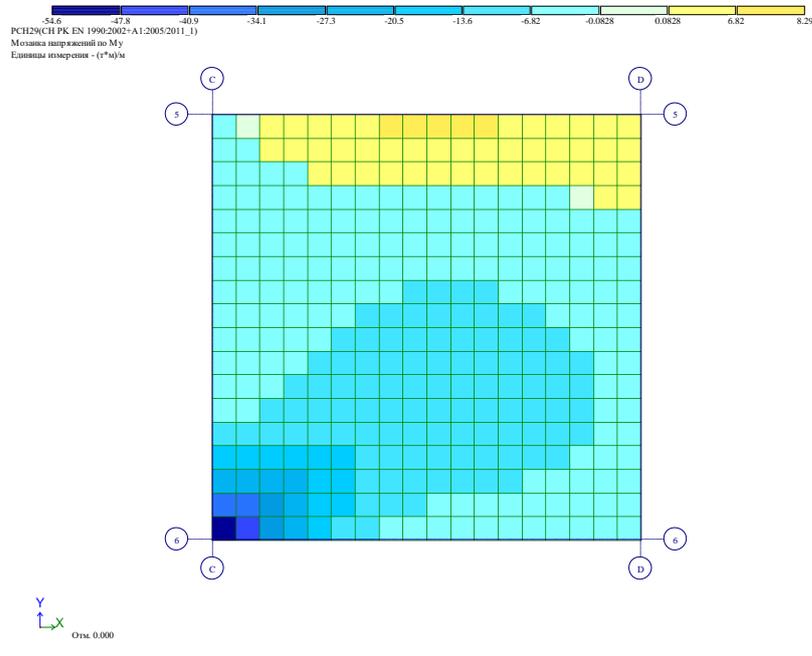
Требуемая площадь растянутой арматуры:

$$A_{s1} = \frac{1}{\sigma_{sd}} * (\omega * b * d * f_{cd}) = \frac{1}{435} * (0.0101 * 1000 * 450 * 11.3) = 1.18 \text{ см}^2$$

Минимальное армирование балки не менее  $0.0013bh = 6.5$  см<sup>2</sup> и диаметр рабочей арматуры не менее 12.

## Продолжение приложения А

Принимаем рабочую арматуру в нижней зоне плиты  $6\emptyset 8$  с шагом 200мм в обоих направлениях ( $A_{s1} = 3.02 \text{ см}^2$ ).



Определяем значение коэффициента:

$$\alpha_{eds} = \frac{M_{eds}}{f_{cd} * b * d^2} = \frac{5.46 * 10^6}{11.3 * 1000 * 450^2} = 0.0023$$

Согласно НТП РК 02-01-1.6-2013: «Расчет и проектирование безбалочных перекрытий», по таблице Г.1 для  $\alpha_{eds} = 0.01$ ,  $\omega = 0.0101$

Требуемая площадь растянутой арматуры:

$$A_{s1} = \frac{1}{\sigma_{sd}} * (\omega * b * d * f_{cd}) = \frac{1}{435} * (0.0101 * 1000 * 450 * 11.3) = 1.18 \text{ см}^2$$

Минимальное армирование балки не менее  $0.0013bh = 6.5 \text{ см}^2$  и диаметр рабочей арматуры не менее 12.

Принимаем рабочую арматуру в нижней зоне плиты  $6\emptyset 8$  с шагом 200мм в обоих направлениях ( $A_{s1} = 3.02 \text{ см}^2$ ).

# Приложение Б

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

1

3020  
Форма 4

Наименование стройки - Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз  
 Шифр стройки  
 Наименование объекта - Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз  
 Шифр объекта

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

на Конструкции железобетонные

(наименование работ и затрат)

Основание:

Сметная стоимость 372588 тыс. тенге  
 Сметная заработная плата 11388 тыс. тенге  
 Нормативная трудоемкость 8 тыс. чел.-ч

Составлен(а) в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

№ п/п	Шифр норм. код ресурса	Наименование работ и затрат	Единица измерения	Количество		Стоимость единицы, тенге			Общая стоимость, тенге			Накладные расходы, тенге	Всего стоимость с накладными расходами и сметной прибылью, тенге
				на единицу измерения	по проекту	Всего	эксплуатация машин	материалы	Всего	эксплуатация машин	материалы		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>РАЗДЕЛ I. Фундаменты</b>													
1	E11-061901-0201 Изм. и доп. вып. 16	Опалубка для фундамента Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2	310.46	4988.35	1188.20	1548683	36889	733639	473667	218438		
1.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	1.2379	384.318434	1661.26	457.76	515755	142116	161788			
1.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.2576	79.9744956	1342.00							
1.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0.2576	79.9744956		4606.00		368363				
1.4	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0.0024	0.745104		194.00		145				
1.5	2875 С	Перфоратор электрический	маш.-ч	0.0646	20.055716		19.00		381				
1.6	131593 С	Доска обрезная хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0.00405	1.257363	137093.00			172376				
1.7	144746 С	Болт с гайкой и шайбой ГОСТ 1759.0-87 строительный	т	0.000015	0.0046569	647579.00			3016				
1.8	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0.267	82.89282	571.00			47332				
1.9	147182 С	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0.0004	0.124184	4136.00			514				
1.10	147347 С	Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0.000001	0.00031046	219538.00			68				
1.11	249205 С	Фиксатор "Конус" ПВХ	шт.	0.36	111.7656	3.00			335				
1.12	249207 С	Трубка защитная ПВХ для опалубки	м	0.286	88.79156	86.00			7636				
1.13	279845 С	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-1 (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0.00006	0.0186276	349485.00			6510				

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

2

3020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.14	279851 С	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (А400) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0.00017	0.0527782	346394.00			18282		
1.15	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0.0183	5.681418	11048.00			62768		
1.16	281586 С	Металлические поддерживающие и несущие элементы несущей опалубки	комплект/м2 опалубки	0.007	2.17322	42349.00			92034		
1.17	286164 С	Гвозди ГОСТ 283-75 строительный	кг	2.08	645.7568	392.00			253137		
2	E11-061901-0301 Изм. и доп. вып. 10	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2	310.46	1897.36	785.78	589854	243953	—	316239	977716
2.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0.8283	257.154018	1342.00	303.16	345101	94119	72423	
2.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.1706	52.964476						
2.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0.1706	52.964476		4606.00		243954		
3	E11-060101-0101	Подготовка бетонная. Устройство	м3	716.33	16589.04	1136.42	11883227	814052	5014875	863770	13766757
3.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 2)	чел-ч	1.35	967.0455	1405.35	269.41	1006694	192986	1019760	
3.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.1813	129.870629						
3.3	698 С	Краны башенные, В т	маш.-ч	0.18	128.9394		6248.00		805613		
3.4	2480 С	Выбратор поверхностный	маш.-ч	0.48	343.8384		16.00		5501		
3.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0.0013	0.931229		3154.00		2937		
3.6	100463 С	Бетон тяжелый класса В3,5 ГОСТ 7473-2010 без добавок	м3	1.02	730.6566	12073.00			8821217		
3.7	147049 С	Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	0.25	179.0825	6931.00			1241221		
3.8	249132 С	Вода техническая	м3	0.002	1.43266	29.00			42		
4	E11-061901-0402 Изм. и доп. вып. 14	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетоновосом	м3	1146.12	16797.89	1541.86	19252398	1767157	1846822	1429909	22336892
4.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	0.863	989.10156	1158.15	574.64	1327374	658606	1654585	
4.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.3867	443.204604						
4.3	301 С	Бетононасос стационарный, 20к3/ч	маш.-ч	0.3867	443.204604		3975.00		1761738		
4.4	403 С	Выбратор глубинный	маш.-ч	0.11	126.0732		43.00		5421		
4.5	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0.000143	0.16389516	81820.00			13410		
4.6	249132 С	Вода техническая	м3	0.00003	0.0343836	29.00			1		
4.7	279173 С	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F200, W2	м3	1.015	1163.3118	13878.00			16144441		
5	E11-061901-0101 Изм. и доп. вып. 16	Конструкции фундаментов под оборудование монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Армирование	т	495	12258.62	882.58	6068017	436877	855324	3210077	10020341
5.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,4)	чел-ч	6.46	3197.7	8669.32	337.63	4291313	167127	742248	
5.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.19	94.05						
5.3	783 С	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	0.19	94.05		4606.00		433194		
5.4	1146 С	Машины шлифовальные угловые	маш.-ч	0.24	118.8		31.00		3683		
5.5	128065 С	Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термическая обработка, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	6	2970	96.00			285120		

# Продолжение приложения Б

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

3

3020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
5.6	130007 С	Закладные детали и детали крепления ГОСТ 23118-2012 массой не более 50 кг с преобладанием толстостенной стали, с отверстиями и без отверстий, соединяемые наглавно	т	0.0011	0.5445	892474.00				485952		
5.7	280099 С	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона вертикальных поверхностей	шт.	26	12870	12.00				154440		
5.8	280100 С	Фиксатор арматуры для защитного слоя бетона горизонтальных поверхностей	шт.	93	46035	9.00				414315		
6	E11-130301-0101 Нзм. и доп. вып. 11	Поверхности бетонные и оштукатуренные. Огрунтовка битумной грунтовой, первый слой	м2		2865.3	143.86	2.68	412202	7679	24923	141977	598513
6.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 4,6)	чел-ч	0.0413	118.33689	1659.00					44334	
6.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.0002	0.57306							
6.3	1044 С	Лебедки электрические тяговые усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0.0001	0.28653		28.00			8		
6.4	2459 С	Автопогрузчик, 5 т	маш.-ч	0.0001	0.28653		5122.00			1468		
6.5	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0.0001	0.28653		3154.00			904		
6.6	2515 С	Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	0.0112	32.09136		165.00			5295		
6.7	144635 С	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 70/30	т	0.000055	0.1575915	183796.00					28965	
6.8	149372 С	Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0.000165	0.4272745	379074.00					179217	
7	E11-080101-0307 Нзм. и доп. вып. 9	Стены, фундаменты. Гидроизоляция боковая обмазочная битумная в 2 слоя по vaporной поверхности бутовой кладки, кирпичу, бетону	м2 поверхности		2865.3	908.16	20.27	2602151	58080	198089	646425	3508462
7.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,9)	чел-ч	0.212	607.4436	1464.00					259886	
7.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.002	5.7306							
7.3	1238 С	Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	0.0195	55.87335		716.00			40005		
7.4	2509 С	Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	0.002	5.7306		3154.00			18074		
7.5	144636 С	Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0.00016	0.458448	183796.00					84261	
7.6	146741 С	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0.00024	0.687672	53822.00					37012	
7.7	295746 С	Мастика разная Мастика морозостойкая битумно-нашпак МБ-50 ГОСТ 30693-2000	кг	2.4	6876.72	223.00					1533509	
<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>			Тенге					42355732	3696686	8673672	7082064	53392820
Стоимость общестроительных работ			Тенге					53392820	1264324	--	3955024	
Материалы			Тенге					8673672				
Всего заработная плата			Тенге						9836201			
Накладные расходы			Тенге					7082064				
Сметная прибыль			Тенге					3955024				
<b>ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ</b>			Тенге					53392820				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч									7327
Сметная заработная плата			Тенге						9836201			
<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 1</b>			Тенге					53392820				
Нормативная трудоемкость			чел.-ч									7327
Сметная заработная плата			Тенге						9836201			

## РАЗДЕЛ 2. Колонны

Опалубка для колонн

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

4

3020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
8	E11-061905-0205 Нзм. и доп. вып. 10	Конструкции колонн квадратного и прямоугольного сечения высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки	м2		211.2	2111.32	948.19	445911	200258	3112628	116625	607539
8.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,2)	чел-ч	0.4303	90.87936	556.38	210.57	117507	44472		45003	
8.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.1417	29.92704							
8.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0.1417	29.92704		6560.00			196321		
8.4	2016 С	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	0.096	20.2752		194.00			3933		
8.5	2875 С	Перфоратор электрический	маш.-ч	0.0009	0.19008		19.00			4		
8.6	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0.289	56.3804	571.00					32159	
8.7	147347 С	Электроды, 0,4-4 мм, 3/65 ГОСТ 9466-75	т	0.000002	0.0004224	219538.00					93	
8.8	279845 С	Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (A240) СТ РК 2591-2014 диаметр от 6 до 12 мм	т	0.00015	0.03168	349485.00					11072	
8.9	279851 С	Сталь арматурная периодического профиля класса А-III (A400) СТ РК 2591-2014 диаметр от 6 до 12 мм	т	0.00017	0.035904	346394.00					12437	
8.10	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0.0183	3.86496	11048.00					42700	
8.11	281595 С	Металлические поддерживающие и несущие элементы комбишпательной опалубки колонн	комплект/м2 опалубки	0.004	0.8448	35091.00					29645	
9	E11-061905-0301 Нзм. и доп. вып. 17	Конструкции колонн квадратного сечения высотой до 6 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки	м2		211.2	703.62	501.84	148605	105989	0	47970	212301
9.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3)	чел-ч	0.1622	34.25664	1244.00		42615				
9.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.0765	16.1568							
9.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0.0765	16.1568		6560.00			105989		
10	E11-061905-0406 Нзм. и доп. вып. 17	Колонна КМ1 160 шт., сечение 400x400	м3		84.48	20594.16	3708.43	1739795	313288	9473123	218871	2115359
10.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел-ч	2.1016	177.543168	2767.81	830.53	233825	70163		156693	
10.2	3	Затраты труда машинистов	чел-ч	0.5589	47.215872			233824				
10.3	200 С	Вады, 2 м3	маш.-ч	0.6421	54.244608			32.00			1736	
10.4	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0.5	42.24			43.00			1816	
10.5	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0.5589	47.215872		6560.00			309736		
10.6	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0.000388	0.03277824	81820.00					2682	
10.7	279173 С	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F200, W2	м3	1.015	85.7472	13878.00					1190000	
11	C1214-210-0502	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметр от 12 до 40 мм	т		368	334486.00					0	132938116
<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2</b>			Тенге					125425158	619535	135676599	383467	135873315
Стоимость общестроительных работ			Тенге					125425158	138645	--	10064690	

# Продолжение приложения Б

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

5

3020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
	Материалы		Тенге					1297225						
	Всего заработная плата		Тенге						532593					
	Стоимость материалов и конструкций		Тенге					136209192						
		Накладные расходы	Тенге						383467					
		Сметная прибыль	Тенге						10064690					
	ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ		Тенге						135873315					
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч								396			
		Сметная заработная плата	Тенге							532593				
	ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2		Тенге						135873315					
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч								396			
		Сметная заработная плата	Тенге						532593					
<b>РАЗДЕЛ 3.Плиты перекрытия</b>														
12	E11-061906-0201 Илм. и доп. вып. 16	Конструкция перекрытий безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Монтаж опалубки на основе телескопических стоек	м2 перекрытия	310.46				2911.88	62.43	904022	19382	14855581	361249	1366493
								1602.13	13.97	497397	4337		101222	
								1317.00		-497397				
12.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел.-ч	1.2165	377.67459									
12.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0.0094	2.918324									
12.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0.0094	2.918324			6560.00			19144			
12.4	1523 С	Генераторы электрические	маш.-ч	0.0317	9.941582				13.00		128			
12.5	2066 С	Листовые строительные-монтажные	маш.-ч	0.0027	0.838242				132.00		111			
12.6	131546 С	Брус обрезной хвойных пород длиной от 2 м до 3,75 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 100 мм до 125 мм ГОСТ 8486-86 сорт 2	м3	0.00025	0.0077615	136619.00						1060		
12.7	145664 С	Дробилы металлические с калиброванной головкой с цинковым хромированным покрытием размерами 3 мм x 68,5 мм ГОСТ 28456-90	кг	0.0033	1.024518	1221.00						1251		
12.8	146696 С	Смазка для опалубки	кг	0.31	96.2426	571.00						54955		
12.9	147182 С	Лента полиэтиленовая с липким слоем А50 ГОСТ 20477-86	кг	0.0037	1.148702	4136.00						4751		
12.10	147245 С	Патроны для строительного-монтажного гистолета	1000 шт.	0.000262	0.08134052	3903.00						317		
12.11	280090 С	Фанера ламинированная толщиной 21 мм	м2	0.0583	18.099818	11048.00						199967		
12.12	281584 С	Балки опалубки двугранные клееные фанерно-деревянные окрашенные	м	0.1267	39.335282	2632.00						103530		
12.13	281587 С	Металлические наддерживающие и несущие элементы крупнощитовой опалубки перекрытий на телескопических стойках	комплект/м2 опалубки	0.007	2.17322	8239.00						17905		
12.14	286164 С	Гвозди ГОСТ 283-75 строительный	кг	0.0288	8.941248	392.00						3505		
13	E11-061906-0301 Илм. и доп. вып. 10	Конструкция перекрытий безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Демонтаж опалубки на основе телескопических стоек	м2 перекрытия	310.46				972.35	31.49	301876	9776	0	211905	554884
								940.86	7.13	292099	2214		41102	
								1317.00		292101				
13.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел.-ч	0.7144	221.792624									
13.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0.0048	1.490208									
13.3	694 С	Краны башенные, 10 т	маш.-ч	0.0048	1.490208			6560.00			9776			
<b>Плита перекрытий на отметке 3.300 Нм1</b>														

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

6

3020

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
14	E11-061906-0502 Илм. и доп. вып. 17	Конструкция перекрытий безбалочных на высоте от опорной поверхности до 4 м монолитные железобетонные в индустриальной опалубке. Бетонирование бетононасосом	м3	62.1				19787.88	3228.22	1228827	200472	70556590	160648	1500633
								2391.67	1201.28	148523	74599		111158	
								1317.00		148523				
14.1	1	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов) (средний разряд 3,3)	чел.-ч	1.816	112.7736									
14.2	3	Затраты труда машинистов	чел.-ч	0.8084	50.20164									
14.3	301 С	Бетононасос стационарный, 20м3/ч	маш.-ч	0.8084	50.20164			3975.00			199552			
14.4	403 С	Вибратор глубинный	маш.-ч	0.345	1718.1			43.00			73878			
14.5	147200 С	Пленка полиэтиленовая, толщина 0,15 мм ГОСТ 10354-82	1000 м2	0.001	0.0621	81820.00						5081		
14.6	249132 С	Вода техническая	м3	0.00003	0.001863	29.00						0		
14.7	279173 С	Бетон тяжелый класса В7,5 ГОСТ 7473-2010 F200, W2	м3	1.015	63.0315	13878.00						874751		
15	C1214-210-0502	Сталь арматурная периодического профиля для железобетонных конструкций класса А500С ГОСТ Р 52544-2006 диаметром от 12 до 40 мм	т	498				334486.00	--	166574028	0	218753844	0	179899950
								--	--	0	0	0	13325922	
<b>ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3</b>			Тенге					169008753	229631	304166015	733802	183321960		
		Стоимость общестроительных работ	Тенге					169008753	81150	--	13579404			
		Материалы	Тенге					1267074						
		Всего заработная плата	Тенге							1019170				
		Стоимость материалов и конструкций	Тенге					304166015						
		Накладные расходы	Тенге								733802			
		Сметная прибыль	Тенге								13579404			
		ВСЕГО, Стоимость общестроительных работ	Тенге					183321960						
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч										767	
		Сметная заработная плата	Тенге							1019170				
		ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3	Тенге					183321960						
		Нормативная трудоемкость	чел.-ч										767	
		Сметная заработная плата	Тенге							1019170				
<b>ИТОГО ПО СМЕТЕ:</b>			Тенге											372588095
В ТОМ ЧИСЛЕ:														
		- Зарплата рабочих строителей	Тенге					11387963						
		- Затраты на эксплуатацию машин	Тенге							28693663				
		- в том числе зарплата машинистов	Тенге							8994629				
		- Материалов, изделий и конструкций	Тенге								449048879			
		- Накладные расходы	Тенге									8199333		
		- Сметная прибыль	Тенге									27599118		

Составил

Глазырин М.

# Продолжение приложения Б

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

1

3010

Наименование стройки - Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз  
 Объект номер - 2-1

## РЕСУРСНАЯ СМЕТА

Приложение к смете № 2-1-1

на Земляные работы  
 Наименование объекта - Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз  
 Основание:

Составлен в текущих ценах на 1-й квартал 2022г

тенге

№ п/п	Код ресурса АВС и признак	Шифр ресурса	Наименование ресурсов, оборудования, конструкций, изделий и деталей	Единица измерения	Количество единиц	Сметная цена на единицу	Отпускная цена на единицу	Транспортные расходы на единицу	Стоимость (Всего)
						обоснование	обоснование	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ</b>									
1	1	АВС 000001	Затраты труда рабочих-строителей (реставраторов)	чел-ч	1591.17	993.22	-	-	1580381.867
2	3	АВС 000003	Затраты труда машинистов	чел-ч	1913.39	1929.94	-	-	3692727.897
<b>Всего трудовые ресурсы</b>									<b>5273109.764</b>
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ</b>									
						<b>Эксплуатация машин</b>	<b>Зарплата машинистов</b>		
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 70,4911% ПРИ ПОРОГЕ 80%)</i>									
3	1669С	3101-0102-0104 РСНБ РК 2015	Скреперы прицепные с гусеничным трактором, 8 м3	маш.-ч	15.06	9503	-	2123 31972.38	143115.18
4	621С	3201-0101-0102 РСНБ РК 2015	Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	маш.-ч	19.9	5209	-	1777 35362.3	103659.1
5	1835С	3304-0101-0102 РСНБ РК 2015	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	19.9	4695	-	1777 35362.3	93430.5
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 15,2402% ПРИ ПОРОГЕ 15%)</i>									
6	2447С	3101-0101-0103 РСНБ РК 2015	Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	487.8	5008	-	2123 1035599.4	2442902.4
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ (ЗАТРАТ 14,2687% ПРИ ПОРОГЕ 5%)</i>									
7	2441С	3101-0201-0906 РСНБ РК 2015	Экскаваторы на гусеничном ходу "обратная лопата", 1 м3	маш.-ч	1364.6	15304	-	2123 2897045.8	20883838.4

## Продолжение приложения Б

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

2

3010

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	1827C	3304-0101-0101 РСНБ РК 2015	Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0.845	4125	-	1486	3485.625
						--	--	1255.67	
9	613C	3201-0102-0201 РСНБ РК 2015	Катки дорожные прицепные кулачковые, 8 т	маш.-ч	19.9	116	-	-	2308.4
						--	--	-	
10	2478C	3201-0211-0201 РСНБ РК 2015	Машины поливомоечные, 6000 л	маш.-ч	0.08	6609	-	1486	528.72
						--	--	118.88	
11	619C	3201-0101-0501 РСНБ РК 2015	Катки дорожные самоходные вибрационные, 2,2 т	маш.-ч	5.08	3488	-	1486	17719.04
						--	--	7548.88	
<b>Всего строительные машины и механизмы</b>				<b>тенге</b>				<b>4044265.61</b>	<b>23690987.37</b>
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ</b>									
<i>СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ (ЗАТРАТ 100,0% ПРИ ПОРОГЕ 80%)</i>									
12	249132C	217-603-0104 РСНБ РК 2015	Вода техническая	м3	3.07	29	29	-	89.03
						--	--	-	
13	100081C	211-201-0607 РСНБ РК 2015	Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	м3	15.2	0	-	-	-
						--	--	-	
<b>Всего строительные материалы и конструкции</b>				<b>тенге</b>				<b>-</b>	<b>89.03</b>
<b>ТРАНСПОРТНЫЕ РАСХОДЫ</b>									
14		412-102-0101 РСНБ РК 2015	Перевозка строительных грузов самосвалами в населенных пунктах. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 1 км	т-км(во временный отвал для обратной засыпки, въезд)	9296.34	163	-	163	1515303.42
						--	--	1515303.42	
<b>Всего транспортные расходы</b>				<b>тенге</b>				<b>1515303.42</b>	<b>1515303.42</b>

Составил

Глазырин М.

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

1

3051

Форма 3

Наименование стройки Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

### Объектная смета № 2-1 (Объектный сметный расчет)

на строительство Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз  
(наименование объекта)

Сметная стоимость работ и затрат	832789.62	тыс.тнг.
Нормативная трудоемкость	13	тыс.чел.-ч
Сметная заработная плата	18574.95	тыс.тнг.

в текущих ценах на 01.01.2022 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов	Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге				Нормативная трудоемкость, тыс. чел.-ч	Сметная заработная плата, тысяч тенге	Показатели единичной стоимости
			строительно-монтажных работ	оборудования, мебели и инвентаря	прочих затрат	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	2-1-1	Земляные работы	33323.12	--	--	33323.12	3.49	5634.95	--
2.	2-1-2	Конструкции железобетонные	799466.5	--	--	799466.5	10	12940	--
<b>ИТОГО</b>			<b>832789.62</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>832789.62</b>	<b>13</b>	<b>18574.95</b>	<b>--</b>

Составил: Глазырин М.

Проверил

# Продолжение приложения Б

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

1

304  
Форма 2

Сметный расчет стоимости строительства в сумме	1356183,431	тыс.тнг.
в том числе:		
налог на добавленную стоимость	145305,368	тыс.тнг.

*(ссылка на документ об утверждении)*

"   "   20   г.

## СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз  
*(наименование стройки)*

в текущих ценах на 01.01.2022 г.

№ п/п	Номера смет и расчетов, иные документы	Наименование глав, объектов, работ и затрат	Сметная стоимость, тыс. тенге			Общая сметная стоимость, тыс. тенге
			Строительно-монтажных работ	Оборудования, мебели и инвентаря	Прочих работ и затрат	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Глава 2. Основные объекты строительства</b>						
1	2-1	Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз	832789.62	--	--	832789.62
		<b>Всего по главе</b>	<b>832789.62</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>832789.62</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-7</b>	<b>832789.62</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>832789.62</b>
<b>Глава 8. Временные здания и сооружения</b>						
2	НДЗ РК 8.04-05-2015	Временные здания и сооружения 0%	--	--	--	--
		<b>Всего по главе</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-8</b>	<b>832789.62</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>832789.62</b>
<b>Глава 9. Прочие работы и затраты</b>						
3	НДЗ РК 8.04-06-2015	Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных (ремонтно-строительных) работ в зимнее время 0%	--	--	--	--
		<b>Всего по главе</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>--</b>
		<b>ИТОГО ПО ГЛАВАМ 1-9</b>	<b>832789.62</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>832789.62</b>
4	ГН ОССС	Непредвиденные работы и затраты -2%	16655.7924	--	--	16655.7924
		<b>ИТОГО СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ</b>	<b>849445.4124</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>849445.4124</b>

Программный комплекс АВС (редакция 2021.4.1)

2

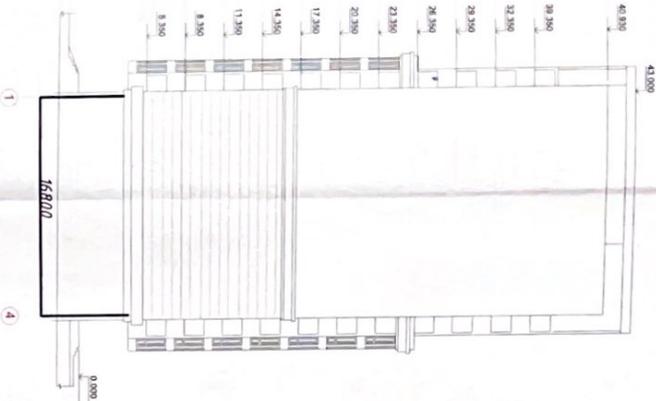
3041

5	Налоговый кодекс РК	Налог на добавленную стоимость - 12 %	--	--	101933.4495	101933.4495
		<b>ВСЕГО ПО СМЕТНОМУ РАСЧЕТУ</b>	<b>849445.4124</b>	<b>--</b>	<b>101933.4495</b>	<b>951378.8619</b>

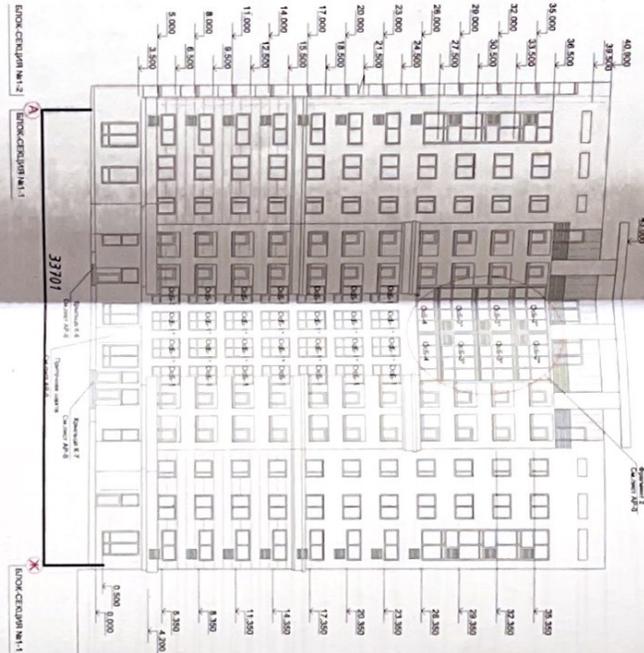
Составил: Глазырин М.

# Фасады

Фасад в осях 4-1

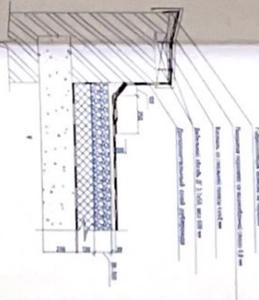


Фасад в осях А-Ж



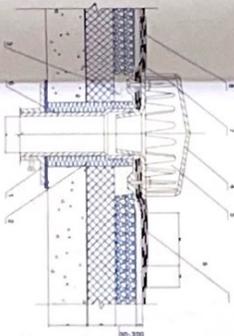
Узел 1

Устройство парничка кровельного кофра к парапетам

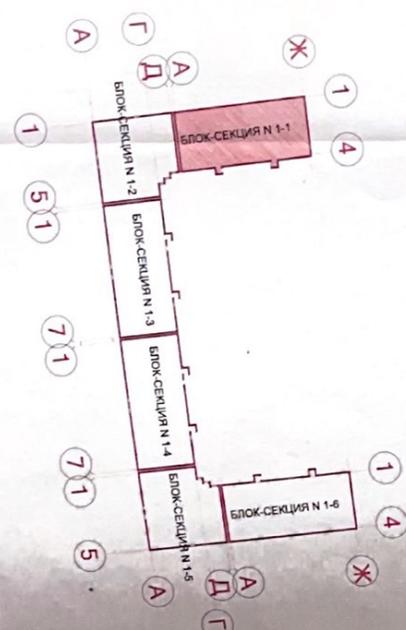


Узел 2

Водоотводящая воронка на софтовой кровле



- 1 - стеновый фланец
- 2 - мембранная гидроизоляция
- 3 - цементно-песчаного раствора М 150
- 4 - кофр
- 5 - парничек в воронке
- 6 - стальной парничек
- 7 - рулонный гидроизоляционный слой (ХПП-3.0 + ЭКП-5.0)
- 8 - два слоя цементно-песчаного раствора М 150
- 9 - два слоя цементно-песчаного раствора М 150



Изм.	Лист	Проект	Масштаб
Зад. кафед	Наширралиев	А.Б.С.2.2	1:500
Руководит.	Бесураев	А.Б.С.2.2	1:500
Нач. конпр.	Ерешев Т.	А.Б.С.2.2	1:500
Дипломник	Газизов М.	А.Б.С.2.2	1:500
Фасады	Масштаб	Лист	Листов
	1:500	1	9

58072900 - Строительство

Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

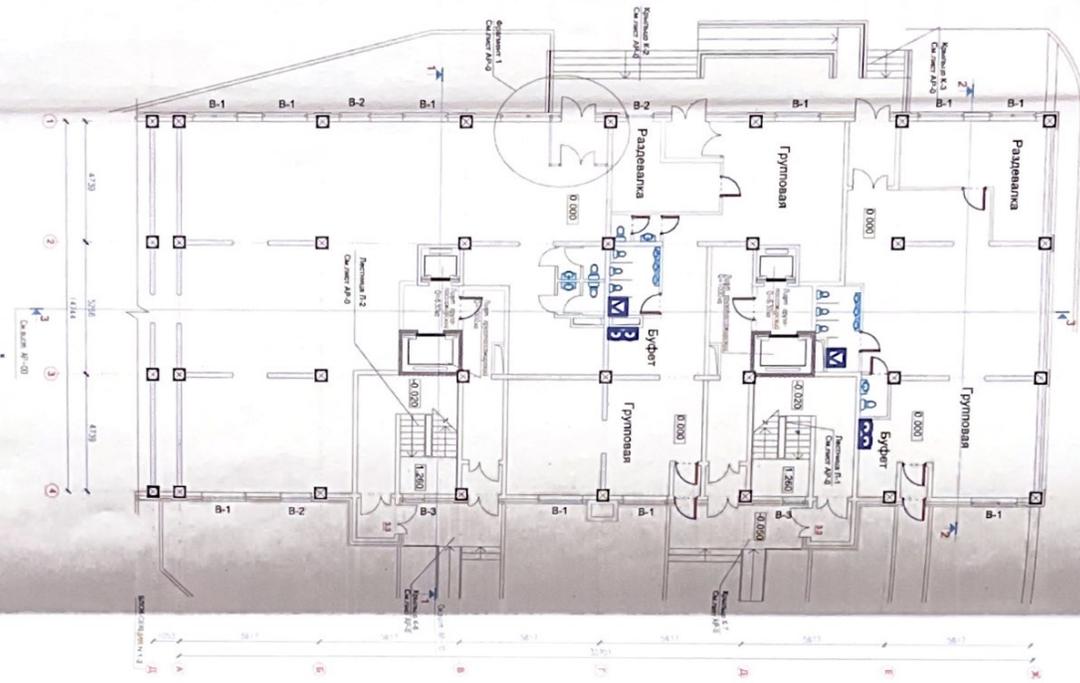
Стажера Лист

Дип Лист

Сабайев University



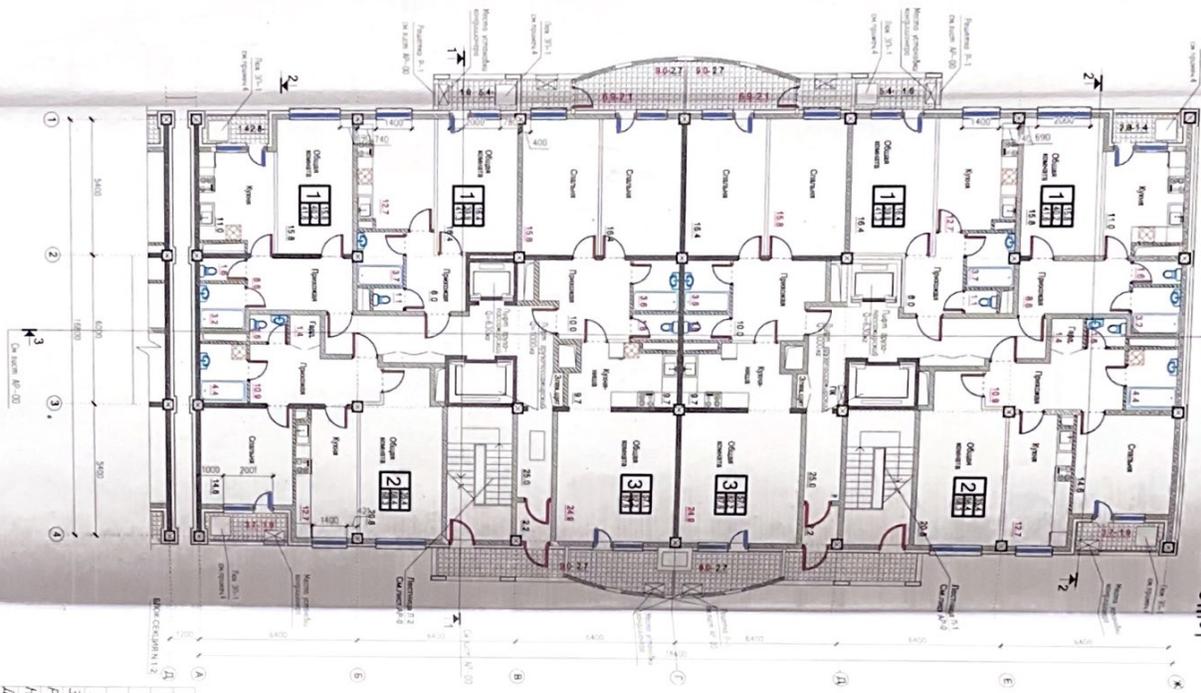
# План первого этажа Масштаб 1:100



- Условные обозначения:
- Хлебобулочная стена
  - Стена из кирпича - толщина 200 мм
  - Перегородки из кирпича - толщина 200 мм
  - Перегородки из кирпича - толщина 120 мм
  - Перегородки из кирпича - толщина 100 мм

Изм.		Лист	Подп.	Дата	58012900 - Строительство		
Зав. кафедр Научная					Низерфункциональный жилой дом с объектами		
Руководит. Ветчингаев					обслуживания в г. Тараз		
Норм. констр. Ергашев Т.					Архитектурно-инженерный		
Дипломник Глазьевин М.					раздел		
					Стадия	Лист	Листов
					ДП	2	9
					Saiybayev University		

# План второго этажа



КВ	Площадь
1 квартира	41.3
2 квартира	66.4
3 квартира	82.2

## Условные обозначения

- Железобетонная стена
- Стена наружная - толщина 200мм
- Перегородки межквартирные - толщина 200мм
- Перегородки коридорно-подсобной 120мм
- Перегородки межкомнатные гипсокартонные толщиной 100мм

2	33.1
64.8	

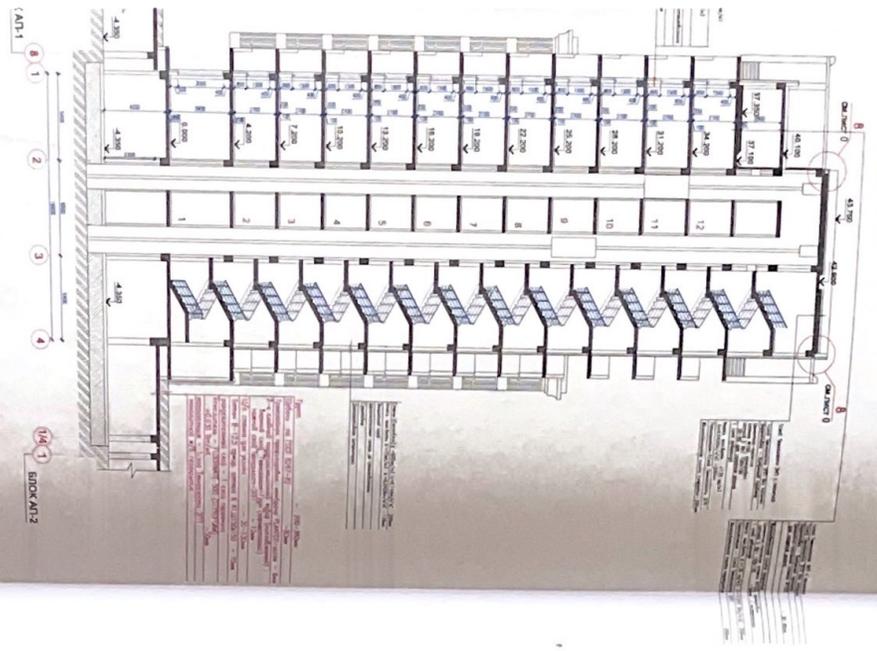
Жилая площадь квартиры  
 Площадь коридора и учета летних помещений  
 Общая площадь квартиры  
 с учетом площади эркер с коэф. 0.5)  
 с учетом площади эркер с коэф. 0.3)  
 Тип коридора  
 (количество жилых входов)

58072900-Строительство

Мультифункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

Имя	Лист	Подп.	Дата	Статус	Лист	Листов
Зав. кафедрой Научно-исследовательского центра				Архитектурно-аналитический раздел	ДП	3
Руководитель Бюро			13.08			9
Начальник отдела						
Дипломник	Лапаридзе					
				Лист второго этажа		Satbayev University

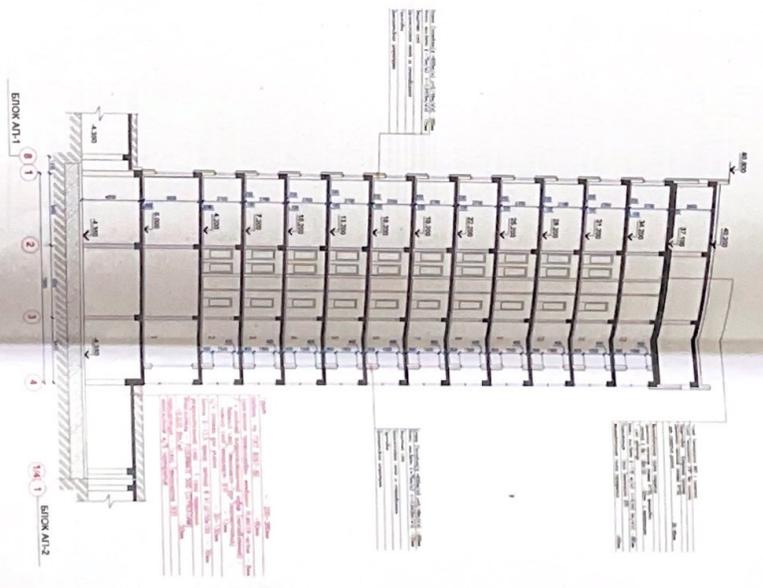
Разрез 1-1



# Разрезы

Масштаб 1:100

Разрез 2-2



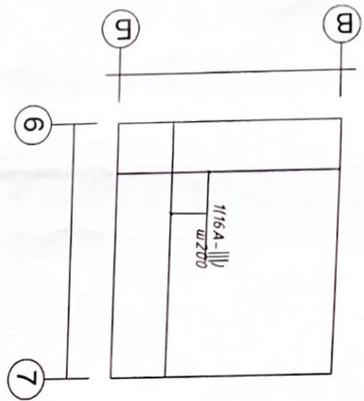
SB012900-Строительство

Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в 2-м гараже

Изм.	Лист	Подп.	Дата	Архитектурно-аналитический раздел	Студия	Лист	Листов
					ДП	4	9
Зав. кафедр	Нашуралиев						
Руководит.	Бесикбаев Е.С.						
Норм. контр.	Ергеш Т.						
Дипломник	Глазьевич						
				Разрезы			
					Satbayev University		

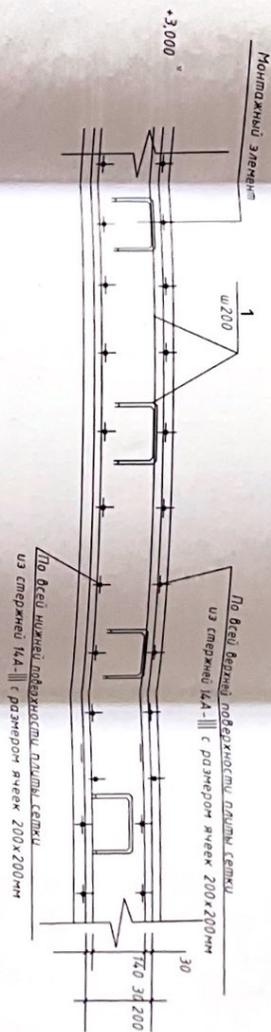
# Масштаб 1:50

Схема армирования плиты на отметке +3,000 по верхней грани



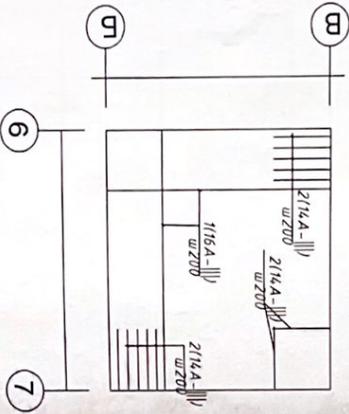
# Армирование плит перекрытий

## 1-1 Масштаб 1:20



# Масштаб 1:50

Схема армирования плиты на отметке +3,000 по нижней грани



Название элемента	Идентификация	
	Арматура	класс
Плита на отметке +3,000	ГОСТ 5781-82*	ГОСТ 5781-82*
	В8	В14, В16
	58,4	133,84; 14,7; 215,7; 7; 634,4

Спецификация плит перекрытия на отметке +3,000м

Поз	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса	Примечание
1-1	СП РК 5781-82*	Плита на отметке +3,000	1623	1602	кг
1-1	СП РК 5781-82*	В14 А L=910,4	пн	1,216	кг
1-1	СП РК 5781-82*	В14 А L=109,8	пн	0,243	кг
1-1	СП РК 5781-82*	В8 А L=600	пн	7,2	кг

Изм.	Лист	Подп.	Дата	Расчетно-конструктивная часть	Содв	Лист	Листов
Зад. кафедр	Научрабод	Бексинабаев	18.03.2023				
Руководит.	Бексинабаев	Бексинабаев	18.03.2023				
Нач. конпр.	Ергеш Т	Ергеш Т	18.03.2023				
Дизайнер	Гавриш Д	Гавриш Д	18.03.2023				

58072900-Строительство

Индивидуальный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

Satbayev University



# Масштаб 1:100 Схема демонирования

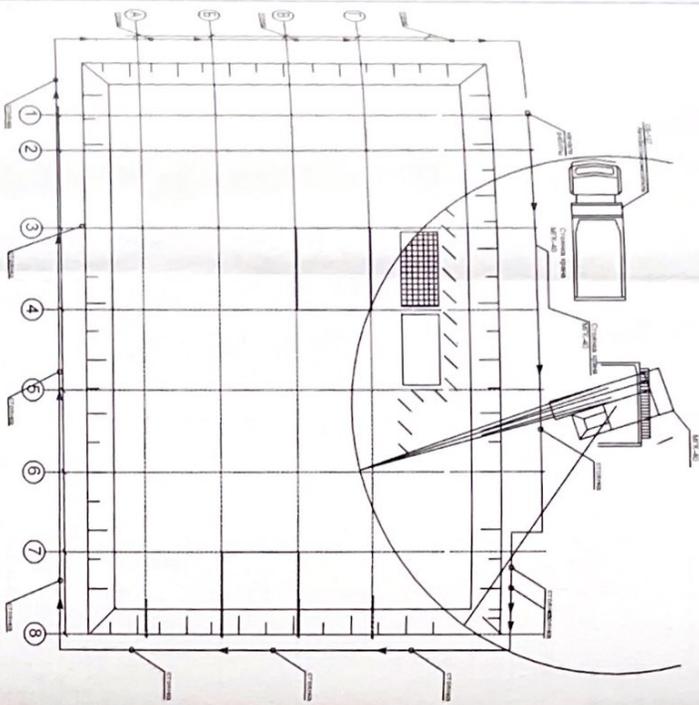
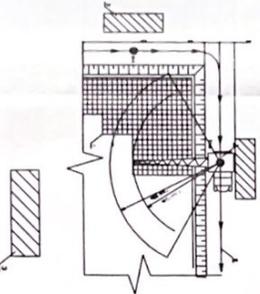
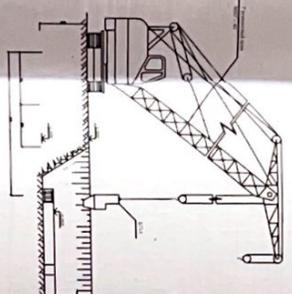


Схема производства работ по армированию фундамента



1 - фрон. кт.-3561; 2 - путь движения крана; 3 - площадка для складирования; 4 - армирующие сетки; Рп.х - горизонтальный радиус работы крана; Ра.з - радиус опасной зоны при работе крана.

Схема строповки пакетов опалубки



1-1

№	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Средняя стоимость, руб.	Итого, руб.	№	Наименование работ	Единица измерения	Количество	Средняя стоимость, руб.	Итого, руб.	Итого	
												Сумма	Процент
1	Демонтаж железобетонных конструкций	м³	100	10000	1000000	1	Демонтаж железобетонных конструкций	м³	100	10000	1000000	1000000	100%
2	Демонтаж металлических конструкций	т	50	5000	250000	2	Демонтаж металлических конструкций	т	50	5000	250000	1250000	125%
3	Демонтаж кирпичных конструкций	м³	200	2000	400000	3	Демонтаж кирпичных конструкций	м³	200	2000	400000	1650000	165%
4	Демонтаж деревянных конструкций	м³	100	1000	100000	4	Демонтаж деревянных конструкций	м³	100	1000	100000	1750000	175%
5	Демонтаж перегородок	м²	1000	100	100000	5	Демонтаж перегородок	м²	1000	100	100000	1850000	185%
6	Демонтаж полов	м²	10000	100	1000000	6	Демонтаж полов	м²	10000	100	1000000	1950000	195%
7	Демонтаж стен	м²	10000	1000	10000000	7	Демонтаж стен	м²	10000	1000	10000000	30500000	3050%
8	Демонтаж кровли	м²	10000	1000	10000000	8	Демонтаж кровли	м²	10000	1000	10000000	40500000	40500%
9	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	9	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	50500000	505000%
10	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	10	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	60500000	6050000%
11	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	11	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	70500000	70500000%
12	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	12	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	80500000	805000000%
13	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	13	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	90500000	9050000000%
14	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	14	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	100500000	100500000000%
15	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	15	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	110500000	1105000000000%
16	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	16	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	120500000	12050000000000%
17	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	17	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	130500000	130500000000000%
18	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	18	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	140500000	1405000000000000%
19	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	19	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	150500000	15050000000000000%
20	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	20	Демонтаж перегородок	м²	10000	1000	10000000	160500000	160500000000000000%

Опалубка, применяемая для возведения монолитных железобетонных конструкций, не подлежит ремонту. Различные на опалубке дефекты (трещины, повреждения, а также повреждения лакокрасочного покрытия) в процессе производства работ подлежат устранению. После окончания работ опалубку необходимо тщательно очистить от остатков бетона, краски, лака и других материалов. Опалубку необходимо хранить в сухом месте, защищая от коррозии. Опалубку необходимо хранить в сухом месте, защищая от коррозии. Опалубку необходимо хранить в сухом месте, защищая от коррозии.

**ПЛАТЬ ПРИСЯЖИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЫ**  
 Железобетонная рама разобрана на участке монолитного железобетонного каркаса под надзором и в присутствии комиссии. Работы по демонтажу выполнялись в соответствии с проектом производства работ. Работы по демонтажу выполнялись в соответствии с проектом производства работ. Работы по демонтажу выполнялись в соответствии с проектом производства работ.

1. Проверка качества выполнения работ. Г<sub>в</sub> = 18 дн
2. Нормативная стоимость труда рабочих. Г<sub>в</sub> = 0,42 м
3. Выработка на одного рабочего в смену. Зп = 108,02 р
4. Заработная плата рабочих. Зп = 108,02 р

58072900-Смоленск

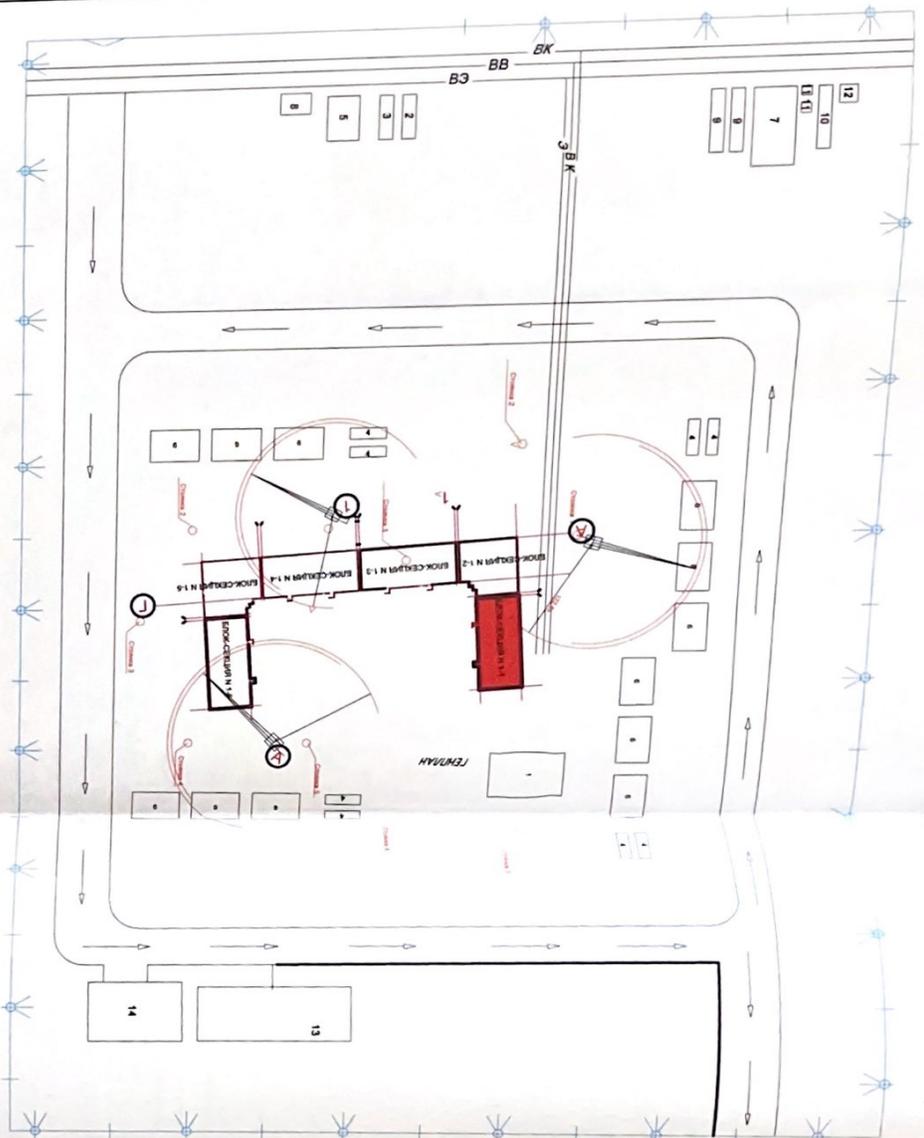
Институциональный жилой дом с объектом обслуживания в г. Гараз

Имя	Лист	Подп.	Дата
Зав. кафедр. Наширалаев			
Руководит. Басинбаев			
Норм. контр. Евреши Т.			
Диллалоник			

Технический отдел на объекте  
 Satbayev University

# Строительный генеральный план

Масштаб 1:100



## Экспликация временных зданий и сооружений

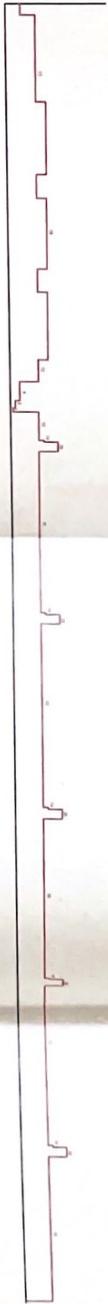
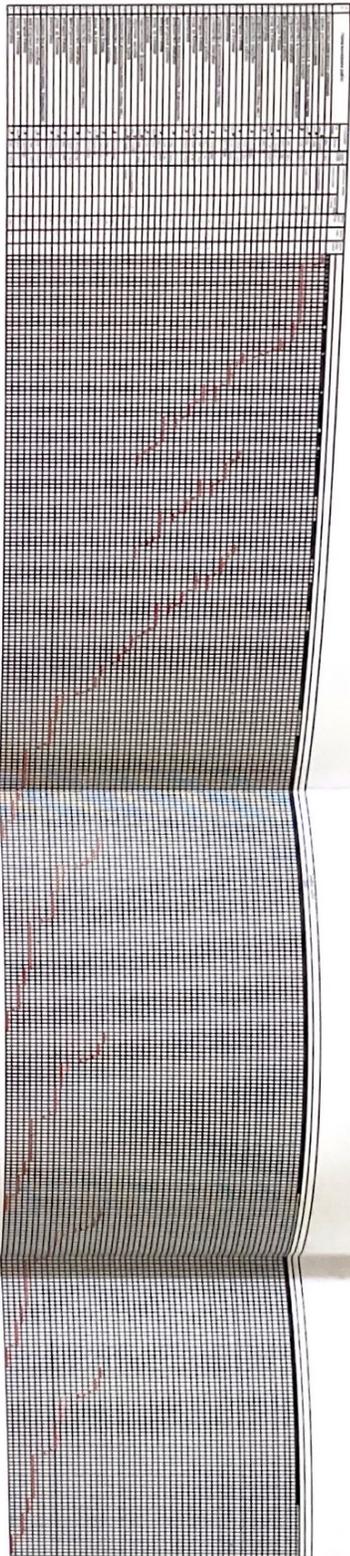
- |   |                   |    |                |    |               |
|---|-------------------|----|----------------|----|---------------|
| 1 | Строящееся здание | 7  | Столовая       | 11 | Уборная       |
| 2 | Кантора прораба   | 8  | Пункт охраны   | 12 | Трансформатор |
| 3 | Кантора мастеров  | 9  | Комната отдыха | 13 | Парковка      |
| 4 | Мастерская        | 10 | Душевая        | 14 | Мусорка       |
| 5 | Кладовая          |    |                |    |               |
| 6 | Склад             |    |                |    |               |

### Ключевые обозначения

- Временное ограждение
- ∨ Ворота
- ↖ Внешнее освещение площадки
- Направление движения
- К — Постоянная канализация
- В — Постоянный водопровод
- З — Постоянная ЛЭП
- ВК — Временная канализация
- ВВ — Временный водопровод
- ВЗ — Временная ЛЭП

58072900-Строительство			
Инженерская служба сектора 1 этажа			
на территории в ней кафе			
Имя	Долг	Подп.	Долг
Эдм. кафед	Намуралиев		
Учебодим	Бечинбаев		
Порт. комп.	Бегалин Т.		
Милончик	Гладилин И.		
[Сводный план]		Salyaev University	

# Календарный план



## Ведомость потребности машин и механизмов

Наименование М/ра	Назначение
1 Бумажар	Кематзи DBECS-2A
2 Экстактор с окулатной лампой	DD005AN DK1902
3 Стеноидный	ДВ-31А
4 Абразивный	КАМЭ-65А0
6 Стеноидный крп	МК-40

## Технико-экономические показатели

№	Наименование	Ед. изм.
1	Зарплата труда	руб.
2	Производительность	шт./д.

$$L_{\text{шт}} = \frac{L_{\text{д}}}{n} = \frac{20}{15,3} = 1,3 \text{ шт}$$

$$n = \frac{Q}{L_{\text{шт}}} = \frac{5352,6}{1,3} = 4117,4$$

Изм.	Лист	Подп.	Датум
Экз. кафедр	Наширидзе		
Руководит.	Бесцубаев		
Начн. комп.	Ерегов Т.		
Директор	Гроздева В.		

58072900-Стороженко

Индивидуальный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

Стадия Лист Листов

ДП 9 9

Сатбаев Университи

### РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу

Глазырин Михаил Александрович  
(Ф.И.О. обучающегося)

5В072900 – Строительство  
(цифр и наименование специальности)

На тему: Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Гараз  
Выполнено:

- а) графическая часть на листах
- б) пояснительная записка на страницах

### ЗАМЕЧАНИЯ К РАБОТЕ

В ходе рассмотрения дипломной работы на тему Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Гараз студенту были указаны следующие замечания:

- климатические условия объекта строительства подобраны не верно.
- В архитектурно планировочном решении отсутствует ГЭП.
- Инженерно геологические условия отображены не корректно.
- В планах этажей не указаны ГЭП.
- В экономическом разделе ГЭП отсутствует.
- Во всех чертежах отсутствует масштаб.
- В строителнплане не указаны габариты строительного участка, отсутствует пост по мойке колес.
- Студентом выше указанные замечания были своевременно и качественно устранены.

### Оценка работы

Дипломный проект в целом выполнен в соответствии с дипломным заданием и нормативам в области строительства.

Учитывая вышеуказанное в целом, дипломный проект оценён на 73/В (хорошо)

Выполнивши дипломный проект Глазырин Михаил Александрович по специальности 5В072900 – «Строительство» соответствует степени бакалавра.

### Рецензент

Почетный строитель Р.К.

 Саурбаев Н.Р.  
(подпись)

«12» 06 2022г.

**ОТЗЫВ  
НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на дипломный проект  
(наименование вида работы)

Глазырин Михаил Александрович  
(Ф.И.О. обучающегося)

по специальности 5В072900 - Строительство  
(шифр и наименование специальности)

Тема: Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания  
в г. Тараз

Дипломный проект выполнен в соответствии с выданным заданием в полном объеме: пояснительная записка на 46 страницах, Приложения на 16 стр., графическая часть на 9 листах формата А3. Пояснительная записка содержит 4 раздела:

1. Архитектурно-строительный.
2. Расчетно-конструктивный.
3. Технология строительного производства.
4. Экономический раздел.

Архитектурно-строительная часть состоит из 4 листов чертежей. На них размещены генплан, фасад, планы этажей и разрезы, а также узлы соединения элементов. Архитектурно-строительная часть выполнен согласно нормам и правилам, установленным в РК.

В расчетно-конструктивном разделе, согласно выданного задания, был сделан статический расчет рамы на ЛИРА-САПР, Рассчитан один элемент каркаса здания, который представлен в графической части 1 лист. Ручной расчет монолитной плиты перекрытия. Подбор сечения производился на основе данных, рассчитанных на программе "Лира САПР".

Раздел Технологии строительного производства состоит из 4 листов графических чертежей. В этом разделе была разработана технологическая карта на производство земляных работ и устройство монолитного фундамента. Составлена калькуляция затрат труда и машинного времени и стоимости работ на эти виды работ. Выполнен подбор монтажных и захватных приспособлений. При подборе монтажного крана, расчет технических параметров был произведен для каждой конструкции и по максимальным параметрам был подобран кран. Далее было проведено сравнение монтажных кранов по экономическим и техническим параметрам. Составлен календарный план на строительство объекта, сделан подсчет технико-экономических показателей. На строителнплане показано решение организационно-технологической надежности строящегося здания, включая временные здания и сооружения, постоянные и временные инженерные сети, дороги и площадки, площадки складирования строительных материалов. Потребность во временных зданиях, в электроэнергии и водоснабжении определены соответствующим расчётом.

В экономическом разделе составлена сметная документация объекта. В состав расчета входит локальная смета на строительно-монтажные работы и в базисной стоимости. Для определения стоимости в рыночных отношениях выпущена ресурсная смета. Также выпущен сводный сметный расчет стоимости строительства.

Дипломный проект выполнен на высоком уровне и в полном объеме. В ходе выполнения проекта использовалась графическая программа AutoCAD, вычислительный комплекс "Лира-SAPR" и расчетно-сметная программа ABC-4. Студент Глазырин Михаил проявил инженерный подход, грамотность в расчетах и достаточный профессионализм при выполнении чертежей и составлении спецификаций, очень грамотно составлена технологическая часть проекта.

Дипломный проект выполнен в полном объеме. Считаю, что его автор – Глазырин Михаил Александрович заслуживает оценки 85% и присвоения академической степени бакалавра техники и технологии по специальности 5В072900 – "Строительство".

**Научный руководитель**

Профессор кафедры

Строительства и строительные материалы,

доктор технических наук

(должность, уч. степень, звание)

Е. Т. Бесимбаев.

  
(подпись)

« 13 » \_06\_ 2022... г.

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Глазырин Михаил

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

Научный руководитель: Жангельди Наширалиев

Коэффициент Подобия 1: 6.3

Коэффициент Подобия 2: 1.9

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 55

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, являются законным и не являются плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

14.06.2022

Заведующий кафедрой

## Протокол

### о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Глазырин Михаил

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Многофункциональный жилой дом с объектами обслуживания в г. Тараз

Научный руководитель: Жангельди Наширалиев

Коэффициент Подобия 1: 6.3

Коэффициент Подобия 2: 1.9

Микропробелы: 0

Знаки из других алфавитов: 55

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

#### После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, являются законным и не являются плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предлагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.
- Обоснование:

Дата

  
D. Zhaimalov  
проверяющий эксперт