

## **Раздел 1**

# **Архитектурно-строительные решения**

## **Введение.**

Российская Стекольная Компания (ЗАО «РСК») объединяет в себе группу предприятий по промышленной переработке стекла, которые расположены в регионах Санкт-Петербурга, Москвы, Н. Новгорода, Краснодара, Самары, Ярославля, Казани и Стерлитамака.

В настоящее время производственные мощности РСК включают в себя 30 современных линий Lisec по производству стеклопакетов, 8 линий закаливания стекла, 2 линии по ламинированию стекла, 3 линии по обработке жаростойкого стекла, а также полный набор вспомогательного оборудования.

Прогрессивное оборудование и передовые технологии компании позволяют обеспечивать высокое качество остекления для объектов разнообразного функционального назначения и архитектурных стилей – от hi-tec и модерна, до классицизма и ампира. Это делает возможным активное использование современного стекла и изделий из него. В результате городская архитектура обогащается современными, оригинальными зданиями, наполненными светом, воздухом и свободой.

Компания «РСК» имеет серьезные намерения по увеличению и развитию своих производственных площадок в регионах, что повлечет за собой инвестиции в промышленность и создание дополнительных рабочих мест.

Благодаря подготовленности кадров, производственным и техническим возможностям компании и интересным архитектурным решениям новые современные здания преобразили облик крупнейших российских городов: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Новосибирск, Самара, Ярославль и Краснодар.

Проект разрабатывается в связи с расширением существующего производства ЗАО «РСК» и строительством на прилегающем участке центра промышленной переработки стекла, включающего:

- - производственный цех изготовления стеклопакетов, нарезки и закалки стекла;
- - компрессорная станция.

Основным видом деятельности существующего предприятия ЗАО «РСК» является производство стеклопакетов (ориентировочно 200 000 кв.м./год).

Деятельность проектируемого центра по промышленной переработке стекла будет ориентирована на производство стеклопакетов и закаленного стекла.

Проектная мощность объекта составит:

- стеклопакеты – 400 000 кв.м./год;
- закаленное стекло – 100 00 кв.м./год.

Режим работы производства планируется трехсменным.

Продолжительность смены – 8 часов. Годовой фонд рабочего времени – 8760 часов.

Эффективный фонд работы оборудования – 8311 ч/год.

Оборудование по закалке стекла (печь закалки) работает в 3-ю смену.

Строительство объекта проектируется в границах земельного участка общей площадью 26493 м<sup>2</sup>, предоставленного ЗАО «РСК» в аренду.

Предполагаемые сроки строительства – с 01.04.2013 г. по 30.06.2014 г.

Проектируемое здание состоит из двух корпусов, разделённых противопожарной стеной 2-ого типа REI45: административно-бытового (АБК) и производственного.

АБК будут представлять собой двухэтажные здания, производственные корпуса проектируются одноэтажными.

## **1.1 Исходные данные.**

### **1.1.1. Характеристика строительной площадки.**

Площадка строительства центра расположена на земельном участке, по ул. Коминтерна, д. 5 в Сормовском районе г.Н.Новгорода.

Участок проектирования ограничен:

- с юго-восточной стороны – производственным зданием ЗАО «РСК»;
- с южной, северной и западной сторон – территорией гипермаркета «Наш»;
- с восточной стороны – красными линиями ул. Коминтерна.

Площадь территории земельного участка – 26493м<sup>2</sup>:

площадь территории в границах I очереди проектирования – 12023м<sup>2</sup>;

площадь территории в границах II очереди проектирования – 14470м<sup>2</sup>.

Проектирование ведется в красных линиях земельного участка. Территория представляет собой свободные от застройки земли.

В пределах границ проектирования не имеются объекты культурного наследия, к границам проектирования непосредственно не примыкают объекты культурного наследия, территория расположена вне археологического и культурного слоя.

Рельеф участка ровный, площадка строительства - горизонтальная.

Автомагистрали проходят вблизи строительной площадки.

Геологическая обстановка характерна для Нижегородской области: в основании фундамента залегает суглинистый грунт.

Водоотводная и канализационная системы, водоснабжение, теплоснабжение и электроснабжение - от существующих городских сетей.

### 1.1.2. Основные климатические характеристики района строительства.

Климатические характеристики района строительства приняты в соответствии с:

- 1) СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия.»  
Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*
- 2) СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»  
Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*
- 3) СП 22.13330.2011. «Основания зданий и сооружений»  
Актуализированная редакция. СНиП 2.02.01-83\*

Территория строительства участка находится согласно СП 131.13330.2012 в климатической зоне Класса I B

-Средняя температура января -6,1 С

-Абсолютная минимальная температура : -41 С

-Ветер, декабрь-февраль: ЮЗ

-Максимальная средняя скорость ветра в январе, м/с: -7.5

Климатические параметры теплого времени года:

Средняя температура июля : +23,5 С

-Абсолютная максимальная температура : +36 С

-Ветер, июнь-август: З

-Минимальная температура самой холодной пятидневки составляет : -31 С

Согласно карте ветровой зоне с нормативной ветровой нагрузкой 0,3 кН/м

Согласно карте снежного районирования участок строительства находится в IV снеговой

зоне, со снеговой расчетной нагрузкой 2,4 кН/м - по весу снегового покрова к IV району с расчетным значением 2,4 кПа

### 1.1.3. Геоморфологические условия.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах правобережной поймы р. Волги. Отметки поверхности земли в пределах участка изменяются от 75.39 до 76.94м БС (по устьям инженерно-геологических выработок). Рельеф участка техногенный и представляет собой спланированную бывшую ранее свалку отходов строительного и металлургического производства.

### 1.1.4. Инженерно - геологические изыскания строительной площадки.

№ слоя	Возраст, генезис, описание грунтов, площадное распространение	Мощность, м
<i>Современные техногенные отложения (tQIV)</i>		
1	<i>Насыпной грунт: представлен шлаком, отходами металлургического производства, арматурой, остатками бетона с песчано-гравийным заполнителем. Отсыпан сухим способом, классифицируется как свалка грунтов, неоднородного состава. Распространен с поверхности по всей площади участка.</i>	4,5-6,2
<i>Современные аллювиальные отложения (aQIII)</i>		
2	<i>Песок мелкий серый, кварцевый, средней плотности, насыщенный водой, в кровле глинистый, с прослоями суглинка. Распространен на всей площадке под насыпным грунтом.</i>	Вскрытая 5,8-7,5

Площадка характеризуется благоприятным условиям для строительства.

### 1.1.5 Гидрогеологические условия.

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием одного аллювиально - техногенного водоносного горизонта, установившийся уровень которого на период производства буровых работ (февраль-март 2012г.) зафиксирован на глубине 1,4-1,9, что соответствует отметкам 74,0-75,1м БС. Водовмещающими грунтами являются аллювиальные, насыпные грунты. Горизонт безнапорный. Водоупор до глубины 12.0м не вскрыт. Источниками питания водоносного горизонта служат атмосферные осадки и возможные утечки из водонесущих коммуникаций. В периоды весеннего снеготаяния и осенних затяжных дождей на участке следует ожидать подъем уровня подземных вод. По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-сульфатные, сульфатно-гидрокарбонатные, гидрокарбонатные натриевые с общей минерализацией 0,53-1,12. Согласно СНиП 2.03.И-85 слабоагрессивными по содержанию агрессивной углекислоты по отношению к бетону марки W4, неагрессивные по водородному показателю.

Глубина промерзания грунтов: Нормативная глубина сезонного промерзания для песков мелких (ИГЭ № 1) равна 1.71м.

### **1.1.6 Состав сооружения.**

Производственный комплекс включает в себя одноэтажные производственное здание и здание компрессорной, 3-х этажное здание административно-бытового комплекса (АБК).

Здание производственного комплекса одноэтажное двухпролетное прямоугольное в плане. Размеры в плане 42 м (вдоль цифровых осей) и 84 м (вдоль буквенных осей). Пролеты здания между осями А-Г и Г-Ж по 21 м. Расстояние между цифровыми осями по 6 м. Высота до низа стропильных ферм +9,445 м.

Пролеты производственного здания обслуживаются мостовыми кранами с различными зонами действия:

- в осях А-Г/4-18 мостовой кран грузоподъемностью 5 т;
- в осях Г-Ж/4-18 мостовой кран грузоподъемностью 5 т;

## **1.2 Схема планировочной организации земельного участка.**

### **1.2.1 Планировочное решение**

Проект разрабатывается с учетом Закона Нижегородского края «О Правилах землепользования и застройки в городе Нижнем Новгороде».

Участок проектирования в соответствии с генеральным планом города расположен в функциональной зоне О-3 (зона многофункциональной общественной застройки, коммунально-обслуживающих функций, административно-производственных объектов, мелкооптовой торговли, крупных рынков городского и местного значения, малого бизнеса, преимущественно ориентированные на автомобилистов), которая соответствует территориальной зоне Ц-5(зона открытых рынков, оптовой торговли); Ц-6 (зона оптовой торговли, складирования и мелкого производства) ПЗЗ в городе Нижнем Новгороде.

Назначение объекта капитального строительства – производственный корпус с АБК.

На территорию объекта предусматривается два въезда с улицы Коминтерна. Основные транспортные подъезды запроектированы с учетом сложившейся ситуации с максимальным использованием существующих автомобильных проездов.

Ширина проездов на территории комплекса, предназначенных для движения грузового транспорта, не менее 6 метров. Ширина технологических подъездов к основным сооружениям 6 метров, что позволяет обеспечить беспрепятственный проезд автотранспорта в обоих направлениях.

Ширина площадки в погрузочно-разгрузочной зоне позволяет обеспечить достаточное пространство для маневров большегрузных машин.

По периметру здания предусмотрен тротуар из асфальтобетона. Ширина тротуаров 1,5 м. Пешеходное движение на территории складского комплекса организуется по тротуарам и площадкам для маневрирования транспорта.

Все дорожные и тротуарные покрытия выполняются после укладки инженерных коммуникаций.

Основные проезды выполнены с покрытием из асфальтобетона, тротуары и пешеходные дорожки — из асфальтобетона. Территория, не занятая зданиями, сооружениями и проездами, озеленяется путем устройства газонов.

Территория комплекса частично ограждается. На территории комплекса организовано место для разворота и стоянки большегрузных машин.

В составе зданий и сооружений на площадке имеются:

- цеха с АБК;
- площадка для мусорных контейнеров;
- стоянки легковых и грузовых автомобилей

На территории участка проектируется площадка для сбора мусора с открытым контейнером.

## 1.2.2 Озеленение и благоустройство территории.

Благоустройство территории предполагает ряд работ, которые необходимо выполнить для нормальной эксплуатации участка в дальнейшем:

- устройство дорожных покрытий;
- организация озеленения территории
- организация отмостки вокруг здания;
- организация парковок легкового автотранспорта;
- устройство площадок для размещения бытовых отходов;
- расстановка малых форм.

На участках, предусмотренных под озеленение, предусмотрена подсыпка плодородного грунта в соответствии с нормой озеленения и вертикальной планировкой. Посадочный материал для работ по озеленению должен быть закуплен в специализированных питомниках, должен иметь сортовое и карантинное свидетельство и быть этикетированным.

Расчет площади озеленения произведен на основании СП 18.13330.2011 "Генеральные планы промышленных предприятий." Актуализированная редакция СНиП II-89-80\*:

Площадь участков, предназначенных для озеленения в пределах ограды предприятия, определяется из расчета не менее 3 кв.м. на одного работающего в наиболее многочисленной смене.

Явочное количество трудящихся в наиболее многочисленную смену (1 смена продолжительностью 8 часов) - 36чел.

$$36 \cdot 3 = 108 \text{ м}^2.$$

Минимальная площадь озеленения по участку составляет -  $36 \cdot 3 = 108 \text{ м}^2$ .

Проектом предусмотрено озеленение территории площадью  $1555 \text{ м}^2$ .

$$\text{Вывод: } 1555 \text{ м}^2 > 108 \text{ м}^2;$$

т.о. требования СП 18.13330.2011 "Генеральные планы промышленных предприятий." Актуализированная редакция СНиП II-89-80\* обеспечивается.

Малые формы на территории представлены в проекте урнами, скамейками.

### 1.2.3 Транспорт и дороги.

Участок имеет два въезда с восточной стороны с ул. Коминтерна. Генпланом предусматриваются проезды для пожарных машин и обеспечивается удобство их маневрирования и разворота. Общая ширина проездов (согласно п.7 Статьи 67 Федерального закона РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности") составляет 6м.

Доступ пожарных автолестниц и коленчатых подъемников может быть осуществлен в любые помещения и на кровлю.

Проезды для пожарных автомобилей не используются под стоянки автотранспорта.

Основной вид транспорта - автомобильный. Ширина автомобильной - дороги 6 м. Ширина тротуаров – 1,5 м. Радиус закругления дороги – 6 м. Имеются площадки для стояния автотранспорта. Дороги и площадки имеют асфальтобетонное покрытие.

Расчет стоянок автотранспорта выполнен на основании Нормативов градостроительного проектирования и размещения гаражей и стоянок в городе Нижнем Новгороде (в ред. постановления администрации города Н.Н. от 18.09.2012 № 3795)

В соответствии нормами расчета автостоянок автомобилей по городу Нижнему Новгороду, требуемое количество парковочных мест:

- для промышленных предприятий на 100 работающих - 10-20м/мест.

Явочное количество трудящихся в наиболее многочисленную смену (1 смена продолжительностью 8 часов) для II очереди строительства - 36чел.

$36 \cdot 15 / 100 = 6 \text{ м/мест.}$

Вывод: Необходимое количество парковочных мест - 6м/мест, на территории объекта размещено 43 м/места.

### **1.2.4 ТЭП земельного участка.**

Площадь участка - 12023 м<sup>2</sup>

Площадь застройки - 4134 м<sup>2</sup>

Площадь благоустройства- 7889 м<sup>2</sup>

Асфальтобетонное покрытие проездов - 5432 м<sup>2</sup>

Асфальтобетонное покрытие тротуаров - 693 м<sup>2</sup>

Площадь озеленения – 1555 м<sup>2</sup>

Коэффициент озеленения – 0,13

### **1.3. Объёмно-планировочные решения.**

Здания производственного комплекса представляют собой 1-но этажный объем прямоугольной конфигурации в плане и 3-х этажный объем АБК, пристроенный к цеху.

Объемно-планировочное решение данного объекта было сформировано исходя из технологической целесообразности, окружающей градостроительной ситуации на площадке, сохранения благоприятных условий, а также с учетом требований компактности размещения объекта в условиях сформированного земельного участка.

Обязательным условием проектирования также является соблюдение всех действующих градостроительных норм, в том числе санитарно-гигиенических и противопожарных.

За нулевую отметку принята отметка чистого пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке для производственного корпуса 76,60 м.

Здание производственного корпуса имеет размеры в осях 42,00×84,00 м одноэтажное с пристроенным двухэтажным административно бытовым корпусом, размеры в осях 9,3х34,875.

Здание располагается в существующей промышленной зоне .С точки зрения акустического климата, проектируемый объект расположен на благоприятном участке .

Колеровочное оформление фасадов выбрано с учетом цвета существующей окружающей застройки, фирменной символики и основано на контрасте. Основные цвета белый и синий, вспомогательный цвет – темно-синий.

Здание производственного корпуса с АБК входные группы расположены следующим образом: входная группа для сотрудников организуется со стороны восточного фасада – ул. Коминтерна, также входные группы и цеховые ворота расположены еще и с 2-х других сторон здания с юга для АБК по оси 1 и с севера по оси 18, по оси 18 находятся ворота цеха с размерами 4,0 м × 4,5 м.

Освещение внутренних помещений осуществляется через оконные проемы. Размеры и расположение их по высоте различно.

Здание состоит из одноэтажного двухпролётного производственного корпуса и административно- бытового комплекс . Общие габариты здания 42,0х93,6м.

За относительную отметку 0.000 принята отметка пола 1-ого этажа.

АБК и производственный цех, отделены друг от друга противопожарной стеной 2-го типа REI45. Подсобные помещения отделены от производства противопожарной перегородкой 2-го типа EI15.

Класс производственной части по функциональной пожарной опасности - Ф5.1 (п.5.21 СНиП 21-01-97).

Класс административно-бытового корпуса по функциональной пожарной опасности - Ф4.3 (п.5.21 СНиП 21-01-97).

Степень огнестойкости здания производственной части - IV.

Степень огнестойкости административно-бытового корпуса - IV.

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности- В2-В4

Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности - В

По функциональному назначению здание включает в себя производственный цех и административно-бытовые помещения. Высота до верха парапета +12,900 м. Здание АБК включает в себя два этажа. Высота 1 этажа АБК принята 3,0м, 2 этажа 2,8м, 3 этажа 2,65м от уровня чистого пола до низа подвесного потолка

Проект предусматривает размещение во вновь строящихся 1-3-х этажных зданиях, помещений производственного и офисного назначения.

На 1-м этаже предполагается разместить:

- водомерный узел
- ГРЩ
- тепловой пункт
- насосная
- подсобное помещение

- комната приема пищи
- раздевалки с душевыми
- с\у
- мед.пункт
- производственный цех
- помещение окраски
- кладовые
- управление складом
- колеровочная
- компрессорная

На 2-м этаже АБК предполагается разместить:

- три офисных помещений
- три кабинета
- комната мастеров
- лаборатория ОТК
- пожарный пост
- переговорную
- служебно-бытовые помещения
- подсобные помещения

На 2-м этаже АБК предполагается разместить:

- венткамера

#### **1.4.Конструктивные решения**

Производственное здание включает в себя одноэтажные производственное здание и здание компрессорной, 3-х этажное здание административно-бытового комплекса (АБК).

Здание производственного комплекса одноэтажное двухпролетное прямоугольное в плане. Размеры в плане 42 м (вдоль цифровых осей) и 84 м (вдоль буквенных осей). Пролеты здания между осями А-Г и Г-Ж по 21 м. Расстояние между цифровыми осями по 6 м. Высота до низа стропильных ферм +9,445 м.

Пролеты производственного здания обслуживаются мостовыми кранами с различными зонами действия:

- в осях А-Г/4-18 мостовой кран грузоподъемностью 5 т;
- в осях Г-Ж/4-18 мостовой кран грузоподъемностью 5 т;

Здание компрессорной одноэтажное, прямоугольное в плане. Размеры в плане 13,8 м (вдоль буквенных осей) и 5,45 м (вдоль цифровых осей). Пролеты здания между буквенными осями 4,85 и 0,6 м, между цифровыми осями 4,56 и 4,62 м.

Здание АБК трехэтажное двухпролётное прямоугольное в плане. Размеры в плане 34,875 м (вдоль цифровых осей) и 9,3 м (вдоль буквенных осей). Пролеты здания между осями 1-2 – 6 м, 2-3 – 3,3 м. Расстояние между осями А-Б – 7,875 м, Б-В – 5,25 м, В-В1 – 4,575 м, В1-Г – 3,3 м, Г-Д – 7,875 м, Е-Е1 – 6м.

Высота этажей: 1-го – 4,2 м; 2-го – 3,45 м; 3-го – 2,76 м. Размеры в плане 3-го в осях В1-Д/1-3 этажа 11,175 м (вдоль цифровых осей) и 9,3 м (вдоль буквенных осей).

Каркас зданий производственного корпуса и здания АБК решен по рамно-связевой схеме. Колонны выполнены из металлического двутаврового профиля. Колонны жестко сопряжены с основанием фундамента.

Между колоннами по цифровым осям производственного комплекса находятся стропильные фермы и балки двутаврового профиля. Схема сопряжения их с колоннами принята шарнирной.

В здании АБК балки двутаврового и швеллерного сечения. Схема сопряжения к колоннам и балок между собой – шарнирная. Перекрытия из железобетонной плиты по профнастилу, который укладывается на балки перекрытия.

В производственном здании и АБК конструкция кровли беспрогонная. По верхнему поясу стропильных ферм и балкам покрытия в производственном здании и балкам покрытия в АБК укладывается профилированный настил по 2-х пролетной схеме по буквенным осям.

Геометрическая неизменяемость каркасов зданий обеспечивается жесткой заделкой колонн на опорах, системами горизонтальных и вертикальных связей, а также жесткими дисками перекрытий в здании АБК.

Статистический расчет выполнялся в программе SCAD версия 11.1. Конструктивный расчет элементов выполнялся в программе «Кристалл» версия 11.3.1.1.

Расчеты выполнены на действие постоянных и временных нагрузок и воздействий согласно следующим параметрам:

Класс ответственности (согласно ФЗ №384-ФЗ от 30.12.2009г.) II (второй)

Коэффициент надежности ( $\gamma_n$ ) : 1,0

Базовый период эксплуатации: 60 лет.

#### **1.4.1 Стены**

Наружные стены производственной части выполнены из "сэндвич"-панелей (с утеплителем из минеральной ваты) толщиной 120 мм, АБК - толщиной 150 мм.

Внутренние противопожарные перегородки и стены (EI15, EI45 и REI45) выполняются из силикатного кирпича толщиной 120 мм и "сэндвич"-панелей толщиной 100 мм и 120 мм.

Внутренние перегородки: из листов ГВЛ (ГВЛВ) толщиной 100 мм, закреплённых на каркасе из металлического профиля толщиной 75 мм (в качестве шумоизоляции минераловатный утеплитель толщиной 50 мм); из "сэндвич"-панелей толщиной 100 мм. Технические помещения в АБК разделены перегородками из газобетонных блоков марки D 500.

#### **1.4.2 Фундаменты**

Фундаменты здания столбчатые отдельно стоящие, под металлические колонны. Фундаменты запроектированы монолитные столбчатые на естественном основании. Все фундаменты запроектированы из бетона класса В20, F75. Фундаменты выполнять по бетонной подготовке В7.5 толщиной 100мм. Поверхности фундаментов, соприкасающихся с

грунтом подлежат обмазке холодной битумной мастикой "Техномаст" ТУ 5775-018-17925162-2004 за два раза.

### **1.4.3 Кровля**

Производственная зона :

- Профнастил СКН157-800-0,9;
- Пароизоляция - слой пленки ПВХ низкого давления;
- Утеплитель ТЕХНОРУФ Н30 (g115 кг/м<sup>3</sup>)- 80мм (группа горючести НГ);
- Утеплитель ТЕХНОРУФ В60 (g190 кг/м<sup>3</sup>)- 40мм (группа горючести НГ);
- Гидроизоляционное покрытие - 1 слой Мембрана ПВХ ECOPLAST V-RP (РП1 Г2) -1,2 мм

Пристроенный административно-бытовой корпус:

- Профнастил СКН157-800-1,0;
- Пароизоляция - слой пленки ПВХ низкого давления;
- Утеплитель ТЕХНОРУФ Н30 (g115 кг/м<sup>3</sup>)- 110мм (группа горючести НГ);
- Утеплитель ТЕХНОРУФ В60 (g190 кг/м<sup>3</sup>)- 40мм (группа горючести НГ);
- Гидроизоляционное покрытие - Гидроизоляционное покрытие - 1 слой Мембрана ПВХ ECOPLAST V-RP (РП1 Г2) -1,2 мм

### **1.4.4 Перекрытия**

В АБК плиты перекрытия предусмотрены монолитные по стальному профилированному настилу, который играет роль несъемной опалубки.

### **1.4.5 Заполнение проемов**

В производственной и части здания устанавливаются ленточное остекление, по три окна в модуле 6,0м с однокамерным стеклопакетом. АБК по периметру выполнено из структурного остекления. В помещениях здания, в зависимости от назначения помещений, устанавливаются следующие типы дверей:

- металлические;
- противопожарные двери (предел огнестойкости EI 30);

- противопожарные двери (предел огнестойкости EI 15);
- ПВХ без остекления дверного полотна;
- из алюминиевого профиля с остеклением дверного полотна.;

В здании производства устанавливаются подъёмно-секционные ворота;

#### **1.4.6 Отделка помещений**

Отделка помещений: полы производственных цехов, служебных и бытовых помещений в них «Master TOP» по ж/б плите В25 толщиной 200 мм. Колонны цехов и АБК покрываются краской. Стены пожарного поста и медпункта покрываются краской. Покрытие полов - полукоммерческий линолеум. Потолок для этих помещений выполняется подвесной из съёмных плит "Армстронг".

Стены и потолок обеденного зала покрываются краской. Стены пищеблока облицовываются керамической плиткой на высоту не менее 1,5 м. Полы пищеблока и обеденного зала выполняются из керамогранита. Стены и пол во влажных помещениях - с/у и душевых облицовывать керамогранитом, потолки выполняются из реек. В коридорах, тамбурах, вестибюле и лестничных клетках пол выполнить из керамогранита, потолок и стены покрываются моющейся водоэмульсионной краской.

Стены и потолки раздевалок покрываются краской. Полы раздевалок выполняются из керамогранита. Стены и потолок подсобных помещений покрываются краской, полы в них из керамогранита. Стены офисных помещений и переговорной покрываются краской. Покрытие полов - полукоммерческий линолеум. Потолок для этих помещений выполняется подвесной из съёмных плит "Армстронг".

#### **1.4.7 Огнезащита конструкций**

Предел огнестойкости R45 металлических колонн производства и пристроенного АБК участвующих в устройстве противопожарных стен обеспечивается путем выполнения конструктивной огнезащитной облицовки из ГКЛ в 2 слоя толщиной 25мм( 2x12,5мм) согласно СП 55-102-2001.

Проемообразующие в противопожарных стенах производства и пристроенного АБК для придания предела огнестойкости R45 защищаются конструктивной огнезащитной облицовки из ГКЛ в 2 слоя толщиной 25мм( 2x12,5мм) согласно СП 55-102-2001. Колонны и вертикальные связи участвующие в обеспечении общей устойчивости производства IV степени огнестойкости для придания предела огнестойкости R45 защищаются огнезащитным покрытием из огнезащитного состава согласно рекомендаций по применению огнезащитных покрытий для металлических конструкций ЦНИИСК им.Кучеренко. (Марка состава и толщина защитного слоя определяется согласно отдельного проекта по огнезащитной обработке).

Предел огнестойкости R45 колонн и балок пристроенного АБК IV степени огнестойкости обеспечивается путем выполнения конструктивной огнезащитной облицовки из ГКЛ в 2 слоя толщиной 25мм( 2x12,5мм) согласно СП 55-102-2001.

Вертикальные связи участвующие в обеспечении общей устойчивости пристроенного АБК IV степени огнестойкости для придания предела огнестойкости R45, марши и площадки лестничных клеток для придания предела огнестойкости R60 защищаются огнезащитной облицовкой из гипсоволокнистых листов общей толщиной 25мм (2x12,5мм.) согласно СП 55-102-2001 или защищаются огнезащитным покрытием из цементно-песчаной штукатурки толщиной 35 мм согласно рекомендаций по применению огнезащитных покрытий для металлических конструкций ЦНИИСК им. Кучеренко.

#### **1.4.8 Обоснование решений по освещенности помещений**

Естественная освещенность здания принята конструктивно, исходя из архитектурно-планировочного решения.

Проектом предусмотрено применение в наружных стенах оконных блоков.

Площадь остекления взята из расчета уровня освещенности.

Проектируемое здание работает 24 часа в сутки и производственные помещения не могут в течение всего рабочего дня быть освещены естественным светом. В проекте предусматривается равномерное искусственное освещение – в темное время суток и совмещенное – в светлое время суток.

Объемно-планировочные решения помещений в проектируемом здании выполнены таким образом, чтобы соблюдались требования норм по их естественному освещению СП 52.13330.2011 СНиП 23-05-95\* «Естественное и искусственное освещение» (Актуализированная редакция). Естественное освещение помещений осуществляется через оконные проемы в стенах. Для всех помещений с постоянным пребыванием людей предусмотрено естественное освещение.

### **1.5 Технологические решения**

Данный проект выполнен согласно СП 118.13330.2012 "Общественные здания и сооружения", СП 112.13330.2012 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП 52.13330.2011 "Естественное и искусственное освещение", задания на проектирование.

Технологическое оборудование производства стеклопакетов размещено во вновь строящемся производственном корпусе с административно-бытовым корпусом.

В проекте предусмотрены технические решения для следующих производственных процессов:

- прием и хранение стекла;
- нарезка стекла в размер;
- сборка стеклопакетов;
- закалка стекла;
- упаковка готовой продукции;
- хранение готовой продукции.

В состав производства 1-й очереди входят следующие помещения:

- производственный цех изготовления стеклопакетов, нарезки и закалки стекла;
- компрессорная станция;
- Административно-бытовой комплекс.

Штаты:

Структурное подразделение	Должность	Группа произв. процес.	Пол	Кол. человек			Кол-во, чел.
				в 1 смену	во 2 смену	в 3 смену	
Управление	Начальник производства	1а	м	1			1
	Менеджер по персоналу	1а	ж	1			1
	IT менеджер	1а	м/ж	1			1
	Финансовый менеджер	1а	м/ж	1			1
	Руководитель службы качества	1а	м/ж	1			1
Бухгалтерия	Главный бухгалтер	1а	ж	1			1
	Бухгалтер	1а	ж	3			3
Группа обработки заказов	Менеджер по работе с клиентами	1а	ж	6			6
Коммерческий сектор	Руководитель коммерческой службы	1а	м	1			1
	Менеджер по продажам отдела продаж	1а	м/ж	6			6
Производственный сектор (ИТР)	Главный инженер	1а	м	1			1
	Мастер производства стеклопакетов	1а	м	3			3
	Начальник БПП	1а	м	1			1
	Начальник цеха	1а	м	1			1
	Технический специалист БПП	1а	м/ж	3			3
	Специалист по МТС	1а	м	1			1
	Руководитель группы логистики	1а	м	1			1
	Специалист склада готовой продукции	1а	м/ж	4			4
	Механик	1а	м	1			1
Итого ИТР							38
Производственный сектор (рабочие)	Стропальщик	1б	м	2	2	2	6
	Электромеханик	1б	м	2	1	1	4
	Бригадир участка грузообработки склада	1б	м	1			1
	Бригадир участка грузообработки	1б	м	2	2	2	6
	Грузчики	1б	м	7	7	6	22
	Водитель	1б	м	4	4	2	10
	Оператор линии нарезки	1б	м	2	2	2	6
	Резчик	1б	м	6	6	4	16
	Бригадир сборщиков стеклопакетов	1б	м	2	1	1	4
	Сборщик стеклопакетов	1б	м	12	12	12	36
	Оператор станков с ЧПУ	1б	м	4	4	2	10
Оператор печи закалки	1б	м	3	3	2	8	
Итого рабочих							129
						ИТОГО:	167

## Нарезка стекла.

Раскрой стекла всех типов и зеркал производится на автоматических столах ESL 60/30RS (линия 1 и 2). Резка осуществляется с помощью роликов из твердого сплава.

Раскрой осуществляется в соответствии с заранее подготовленной в Бюро подготовки производства программой (картой раскроя) либо раскладка может вводиться оператором непосредственно с клавиатуры пульта управления. Для сокращения отходов стекла, при составлении карт раскроя необходимо пользоваться специальными компьютерными программами оптимизации кроя. При работе на линиях резки, операторы руководствуются эксплуатационными инструкциями фирмы LISEC, которые находятся на рабочем месте оператора. Все необходимые параметры процесса резки стекла устанавливаются автоматически с помощью компьютера (набор рецептов для каждого типа стекла. В целях увеличения расклинивающих напряжений в надрезах, применяется специальная жидкость для резки стекла, которая подается капельным способом непосредственно на режущий ролик.

Отделение заготовок производится методом разлома или выдавливания. Край стекла должен быть ровным без отливов, выступов и зазубрин.

Разлом стекла прямоугольной формы по оси X и по оси Y на линиях 1 и 2 осуществляется полностью в автоматическом режиме. Разлом стекла по оси Z, а также разлом или/и выдавливание любых непрямоугольных стекол на всех линиях производится вручную на столах разлома, снабженных воздушной подушкой.

Отходы кроя и битое стекло собираются в специальные бункера для дальнейшей отправки на реализацию или утилизацию. В отдельные бункера собираются отходы цветного стекла, зеркала и триплекса.

## Нарезка триплекса.

Нарезка триплекса может производиться на линии 1, снабженной специальным модулем. При включенной опции нарезки триплекса, осуществляется одновременная двухсторонняя резка верхнего и нижнего стекла, с последующим пережиганием полимерной пленки с помощью специальной инфракрасной лампы и подрезкой лезвием. Операция может производиться в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах. Полностью автоматический режим нарезки триплекса возможен только для прямоугольных заготовок по оси X и по оси Y. Нарезка непрямоугольных заготовок, а также резка по оси Z, возможна только в полуавтоматическом и ручном режимах.

Раскрой осуществляется в соответствии с заранее подготовленной программой (картой раскроя), либо раскладка может вводиться оператором непосредственно с клавиатуры пульта управления.

### Производство стеклопакетов.

Изготовление стеклопакетов производится в соответствии с маршрутными листами (МЛ). К маршрутному листу может быть приложена иная конструкторская документация (КД), необходимая для правильной сборки стеклопакета. Схема технологического процесса:

- Прием стекла из заготовительного цеха.
- Наклейка пленки.
- Подготовка дистанционной рамки
- Изготовление дистанционной рамки.
- Заполнение рамки адсорбентом.
- Нанесение бутила на дистанционную рамку.
- Подготовка стекла
- Снятие мягкого напыления.
- Мойка и сушка стекла.
- Контроль чистоты и качества стекла.
- Сборка стеклопакета
- Заполнение инертным газом
- Опрессовка
- Герметизация стеклопакета.
- Контроль плоскостности, подкачка.
- Контроль качества (приемосдаточные испытания).
- Передача готовой продукции на склад или упаковку.

В зависимости от состава и комплектации стеклопакетных линий, указанные технологические операции могут осуществляться в ручном, полуавтоматическом или полностью автоматическом режиме.

Производство закаленного стекла. Производство включает в себя подготовку стекла (участок обработки, участок шелкотрафаретной печати и окраски) и участок закалки (печь TAMGLASS HTF 2448 ProE).

## **1.6 Системы инженерного обеспечения.**

На территории проектируемого объекта предусматривается прокладка следующих инженерных коммуникаций: водопровод, бытовая канализация, электрические кабели, теплотрасса, ливневая канализация.

Электроснабжение, теплоснабжение и водоснабжение осуществляется от существующих сетей. Ливневая канализация прокладывается закрытым способом с установкой дождеприемных колодцев в места понижения спланированной поверхности..

Вентиляция - приточная - вытяжная с механическим пробуждением и естественная.

Средства связи и информации - телефонизация, электрификация, радиофикация, охранная и пожарная сигнализация.

## **1.7 Мероприятия по взрыво и пожарной безопасности.**

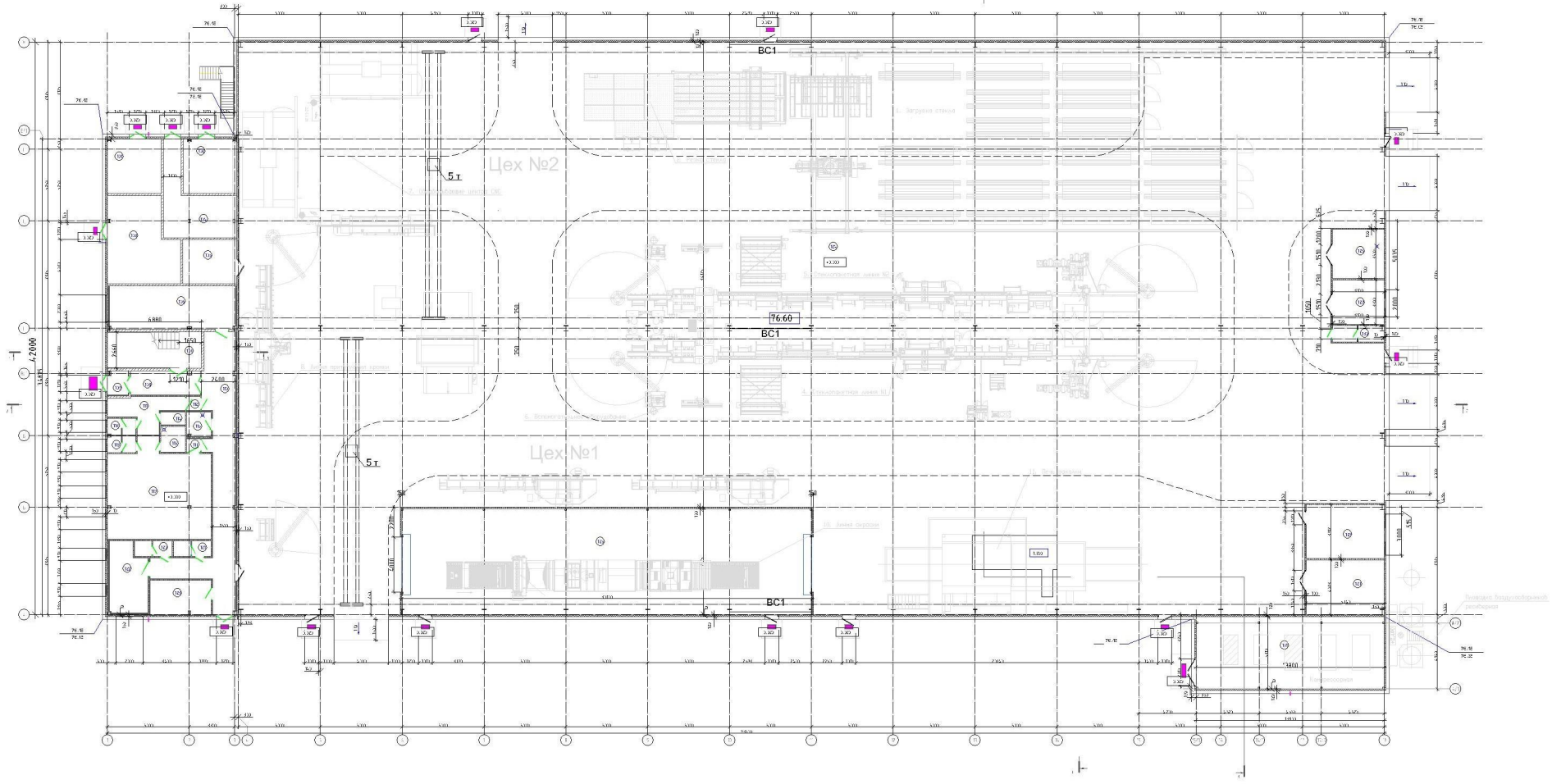
Противопожарные мероприятия, предусматриваемые в здании с целью защиты его от возгорания и разрушения, а также безопасности людей:

- Автоматическая установка пожарной сигнализации проектируемого здания.
- Внутреннее пожаротушение из пожарных кранов.
- Пожаротушение производится от пожарных гидрантов на существующих наружных коммунальных сетях водопровода (на территории микрорайона). Пожарные гидранты расположены на расстоянии от объекта не более 150м.
- Система оповещения людей о пожаре.
- Автоматическое отключение вентиляционных установок при пожаре.
- Доступ пожарных лестниц и коленчатых подъемников обеспечен в любые помещения и на кровлю.
- Генпланом предусматриваются проезды для пожарных автомобилей и обеспечивается удобство их маневрирования и разворота.
- Проезды для пожарных автомобилей не используются под стоянки автотранспорта.

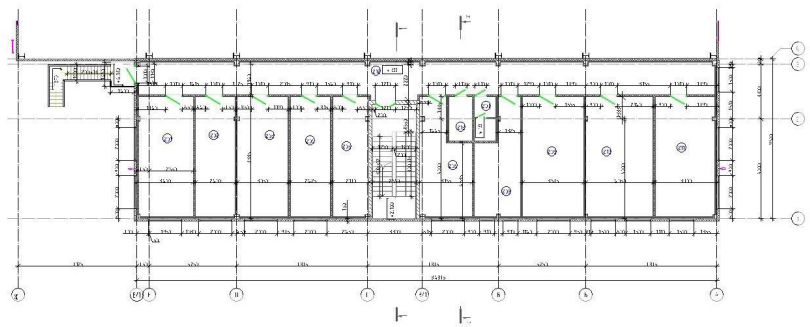
## Библиографический список:

1. СНиП II-4-79. Естественное и искусственное освещение / Госстрой СССР. – М.: Стройиздат, 1980. – 48 с.
2. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87
3. СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий.
4. СНиП 2.09.02-85\* Производственные здания, Минстрой России, М: ГУП ЦПП, 1997.
5. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений – М., Госстрой России, 1997.
6. СНиП 2.01.02-85\* Противопожарные нормы – М., Госстрой СССР, 1991.
7. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии / Минрегион России, приказ № 625 от 29.12.2011
8. Дроздов В.А. Теплотехнические расчеты ограждающих конструкций. – мет.ук. Нижний Новгород, ННГАСУ, 2003.
9. Проектирование вспомогательных зданий и помещений промышленных предприятий. Под ред. Л.Ф. Шубина, М., Выс. школа, 1986.
10. И.А. Шеришевский. Конструирование промышленных зданий и сооружений. Ленинград, Стройиздат, 1997.
11. Л.Ф. Шубин. Архитектура гражданских и промышленных зданий. Промышленные здания. М., 1986.
12. Орловский Б.Я. и др. Архитектурное проектирование промышленных зданий. Учеб. Пособие. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1982. 279 с., ил.
13. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
14. ГОСТ 21.508-93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

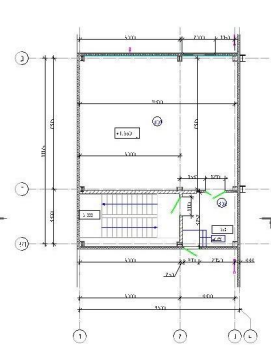
План на отм. 0.000



План на отм. +4.200



План на отм. +7.650



Расписание отливок				Расписание отливок			
№ п/п	Наименование	Объем, м³	Срок отливки, сут.	№ п/п	Наименование	Объем, м³	Срок отливки, сут.
1	Фундамент	120,0	10	1	Полы	150,0	5
2	Стены	180,0	10	2	Перегородки	100,0	5
3	Полы	150,0	5	3	Крыша	200,0	10
4	Крыша	200,0	10	4	Двери	50,0	5
5	Двери	50,0	5	5	Окна	100,0	5
6	Окна	100,0	5	6	Мебель	50,0	5
7	Мебель	50,0	5	7	Спецодежда	20,0	5
8	Спецодежда	20,0	5	8	Инструмент	10,0	5
9	Инструмент	10,0	5	9	Прочие материалы	10,0	5
10	Прочие материалы	10,0	5	10	Итого	1000,0	10

Условные обозначения	
□	Стены
▨	Перегородки
▩	Полы
▧	Крыша
▦	Двери
▥	Окна
▤	Мебель
▣	Спецодежда
▢	Инструмент
□	Прочие материалы

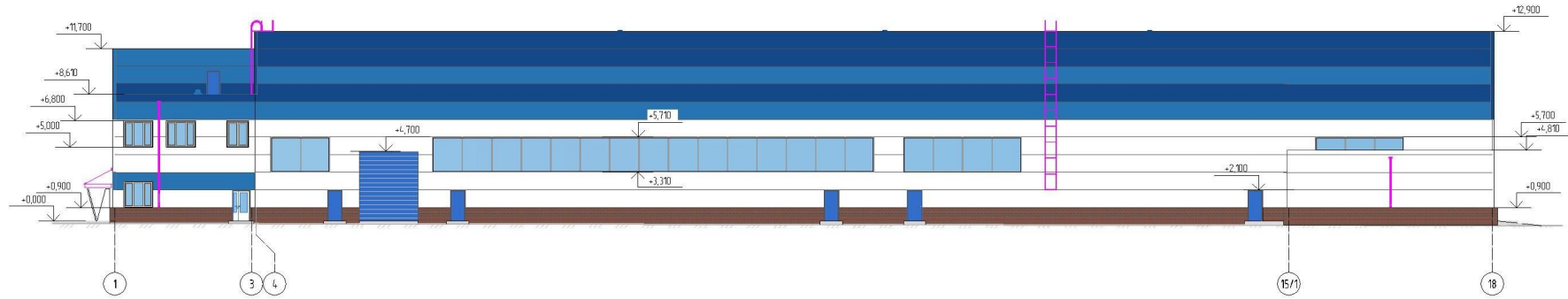
Информация о проекте	
№ проекта	ННГАСУ-270102.65-2016-АС
Наименование	Центр промышленной переработки стекла на 400 тыс. и стеклопакетной ф-ции в Никеев Новгороде
Масштаб	1:100
Дата	2016 г.
Автор	И.К.Королев, И.В.Королева
Проверен	И.В.Королева
Согласован	И.В.Королева
Утвержден	И.В.Королева

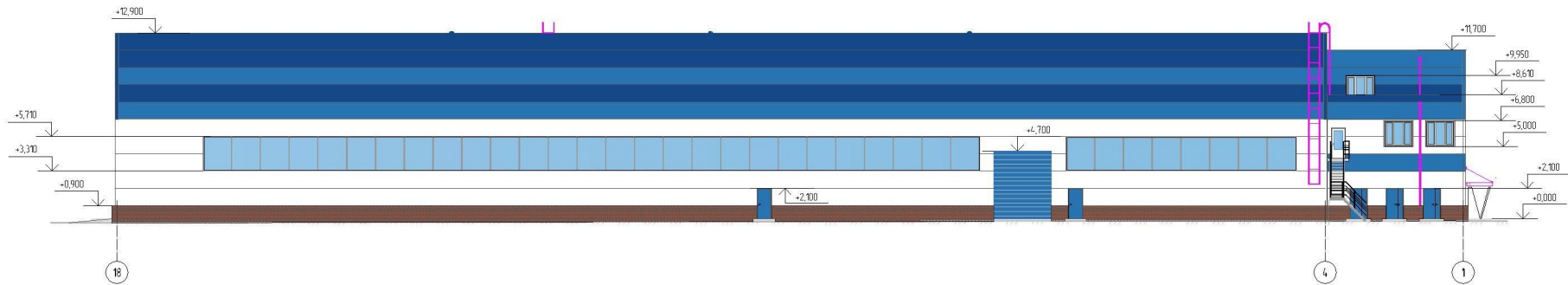
Информация о документе	
№ документа	ВКРС 2 12
Дата документа	2016 г.
Исполнитель	И.К.Королев
Проверен	И.В.Королева
Согласован	И.В.Королева
Утвержден	И.В.Королева

Составлено: \_\_\_\_\_  
 Проверено: \_\_\_\_\_  
 Утверждено: \_\_\_\_\_  
 Дата: \_\_\_\_\_

Фасад 1-18.



Фасад 18-1.



Фасад А/1-Ж.



Фасад Ж-А/1.



Информация		Исполнитель		Дата	
№ п/п	Содержание	И.И.О.	Подпись	Год	Месяц
1	Составлено				
2	Проверено				
3	Утверждено				
4	Выпущено				

ННГАСУ-270102.65-2016-АС Центр промышленной переработки стекла на 600 тыс. и стеклокерамической фаян в Нижнем Новгороде					
И.И.О.	Подпись	Дата	Листы	Всего	Год
Вайгорович	Вайгорович В.И.				
Рябенко	Клименко Е.Э.				
Рябенко	Клименко В.В.				
Рябенко	Клименко В.С.				
И.И.О.	Подпись	Дата	Листы	Всего	Год

Фасад 1-18, 18-1, А/1-Ж, Ж-А/1. (цветное решение)	каф. Архитектуры сп. 3/08-2
--	--------------------------------

