



Цель и задачи работы

Цель работы – проектирование здания в соответствии с техническим заданием и с использованием современных технологий и материалов.

Техническое задание на выполнение проекта выдано домостроительным комбинатом «Коловрат» в рамках государственной программы строительства промышленных объектов.

Задачи работы:

- разработать объемно-планировочное и конструктивное решение всего здания;
- выполнить расчет основных несущих конструкций;
- разработать технологию и организацию производства строительных работ.

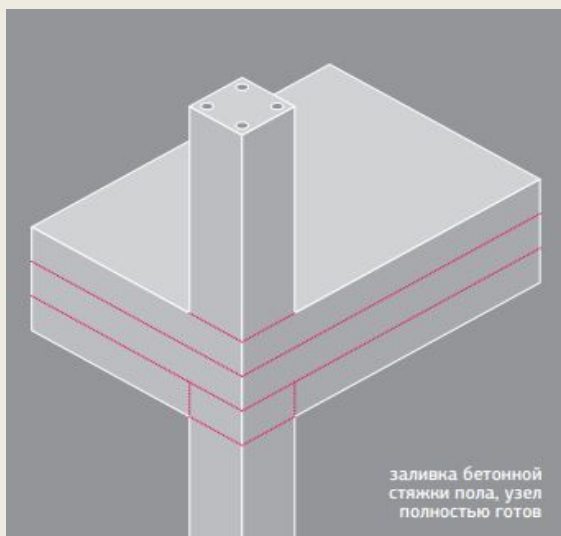
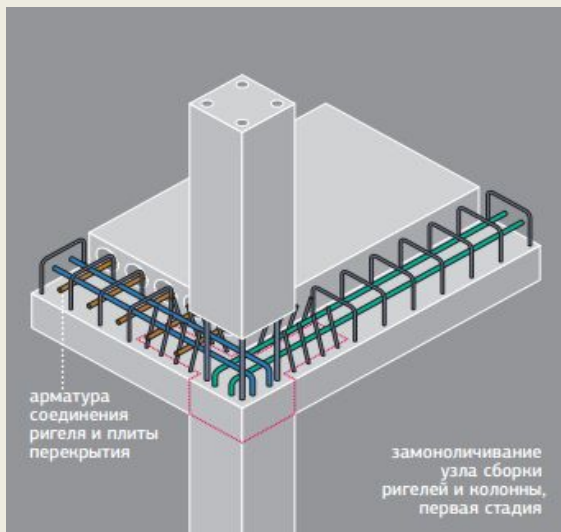


Новизна проекта

Новизной данного проекта является использование передового способа возведения зданий – СМКД (сборно-монолитное каркасное домостроение), а также применение в качестве наружных ограждающих конструкций сэндвич-панелей производства ТЕХНОНИКОЛЬ.

Основой сборно-монолитной технологии является несущий каркас, состоящий из 3 основных элементов: колонн, ригелей и плит перекрытия.

Узел соединения «колонна-ригель-плита» является монолитным.





Раздел Архитектурные решения

Место строительства – г. Рязань. Участок под строительство располагается в северо-западном промышленном узле на улице Прижелезнодорожная.

Проектируемый производственный цех представляет собой одноэтажное здание с несущим железобетонным каркасом с размерами в плане 24,0х120,0 м.

Пристроенный двухэтажный административно-бытовой корпус имеет сборно-монолитный каркас. Размеры АБК 12,0х48,0 м.

Высота этажа цеха 12,6 м, высота этажа пристройки 2,8 м.

Согласно теплотехническому расчету толщина наружных сэндвич-панелей 150 мм.

Объемно-планировочные показатели здания:

- 1) строительный объем – 49075 м³;
- 2) общая площадь – 3480 м².



Расчетно-конструктивный раздел

В расчетно-конструктивной части выполнен расчет сборной плиты перекрытия безопалубочного формования производства ДСК «Коловрат». Безопалубочное изготовление плит перекрытия ПБ уникальная технология, заключающаяся в их формовании на металлической подогреваемой площадке с предварительным армированием высокопрочной проволокой. Эту работу выполняет специальная виброформовочная машина.

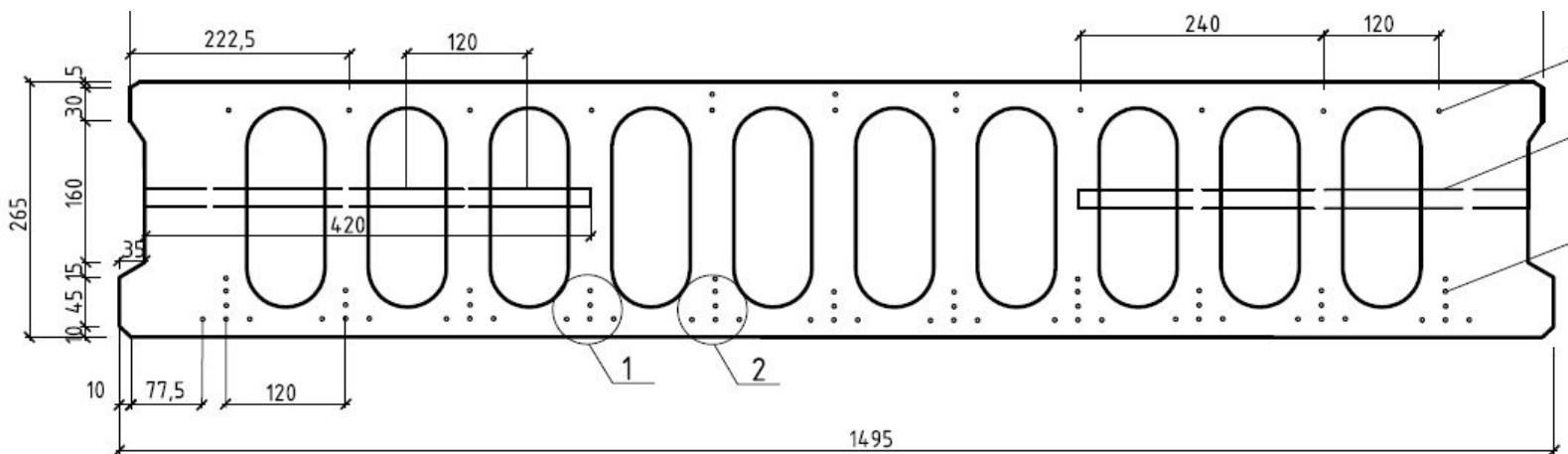
Далее ленту прогревают до требуемой температуры, после чего режут на фрагменты необходимой длины.



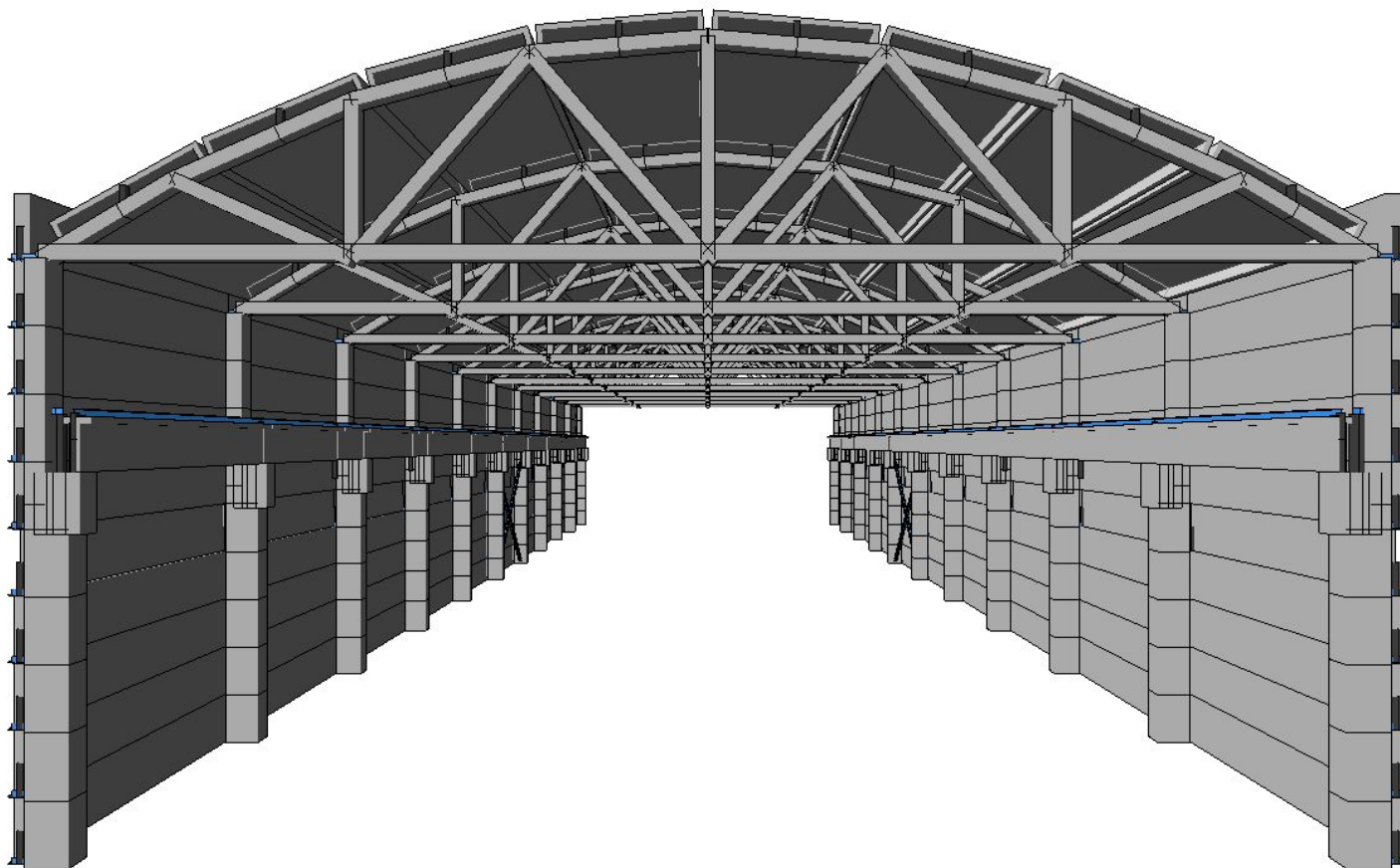


Расчетно-конструктивный раздел

Результатом расчета многопустотной плиты перекрытия 2 ПБ 120-15 является подбор продольной проволоки – 59 стержней диаметром 5 мм класса Вр 1400.



Также в конструктивной части выполнен расчет сборной ж/б фермы с использованием ПК ЛИРА-САПР. В результате нижний пояс армируется канатами класса К 1400 диаметром 15 мм. А верхний пояс и элементы решетки армируются стержнями класса А 400.



Перспективное изображение проектируемого цеха смоделированного в ПК ЛИРА



Раздел Основания и фундаменты

В данном разделе произведена инженерно-геологическая оценка строительной площадки, запроектированы монолитные столбчатые фундаменты под колонны.

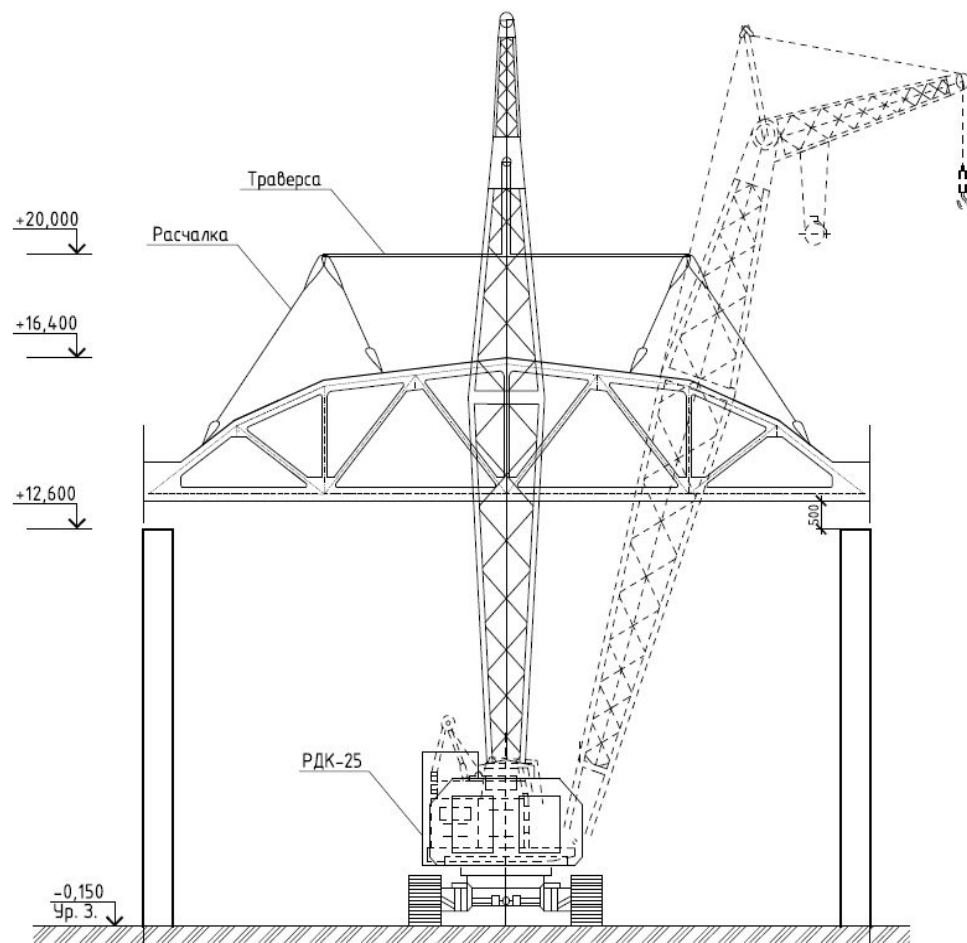
Расчет фундаментов выполнен в ПК Foundation. По результатам расчета фундамент состоит из 3 ступеней высотой 300 мм каждая и подколонника высотой 1500 мм.

Под монолитными столбчатыми фундаментами выполняется песчано-гравийная подушка толщиной 100 мм.

Осадка фундамента составила 42 мм, что в пределах нормы по нормативному документу (80 мм).



В данном разделе была разработана технологическая карта на монтаж ферм. Составлен календарный график производства монтажных работ, по результатам которого продолжительность монтажа ферм составила 8 дней на все здание. Работы производятся в осеннее время в одну смену. Бригада состоит из 7 человек. Монтаж ферм осуществляется самоходным гусеничным краном РДК-25.





Организация строительства

В разделе «Организация строительства» рассмотрена организация производства работ на строительство промышленного здания. Составлен календарный план строительства. Директивный срок строительства по СНиП 1.04.03-85* составляет 12,5 месяцев (275 дней) вместе с подготовительным периодом, а фактический срок строительства 12,3 месяцев (270 дней). Сокращение сроков строительства - 5 дней.

Среднее число рабочих составляет 29 человек.

На стройгенплане показаны зоны работы крана и опасные зоны, прокладка временных коммуникаций, рассчитаны и размещены временные сооружения.

Сокращение сроков строительства удалось добиться за счет совмещения выполнения работ и применения современных технических средств.



В данном разделе рассматривались требования предъявляемые по технике безопасности, охране труда, окружающей среды при производстве СМР, а также был выполнен расчет заземления здания.

По расчету принято 15 электродов с сопротивлением соединительной полосы 40 Ом.

Разработанные мероприятия обеспечивают безопасность производства работ.