



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ»

143500, Московская область, г. Истра, улица Главного Конструктора
В.И.Адаьско, дом 9 помещение 13, ком. 2

ОГРН 1175024011810, ИНН 5017113107, КПП 501701001

+7(495)108-20-16
lmo.ru

Свидетельство СРО-П-179-12122012 от 03.12.2018г. № 11

Заказчик: ООО "Дмитровский Металлоцентр"

«Строительство складского корпуса»

по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок
Некрасовский, микрорайон Строителей, 20

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Шифр 22-02-22-ТС-КР

Том 4

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ»

143500, Московская область, г. Истра, улица Главного Конструктора
В.И.Адасько, дом 9 помещение 13, ком. 2

ОГРН 1175024011810, ИНН 5017113107, КПП 501701001

+7(495)108-20-16
llmo.ru

Свидетельство СРО-П-179-12122012 от 03.12.2018г. № 11

Заказчик: ООО "Дмитровский Металлоцентр"

«Строительство складского корпуса»

по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок
Некрасовский, микрорайон Строителей, 20

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Конструктивные решения

Шифр 22-02-22-ТС-КР

Том 4

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

2022

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Содержание

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------------|--|-------------|
| 22-02-22-ТС-КР.С | Содержание | № стр. |
| 22-02-22-ТС-КР-СП | Состав проектной документации | № стр. |
| 22-02-22-ТС-КР.Т | А1) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства; | № стр.7 |
| | Б2) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства; | № стр.8 |
| | В3) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства; | № стр.9-16 |
| | Г4) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства; | № стр.17 |
| | Д5) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций; | № стр.17-18 |
| | Е6) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства; | № стр.19 |
| | Ж7) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства; | № стр.19 |
| | З8) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства; | № стр.20 |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

22-02-22-ТС-КР-СП

| Изм. | Кол.у | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|----------|-------|---------|-------|-------|------|
| Разраб. | | Ваши ИИ | | | |
| Проверил | | Зорин | | | |
| Н.контр. | | Егоров | | | |

Содержание

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | 3 |



«ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ»

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------------|--|------------|
| | И9) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения; | № стр.21 |
| | К10) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения; | № стр.21 |
| | Л11) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность; соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются); | № стр.21 |
| | М12) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений; | № стр.22 |
| | Н13) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения; | № стр.28 |
| | О14) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов; | № стр.29 |
| | О(1)15) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений; | № стр.30 |
| 22-02-22-ТС-КР.КМ | ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ | № стр. |
| л. 1 | Ведомость элементов | № стр. |
| л. 2 | Схема расположения баз колонн и стоек на отм. -0,318 | |
| л. 3 | План колонн, связей и стоек на отм. -0,318 | |
| л. 4 | Продольный профиль по 1-1, Продольный профиль по 2-2 | |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|---------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Нодок | Подп. | Дата |

Состав проектной документации

| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------|-------------------|---|------------|
| 1 | 22-02-22-ТС-ПЗ | Раздел 1. Пояснительная записка | |
| 2 | 22-02-22-ТС-ПЗУ | Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка | |
| 3 | 22-02-22-ТС- | Раздел 3. Архитектурные решения | |
| 4 | 22-02-22-ТС-КР | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения | |
| | | Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. | |
| 5.1 | Шифр -ИОС1 | Подраздел 1. Система электроснабжения. | |
| 5.2 | Шифр -ИОС2 | Подраздел 2. Система водоснабжения. Система водоотведения. | |
| 5.3 | Шифр -ИОС3 | Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети. | |
| 5.4 | Шифр -ИОС4 | Подраздел 4. Сети связи | |
| 5.5 | Шифр -ИОС5 | Подраздел 5. Технологические решения | |
| 6 | Шифр -ПОС | Раздел 6. Проект организации строительства | |
| 8 | Шифр -ООС | Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды | |
| 9 | Шифр -ПБ | Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности | |
| 10 | Шифр -ОДИ | Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов | |
| 10.1 | Шифр -МЭЭ | Раздел 10.1 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

22-02-22-ТС-КР.Т

Изм. Кол.уч Лист Недок Подп. Дата

Состав проектной документации

Стадия Лист Листов

П 1 2

 «ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ»

| № тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|--------|-------------|--|------------|
| 10.2 | Шифр -ТБЭО | Раздел 10.2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства | |
| | | Прилагаемые документы | |
| | | Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям. | |
| | | Технический отчет по геодезическим изысканиям | |

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 22-02-22-ТС-КР.Т | 01- |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата | 01- | 2022 |

| | |
|-------------|--|
| Согласовано | |
| | |
| | |
| | |

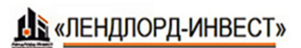
| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |

| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |
|-----------|--------|---------|-------|-------|-------|
| Разраб. | | Ваши ИИ | | | 05.22 |
| Проверил | | Зорин | | | |
| Н. контр. | | Егоров | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

**Раздел 4.
Конструктивные и объемно-планировочные решения**

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П | 1 | 30 |



- а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства;
- б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства;
- в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства;
- г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства;
- д) описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;
- е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства;
- ж) описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства;
- з) описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства;
- и) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения;
- к) обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непроизводственного назначения;

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|----------------|--|------|--------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Взам. инв. № | | Подпись и дата | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист |
| | Инв. № подл. | | | | | | | | | | |

л) обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:
 соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;
 снижение шума и вибраций;
 гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;
 снижение загазованности помещений;
 удаление избытков тепла;
 соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий;
 пожарную безопасность;
 соответствие зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются);

м) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений;

н) перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения;

о) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов;

о(1)) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;

(пп. "о(1)" введен Постановлением Правительства РФ от 08.09.2017 N 1081)

в графической части

- п) поэтажные планы зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений;**
р) чертежи характерных разрезов зданий и сооружений с изображением несущих и ограждающих конструкций, указанием относительных высотных отметок уровней конструкций, полов, низа балок, ферм, покрытий с описанием конструкций кровель и других элементов конструкций;
с) чертежи фрагментов планов и разрезов, требующих детального изображения;
т) схемы каркасов и узлов строительных конструкций;
у) планы перекрытий, покрытий, кровли;

| | | | | | | | |
|----------------|--------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Взам. инв. № | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Нодок | Подп. | Дата | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист |
| | | | | | | | 3 |

ф) схемы расположения ограждающих конструкций и перегородок;
х) план и сечения фундаментов.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основные технические решения разработаны ООО "ЛэндЛорд-инвест" на основании:

- 015/2021-ИГИ Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации, выполненный в 2021 году;

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | | Подп. |

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОЩАДКИ

Производственная база для нужд филиала ООО «Дмитровский металлоцентр» по адресу:
Московская область, Дмитровский район, п. Некрасовский, мкр. Строителей

Природно-климатические факторы района строительства:

- расчетная температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (согласно СП 131.13330.2020) - минус 35°C; холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 25°C;
- район по весу снегового покрова (СП 20.13330.2016 карта 1) - III (1,5 кПа);
- район по давлению ветра (СП 20.13330.2016 карта 2г) - I (0,23 кПа);
- гололёдный район (СП 20.13330.2016 карта №3а приложение № Ж) – II.
- сейсмичность района строительства по СП 14.13330.2018 (карта ОСР-2015А) – не более 5 баллов.

| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|------|------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | | Подп. |

3. СВЕДЕНИЯ О ТОПОГРАФИЧЕСКИХ, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ, ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ПРЕДСТАВЛЕННОГО ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА СТРОИТЕЛЬСТВА

В административном отношении исследуемый участок расположен по адресу: Московская область, Дмитровский район, п. Некрасовский, мкр. Строителей.

В геоморфологическом отношении Дмитровский г.о. расположен в пределах Смоленско-Московской морены возвышенности

В соответствии с картой А СП 131.13330.2018 (СНиП 23-01-99) участок строительства относится к климатическому району ПБ.

Климат района континентальный, зима на преобладающей части территории умеренная. Самый холодный месяц зимы - январь, средняя температура воздуха которого составляет минус -7,8°С. Лето на большей части территории наступает в третьей декаде мая. Средняя месячная температура воздуха в июле, самом тёплом месяце года, на равнинной части территории составляет плюс 18,7°С. Преобладающее направление ветра - юго - западное Средняя скорость ветра составляет 0-3,8 м/с.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

4. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ТЕРРИТОРИИ, НА КОТОРОЙ РАСПОЛОГАЕТСЯ ЗЕМЕЛЬНЫЙ УЧАСТОК, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЙ ДЛЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТА

На территории площадки строительства грунтовые воды не вскрыты.

Сейсмичность района работ по карте ОСР-2015-А - 5 баллов (Московская область, Дмитровский район). Сейсмичность площадки строительства по карте ОСР-2015-А- 5 баллов.

| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

5. СВЕДЕНИЯ О ПРОЧНОСТНЫХ И ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ ГРУНТА В ОСНОВАНИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Среднечетвертичные водно-ледниковые отложения днепровского и московского горизонтов (f,lgQII_{dn}-ms).

Отложения представлены песком мелким коричневым, средней плотности, малой степени водонасыщения. Мощность песков составляет около 1,00-6,00 м. Согласно карте дочетвертичных отложений, масштаба 1:200 000 под мощной толщей

По результатам выполненного сбора фондовых данных инженерно-геологические условия рассматриваемого участка характеризуются средней степенью изученности.

Согласно архивным данным в геологическом строении территории до глубины бурения 10,00 м принимают участие:

Почвенно-растительный слой (pdQIV). Мощность ПРС составляет порядка 0,20-0,30 м.

Покровные верхнечетвертичные отложения (prQIII).

Отложения представлены суглинком коричневым, тугопластичным. Мощность покровных отложений составляет 0,50-1,00 м.

Среднечетвертичные водно-ледниковые отложения московского горизонта (f,lgQII_{ms}).

Отложения представлены:

- глиной коричневой, тугопластичной, с частыми прослоями песка мелкого. Мощность глин составляет 2,00-5,50 м.

- песком мелким коричневым, средней плотности, с прослоями песка пылеватого, малой степени водонасыщения. Мощность песков составляет около 3,00 м.

Среднечетвертичные ледниковые отложения-морена (gQII_{ms}).

Отложения представлены суглинком красно-коричневым, тугопластичным, с прослоями песка мелкого, с редким включением дресвы. Мощность моренных отложений составляет 1,50-7,00 м.

четвертичных отложений залегают нижнемеловые отложения альбского и аптского ярусов,

представленные переслаиванием песков и глин, мощностью порядка 15 м. Меловые отложения

распространены на большей части Дмитровского района, занимая возвышенные отметки дочетвертичного рельефа и формируя в большинстве случаев его кровлю.

Отложения средневожского яруса представлены тёмно-серыми песками, в нижней части глинистыми, с глауконитом и фосфоритами, мощностью до 18 м.

Далее по разрезу залегают тёмно-серые и чёрные сланцеватые глины со стяжениями фосфоритов оксфордско яруса мощностью 26–35 м.

Средне-верхнекеellowейские отложения представлены глинами светло-серыми, алевроитовыми, сланцеватыми, с железистыми оолитами мергелями, общей мощностью до 20 м.

Согласно архивным данным грунтовые воды не вскрыты. В покровных отложениях на отметках, близких к поверхности земли, могут быть встречены грунтовые воды типа «верховодка».

В качестве справочного материала использовались литературные и графические материалы:

- «Инженерная геология СССР» (Том I, Русская платформа);
- геологические карты четвертичных и дочетвертичных отложений Московской области.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

9

1.4. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В геолого-литологическом строении до максимальной глубины бурения 10,00 м принимают участие (сверху-вниз):

- насыпные грунты - суглинки (tQIV);
- среднечетвертичные водно-ледниковые флювиогляциальные отложения московского горизонта (f,lgQIIms);
- среднечетвертичные ледниковые отложения московской морены (gQIIms);
- среднечетвертичные водно-ледниковые флювиогляциальные отложения днепровского и московского горизонта (f,lgQII dn-ms).

По результатам лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов и полевым испытаниям, с учетом возраста, генезиса грунтов и фондовых данных, в геологическом

разрезе площадки выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ) (табл. 2).

Таблица 2. Описание ИГЭ

| ИГЭ | Описание |
|-------|---|
| 1 | Насыпной грунт - суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. остатков корней растений, с вкл. обломков кирпича, tQIV |
| 2 | Глина коричневая, тугопластичная, flgQIIms |
| 3 | Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями песка пылеватого, с вкл. дресвы, gQIIms |
| Линза | Песок пылеватый коричневый, малой степени водонасыщения |
| 4 | Песок мелкий коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями песка ср. крупности, с вкл. дресвы, flgQII dn-ms |

Насыпные грунты (tQIV) вскрыты скв. №№ 1-7,10-11,15 с поверхности и до глубины бурения 0,60-2,00 м. Отложения представлены суглинком коричневым, тугопластичным, с включением остатков корней растений, с включением обломков кирпича (ИГЭ-1).

Мощность

отложений составляет 0,60-2,00 м.

Нормативные показатели ИГЭ-1 составляют: модуль деформации $E = 12,70$ МПа, плотность грунта $\rho = 1,91$ г/см³, удельное сцепление $C = 20$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi = 18^\circ$.

Насыпные грунты представляют собой планомерно-возведенную свалку грунта с уплотнением. Техногенные отложения слежавшиеся, и характеризуются давностью отсыпки

более 5 лет.

Расчетное сопротивление таких грунтов составляет 180 кПа. Из-за невозможности предсказать изменение свойств этих грунтов в плане и разрезе использовать в качестве основания

для проектируемых сооружений не рекомендуется.

Среднечетвертичные водно-ледниковые флювиогляциальные отложения московского горизонта (f,lgQIIms) вскрыты скв. №№ 10-12 до глубины бурения 1,50-2,50 м. Отложения

представлены глиной коричневой, тугопластичной (ИГЭ-2). Мощность отложений составляет

0,80-2,50 м.

Нормативные показатели ИГЭ-2 составляют: модуль деформации $E = 16,80$ МПа, плотность грунта $\rho = 1,96$ г/см³, удельное сцепление $C = 40$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi = 15^\circ$.

Среднечетвертичные ледниковые отложения московской морены (gQIIms) вскрыты всеми

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

10

скважинами до глубины бурения 1,50-10,00 м. Отложения представлены суглинком коричневым, тугопластичным, с прослоями песка пылеватого, с включением дресвы (ИГЭ-3). Мощность отложений составляет 1,50-8,50 м. В скв. № 8 в моренных суглинках на глубине 1,50 м встречена линза песка пылеватого коричневого, малой степени водонасыщения, мощностью 1,00 м. Нормативные показатели ИГЭ-3 составляют: модуль деформации $E = 31,8$ МПа, плотность грунта $\rho = 2,05$ г/см³, удельное сцепление $C = 35$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi = 22^\circ$. Среднечетвертичные водно-ледниковые флювиогляциальные отложения днепровского и московского горизонтов (*f,lgQIIIn-ms*) вскрыты скв. №№ 1-10,12-15 до максимальной глубины бурения 10,00 м. Отложения представлены песком мелким коричневым, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями песка средней крупности, с включением дресвы (ИГЭ-3). Нормативные показатели ИГЭ-4 составляют: модуль деформации $E = 22,80$ МПа, плотность грунта природного сложения $\rho = 1,65$ г/см³, удельное сцепление $C = 1$ кПа, угол внутреннего трения $\varphi = 31^\circ$. Распространение выделенных инженерно-геологических элементов и слоев, глубины залегания их кровли и подошвы, максимальные и минимальные вскрытые мощности подробно приведены в таблице 3 «Распространение выделенных ИГЭ и слоев», а также на «Инженерно геологическом разрезе» и в «Инженерно-геологических колонках скважин» (приложения 3.2, 3.3)

Таблица 3. Распространение выделенных ИГЭ и слоев

| Номер ИГЭ | Номера выработок, в которых вскрыт ИГЭ | Глубина кровли, м | Глубина подошвы, м | Максим. вскрытая мощность | Миним. вскрытая мощность | | |
|-----------|--|-------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|------|------|
| | | миним. | максим. | миним. | максим. | | |
| 1 | Скважина 1-7,10-11,15 | 0,00 / 199,19 | 0,00 / 200,06 | 0,60 / 197,19 | 2,00 / 199,42 | 2,00 | 0,60 |
| 2 | Скважина 10-12 | 0,00 / 198,90 | 0,70 / 200,82 | 1,50 / 197,00 | 2,50 / 198,39 | 2,50 | 0,80 |
| 3 | Скважина 1-15 | 0,00 / 196,85 | 2,50 / 199,43 | 1,50 / 189,89 | 10,00 / 197,85 | 8,50 | 1,50 |
| Линза | Скважина 8 | 1,50 / 197,85 | 1,50 / 197,85 | 2,50 / 196,85 | 2,50 / 196,85 | 1,00 | 1,00 |
| 4 | Скважина 1-10,12-15 | 3,20 / 190,19 | 9,00 / 196,49 | 10,00 / 189,19 | 10,00 / 190,82 | 6,80 | 1,00 |

Результаты статистической обработки характеристик грунтов по ИГЭ, полученных лабораторными методами, приведены в приложении 2.5. Грунты ИГЭ №№ 1-3, согласно СП 28.13330.2017, неагрессивны к бетону всех марок и к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ №№ 1-3 по отношению к углеродистой стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая. Подробно см. «Результаты химического анализа грунтов», в приложении 2.9. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены в таблице 4. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов приведены согласно данным лабораторных исследований и таблицам Б1-Б3 СП 22.13330.2016.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
|------|--------|------|------|-------|------|

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

11

Таблица 4. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

| № ИГЭ | Геологический индекс | Наименование грунта | Характеристики грунтов | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------|--|------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|
| | | | | Плотность, г/см ³ | Удельное сцепление, кПа | Угол вн. трения, град | Модуль деформации, МПа | Влажность природная, % | Число пластичности | Пок азатель теку чести | Коэффи циент пористости | Нормативное значение | Дов ери тель ная веро ятно сть 0,85 | Дов ери тель ная веро ятно сть 0,95 | Нормативное значение | Дов ери тель ная веро ятно сть 0,85 |
| 1 | tQIV | Насыпной грунт - суглинок коричневый, тугопластичный, с вкл. остатков корней растений, с вкл. обломков кирпича | 1,91 | 1,90 | 1,89 | 20 | 20 | 19 | 18 | 18 | 17 | 12,70 | 23,02 | 16,30 | 0,41 | 0,751 |
| <p>Расчетное сопротивление насыпных грунтов составляет 180 кПа. Насыпные грунты не рекомендуется использовать в качестве основания под фундаменты.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

12

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|---|------|------|------|----|----|----|--------|--------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 2 | f,lgQ Пms | Глин а корич невая , тугоп ласти чная | 1,96 | 1,95 | 1,95 | 40 | 40 | 39 | 1 5 | 1 5 | 1 5 | 1 6, 8 0 | 2 2, 8 | 2 1, 3 5 | 0 , 3 9 | 0, 7 0 5 |
| 3 | gQII ms | Сугл инок корич невый, тугоп ласти чный, с просл оями песка пыле ваго о, с вкл. дресв ы | 2,05 | 2,05 | 2,05 | 35 | 34 | 34 | 2 2 | 2 1 | 2 1 | 3 1, 8 | 1 4, 5 5 | 1 0, 7 7 | 0 , 4 4 | 0, 5 1 5 |

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2020 и СП 22.13330.2016 составляет для:

- насыпных грунтов – суглинков, с включением крупнообломочного материала (ИГЭ-1) – 1,98 м;
- глин (ИГЭ-2) – 1,34 м;
- суглинков (ИГЭ-3) – 1,34 м.

Классификация грунтов по трудности разработки приведена, согласно ГЭСН 81-02-01-2020, грунты ИГЭ-1 соответствуют пункту 35в; грунты ИГЭ-2 – пункту 8б, грунты ИГЭ-3 –

пункту 35б, грунты ИГЭ-4 – пункту 29в.

На основании ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.19, таблица Б.27 и п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)», а также расчета, выполненного в соответствии с п. 6.8.3 СП 22.13330.2016, по степени морозной пучинистости,

грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- насыпные грунты – суглинки тугопластичные (ИГЭ-1) – среднепучинистые (относительная деформация пучения 0,02 д.е.);
- глины тугопластичные (ИГЭ-2) – слабопучинистые (относительная деформация пучения 0,01 д.е.);
- суглинки тугопластичные (ИГЭ-3) – слабопучинистые (относительная деформация пучения 0,01 д.е.).

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

1.5. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА

Все реки Дмитровского края принадлежат бассейну Волги. Большинство рек текут на север, прорезая Клинско-Дмитровскую возвышенность. Наиболее значимой рекой, целиком

принадлежащей Дмитровскому району, является Яхрома. Длина ее 101 км, площадь водосбора –

1437 кв. км.

Самый крупный приток Яхромы - река Волгуша, которая берет свое начало в озере Нерском около села Озерецкого, а впадает в Яхрому у деревни Круглино (ныне улица города

Яхромы). Ее протяженность 40 км, площадь водосбора - 265 кв. км. Притоки Волгуши - речки

Каменка и Икша.

Грунтовые воды на период бурения (декабрь 2021 г.) пройденными скважинами не вскрыты.

Однако следует учесть, что в период обильного снеготаяния и выпадения атмосферных осадков, возможно образование вод типа «верховодка» в насыпных грунтах (ИГЭ-1) на отметках

близких к поверхности.

1.6. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ И ОПАСНЫЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.

На территории исследований вскрыты насыпные грунты (ИГЭ-1), которые, в соответствии с СП 11-105-97, относятся к специфическим грунтам.

Насыпные грунты представляют собой планомерно возведенную свалку грунта с уплотнением. Техногенные отложения слежавшиеся и характеризуются давностью отсыпки более

5 лет. Данные грунты вскрыты скв. №№ 1-7,10-11,15 с поверхности и до глубины бурения 0,60-

2,00 м. Отложения представлены суглинком коричневым, тугопластичным, с включением остатков корней растений, с включением обломков кирпича (ИГЭ-1). Мощность отложений

составляет 0,60-2,00 м. Расчетное сопротивление насыпных грунтов $R_0 = 180$ кПа. Техногенный насыпной грунт (ИГЭ-1) не рекомендуется использовать в качестве основания фундамента.

Перед устройством фундамента рекомендуется произвести выемку специфических грунтов

с замещением их песчано-гравийной смесью с послойной трамбовкой или использовать конструкцию фундамента, обеспечивающую прорезку специфических грунтов на всю глубину их

распространения.

Карстово-суффозионная опасность. Карст – это процесс химического и отчасти механического воздействия подземных и поверхностных внеусловых вод на растворимые

проницаемые горные породы (карбонаты, гипс и ангидрит, соли, соду и др.). В результате возникают поверхностные и подземные скульптурные, а при выпадении из раствора, обрушении

и аккумулятивные формы. Образование и разрушение подземных полостей может сопровождаться обвалами, провалами и даже местными землетрясениями.

Для того чтобы определить степень карстово-суффозионной опасности, был проведен анализ архивных данных и были изучены геологические карты участка изысканий масштаба

1:200 000.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

14

По данным региональных исследований, картам четвертичных и дочетвертичных отложений Московской области, четвертичный чехол, перекрывающий коренные породы, представлен моренными, водноледниковыми, озёрно-ледниковыми, аллювиальными, озёрными и болотными отложениями.

В результате бурения потенциально карстоопасные породы (известняки С3) на площадке изысканий не были вскрыты. По данным архивным данным под четвертичными и меловыми отложениями, на глубине порядка 90 м, вскрыты оксфордские и келловейские отложения, представленные глинами тёмно

серыми и чёрными сланцеватыми, со стяжениями фосфоритов и глинами светло-серыми, алевроитовыми, сланцеватыми, с железистыми оолитами мергелями, суммарной мощностью не менее 40 м.

Территория потенциально не опасна в карстово-суффозионном отношении, так как мощность водоупорных верхнеюрских глин составляет более 10 м. Согласно СП 11-105-97 часть 2 табл. 5.1 и СП 116.13330.2012 Приложению Е исследуемая площадка относится VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов, следовательно провалообразование исключается.

1.7. МЕТОДИКО-МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ

Инженерно-геологические изыскания на площадке проводились в соответствии с действующими нормативными документами и с должным внутриорганизационным контролем.

1.6.1. Диаметры скважин, а также способ бурения определялись согласно требованиям СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

1.6.2. Разбивка и плано-высотная привязка скважин осуществлялись согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

1.6.3. Лабораторные и полевые исследования свойств грунтов и обработка результатов анализов осуществлялись согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 12536-2014,

ГОСТ 5180-2014, ГОСТ 30416-2012, ГОСТ 20522-2012, ГОСТ 19912-2012.

1.6.4. Отбор, консервация, хранение и транспортировка образцов грунта для лабораторных исследований производились согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 12071-2014.

Всего было отобрано 72 шт. образцов, 11 проб нарушенного сложения и естественной влажности для определения коррозионной активности грунтов.

1.6.5. Лабораторные испытания произведены согласно требованиям ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 23740-2016, ГОСТ 25584-2016, ГОСТ 23001-88, ГОСТ 30416-2012. Наименование грунтов

дано по ГОСТ 25100-2020.

1.6.6. Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013

1.8.

ВЫВОДЫ

1. Согласно обязательному приложению Г к СП 47.13330.2016 инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средней) категории сложности.

2. В административном отношении объект расположен по адресу: Московская область, Дмитровский район, п. Некрасовский, мкр. Строителей.

3. Геотехническая категория объекта II.

4. К факторам, осложняющим проектирование и строительство, относится:

– наличие в разрезе и плане насыпных грунтов (ИГЭ-1);

– возможное появление вод типа «верховодка» в насыпных грунтах (ИГЭ-1).

5. В геолого-литологическом строении до максимальной глубины бурения 10,00 м

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

15

принимают участие (сверху-вниз):

- насыпные грунты - суглинки (tQIV);
- среднечетвертичные водно-ледниковые флювиогляциальные отложения московского горизонта (f,lgQIIms);
- среднечетвертичные ледниковые отложения московской морены (gQIIms);
- среднечетвертичные водно-ледниковые флювиогляциальные отложения днепровского и московского горизонта (f,lgQII dn-ms).

6. Грунты ИГЭ №№ 1-3, согласно СП 28.13330.2017 неагрессивны к бетону всех марок и к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ №№ 1-3 по отношению к углеродистой стали по ГОСТ 9.602-2016 – высокая.

7. Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2018 и СП 22.13330.2016 составляет для:

- насыпных грунтов – суглинков, с включением крупнообломочного материала (ИГЭ-1) – 1,98 м;
- глин (ИГЭ-2) – 1,34 м;
- суглинков (ИГЭ-3) – 1,34 м.

8. На основании ГОСТ 25100-2020, п. Б.2.19, таблица Б.27 и п. 2.137 «Пособия по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83*)», а также расчета, выполненного в соответствии с п. 6.8.3 СП 22.13330.2016, по степени морозной пучинистости, грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как:

- насыпные грунты – суглинки тугопластичные (ИГЭ-1) – среднечетвертичные (относительная деформация пучения 0,02 д.е.);
- глины тугопластичные (ИГЭ-2) – слабопучинистые (относительная деформация пучения 0,01 д.е.);
- суглинки тугопластичные (ИГЭ-3) – слабопучинистые (относительная деформация пучения 0,01 д.е.).

9. Все реки Дмитровского края принадлежат бассейну Волги. Большинство рек текут на север, прорезая Клино-Дмитровскую возвышенность. Наиболее значимой рекой, целиком принадлежащей Дмитровскому району, является Яхрома. Длина ее 101 км, площадь водосбора 1437 кв. км. Самый крупный приток Яхромы - река Волгуша, которая берет свое начало в озере Нерском около села Озерецкого, а впадает в Яхрому у деревни Круглино (ныне улица города Яхромы). Ее протяженность 40 км, площадь водосбора - 265 кв. км. Притоки Волгуши - речки Каменка и Икша. Грунтовые воды на период бурения (декабрь 2021 г.) пройденными скважинами не вскрыты. Однако следует учесть, что в период обильного снеготаяния и выпадения атмосферных осадков, возможно образование вод типа «верховодка» в насыпных грунтах (ИГЭ-1) на отметках близких к поверхности. 10. Согласно СП 11-105-97 часть 2 табл. 5.1 и СП 116.13330.2012 Приложению Е исследуемая площадка относится VI категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов, следовательно провалообразование исключается

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

16

6. УРОВЕНЬ ГРУНТОВЫХ ВОД, ИХ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВЫХ ВОД И ГРУНТА ПО ОТНОШЕНИЮ К МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Нет данных.

7. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ, ВКЛЮЧАЯ ИХ ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ СХЕМЫ, ПРИНЯТЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

7. Здание холодного склада

Здание холодного склада — производственное здание.

План здания разработан на основании технологического задания, штатного расписания и нормативных требований. Здание холодного склада — одноэтажное с мостовыми кранами, прямоугольное в плане. Габаритные размеры здания в осях 61х180,0м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания холодного склада, что соответствует абсолютной отметке 199,19 м. Высота здания в осях А-В – 16,032м до низа конструкций; в оси Б – 22,25м до низа конструкций.

Здание выполнено в металлическом каркасе с ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей.

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жестким креплением колонн к фундаментам, а также жесткостью поперечных рам и стропильных ферм, в продольном направлении устойчивость обеспечивается системой вертикальных связей по колоннам, а также горизонтальными связями.

Рама каркаса двухпролетная размерами 30,5 и 30,5 м. Шаг рам 12,0 м. Рамы собираются из колонн и стропильных ферм, а в оси Б между осей «2-4» ферма опирается на подстропильную ферменную конструкцию. Крепление стропильных ферм и подстропильной ферменной конструкции к колоннам – шарнирное.

Стальные конструкции покрытия состоят из стропильных ферм, системы связей, прогонов и кровельных металлических панелей типа СЭНДВИЧ. Уклон несущих конструкций покрытия - 10°. Принятый уклон кровли обеспечивает выполнение требования СП17.13330.2017 изм.1 п.2.3 таблицы 4.1.

Фундаменты под колонны приняты монолитными одиночными мелкого заложения. По

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

17

периметру наружных стен, к нижней балке фахверка крепится металлический уголок 150x10мм, выполняющий функцию фундаментной балки.

По периметру здания запроектирована бетонная отмостка шириной 1,5 м

Расчет каркаса здания выполнен в программном комплексе «Лира САПР», расчеты отдельных элементов конструкции, сварных и болтовых соединений некоторых конструкций выполнены ручными методиками руководствуясь рекомендациям СП.

Здание склада предназначено для складирования различного груза. Также предусмотрено опорное крановое оборудование в количестве 6 шт. и грузоподъемностью 51 т с мостовыми площадками обслуживания кранов.

Наружные ограждающие стеновые конструкции (выше отм. 0.000) – стеновые сэндвич-панели по ГОСТ 32603-2012 с минераловатным утеплителем толщиной 150 мм, с замком Z-LOCK. Расположение панелей - горизонтальное.

Кровля двускатная с организованным наружным водостоком. Покрытие выполнено из кровельных металлических сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2012 с пенополиуретановым утеплителем толщиной 150 мм.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1,5 м.

Основные показатели по зданию:

Уровень ответственности здания — нормальный.

При разработке проекта приняты следующие характеристики здания:

степень огнестойкости здания — III;

класс конструктивной пожарной опасности здания — C0;

класс функциональной пожарной опасности — Ф5.1;

класс пожарной опасности строительных конструкций — K0.

Здание неотапливаемое с температурой внутреннего воздуха согласно климатическим условиям района строительства.

Основные строительные показатели здания холодного склада

| Наименование | Количество | | | Примечание |
|------------------------------------|------------|-----------|---------|------------|
| | Наземная | Подземная | Всего | |
| Площадь застройки, м ² | 11314,1 | - | 11314,1 | |
| Площадь общая, м ² | 11314,1 | - | 11314,1 | |
| Строительный объем, м ³ | 11314,1 | - | 11314,1 | |
| Этажность | 1 | - | 1 | |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

8. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ НЕОБХОДИМУЮ ПРОЧНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ПРОСТРАНСТВЕННУЮ НЕИЗМЕНЯЕМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ЦЕЛОМ, А ТАК ЖЕ ИХ ОТДЕЛЬНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, УЗЛОВ, ДЕТАЛЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

8. Здание холодного склада

Пространственная неизменяемость каркаса здания в поперечном направлении обеспечивается жестким креплением колонн к фундаментам, а также жесткостью поперечных рам, в продольном направлении устойчивость обеспечивается системой вертикальных связей по колоннам, а также горизонтальными связями под покрытием.

9. ОПИСАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДЪЕМНОЙ ЧАСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

9.1 Здание склада

Здание холодного склада неотапливаемое, одноэтажное, прямоугольное в плане. Габаритные размеры здания в осях 61x180,0м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке 199,19 м.

Фундаменты под колонны каркаса приняты монолитными железобетонными мелкого заложения на естественном основании. Отметка низа фундаментов -2,518. Под фундаментами выполнена бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Расчет фундаментов выполнен ручным методом согласно рекомендаций СП.

По периметру здания под наружными стенами выполнена конструкция из металлического уголка 150x10, выполняющая функцию фундаментной балки.

Под покрытием пола выполнена железобетонная плита.

В связи с возможностью подтопления сезонными осадками, предусматривается устройство окрасочной гидроизоляции с тщательной заделкой стыков между элементами.

Чертежи и схемы, отображающие принятые проектные решения здания холодного склада, представлены в графической части 22-02-22-ТС-КР.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

19

10. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВАЧНЫХ РЕШЕНИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Объемно-планировочные решения проектируемого здания приняты в соответствии с технологическими заданиями смежных разделов, с соблюдением санитарных, противопожарных норм и правил, с учётом климатических особенностей и другой нормативно – технической документацией.

Определяющими факторами при назначении объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства послужили результаты предварительных расчетов, а также конструктивные и технологические решения по размещению оборудования.

10.1 Здание холодного склада

Объемно-планировочные решения здания холодного склада разработаны в соответствии с:

- СП 56.13330.2016 «Производственные здания»;
- технологической частью проекта;
- техническим заданием на проектирование.

План здания разработан на основании технологического задания. Здание холодного склада — одноэтажное, прямоугольное в плане. Габаритные размеры здания в осях 61x180,0м. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола здания холодного склада. Высота здания в осях А-В – 16,032 м до низа конструкций; в оси Б – 22,25 м до низа конструкций.

Здание предназначено для размещения различных грузов, в здании предусмотрено помещение для ВРУ. Также предусмотрено опорное крановое оборудование грузоподъемностью до 51т с мостовыми площадками обслуживания кранов. Нормативная нагрузка на путь от колеса 36 т

Вес крана (конструктивная масса) 51т. Крановые данные по ТЗ заказчика.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|------|------------------|------|----|
| Инд. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата | 20 |

11. БОСОСНОВАНИЕ НУМЕНКЛАТУРЫ, КОМПАНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ, ЭКСПЕРЕМЕНТАЛЬНЫХ, СБОРОЧНЫХ, РЕМОНТНЫХ И ИНЫХ ЦЕХОВ, А ТАК ЖЕ ЛАБОРАТОРИЙ, СКЛАДСКИХ И АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ, ИНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Архитектурно-строительные решения здания выполнены с учетом современных архитектурно-художественных требований, предъявляемых к промышленным объектам в соответствии с актуализированными рекомендациями СП.

Конфигурация здания, этажность принята из условия размещения необходимой технологии производства, требуемого количества обслуживающего персонала.

12. БОСОСНОВАНИЕ НОМЕНКЛАТУРЫ, КОМПОНОВКИ И ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ ОСНОВНОГО, ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Не предусмотрено.

13. БОСОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И МЕРОПРИЯТИЙ ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ:

13.1 СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

13.1.1. Здание холодного склада прямоугольное в плане, благодаря чему тепловые потери уменьшаются.

Наружные ограждающие стеновые конструкции (выше отм. 0.000) – стеновые сэндвич-панели по ГОСТ 32603-2012 с минераловатным утеплителем толщиной 150 мм, с замком Z-LOCK. Расположение панелей - горизонтальное.

Кровля двускатная с организованным наружным водостоком. Покрытие выполнено из кровельных металлических сэндвич-панелей по ГОСТ 32603-2012 с пенополиуретановым утеплителем толщиной 150 мм.

Данные решения обеспечивают нормальный уровень комфортности, тепло- и звукоизоляции, экономию топливных ресурсов и сокращение эксплуатационных расходов.

13.1.2. Проектируемое здание холодного склада имеет оптимальное объемно-планировочное решение, продиктованное требованиями норм к производственным

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Нодок | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

21

зданиям складского назначения. В ограждающих конструкциях используются эффективные теплоизоляционные материалы с коэффициентом теплопроводности не более 0,045 Вт/(м0·С).

Схема утепления здания предусматривает создание комплексной защитной термооболочки вокруг конструкций здания. Такая оболочка включает в себя утепление контактирующих с грунтом конструкций фундамента в сочетании с утеплением стен, передвигающих зону положительных температур в несущие конструкции. Этот комплекс мер исключает появление «мостиков холода», повышает тепловое сопротивление ограждения и предотвращает выпадение конденсата, пагубно влияющего на теплоизолирующие и другие эксплуатационные характеристики конструкций. Основным требованием к архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям энергетической политики эксплуатирующей организации, является снижение расхода энергетических ресурсов.

Толщина ограждающих конструкций принята с учетом приведенного сопротивления теплопередаче исходя из обеспечения требований п.5.1, п.5.2 и п.6.1 СП50.13330.2012, противопожарных требований в соответствии с ФЗ №123-ФЗ.

13.2 СНИЖЕНИЕ ШУМА И ВИБРАЦИЙ

Для снижения шума и вибраций в помещениях предусмотрены следующие мероприятия:

рациональное объемно-планировочное решение;

применение строительных материалов, обеспечивающих нормативную звукоизоляцию;

применение современных заполнений оконных и дверных проемов с уплотнениями в притворах;

применение технологического оборудования с низким уровнем шума.

Предусмотрены мероприятия по снижению шума и вибраций до нормативных величин. Требуемую защиту от уличного шума обеспечивают наружные стены из сэндвич-панелей.

Мероприятия по предотвращению передачи структурного шума (вибрации) от инженерного и технологического оборудования строительным конструкциям здания:

установка инженерного оборудования (вентсистем, насосов, и т. п.) на виброизоляторы;

присоединение воздуховодов к вентиляторам осуществляется через гибкие вставки;

применение шумоглушителей на всасывающих и напорных участках воздуховодов;

все прохождения труб коммуникаций через межэтажные перекрытия и стены выполнить в эластичных гильзах из пористого полиэтилена или других упругих материалов, допускающих температурные перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей.

13.3 ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ И ПАРОИЗОЛЯЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

В связи с вероятностью сезонного подтопления предусматривается защита подземных конструкций здания устройством проникающей гидроизоляции, а также отстойкой, обеспечивающей отвод атмосферной воды от фундаментов.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

Пароизоляция не требуется, т.к. предусматриваются материалы с высокой паронепроницаемостью и утеплителей с гидрофобизированными добавками.

13.4 СНИЖЕНИЕ ЗАГАЗОВАННОСТИ ПОМЕЩЕНИЙ

Для снижения загазованности помещений зданий предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

13.5 УДАЛЕНИЕ ИЗБЫТКОВ ТЕПЛА

Для удаления избытков тепла, выделяемого оборудованием в помещениях предусмотрена вентиляция.

13.6 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается применением негорючих материалов и соблюдением техники пожарной безопасности.

Здание запроектировано в соответствии с требованиями ФЗ-123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Планировочные решения обеспечивают безопасную эвакуацию людей из здания.

В пожароопасных помещениях установлены противопожарные двери. На путях эвакуации отделка выполнена из негорючих материалов.

Проектируемое здание холодного склада принято II степени огнестойкости; класс конструктивной пожарной опасности – С0; класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

В соответствии с технологической частью проекта расчетная численность в самой многочисленной смене составляет не более 5 человек (см. раздел ИОС7.3).

Здание предназначено для технологических процессов. Также предусмотрено опорное крановое оборудование в количестве 6 шт. грузоподъемностью 51т с мостовой площадкой обслуживания кранов.

Для обслуживания кранов предусмотрены внутренние мостовые площадки. Отметки площадок +10,000; по наружному периметру площадки предусматривается ограждение высотой 1,2 м с устройством сплошного борта высотой 0,14 м в нижней части ограждения в соответствии с п.8.1.3 и 8.1.9 СП 43.13330.2012 с изм.1,2 «Сооружения промышленных предприятий».

Класс пожарной опасности материалов принят в соответствии с таблицами 3, 28 ФЗ №123-ФЗ:

- общий коридор: для стен и потолков – не более КМ3, для полов – не более КМ4.

Обеспечение деятельности пожарных подразделений

Для подъема личного состава подразделений на кровлю здания в оси «1/В» предусмотрена наружная вертикальная пожарная лестница типа П1 в соответствии с требованиями п.7.2 и п.7.12 СП4.13130.2013.

На кровле здания по периметру предусмотрено ограждение высотой не менее 0,6 м в

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

23

соответствии с требованиями п 7.16 СП4.13130.2013.

Таблица.12.1 - Характеристики пределов огнестойкости и классов конструктивной и пожарной опасности строительных конструкций проектируемых зданий

| Наименование конструкции | Предел огнестойкости/класс конструктивной пожарной опасности | Обоснование |
|---|--|--|
| <u>Здание холодного склада:</u> | | |
| Несущие конструкции (колонны, вертикальные связи) | Не менее R90/K0 | Табл.21,22 ФЗ №123-ФЗ, п.5.4.2 СП 2.13130.2012 |
| Несущие конструкции (фермы, прогоны, горизонтальные связи) | Не менее R15/K0 | Табл.21,22 ФЗ №123-ФЗ, п.5.4.2 СП 2.13130.2012 |
| Наружные ненесущие стены (ограждающие конструкции) выше уровня планировки | Не менее E15/K0* (*с внешней стороны) | Табл.21,22 ФЗ №123-ФЗ |
| Перекрытие над пом. 101, 102, 106, 116. | Не менее REI 45/K0 | Табл.21,22 ФЗ №123-ФЗ |
| Перекрытие над венткамерой | Не менее REI 45/K0 | Табл.21,22 ФЗ №123-ФЗ |
| Металлические стойки для опирания балок перекрытий венткамер. | Не менее REI 45/K0 | Табл.21,22 ФЗ №123-ФЗ |

13.7 СООТВЕТСТВИЕ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

3.2.1. Проектом предусмотрены следующие мероприятия по энергоэффективности для здания холодного склада:

сокращение площади наружных ограждающих конструкций за счет отказа от излишней изрезанности фасадов;

эффективное использование площади и объема здания, четкая функциональная связь помещений без излишних коридоров и темных комнат;

установка эффективных двухкамерных стеклопакетов с высоким сопротивлением теплопередаче и низкой воздухопроницаемостью;

закупка энергопотребляющего оборудования высоких классов энергетической эффективности;

использование легких, эффективных утеплителей для теплоизоляции покрытия и

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |
| | | | | | |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

24

стен здания;

внутренние перегородки, колонны, балки и т.п. не нарушают целостность слоя теплоизоляции.

Наружные стены

Конструкция стенового ограждения здания:

| № | Наименование материала | δ , мм | λ , Вт/(м·°C) | R, м ² ·°C/Вт |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | Лист оцинкованный | 0,5 | 58 | 0,009 |
| 2 | Утеплитель $\alpha = 0,040$ | 150 | 0,040 | 2,5 |
| 3 | Лист оцинкованный | 0,5 | 58 | 0,009 |

$$R_k = 2,518 \frac{\text{м}^2 \cdot \text{°C}}{\text{Вт}}$$

Определим градусо-сутки отопительного периода по формуле (1)

$$Dd = (t_{\text{int}} - t_{\text{ht}}) \times z_{\text{ht}} ; \quad (1)$$

где, Dd – градусо-сутки отопительного периода °C*сут.

t_{int} - расчетная средняя температура внутреннего воздуха здания +18°C;

t_{ht} – средняя температура наружного воздуха отопительного периода; принимается по СП 131.13330.2020 для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8°C плюс 0,3°C;

z_{ht} – продолжительность суточного отопительного периода, принимаемая по

СП 131.13330.2020, для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не ниже плюс 8°C - 165 суток.

$$Dd = (18 - 0,3) * 165 = 2920,5 \text{°C} * \text{сут.}$$

Нормируемое значение сопротивления определяем по формуле (2):

$$R_{\text{reg}} = aDd + v; \quad (2)$$

где,

a – коэффициент, принимаемый по таблице 3 СП 50.13330-2012, a = 0,0002;

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|-------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата |

α - коэффициент, принимаемый по таблице 3 СП 50.13330-2012, $\alpha = 1,0$

$$R_{\text{рег}} = 0,0002 \times 2920,5 + 1,0 = 1,58 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

Определим сопротивление теплопередачи согласно конструкции стен по формуле (3):

$$R_o = 1/\alpha_{\text{в}} + R_{\text{к}} + 1/\alpha_{\text{н}}; \quad (3)$$

где,

$\alpha_{\text{в}}$ - коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²°C);

R_1, R_2, \dots, R_n – термическое сопротивление конструктивных слоев ограждения ($\lambda=0,039$ Вт/м °C);

$\alpha_{\text{н}}$ - коэффициент теплопередачи наружной поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²°C).

$$R_o = 1/8,7 + 2,518 + 1/23 = 2,67 \text{ м}^2\text{°C/Вт}$$

2,67 м²°C/Вт (R_o) больше чем **1,58 м²°C/Вт** ($R_{\text{рег}}$), принимаем к установке стеновую панель толщиной не менее 150мм.

Покрытие (кровля)

Нормируемое значение сопротивления кровли определим по формуле (2) согласно табл. 3 СП 50.13330-2012:

$$R_{\text{рег}} = 0,00025 \times 2920,5 + 1,5 = 2,23 \text{ м}^2\text{°C/Вт},$$

Конструкция покрытия:

| № | Наименование материала | δ , мм | λ , Вт/(м·°C) | R, м ² ·°C/Вт |
|---|-----------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | Лист оцинкованный | 0,5 | 58 | 0,009 |
| 2 | Утеплитель $\alpha = 0,040$ | 150 | 0,040 | 2,5 |
| 3 | Лист оцинкованный | 0,7 | 58 | 0,009 |

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

26

$$R_k = 2,518 \frac{m^2 \cdot ^\circ C}{0Bm}$$

Определим сопротивление теплопередачи согласно конструкции стен по формуле:

$$R_o = 1/\alpha_{в} + R_k + 1/\alpha_{н};$$

где,

$\alpha_{в}$ - коэффициент теплопередачи внутренней поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²С);

$R_1, R_2, \dots R_n$ – термическое сопротивление конструктивных слоев ограждения ($\lambda=0,039$ Вт/м С);

$\alpha_{н}$ - коэффициент теплопередачи наружной поверхности ограждающей конструкции, Вт/(м²С).

$$R_o = 1/8,7 + 2,518 + 1/23 = 2,71 \text{ м}^2\text{С/Вт}$$

2,67 м²С/Вт (R_o) больше чем **2,23 м²С/Вт** ($R_{рег}$), принимаем к установке кровельную панель толщиной не менее 150мм.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|-------|------|------------------|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | Подп. | Дата | | 27 |

14. Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений

При отделке помещений здания использованы негорючие современные материалы, имеющие необходимые сертификаты качества.

Внутренняя отделка принята в зависимости от эксплуатационных условий и воздействий, с учетом мероприятий пожарной безопасности, создания благоприятных условий для персонала с минимальными капитальными затратами.

14.1 Здание холодного склада

С точки зрения функционального зонирования в здании холодного склада выделенные помещения отсутствуют за исключением зоны под ВРУ.

15 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Расчетом по I и II группам предельных состояний проверены все конструкции для предотвращения разрушения и прогибов допускающих накопление остаточных деформаций при действии силовых воздействий в процессе строительства и расчетного срока эксплуатации.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения:

- применение гидроизолирующих добавок и проникающей гидроизоляции, повышающей водонепроницаемость конструкций;
- обмазочной гидроизоляции;
- обеспечение беспрепятственного стока поверхностных вод;
- устройство бетонной отмостки шириной 1,5м;
- антикоррозийное покрытие всех металлических изделий (конструкции, закладные, соединительные детали);
- огнезащитное покрытие элементов металлического каркаса зданий;
- в процессе монтажа, после производства сварочных работ нарушенные участки антикоррозийного покрытия и сварные швы дополнительно покрыть антикоррозийным составом.

| | |
|----------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | |
|------|--------|------|------|-------|------|
| | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | №док | Подп. | Дата |

22-02-22-ТС-КР.Т

Лист

28

16 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов

Соблюдение всех норм и правил проектирования обеспечивает защиту территории объекта капитального строительства, а также персонала, от опасных природных и техногенных процессов.

17 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.

Для обеспечения соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий и сооружений, приняты следующие мероприятия с учетом теплотехнических расчетов, выполненных в текущем разделе

- применение кровельных и стеновых сэндвич-панелей с утеплителем требуемой толщины;
- дополнительное утепление наружных стен цокольной части здания;
- двери наружные утепленные, с негорючим утеплением и уплотнителями с приспособлением для самозакрывания «доводчиком» закрытия двери;
- окна пластиковые с поворотно-откидной фурнитурой, с двухкамерным стеклопакетом;
- учет температурного и влажностного режима помещений.


| | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------|--------|------|-------|------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | 22-02-22-ТС-КР.Т | Лист |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | Недок | | Подп. |

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Изм. | Номера листов(страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|------|------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------------|------------|-------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------|----------------|------|-------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док | Подп. | Дата |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |

| Наименование профиля ГОСТ, ТУ | Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ | Номер или размеры профиля, мм | N п.п. | Масса металла по элементам конструкций, т | | | | | | | | | | Общая масса, т |
|--|---|-------------------------------|--------|---|----------------------|---------|---------|----------------------|-------------------|--------|------------------|-----------------|--------|----------------|
| | | | | Балки под опорные краны | Опоры конструктивные | Прогоны | Фахверк | Подстропильная ферма | Стропильная ферма | Связи | Мостики Лестницы | Земляные фанары | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Составной двутавр | С 345 ГОСТ 27772-88 | — 800x30 | 1 | 17,01 | | | | | | | | | | 17,01 |
| | | — 1440x25 | 2 | 8,5 | | | | | | | | | | 8,5 |
| | | — 1440x437x25 | 3 | 3,75 | | | | | | | | | | |
| Составной двутавр | С 345 ГОСТ 27772-88 | — 800x25 | 4 | 95,26 | | | | | | | | | | 95,26 |
| | | — 1450x14 | 5 | 54,08 | | | | | | | | | | 54,08 |
| | | — 1450x493x14 | 6 | 17,78 | | | | | | | | | | 17,78 |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 7 | 196,38 | | | | | | | | | | 196,38 |
| Всего профиля | | | 8 | 196,38 | | | | | | | | | | 196,38 |
| Составной двутавр | С 245 ГОСТ 27772-88 | — 350x32 | 9 | | 70 | | | | | | | | | 70 |
| | | — 286x20 | 10 | | 18,2 | | | | | | | | | 18,2 |
| | | — 350x30 | 11 | | 69 | | | | | | | | | 69 |
| | | — 290x16 | 12 | | 17,6 | | | | | | | | | 17,6 |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 13 | 174,8 | | | | | | | | | 174,8 | |
| Всего профиля | | | 14 | 174,8 | | | | | | | | | 174,8 | |
| Составной двутавр | С 245 ГОСТ 27772-88 | — 250x40 | 15 | | 5,8 | | | | | | | | | 5,8 |
| | | — 1050x25 | 16 | | 7,61 | | | | | | | | | 7,61 |
| | | — 1050x120x25 | 17 | | 6,61 | | | | | | | | | 6,61 |
| Составной двутавр | С 245 ГОСТ 27772-88 | — 250x40 | 18 | | 10,08 | | | | | | | | | 10,08 |
| | | — 1050x25 | 19 | | 6,62 | | | | | | | | | 6,62 |
| | | — 1050x120x25 | 20 | | 1,59 | | | | | | | | | 1,59 |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 21 | 38,1 | | | | | | | | | 38,1 | |
| Всего профиля | | | 22 | 38,1 | | | | | | | | | 38,1 | |
| Швеллеры стальные горячекатаные | С 245 ГОСТ 27772-88 | □ 12П | 24 | | | | | | | | 1,27 | | | 1,27 |
| | | Итого: | 25 | | | | | | | | 1,27 | | | 1,27 |
| Всего профиля | | | 26 | | | | | | | | 1,27 | | | 1,27 |
| Профиль стальной гнутый замкнутый сварной квадратный | С 245 ГОСТ 27772-88 | □ 300x300x12 | 27 | | | | 244,83 | | | | 35,26 | | | 280,09 |
| | | □ 180x180x10 | 28 | | | | | | 58,08 | | | | | 58,08 |
| | | □ 180x180x8 | 29 | | | | 1,26 | | 47,54 | | | | | 48,8 |
| | | □ 160x160x8 | 30 | | | | | 0,37 | 10,09 | | | | | 10,46 |
| | | □ 140x140x6 | 31 | | | 185,37 | | 0,25 | 27,15 | | | | 1,2 | 213,97 |
| | | □ 80x80x4 | 32 | | | 51,63 | | | | 58,50 | 12,29 | 3,12 | | 125,54 |
| | | □ 40x40x3 | 33 | | | | | | | | | 2,34 | | 2,34 |
| □ 25x25x3 | 34 | | | | | | | | | 2,17 | | 2,17 | | |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 35 | | | 237 | 246,1 | 0,62 | 142,86 | 58,5 | 50,06 | 4,32 | 739,46 | |
| Всего профиля | | | 36 | | | 237 | 246,1 | 0,62 | 142,86 | 58,5 | 50,06 | 4,32 | 739,46 | |
| Прокат стальной горячекатаный круглый | Ст3кп2 ГОСТ 535-2005 | Ø18 | 37 | | | | | | | | 0,35 | | | 0,35 |
| | | Итого: | 38 | | | | | | | | 0,35 | | | 0,35 |
| Всего профиля | | | 39 | | | | | | | | 0,35 | | | 0,35 |
| Уголки стальные горячекатаные | С 245 ГОСТ 27772-88 | └ 100x8 | 41 | | | | | 0,10 | 5,64 | | | | | 5,74 |
| | | └ 90x7 | 42 | | 7,91 | | | 0,10 | 4,29 | | | | | 12,3 |
| | | └ 75x6 | 43 | | | | | 0,10 | 3,11 | | 0,08 | | | 3,29 |
| | | └ 20x4 | 44 | | | | | | 0,01 | 0,64 | | | | 0,65 |
| ГОСТ 8509-93 | Итого: | 45 | | 7,91 | | | 0,31 | 13,68 | | 0,08 | | | 21,98 | |
| Всего профиля | | 46 | | 7,91 | | | 0,31 | 13,68 | | 0,08 | | | 21,98 | |
| Листы стальные просечно-вытяжные | С 245 ГОСТ 27772-88 | ПВ 506 | 47 | | | | | | | | 7,30 | | | 7,30 |
| | | t10 чечевица | 47 | | | | | | | | 1,89 | | | 1,89 |
| | | Итого: | 48 | | | | | | | | 9,19 | | | 9,19 |
| Всего профиля | | 49 | | | | | | | | 9,19 | | | 9,19 | |
| Прокат стальной горячекатаный листовой | С 245 ГОСТ 27772-88 | t 50 | 50 | 12,25 | | | | | | | | | | 12,25 |
| | | t 40 | 51 | | | | | 0,25 | 6,90 | | | | | 7,15 |
| | | t 20 | 52 | 2,4 | | | | | | | | | | 2,4 |
| | | t 16 | 53 | | | | | 0,09 | 5,72 | 1,91 | | | | 7,72 |
| | | t 12 | 54 | 3,12 | | | | 0,15 | 9,54 | | | | | 12,81 |
| | | t 10 | 55 | 1,8 | | | | 0,12 | 8,72 | | | | | 10,64 |
| | | t 8 | 56 | | | | | 0,09 | 3,81 | | | | | 3,90 |
| t 6 | 57 | | | | | | | | 2,26 | | | 2,26 | | |
| ГОСТ 19903-74 | Итого: | 58 | 19,57 | | | | 0,7 | 34,69 | 1,91 | 2,26 | | | 59,13 | |
| Всего профиля | | 59 | 19,57 | | | | 0,7 | 34,69 | 1,91 | 2,26 | | | 59,13 | |
| Всего масса металла: | | | | 59 | 215,95 | 220,81 | 237 | 246,1 | 1,63 | 191,23 | 60,41 | 63,21 | 4,32 | 1240,66 |
| В том числе по маркам или наименованиям: | | | | | | | | | | | | | | |
| С 345 | | | | 60 | 196,38 | | | | | | | | | 196,38 |
| С 245 | | | | 61 | 19,57 | 220,81 | 237 | 246,1 | 1,63 | 191,23 | 60,41 | 62,86 | 4,32 | 1044,28 |
| Ст3кп2 | | | | 62 | | | | | | | 0,35 | | | 0,35 |

| | | | | | |
|--|----------|----------|--------|---|-------|
| 22-02-22-ТС-КР.КМ1.СМС | | | | | |
| "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 |
| Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 1 |
| Разраб. | Егоров | | | | 06.22 |
| Провер. | Куликова | | | | 06.22 |
| Н. контр. | Зорин | | | | 06.22 |
| Сводная спецификация металлопроката | | | |  ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ» 143004, Московская область, г. Истрин, ул. Строителей № 14. Архив, дата формирования 19.06.2022 | |

Ведомость элементов (начало)

| Марка элемента | Сечение | | | Усилие для прикрепл. | | | Наименование или марка металла | Примечание | Аналоги |
|----------------|---------|------|------------|----------------------|-------|-------|--------------------------------|------------|---------|
| | эскиз | поз. | состав | Qz, т | N, т | My, т | | | |
| K1 | | 1 | -350x32 | 11.48 | -4.77 | 11.47 | C245 | Кш 10мм | 40К4 |
| | | 2 | -286x20 | | | | | | |
| K2 | | 1 | -350x32 | 5.9 | -3.59 | 4.8 | C245 | Кш 10мм | 40К4 |
| | | 2 | -286x20 | | | | | | |
| | | 3 | Гн180x5 | | | | | | |
| K1.1 / K2.1 | | 1 | -350x30 | 2.63 | -1.45 | -28 | C245 | Кш 10мм | 35К2 |
| | | 2 | -290x16 | | | | | | |
| Сф1 | | | Гн.300x12 | Конструктивно | | | C245 | | |
| Сф2 | | | Гн.300x12 | Конструктивно | | | C245 | | |
| Сф3 | | | Гн.300x12 | Конструктивно | | | C245 | | |
| РС1 | | | Гн.140x6 | | -7.4 | | C245 | | |
| ВС1 | | | Гн.140x6 | по гибкости | | | C245 | | |
| ГС1 | | | Гн.140x6 | | -18.8 | | C245 | | |
| ФП1 | сложное | | | | | | C245 | см.л.16 | |
| П1 | сложное | | | | | | C245 | см.л.14 | |
| Ф1 | сложное | | | | | | C245 | см.л.16 | |
| Б1 | | | Гн.80x4 | Конструктивно | | | C245 | | |
| Бп2 | | | Гн.80x4 | Конструктивно | | | C245 | | |
| Бп3 | | | Гн.80x4 | Конструктивно | | | C245 | | |
| Бп4 | | | Гн.300x12 | 1.35 | 1.1 | -2.3 | C245 | | |
| У1 | | | 25К2 | | 10.8 | | C245 | Кш 6мм | |
| ОГ1 | | 1 | Тр.40x40x3 | | | | C245 | | |
| | | 2 | Тр.25x25x3 | | | | C245 | | |
| | | 3 | -4 | | | | C245 | | |
| С1 | | 1 | П12 | | | | C245 | | |
| | | 2 | круг 18 | | | | C245 | шаг 300мм | |
| | | 3 | -10 | | | | C245 | | |
| ОС1 | | 1 | -4x40 | | | | C245 | шаг 600мм | |
| | | 2 | -4x40 | | | | C245 | | |
| ПЛ1 | | 1 | 75x6 | | | | C245 | | |
| | | 2 | круг 18 | | | | C245 | | |
| Н1 | | 1 | ПВ506 | | | | C245 | | |

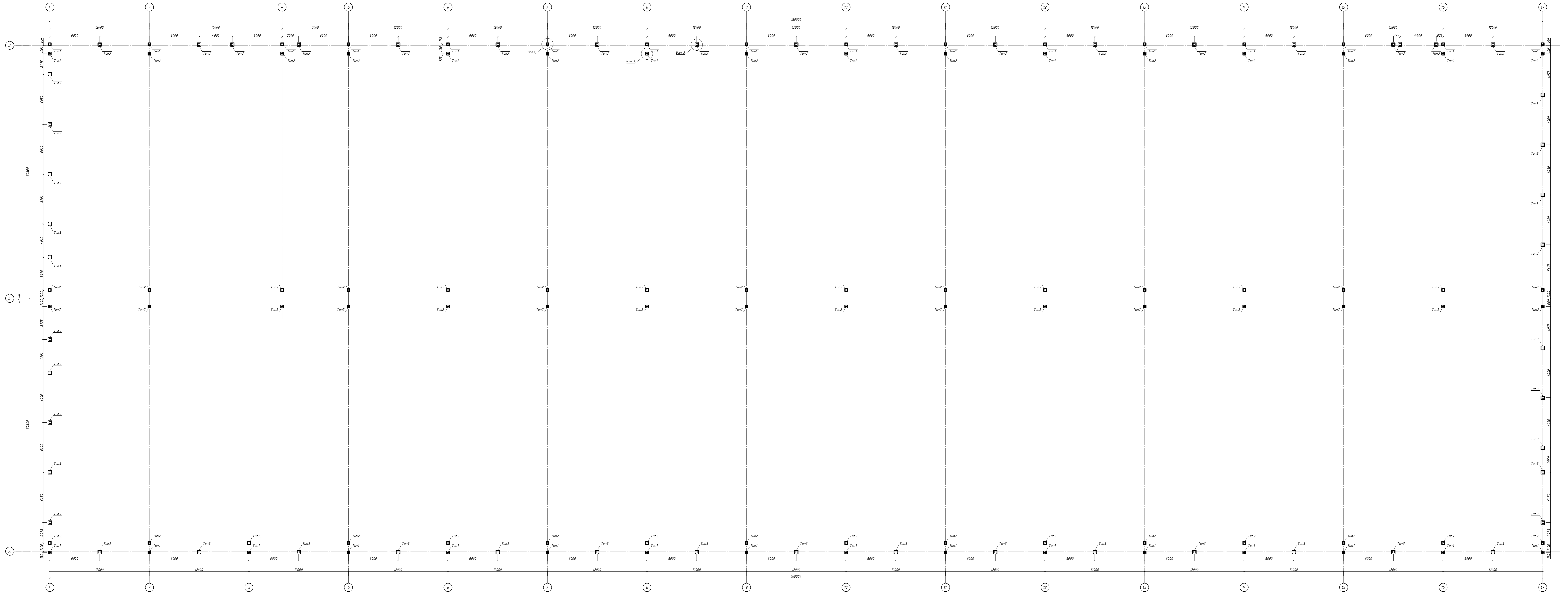
Ведомость элементов (окончание)

| | | | | | | | | | | |
|------|--|---|--------------|---------------|-------|-------|------|------|-------|------------|
| БМ1 | | 1 | -800x25 | -106 | -20 | 205.7 | | | C345 | Кш 6мм |
| | | 2 | -800x25 | | | | | | C345 | Кш 6мм |
| | | 3 | -1450x14 | | | | | | C345 | |
| | | 4 | -1460x442x14 | | | | | | C345 | шаг 3000мм |
| БМ2 | | 1 | -800x30 | 194.5 | -20 | 645 | | | C345 | Кш 6мм |
| | | 2 | -800x30 | | | | | | C345 | Кш 6мм |
| | | 3 | -1440x25 | | | | | | C345 | |
| | | 4 | -1450x437x25 | | | | | | C345 | шаг 3750мм |
| ОГк1 | | 1 | -250x40 | -379 | -9.32 | 399 | | | C245 | Кш 6мм |
| | | 2 | -250x40 | | | | | | C245 | Кш 6мм |
| | | 3 | -1050x25 | | | | | | C245 | |
| | | 4 | -1050x120x25 | | | | | | C245 | шаг 2000мм |
| ОГк2 | | 1 | -250x40 | -72.7 | -5.5 | 82.7 | | | C245 | Кш 6мм |
| | | 2 | -250x40 | | | | | | C245 | Кш 6мм |
| | | 3 | -1050x25 | | | | | | C245 | |
| | | 4 | -1050x120x25 | | | | | | C245 | шаг 2000мм |
| РК | | | 90x7 | | | | | C245 | 32.25 | |
| ФН1 | | | Гн.140x6 | Конструктивно | | | C245 | | | |
| ФН2 | | | Гн.80x4 | Конструктивно | | | C245 | | | |
| ФН3 | | | Гн.140x6 | Конструктивно | | | C245 | | | |

1. Ведомость элементов см. лист 1.
2. Усилия для расчета креплений элементов болтовых соединений и сварных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
3. Материалы конструкций приняты в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16350-80.
4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным усилиям соответствующих требованиям указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|--------|-------|-------|--|--|--|---|------|--------|
| | | | | | | 22-02-22-ТС-КР.КМ | | | | | |
| | | | | | | "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | | | | П | 1 | 18 |
| Разраб. | | Егоров | | | 06.22 | Ведомость элементов | | | ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ» 143500, Московская область, г. Истрин, улица Глобальная Конструктора Ф.И.М.Куликова, дом 10, корпус 10, этаж 2 ОГРН 117024011810, ИНН 501711321, КПП 501701001 +7(495)108 20 16 lmo.ru | | |
| Провер. | | Куликова | | | 06.22 | | | | | | |
| Н. контр. | | Зорин | | | 06.22 | | | | | | |

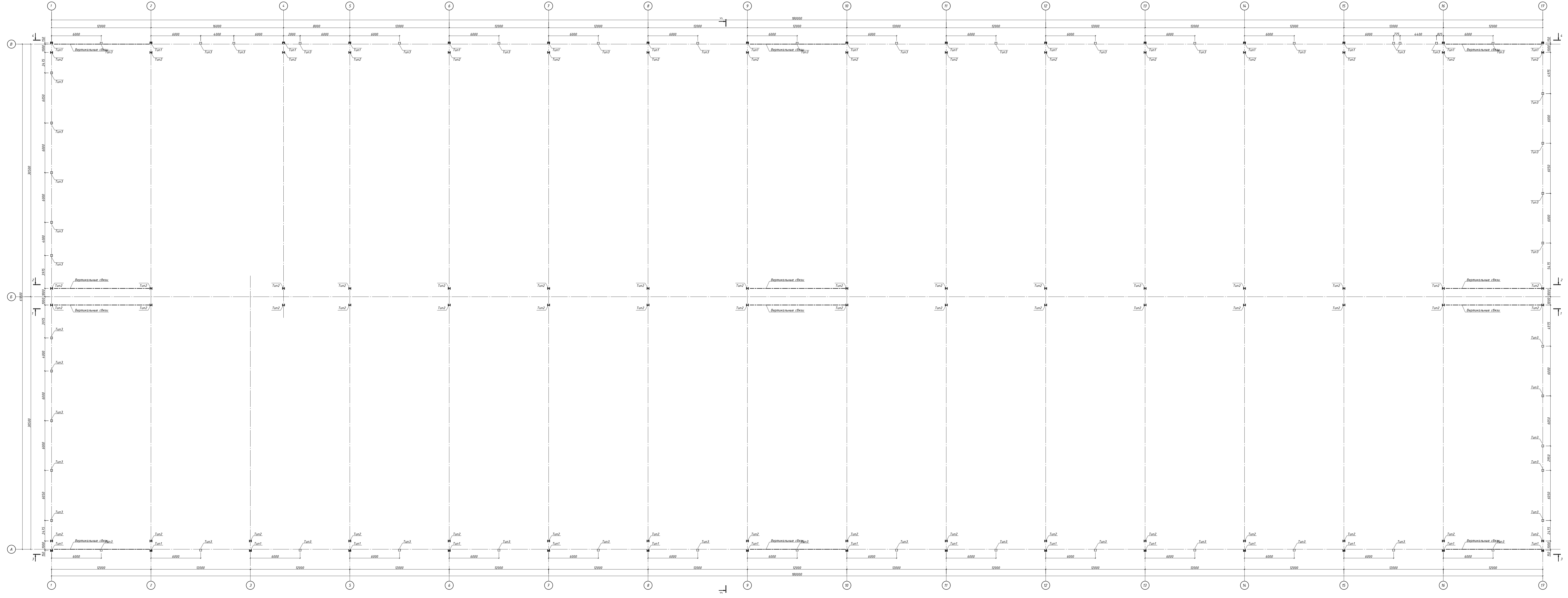
Схема расположения баз колонн и стоек на отм. -0.318



1. Статический расчет невалкоконструкций здания произведен на следующие нагрузки: постоянные - от собственного веса конструкции здания, ограждающие конструкции стен и кровли; СП 20.13.30.2016
 кратковременные - от веса снегового покрова II снеговой зоны в соответствии с СП 20.13.30.2016
 "Нагрузки и воздействия" - р=1,5 кПа (нормативная), от ветрового давления W=0,23 кПа II ветровой
 район) в соответствии с СП 20.13.30.2016, от подвижных нагрузок g/n 32/5 т в количестве 6 единиц,
 по 3 единицы на каждый пролет, отовые нагрузки - от сейсмических воздействий отсутствуют.
 2. Бетон под опорными плитами баз колонн не ниже В20.

| | | | |
|--|----------|-------|-------|
| "Строительная компания" по адресу: Московская область, Люберецкий район, д. Пески, 20 | | Дата | Лист |
| Изм. | Кол. | Лист | Лист |
| ГМП | Куликова | 06.22 | 06.22 |
| Разработчик | Егорова | 06.22 | 06.22 |
| Проверенный | Куликова | 06.22 | 06.22 |
| Исполнитель | Егорова | 06.22 | 06.22 |

План колонн, связей и стоек на отм. 0,000

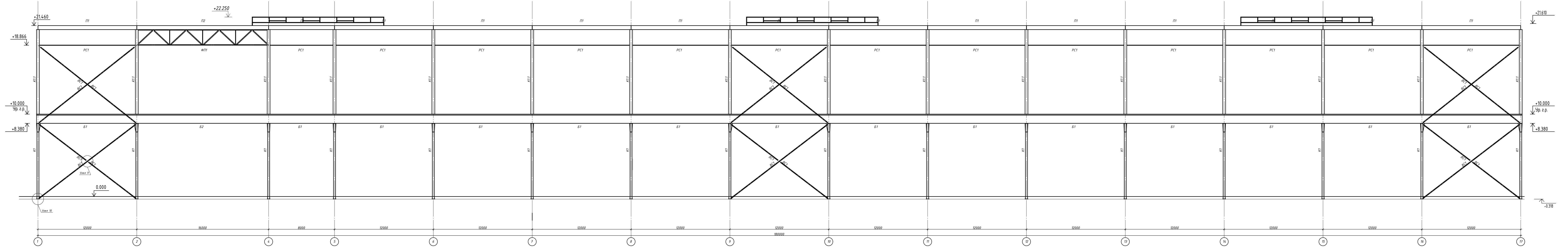


| | | | |
|--------------|---------------|--------------|---|
| Лист № 16/16 | Листы в сборе | Всего листов | № |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

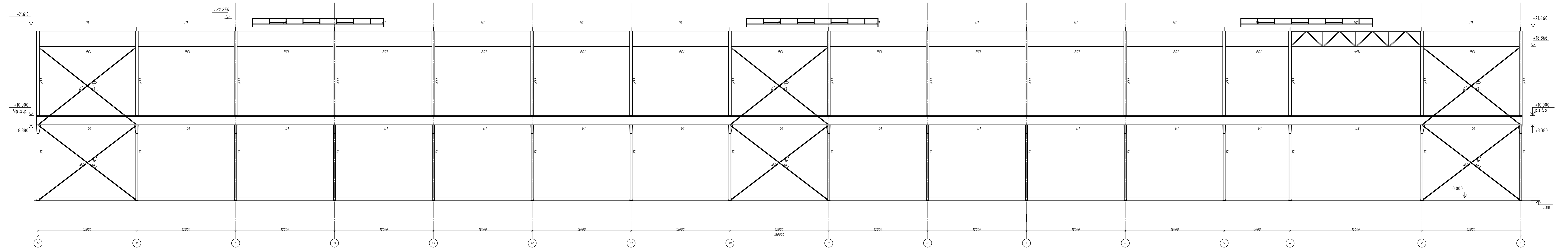
| | | | |
|--|-----------|---------|-------|
| "Стальконструкция" по адресу: Московская область, Ленинский район, с/пос. Истринский, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Имя | Фамилия | Подпись | Дата |
| Куликова | Евгений | | 06.22 |
| Резаев | Александр | | 06.22 |
| Иванов | Сергей | | 06.22 |
| И.о. комп. | Борис | | 06.22 |

1. Верность элементов см. лист 1.
 2. Усилки для расчета креплений элементов болтовых соединений и сборных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
 3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от артикула конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и рациона строительства по ГОСТ 16250-80.
 4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих требований указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

Продольный профиль по 1 - 1



Продольный профиль по 2 - 2



| | | | |
|---|---------|-------------------|------|
| "Стальконструкция" - ООО | | 22-02-22-ТС-КР-КУ | |
| Москва, область, Ленинградская область, районный поселок Невский, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Имя | Фамилия | Дата | Лист |
| Куликов | 06.22 | 06.22 | 4 |
| Резуб | 06.22 | 06.22 | 6 |
| Иванов | 06.22 | 06.22 | 8 |
| Петров | 06.22 | 06.22 | 10 |
| Сидоров | 06.22 | 06.22 | 12 |
| Тихонов | 06.22 | 06.22 | 14 |
| Васильев | 06.22 | 06.22 | 16 |
| Попов | 06.22 | 06.22 | 18 |
| Смирнов | 06.22 | 06.22 | 20 |
| Морозов | 06.22 | 06.22 | 22 |
| Михайлов | 06.22 | 06.22 | 24 |
| Иванов | 06.22 | 06.22 | 26 |
| Петров | 06.22 | 06.22 | 28 |
| Сидоров | 06.22 | 06.22 | 30 |
| Тихонов | 06.22 | 06.22 | 32 |
| Васильев | 06.22 | 06.22 | 34 |
| Попов | 06.22 | 06.22 | 36 |
| Смирнов | 06.22 | 06.22 | 38 |
| Морозов | 06.22 | 06.22 | 40 |
| Михайлов | 06.22 | 06.22 | 42 |
| Иванов | 06.22 | 06.22 | 44 |
| Петров | 06.22 | 06.22 | 46 |
| Сидоров | 06.22 | 06.22 | 48 |
| Тихонов | 06.22 | 06.22 | 50 |
| Васильев | 06.22 | 06.22 | 52 |
| Попов | 06.22 | 06.22 | 54 |
| Смирнов | 06.22 | 06.22 | 56 |
| Морозов | 06.22 | 06.22 | 58 |
| Михайлов | 06.22 | 06.22 | 60 |
| Иванов | 06.22 | 06.22 | 62 |
| Петров | 06.22 | 06.22 | 64 |
| Сидоров | 06.22 | 06.22 | 66 |
| Тихонов | 06.22 | 06.22 | 68 |
| Васильев | 06.22 | 06.22 | 70 |
| Попов | 06.22 | 06.22 | 72 |
| Смирнов | 06.22 | 06.22 | 74 |
| Морозов | 06.22 | 06.22 | 76 |
| Михайлов | 06.22 | 06.22 | 78 |
| Иванов | 06.22 | 06.22 | 80 |
| Петров | 06.22 | 06.22 | 82 |
| Сидоров | 06.22 | 06.22 | 84 |
| Тихонов | 06.22 | 06.22 | 86 |
| Васильев | 06.22 | 06.22 | 88 |
| Попов | 06.22 | 06.22 | 90 |
| Смирнов | 06.22 | 06.22 | 92 |
| Морозов | 06.22 | 06.22 | 94 |
| Михайлов | 06.22 | 06.22 | 96 |
| Иванов | 06.22 | 06.22 | 98 |
| Петров | 06.22 | 06.22 | 100 |

1. Верность элементов см. лист 1.
2. Усилы для расчета креплений элементов вальцованных элементов и сборных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от артикула конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16250-80.
4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих требований указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

Схема расположения элементов фахверка по оси А

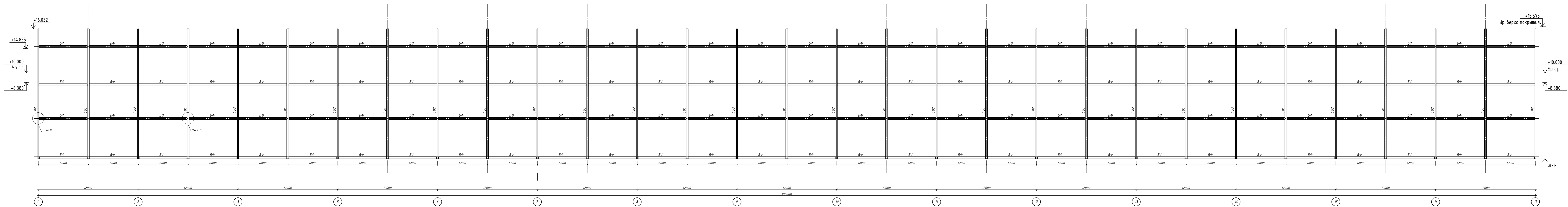
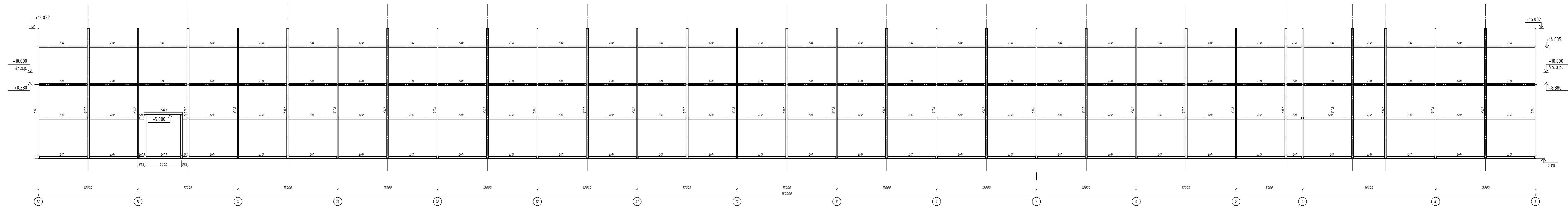


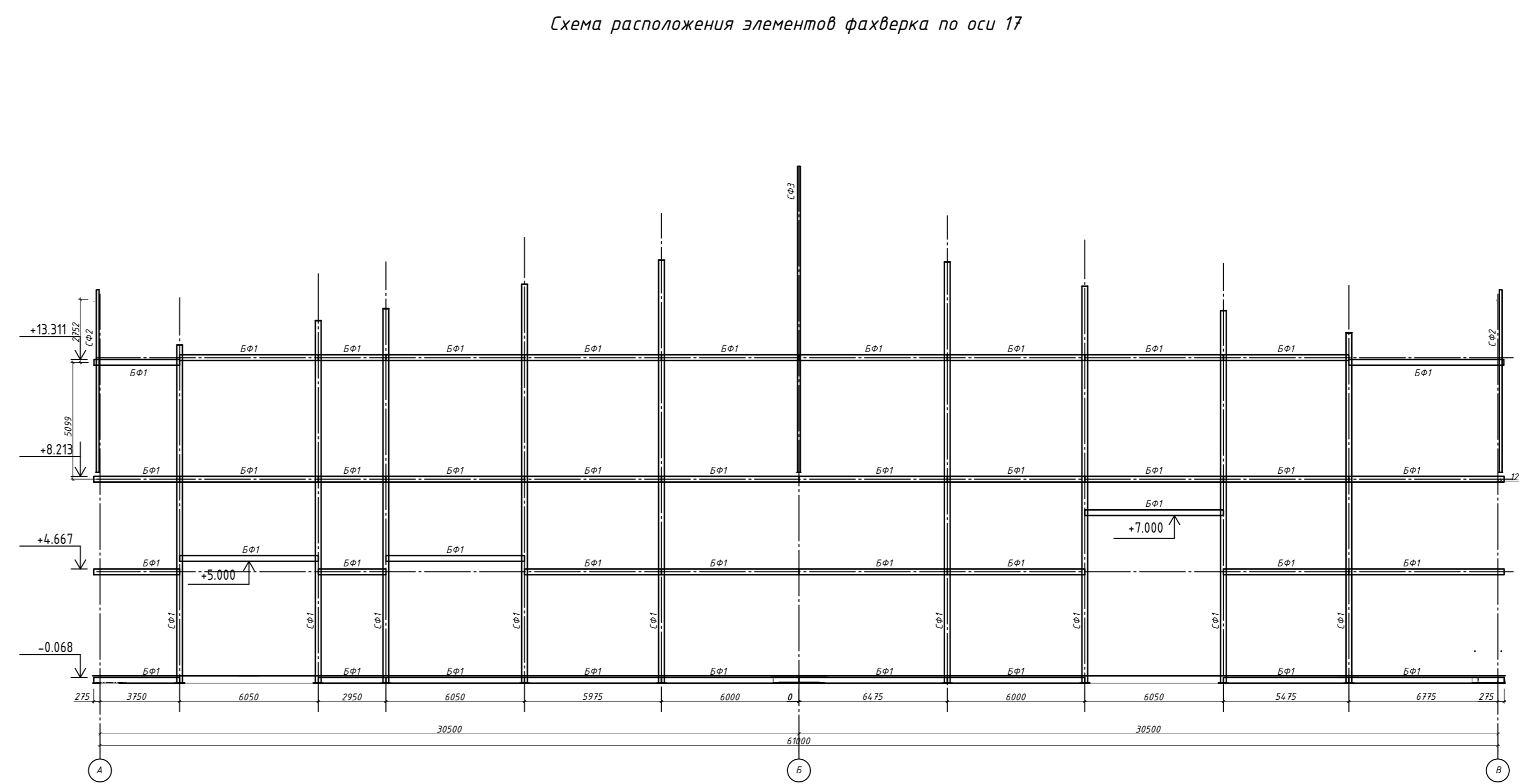
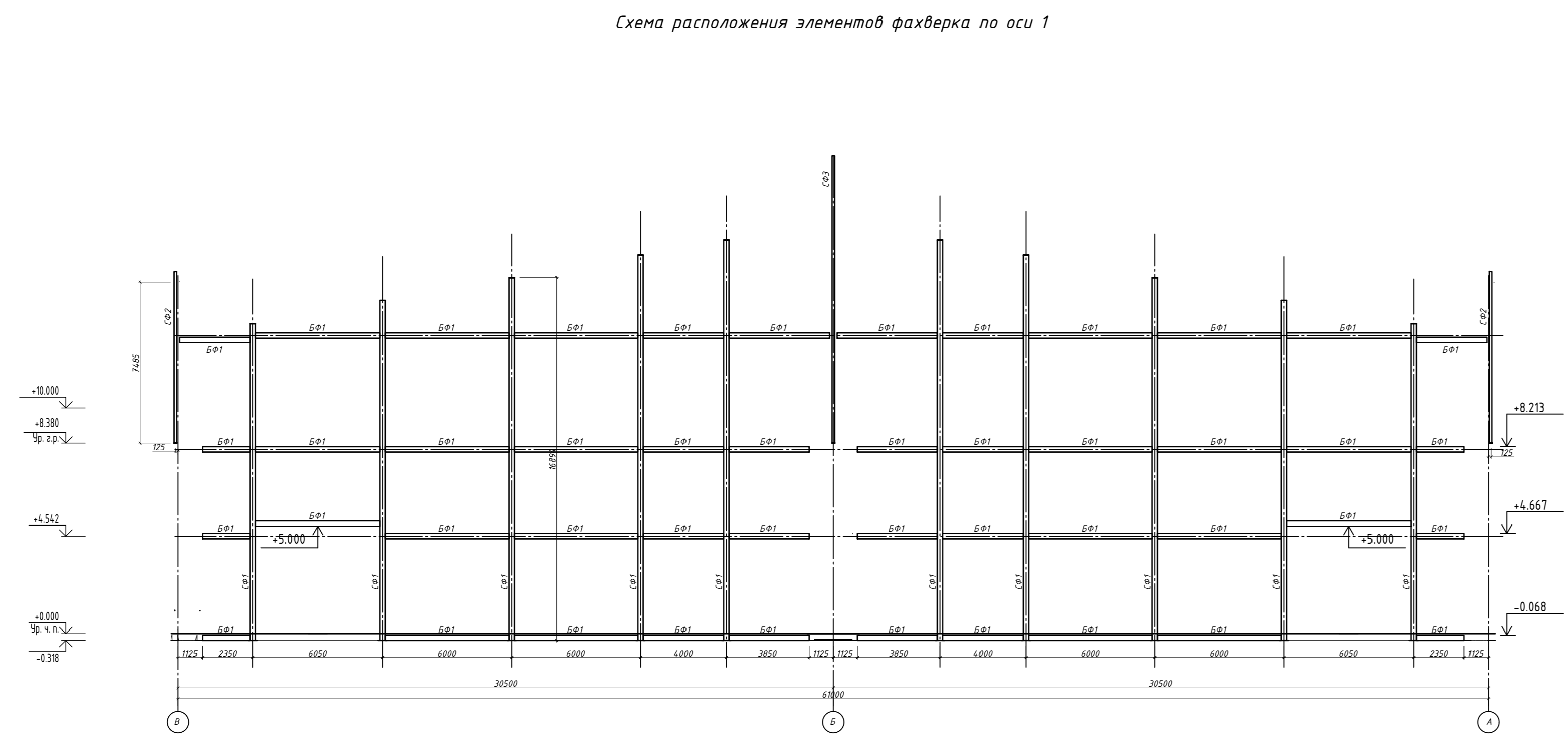
Схема расположения элементов фахверка по оси В



| | | | |
|--|---------|-------------------|---------|
| "Стальконструкция" - ООО | | 22-02-22-ТС-КР-КМ | |
| Московская область, Ленинградский район, рабочий поселок Невский, микрорайон Спартак, 20 | | | |
| Имя | Иван | Лист | 6 |
| Фамилия | Куликов | Страна | П |
| № документа | 06.22 | № документа | 06.22 |
| Исполнитель | Куликов | Проверенный | Куликов |
| Дата | 06.22 | Дата | 06.22 |
| Исполнитель | Куликов | Проверенный | Куликов |
| Дата | 06.22 | Дата | 06.22 |

1. Верность элементов см. лист 1.
2. Усилки для расчета крепления элементов в зависимости от высоты от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017
3. Материалы конструкций приняты в зависимости от высоты от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017
4. Стальные конструкции и расчеты стропильных конструкций по расчетным условиям соответствующих требований указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | |
|-------------|------------------|--------|--------------|
| № документа | Изд. № документа | Лист № | Всего листов |
| | | | |



| | | | |
|---|---------|---|------|
| 22-02-22-ТС-КР-КМ | | "Стальконструкция" ООО "СЭИ" | |
| Москва, область, Ленинградская область, районный поселок Невский, микрорайон Строительный, 20 | | Москва, область, Ленинградская область, районный поселок Невский, микрорайон Строительный, 20 | |
| Имя | Фамилия | Дата | Лист |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |
| Куликов | Куликов | 06.22 | 18 |

1. Верность элементов см. лист 1.
2. Усилки для расчета крепления элементов болтовых соединений и сборных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16250-80.
4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих преобладающим условиям в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

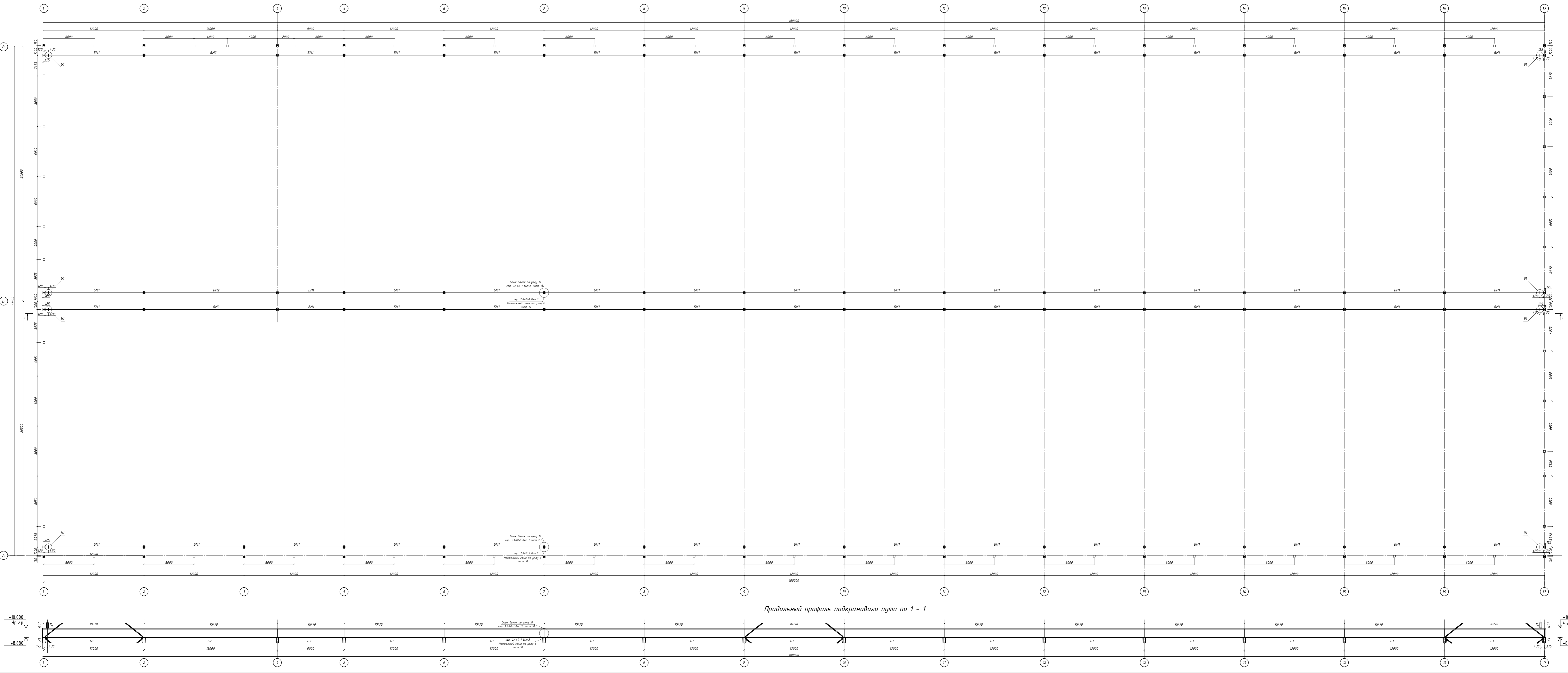


Схема расположения подкрановых балок

Продольный профиль подкранового пути по 1-1

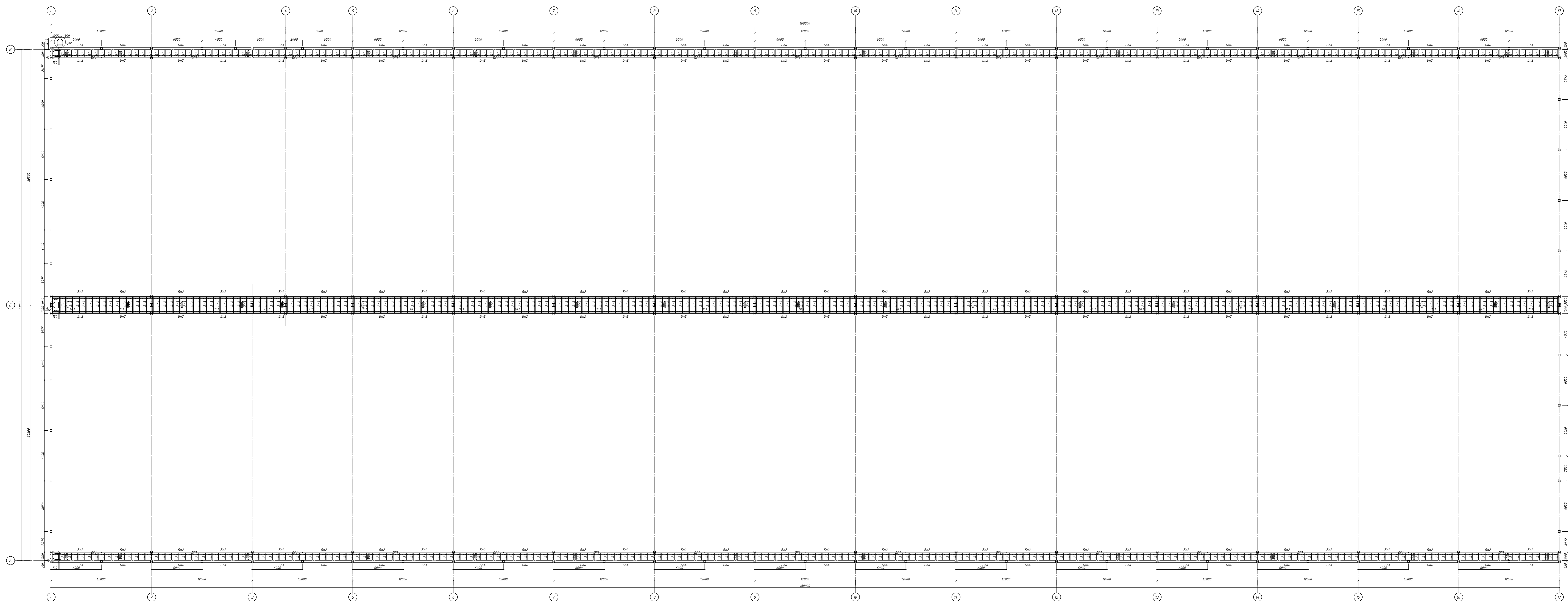
| Имя | | Должность | | Дата | |
|----------|------|-----------|------|-------|---|
| Куликова | Инж. | Куликова | Лист | 06.22 | П |
| Егоров | Инж. | Егоров | Лист | 06.22 | В |
| Куликова | Инж. | Куликова | Лист | 06.22 | Б |
| Егоров | Инж. | Егоров | Лист | 06.22 | В |
| Куликова | Инж. | Куликова | Лист | 06.22 | П |
| Егоров | Инж. | Егоров | Лист | 06.22 | В |
| Куликова | Инж. | Куликова | Лист | 06.22 | П |
| Егоров | Инж. | Егоров | Лист | 06.22 | В |
| Куликова | Инж. | Куликова | Лист | 06.22 | П |
| Егоров | Инж. | Егоров | Лист | 06.22 | В |

22-02-22-ТС-КР-КУ
 «Стальконструкция» по адресу:
 Московская область, Ленинградский район,
 районный поселок Невский, микрорайон Строймели, 20
 Район 4, Конструкторские и
 Проектно-технологические работы Том 4

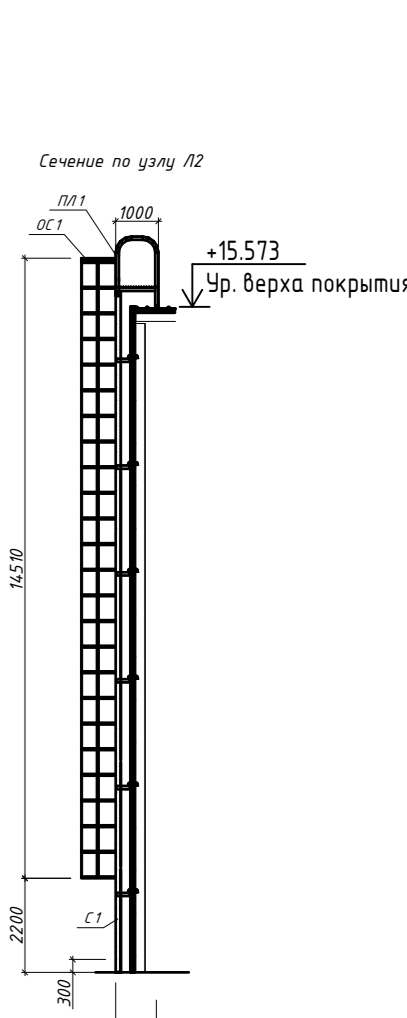
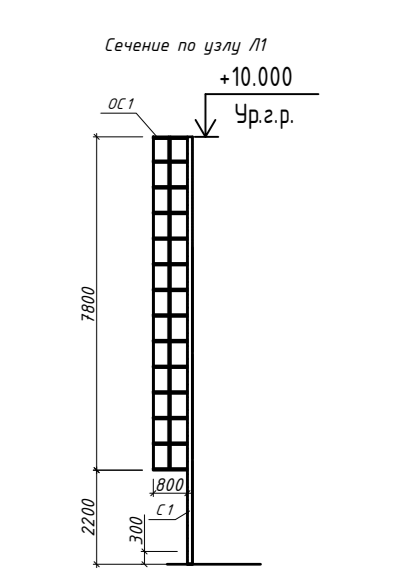
1. Верность элементов см. лист 1.
 2. Условия для расчета креплений элементов болтовых соединений и сборных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
 3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от арт. 16.13330.2017.
 4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих требований указанным в СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».

| | | |
|----------|-----------|-------|
| Имя | Должность | Дата |
| Куликова | Инж. | 06.22 |
| Егоров | Инж. | 06.22 |
| Куликова | Инж. | 06.22 |
| Егоров | Инж. | 06.22 |

Схема расположения лестниц и площадок обслуживания



| | | | |
|---|------|--|--------|
| "Строительная компания «Специализация»" | | 22.02.22.ТС.КР.КМ | |
| Московская область, Ленинградский район, районный поселок Никольский, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Изм. | Лист | Масштаб | Листов |
| 01 | 01 | 1:100 | 01 |
| Исполнитель: Куликова | | Проверил: Куликова | |
| Должность: Инженер | | Должность: Инженер | |
| Подпись: [Подпись] | | Подпись: [Подпись] | |
| Дата: 22.02.22 | | Дата: 22.02.22 | |
| И.о. руководителя: [И.о. руководителя] | | И.о. руководителя: [И.о. руководителя] | |
| Подпись: [Подпись] | | Подпись: [Подпись] | |
| Дата: 22.02.22 | | Дата: 22.02.22 | |



| | |
|------------|-------------------|
| Лист № 01 | Листов № 01 |
| Составлено | Всего листов № 01 |

| | |
|--------------|----------|
| № в. № листа | Лист № 1 |
| Всего листов | 1 |
| Итого листов | 1 |
| Итого листов | 1 |

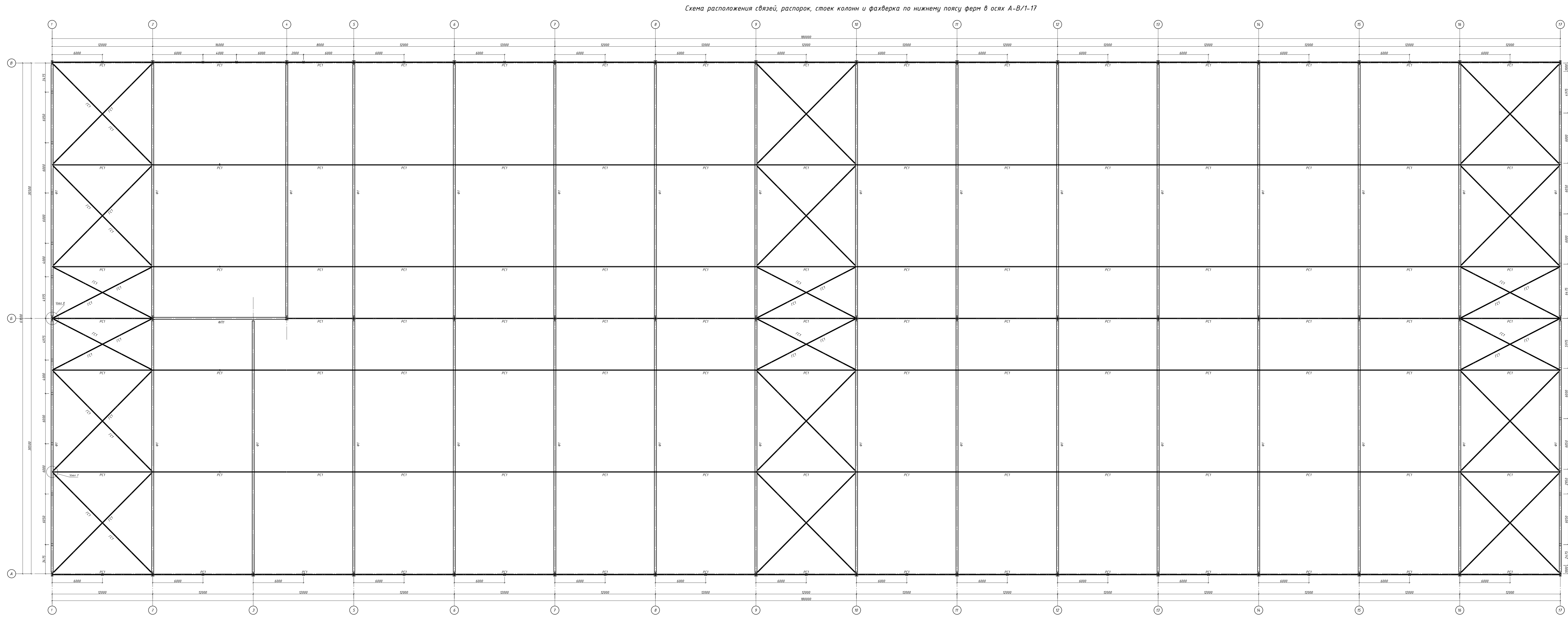


Схема расположения связей, распорок, стоек колонн и фахверка по нижнему поясу ферм в осях А-В/1-17

| | | | |
|---|---------|---------|---------|
| "Стальконструкция" по адресу: Московская область, Ленинградский район, районный поселок Невинномысовский, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Имя | Иван | Иванов | Иванов |
| Фамилия | Иванов | Иванов | Иванов |
| Дата | 06.22 | 06.22 | 06.22 |
| Лист | 1 | 1 | 1 |
| Рисунки | Рисунки | Рисунки | Рисунки |
| Итого | 1 | 1 | 1 |

1. Верность элементов см. лист 1.
2. Усилки для расчета креплений элементов введены в зависимости от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017.
3. Материалы конструкций приняты в зависимости от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017.
4. Стальные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих требований СНиП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | |
|--------|--------|--------------|------|
| Изд. № | Лист № | Всего листов | Дата |
| 1 | 1 | 1 | |

Составлено

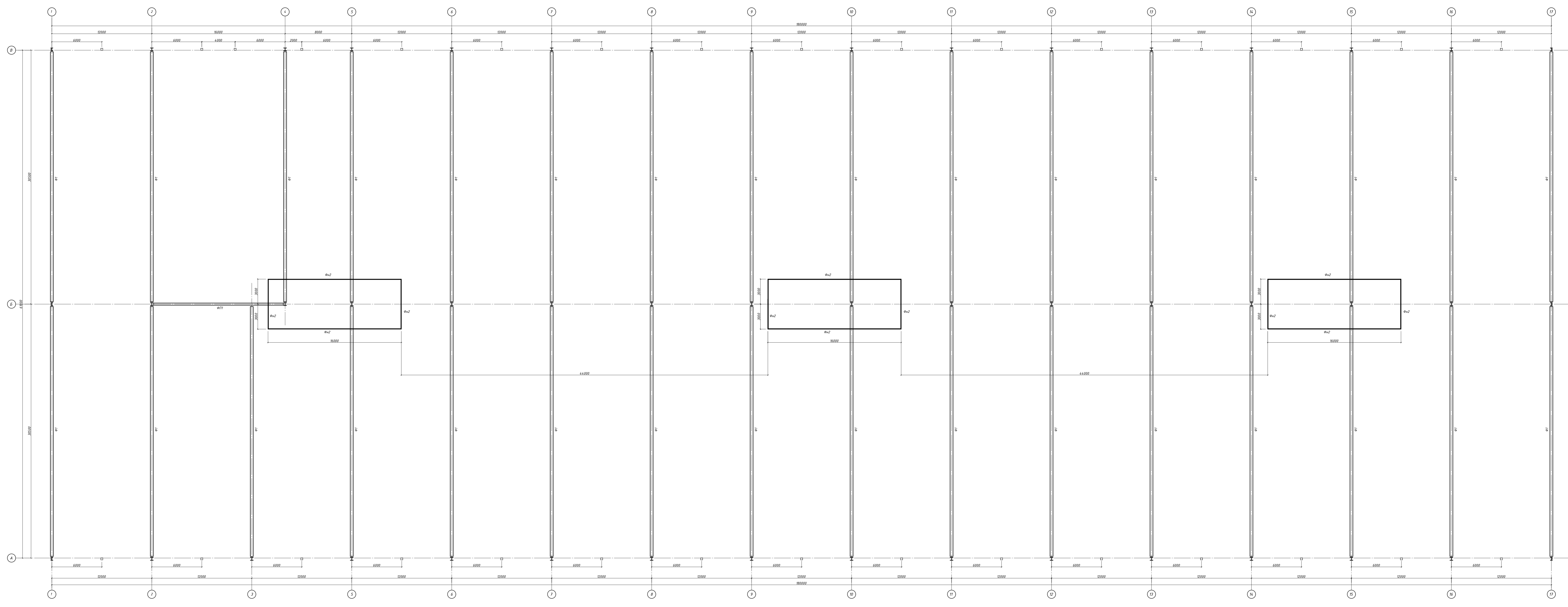


Схема расположения стоек колонн, зенитных фонарей и фахверка по верхнему поясу ферм в осях А-В/1-17

| | | | |
|---|----------|----------|----------|
| "Стальконструкция" - ООО | | | |
| 22-02-22-ТС-КРМ | | | |
| "Стальконструкция" - ООО | | | |
| Московская область, Ленинградская область, рабочий поселок Невский, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Изм. | Лист | Масштаб | Дата |
| 06.22 | 06.22 | 1:100 | 11.11.17 |
| Куликова | Куликова | Куликова | Куликова |
| Резуб | Куликова | Куликова | Куликова |
| И. комп. | И. комп. | И. комп. | И. комп. |

1. Вводятся элементы ст. лист 1.
2. Усилки для расчета креплений элементов boltовых соединений и сборных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16250-80.
4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих преобладающим условиям в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | | |
|-------|---------|---------------|--------------|---|
| № п/п | № листа | Польз. и дата | Единиц. изм. | № |
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |

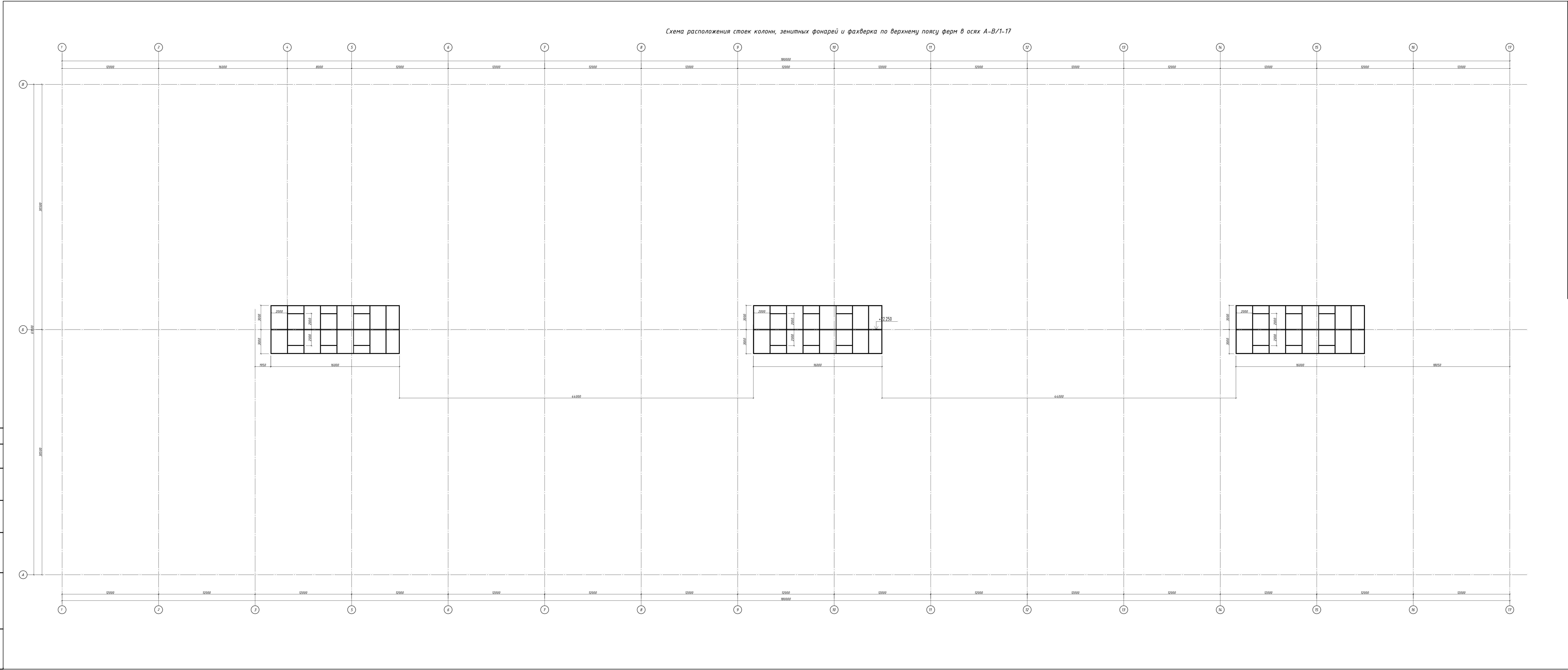


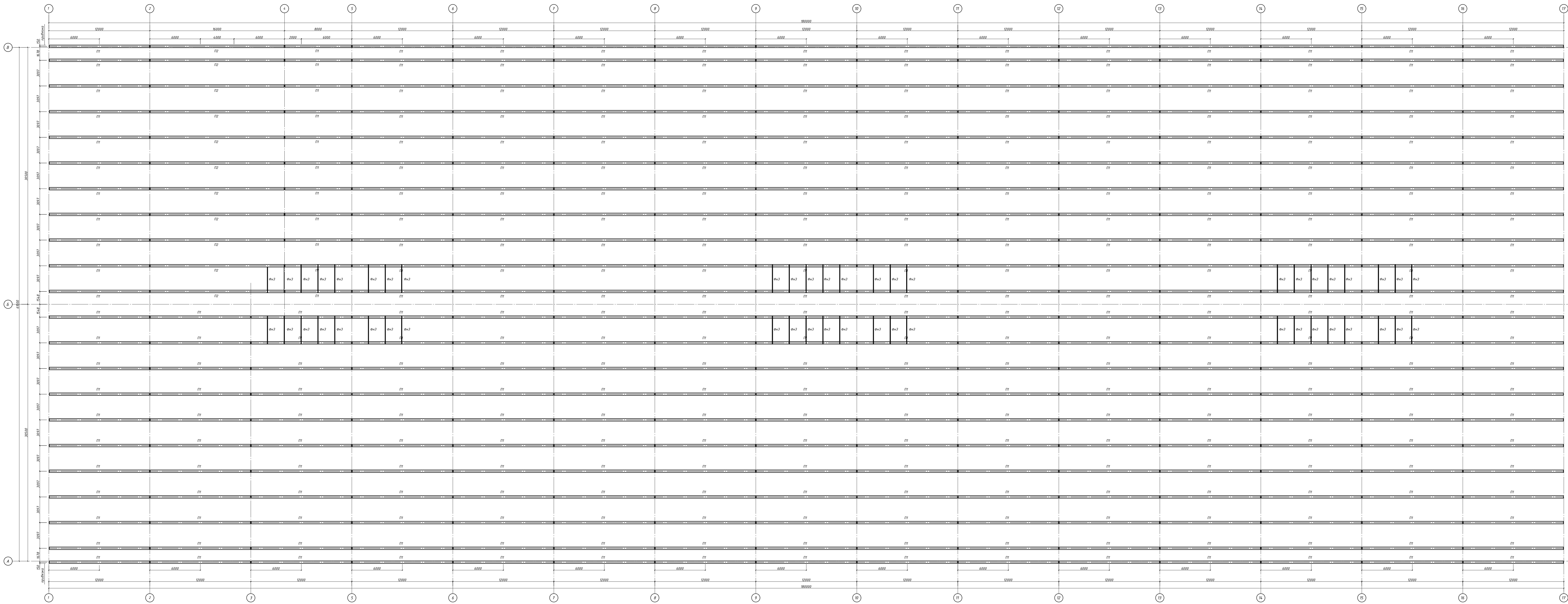
Схема расположения стоек колонн, зенитных фонарей и фахверка по верхнему поясу ферм в осях А-В/1-17

| | | | |
|--|-------|------------------|------|
| "Стальконструкция" по объекту | | 22.02.22-ТС-КРМУ | |
| Московская область, Ленинградская область, районный поселок Невский, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Изм. | № | Дата | Лист |
| 1 | 06.22 | 06.22 | 12 |
| 2 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 3 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 4 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 5 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 6 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 7 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 8 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 9 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 10 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 11 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 12 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 13 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 14 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 15 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 16 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 17 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 18 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 19 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 20 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 21 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 22 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 23 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 24 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 25 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 26 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 27 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 28 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 29 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 30 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 31 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 32 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 33 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 34 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 35 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 36 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 37 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 38 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 39 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 40 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 41 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 42 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 43 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 44 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 45 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 46 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 47 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 48 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 49 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 50 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 51 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 52 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 53 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 54 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 55 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 56 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 57 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 58 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 59 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 60 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 61 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 62 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 63 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 64 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 65 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 66 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 67 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 68 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 69 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 70 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 71 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 72 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 73 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 74 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 75 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 76 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 77 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 78 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 79 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 80 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 81 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 82 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 83 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 84 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 85 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 86 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 87 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 88 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 89 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 90 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 91 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 92 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 93 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 94 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 95 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 96 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 97 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 98 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 99 | 06.22 | 06.22 | 18 |
| 100 | 06.22 | 06.22 | 18 |

1. Вводятся элементы см. лист 1.
2. Усилки для расчета крепления элементов болтовых соединений и сборных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16250-80.
4. Сварные швы и болтовые соединения для расчета приняты по расчетным условиям соответствующих требований указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|------|-----------|---------|------|
| № п/п | Имя | Фамилия | И.О. | Должность | Подпись | Дата |
| 1 | Соловьев | | | Инженер | | |
| 2 | | | | Инженер | | |
| 3 | | | | Инженер | | |
| 4 | | | | Инженер | | |
| 5 | | | | Инженер | | |
| 6 | | | | Инженер | | |
| 7 | | | | Инженер | | |
| 8 | | | | Инженер | | |
| 9 | | | | Инженер | | |
| 10 | | | | Инженер | | |
| 11 | | | | Инженер | | |
| 12 | | | | Инженер | | |
| 13 | | | | Инженер | | |
| 14 | | | | Инженер | | |
| 15 | | | | Инженер | | |
| 16 | | | | Инженер | | |
| 17 | | | | Инженер | | |
| 18 | | | | Инженер | | |
| 19 | | | | Инженер | | |
| 20 | | | | Инженер | | |
| 21 | | | | Инженер | | |
| 22 | | | | Инженер | | |
| 23 | | | | Инженер | | |
| 24 | | | | Инженер | | |
| 25 | | | | Инженер | | |
| 26 | | | | Инженер | | |
| 27 | | | | Инженер | | |
| 28 | | | | Инженер | | |
| 29 | | | | Инженер | | |
| 30 | | | | Инженер | | |
| 31 | | | | Инженер | | |
| 32 | | | | Инженер | | |
| 33 | | | | Инженер | | |
| 34 | | | | Инженер | | |
| 35 | | | | Инженер | | |
| 36 | | | | Инженер | | |
| 37 | | | | Инженер | | |
| 38 | | | | Инженер | | |
| 39 | | | | Инженер | | |
| 40 | | | | Инженер | | |
| 41 | | | | Инженер | | |
| 42 | | | | Инженер | | |
| 43 | | | | Инженер | | |
| 44 | | | | Инженер | | |
| 45 | | | | Инженер | | |
| 46 | | | | Инженер | | |
| 47 | | | | Инженер | | |
| 48 | | | | Инженер | | |
| 49 | | | | Инженер | | |
| 50 | | | | Инженер | | |
| 51 | | | | Инженер | | |
| 52 | | | | Инженер | | |
| 53 | | | | Инженер | | |
| 54 | | | | Инженер | | |
| 55 | | | | Инженер | | |
| 56 | | | | Инженер | | |
| 57 | | | | Инженер | | |
| 58 | | | | Инженер | | |
| 59 | | | | Инженер | | |
| 60 | | | | Инженер | | |
| 61 | | | | Инженер | | |
| 62 | | | | Инженер | | |
| 63 | | | | Инженер | | |
| 64 | | | | Инженер | | |
| 65 | | | | Инженер | | |
| 66 | | | | Инженер | | |
| 67 | | | | Инженер | | |
| 68 | | | | Инженер | | |
| 69 | | | | Инженер | | |
| 70 | | | | Инженер | | |
| 71 | | | | Инженер | | |
| 72 | | | | Инженер | | |
| 73 | | | | Инженер | | |
| 74 | | | | Инженер | | |
| 75 | | | | Инженер | | |
| 76 | | | | Инженер | | |
| 77 | | | | Инженер | | |
| 78 | | | | Инженер | | |
| 79 | | | | Инженер | | |
| 80 | | | | Инженер | | |
| 81 | | | | Инженер | | |
| 82 | | | | Инженер | | |
| 83 | | | | Инженер | | |
| 84 | | | | Инженер | | |
| 85 | | | | Инженер | | |
| 86 | | | | Инженер | | |
| 87 | | | | Инженер | | |
| 88 | | | | Инженер | | |
| 89 | | | | Инженер | | |
| 90 | | | | Инженер | | |
| 91 | | | | Инженер | | |
| 92 | | | | Инженер | | |
| 93 | | | | Инженер | | |
| 94 | | | | Инженер | | |
| 95 | | | | Инженер | | |
| 96 | | | | Инженер | | |
| 97 | | | | Инженер | | |
| 98 | | | | Инженер | | |
| 99 | | | | Инженер | | |
| 100 | | | | Инженер | | |

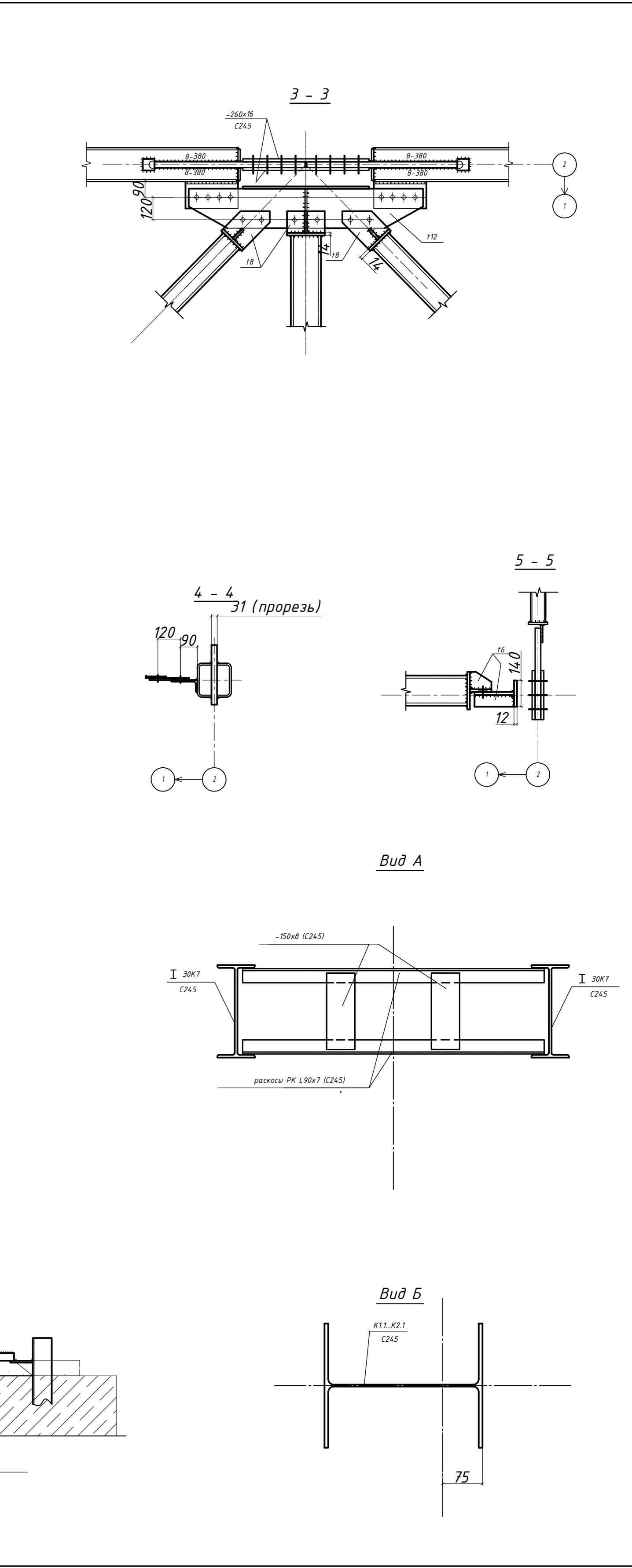
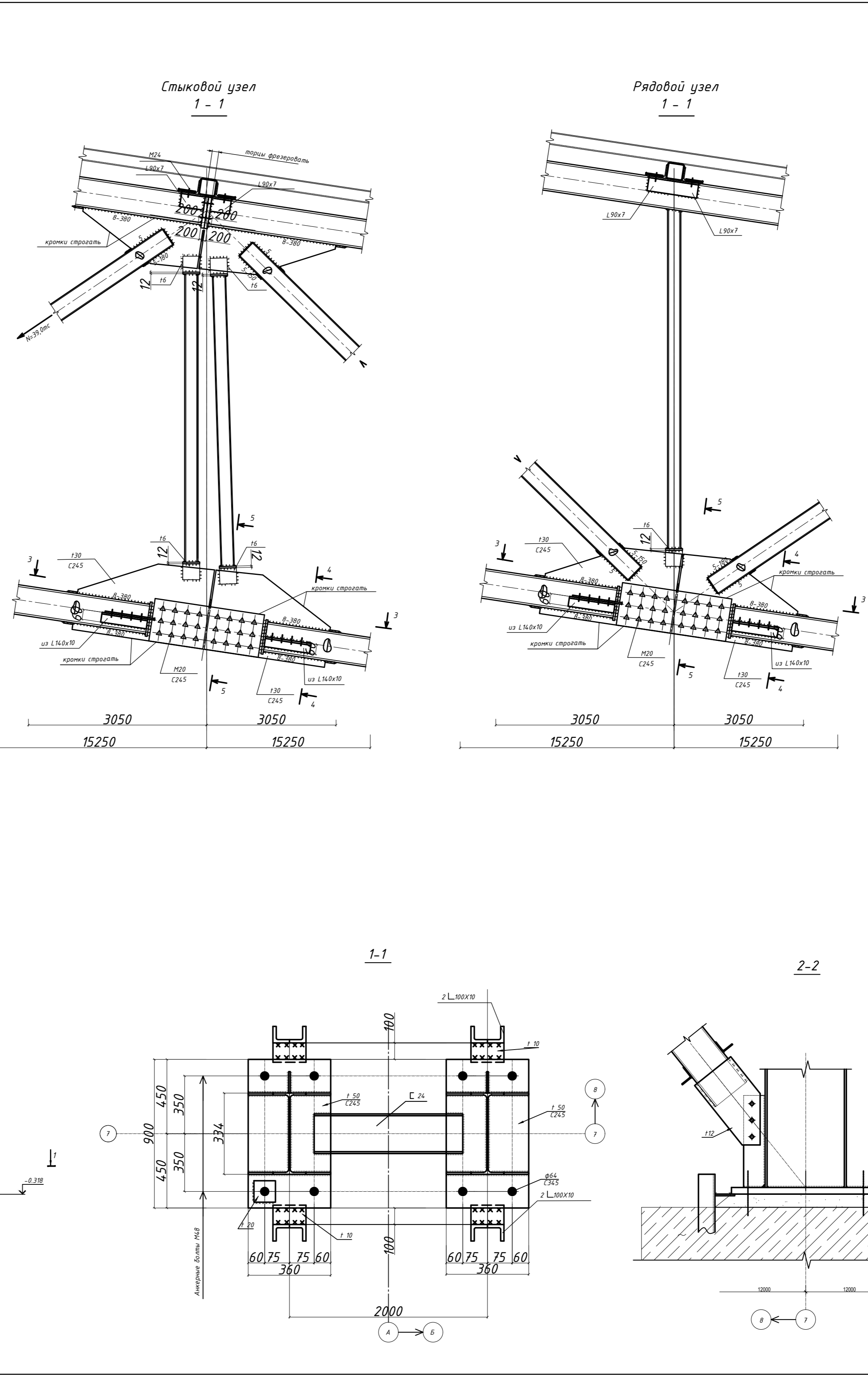
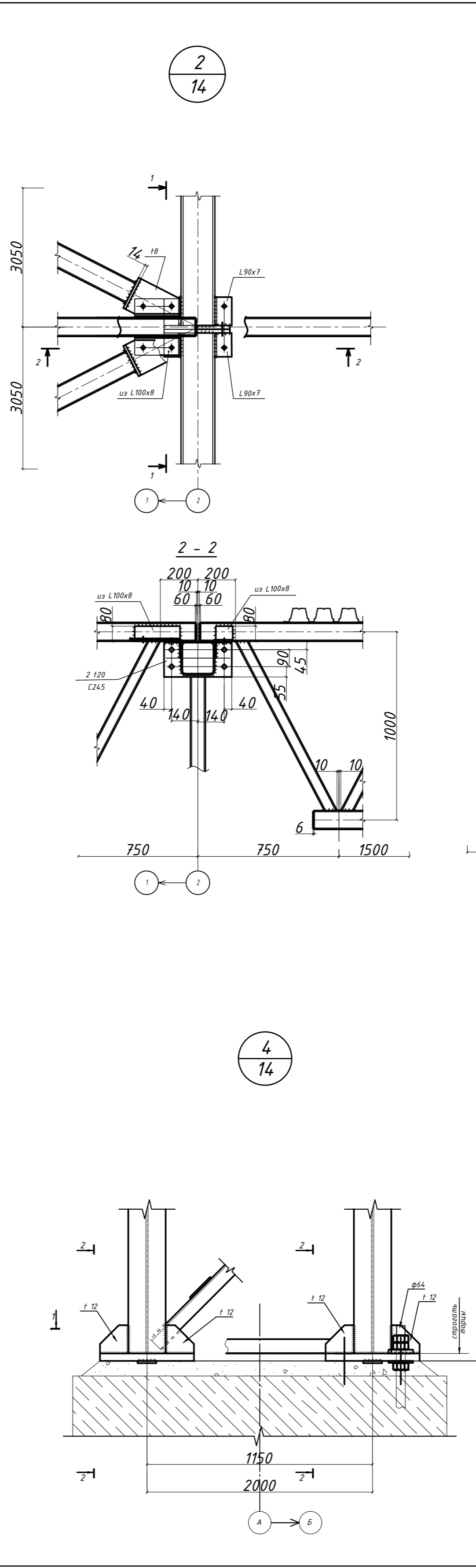
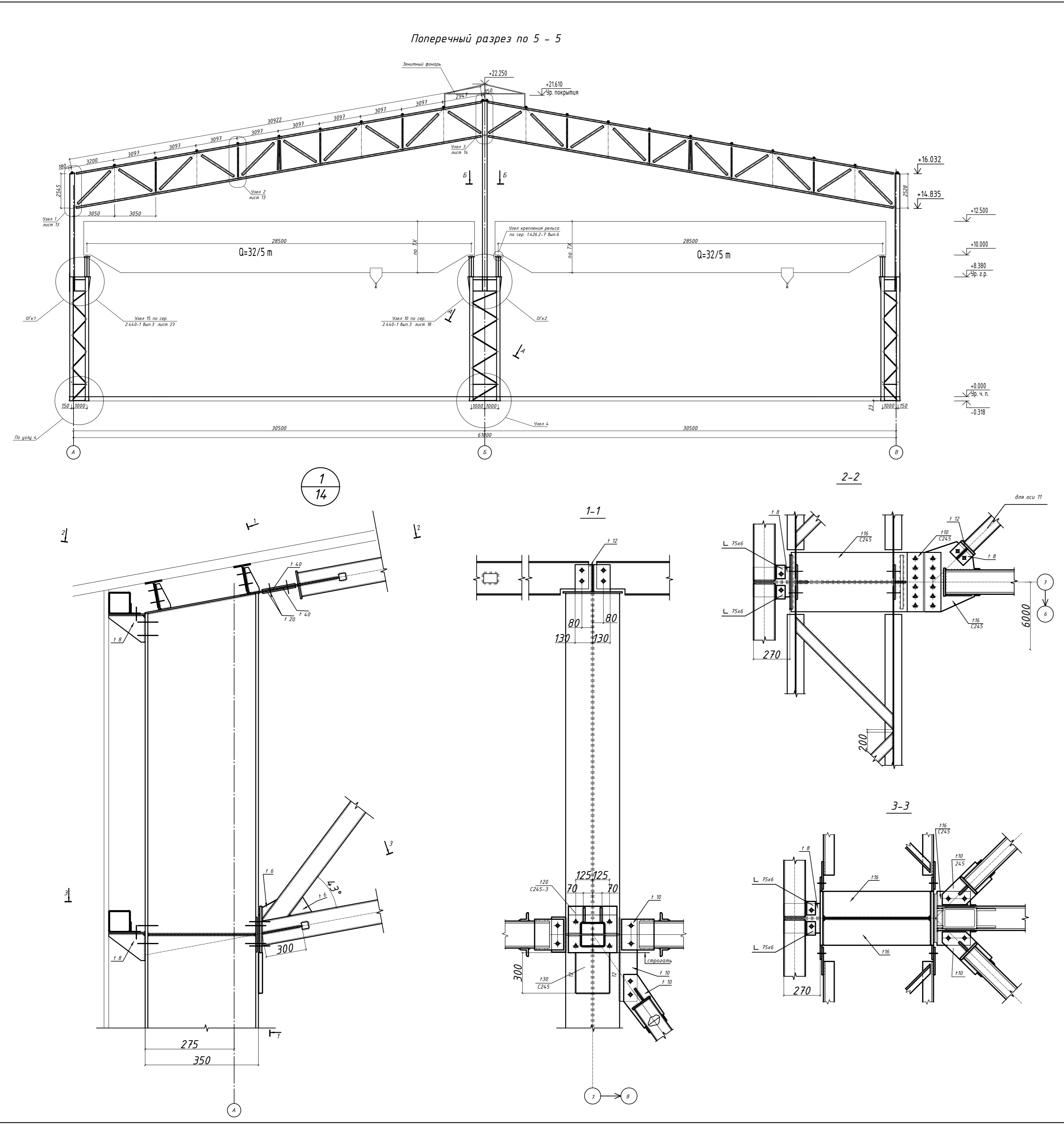
Схема расположения прогонов по верхнему поясу ферм в осях А-В/1-17



| | | | |
|---|---------|-----------------|------|
| "Специальность инженер-конструктор" по профилю | | 22.02.22-ТС-КРМ | |
| Московская область, Ленинградский аграрный институт, рабочий поселок Невское, микрорайон Строительный, 20 | | | |
| Имя | Фамилия | Дата | Лист |
| Иван | Куликов | 06.22 | 18 |
| Имя | Фамилия | Дата | Лист |
| Иван | Куликов | 06.22 | 18 |
| Схема расположения прогонов по верхнему поясу ферм в осях А-В/1-17 | | | |
| Имя | Фамилия | Дата | Лист |
| Иван | Куликов | 06.22 | 18 |

1. Водность элементов см. лист 1.
2. Усилие для расчета креплений элементов вальцованных элементов от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017.
3. Материалы конструкций приняты в соответствии с заданностью от арматуры конструкций по СП 16.13330.2017.
4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным условиям соответствующих разделов СНиП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

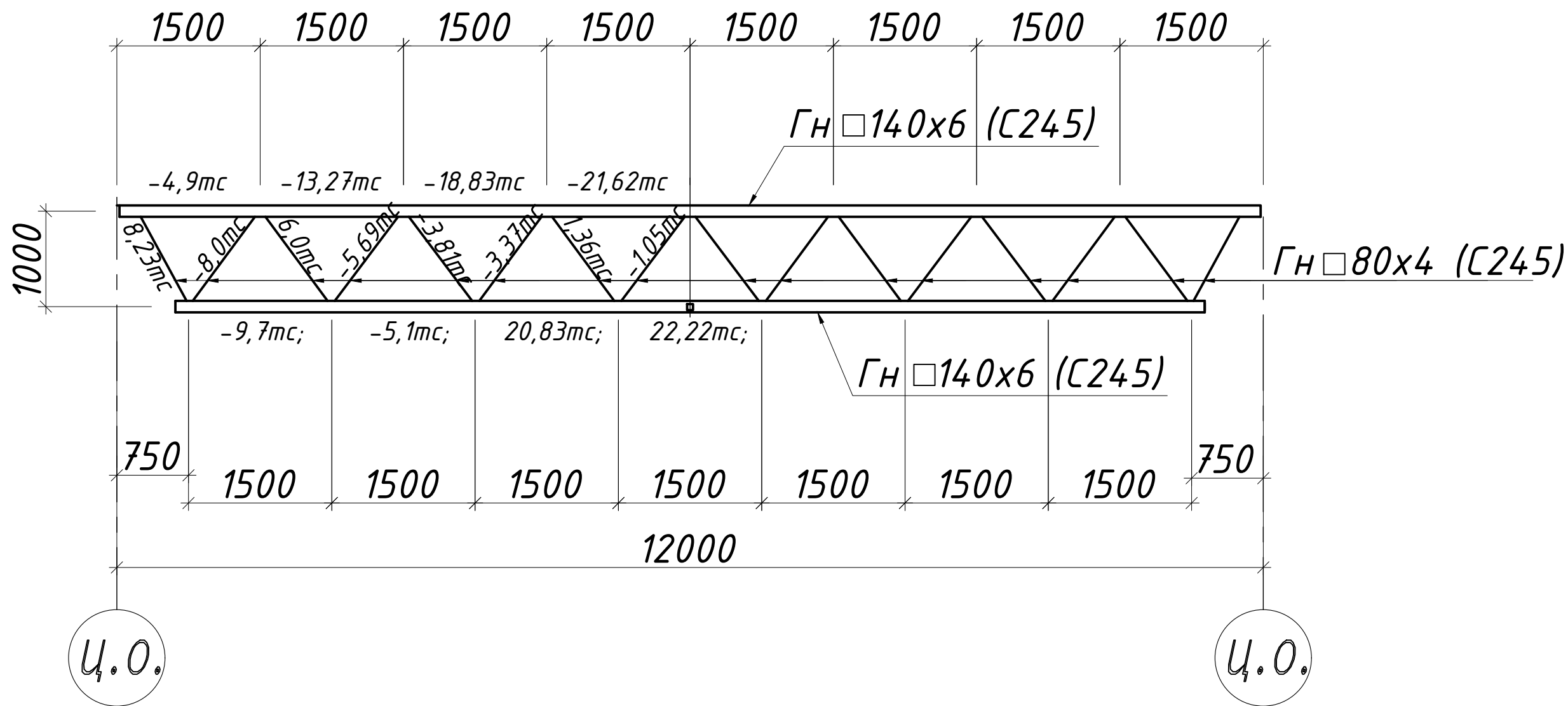
| | | | |
|----------------|--|--|--|
| Имя и Фамилия | | | |
| Подпись и дата | | | |
| Подпись и дата | | | |




| | | | | | | | |
|-------------------|--------------|---|---|---|---|------|----|
| 22-02-22-13-КР.КМ | | "Строительная академия города" по адресу: Московская область, Люберецкий городской округ, рабочий поселок Неклюдовский, микрорайон Строительный, 20 | | | | Лист | 18 |
| Имя | Иван Куликов | Лист | М | П | Л | И | И |
| Имя | Иван Куликов | Лист | М | П | Л | И | И |
| Имя | Иван Куликов | Лист | М | П | Л | И | И |
| Имя | Иван Куликов | Лист | М | П | Л | И | И |
| Имя | Иван Куликов | Лист | М | П | Л | И | И |

1. Внести элементы см. лист 1
 2. Усилить для расчета крайних элементов
 3. Материал конструкции принять в зависимости от ардули конструкций по СП 16.13330.2017
 4. Стальные конструкции и работы строительства по ГОСТ 16350-80
 5. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным усилиям соответствующих требований указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции"
 6. Все выходящие детали, кроме расчетных, в соответствии с ГОСТ 5207-2017

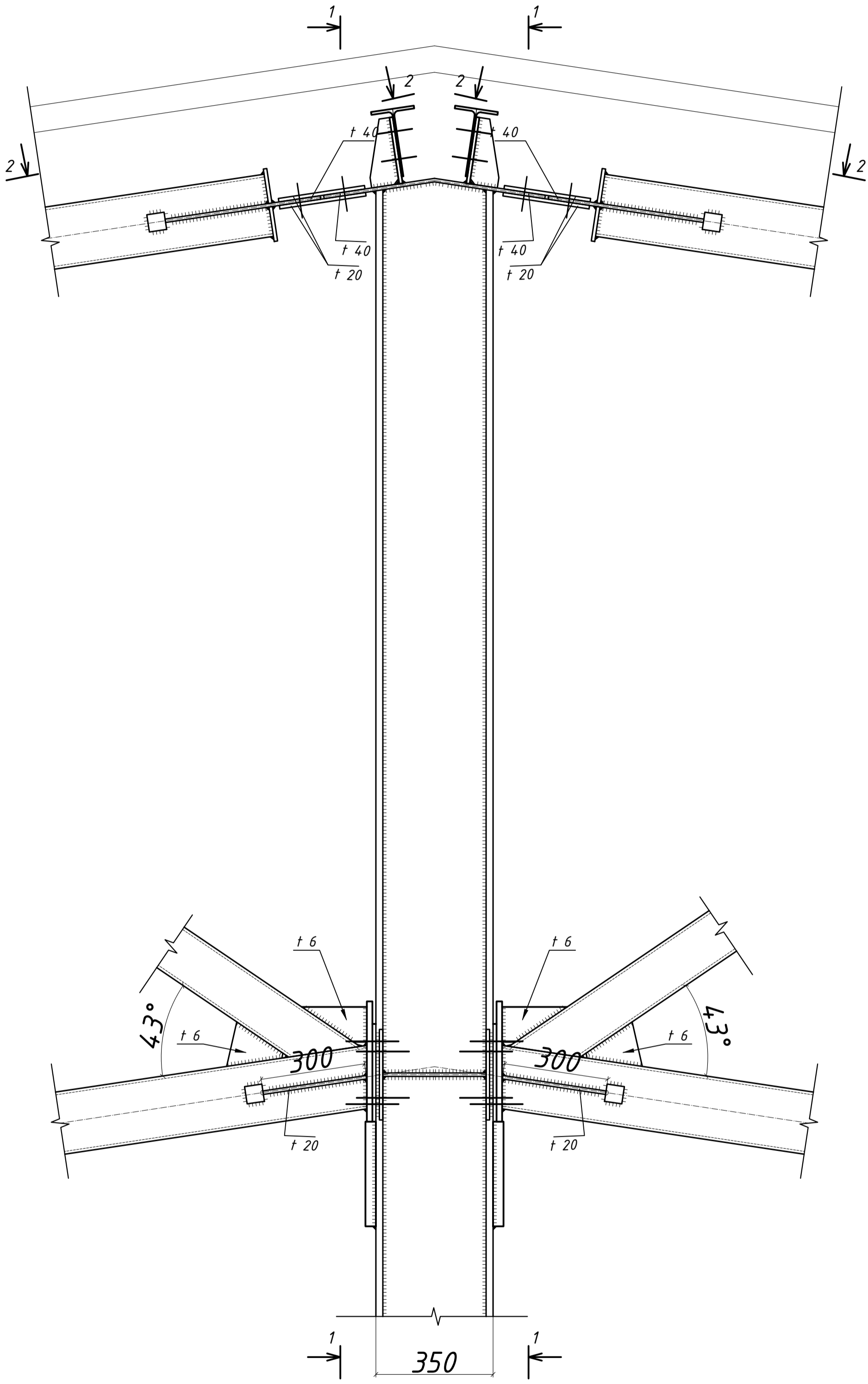
Геометрическая схема и схема усилий и сечений (т) прогона П1




1. Ведомость элементов см. лист 1.
2. Усилия для расчета креплений элементов болтовых соединений и сварных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
3. Материалы конструкций приняты в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16350-80.
4. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным усилиям соответствующих требованиям указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".
5. Фасонки ферм запроектированы по расчету.

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|--------|-------|-------|--|--|------|--------|
| | | | | | | 22-02-22-ТС-КР.КМ | | | |
| | | | | | | "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 | | П | 15 | 18 |
| Разраб. | | Егоров | | | 06.22 | Геометрическая схема и схема усилий (т) прогона П1 |  ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛЕНДПОРД-ИНВЕСТ» 143500, Московская область, г. Истрин, улица Глобального Конструктора в М.Адресе, дом 5, помещение 13, этаж 2 ОГРН 1170524811810, ИНН 5017113307, КПП 501701001 +7(495)108-20-56 lenpord.ru | | |
| Провер. | | Куликова | | | 06.22 | | | | |
| Н. контр. | | Зорин | | | 06.22 | | | | |

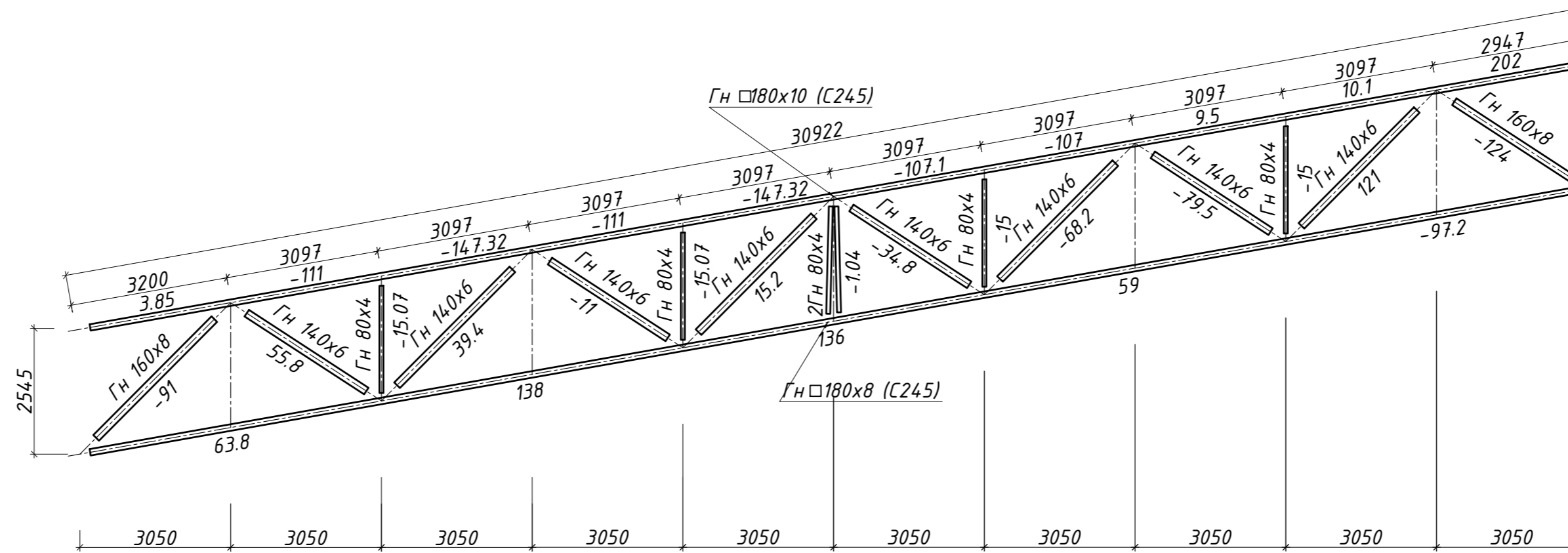
3
14



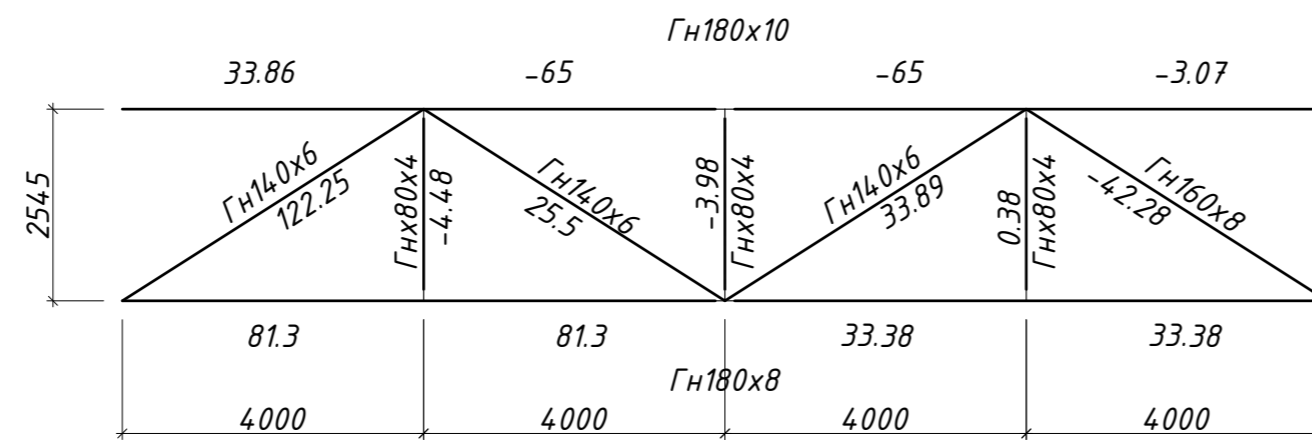
1. Марка стали элементов С245, кроме оговоренной.
2. Сварные швы по усилиям и в соответствии с табл. 38 СП 16.13330.2011.
3. Болты М20 класса прочности 8.8, кроме оговоренной.
4. Высокопрочные болты М24 класса прочности 10.9
5. Ведомость элементов см. лист 1.
6. Усилия для расчета креплений элементов болтовых соединений и сварных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
7. Материалы конструкций приняты в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16350-80.
8. Сварные швы и долтовые соединения рассчитаны по расчетным усилиям соответствующих требованиям указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|----------|--------|-------|--|--|--|------|--------|
| | | | | | 22-02-22-ТС-КР.КМ | | | | |
| | | | | | "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 | | П | 16 | 18 |
| Разраб. | | Егоров | | | 06.22 | Узел 3 |  ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ» 143004, Московская область, г. Фряново, ул. Строителей № 14А, стр. 1, этаж 2, пом. 201 ОГРН 5021430040001 | | |
| Провер. | | Куликова | | | 06.22 | | | | |
| Н. контр. | | Зорин | | | 06.22 | | | | |

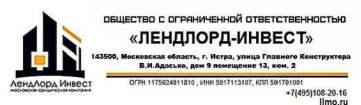
Геометрическая схема, схема сечений и усилий (т) стропильной фермы Ф1



Геометрическая схема и схема усилий и сечений (т) фермы ФП1

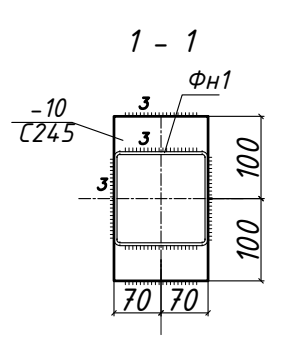
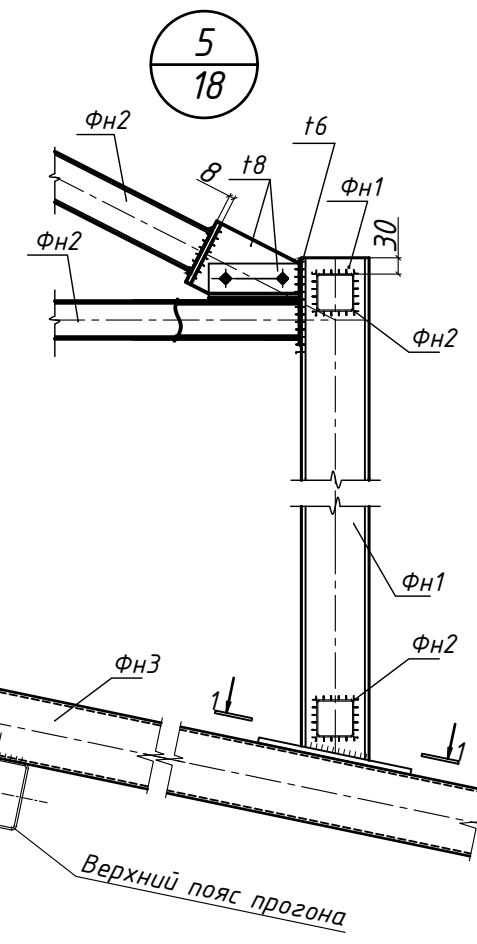
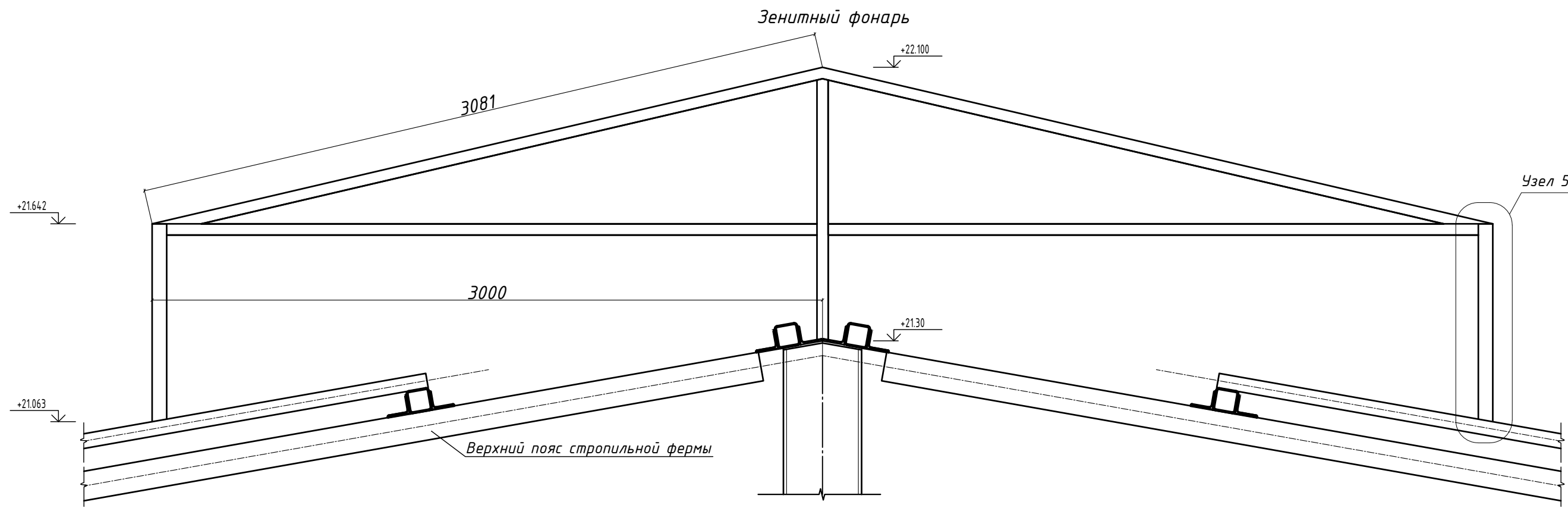


1. Марка стали элементов С245, кроме оговоренной.
2. Сварные швы по усилиям и в соответствии с табл. 38 СП 16.13330.2011.
3. Болты М20 класса прочности 8.8, кроме оговоренной.
4. Высокопрочные болты М24 класса прочности 10.9
5. Ведомость элементов см. лист 1.
6. Усилия для расчета креплений элементов болтовых соединений и сварных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
7. Материалы конструкций приняты в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16350-80.
8. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным усилиям соответствующих требованиям указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | | | |
|--|----------|----------|--------|-------|--------|
| 22-02-22-ТС-КР.КМ | | | | | |
| "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 |
| Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | 17 | 18 |
| Разраб. | Егоров | | | | 06.22 |
| Провер. | Куликова | | | | 06.22 |
| Н. контр. | Зорин | | | | 06.22 |
| Геометрическая схема, схема сечений и усилий (т) стропильной фермы Ф1, подстропильной фермы ФП1 | | | | | |
|  | | | | | |


Копировал

| | |
|--------------|--|
| Согласовано | |
| Инв. № подл. | |
| Лист и дата | |
| Взам. инв. № | |



1. Марка стали элементов С245, кроме оговоренной.
2. Сварные швы по усилиям и в соответствии с табл. 38 СП 16.13330.2011.
3. Болты М12 класса прочности 5.6, кроме оговоренной.
4. Ведомость элементов см. лист 1.
5. Усилия для расчета креплений элементов болтовых соединений и сварных швов приняты по расчету и занесены в ведомость элементов.
6. Материалы конструкций приняты в зависимости от группы конструкций по СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" и района строительства по ГОСТ 16350-80.
7. Сварные швы и болтовые соединения рассчитаны по расчетным усилиям соответствующих требованиям указанных в СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".

| | | | |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| Взам. инв. № | | | |
| Подп. и дата | | | |
| Инв. № подл. | | | |

| | | | | | | | | | |
|-----------|------|------|----------|-------|-------|--|---|------|--------|
| | | | | | | 22-02-22-ТС-КР.КМ | | | |
| | | | | | | "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП | | | Куликова | | 06.22 | | П | 18 | 18 |
| Разраб. | | | Егоров | | 06.22 | Зенитный фонарь, Узел 5 |  | | |
| Провер. | | | Куликова | | 06.22 | | | | |
| Н. контр. | | | Зорин | | 06.22 | | | | |

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Согласовано | | |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| Наименование профиля ГОСТ, ТУ | Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ | Номер или размеры профиля, мм | N п.п. | Масса металла по элементам конструкций, т | | | | | | | | | | | Общая масса, т |
|--|---|-------------------------------|--------|---|----------------------|---------|---------|-----------------------|-------------------|-------|------------------|---------------------|--------|---------|----------------|
| | | | | Балки под опорные краны | Опоры конструктивные | Прогоны | Фахверк | Подстро-пильная ферма | Стропильная ферма | Связи | Мостики Лестницы | Земляные фундаменты | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | |
| Составной двутавр | С 345 ГОСТ 27772-88 | — 800x30 | 1 | 17,01 | | | | | | | | | | | 17,01 |
| | | — 1440x25 | 2 | 8,5 | | | | | | | | | | | 8,5 |
| | | — 1440x437x25 | 3 | 3,75 | | | | | | | | | | | 3,75 |
| Составной двутавр | С 345 ГОСТ 27772-88 | — 800x25 | 4 | 95,26 | | | | | | | | | | | 95,26 |
| | | — 1450x14 | 5 | 54,08 | | | | | | | | | | | 54,08 |
| | | — 1450x493x14 | 6 | 17,78 | | | | | | | | | | | 17,78 |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 7 | 196,38 | | | | | | | | | | 196,38 | |
| Всего профиля | | | 8 | 196,38 | | | | | | | | | | 196,38 | |
| Составной двутавр | С 245 ГОСТ 27772-88 | — 350x32 | 9 | | 70 | | | | | | | | | | 70 |
| | | — 286x20 | 10 | | 18,2 | | | | | | | | | | 18,2 |
| | | — 350x30 | 11 | | 69 | | | | | | | | | | 69 |
| | | — 290x16 | 12 | | 17,6 | | | | | | | | | | 17,6 |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 13 | | 174,8 | | | | | | | | | 174,8 | |
| Всего профиля | | | 14 | | 174,8 | | | | | | | | | 174,8 | |
| Составной двутавр | С 245 ГОСТ 27772-88 | — 250x40 | 15 | | 5,8 | | | | | | | | | | 5,8 |
| | | — 1050x25 | 16 | | 7,61 | | | | | | | | | | 7,61 |
| | | — 1050x120x25 | 17 | | 6,61 | | | | | | | | | | 6,61 |
| Составной двутавр | С 245 ГОСТ 27772-88 | — 250x40 | 18 | | 10,08 | | | | | | | | | | 10,08 |
| | | — 1050x25 | 19 | | 6,62 | | | | | | | | | | 6,62 |
| | | — 1050x120x25 | 20 | | 1,59 | | | | | | | | | | 1,59 |
| ГОСТ 19903-74* | Итого: | | 21 | | 38,1 | | | | | | | | | 38,1 | |
| Всего профиля | | | 22 | | 38,1 | | | | | | | | | 38,1 | |
| | | | 23 | | | | | | | | | | | | |
| Швеллеры стальные горячекатаные | С 245 ГОСТ 27772-88 | С 12П | 24 | | | | | | | | 1,27 | | | | 1,27 |
| | | Итого: | 25 | | | | | | | | 1,27 | | | | 1,27 |
| Всего профиля | | | 26 | | | | | | | | 1,27 | | | 1,27 | |
| Профиль стальной гнутый замкнутый сварной квадратный | С 245 ГОСТ 27772-88 | □ 300x300x12 | 27 | | | | 244,83 | | | | | 35,26 | | | 280,09 |
| | | □ 180x180x10 | 28 | | | | | | 58,08 | | | | | | 58,08 |
| | | □ 180x180x8 | 29 | | | | 1,26 | | 47,54 | | | | | | 48,8 |
| | | □ 160x160x8 | 30 | | | | | 0,37 | 10,09 | | | | | | 10,46 |
| | | □ 140x140x6 | 31 | | | | 185,37 | 0,25 | 27,15 | | | | 1,2 | | 213,97 |
| | | □ 80x80x4 | 32 | | | | 51,63 | | | | 58,50 | 12,29 | 3,12 | | 125,54 |
| | | □ 40x40x3 | 33 | | | | | | | | | 2,34 | | | 2,34 |
| | | □ 25x25x3 | 34 | | | | | | | | | 2,17 | | | 2,17 |
| Итого: | 35 | | | | 237 | 246,1 | 0,62 | 142,86 | 58,5 | 50,06 | 4,32 | | 739,46 | | |
| Всего профиля | | | 36 | | | 237 | 246,1 | 0,62 | 142,86 | 58,5 | 50,06 | 4,32 | | 739,46 | |
| Прокат стальной горячекатаный круглый | Ст3кп2 ГОСТ 535-2005 | ∅18 | 37 | | | | | | | | 0,35 | | | | 0,35 |
| | | Итого: | 38 | | | | | | | | 0,35 | | | | 0,35 |
| Всего профиля | | | 39 | | | | | | | | 0,35 | | | 0,35 | |
| Уголки стальные горячекатаные | С 245 ГОСТ 27772-88 | └ 100x8 | 41 | | | | | 0,10 | 5,64 | | | | | | 5,74 |
| | | └ 90x7 | 42 | | 7,91 | | | 0,10 | 4,29 | | | | | | 12,3 |
| | | └ 75x6 | 43 | | | | | 0,10 | 3,11 | | 0,08 | | | | 3,29 |
| | | └ 20x4 | 44 | | | | | | 0,01 | 0,64 | | | | | 0,65 |
| Итого: | 45 | | 7,91 | | | 0,31 | 13,68 | | 0,08 | | | | 21,98 | | |
| Всего профиля | | | 46 | | 7,91 | | 0,31 | 13,68 | | 0,08 | | | | 21,98 | |
| Листы стальные просечно-вытяжные | С 245 ГОСТ 27772-88 | ПВ 506 | 47 | | | | | | | | 7,30 | | | | 7,30 |
| | | т10 чечевица | 47 | | | | | | | | 1,89 | | | | 1,89 |
| | | Итого: | 48 | | | | | | | | 9,19 | | | | 9,19 |
| Всего профиля | | | 49 | | | | | | | 9,19 | | | | 9,19 | |
| Прокат стальной горячекатаный листовой | С 245 ГОСТ 27772-88 | t 50 | 50 | 12,25 | | | | | | | | | | | 12,25 |
| | | t 40 | 51 | | | | | 0,25 | 6,90 | | | | | | 7,15 |
| | | t 20 | 52 | 2,4 | | | | | | | | | | | 2,4 |
| | | t 16 | 53 | | | | | 0,09 | 5,72 | 1,91 | | | | | 7,72 |
| | | t 12 | 54 | 3,12 | | | | 0,15 | 9,54 | | | | | | 12,81 |
| | | t 10 | 55 | 1,8 | | | | 0,12 | 8,72 | | | | | | 10,64 |
| | | t 8 | 56 | | | | | 0,09 | 3,81 | | | | | | 3,90 |
| | | t 6 | 57 | | | | | | | | 2,26 | | | | 2,26 |
| Итого: | 58 | 19,57 | | | | | 0,7 | 34,69 | 1,91 | 2,26 | | | 59,13 | | |
| Всего масса металла: | | | 59 | 215,95 | 220,81 | 237 | 246,1 | 1,63 | 191,23 | 60,41 | 63,21 | 4,32 | | 1240,66 | |
| В том числе по маркам или наименованиям: | | | | | | | | | | | | | | | |
| С 345 | | | 60 | 196,38 | | | | | | | | | | 196,38 | |
| С 245 | | | 61 | 19,57 | 220,81 | 237 | 246,1 | 1,63 | 191,23 | 60,41 | 62,86 | 4,32 | | 1044,28 | |
| Ст3кп2 | | | 62 | | | | | | | | 0,35 | | | 0,35 | |

| | | | | | |
|-----------|------|----------|--------|-----------|-------|
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ГИП | | Куликова | | [Подпись] | 06.22 |
| Разраб. | | Егоров | | [Подпись] | 06.22 |
| Провер. | | Куликова | | [Подпись] | 06.22 |
| Н. контр. | | Зорин | | [Подпись] | 06.22 |

| | | | | | |
|--|--|--|--------|------|--------|
| 22-02-22-ТС-КР.КМ1.СМС | | | | | |
| "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | | | |
| Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | П | 1 | 1 |
| Сводная спецификация металлопроката | | | | | |

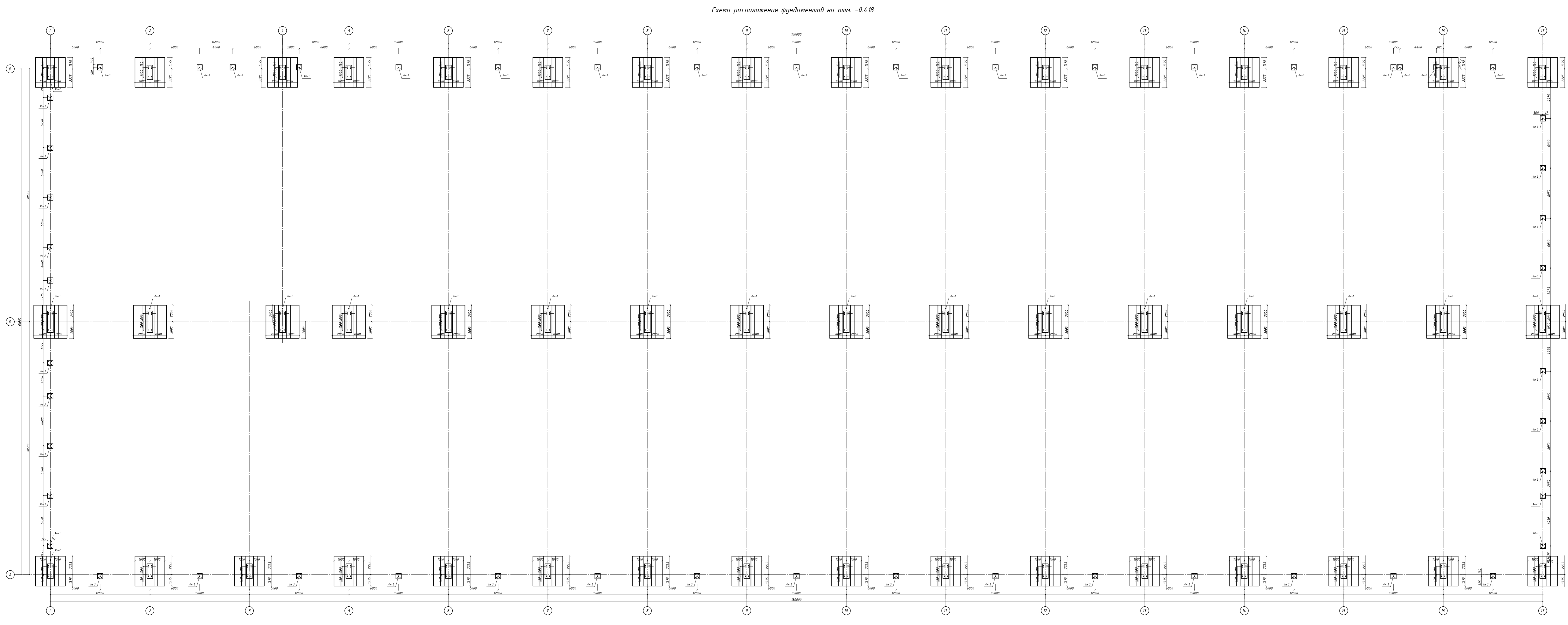
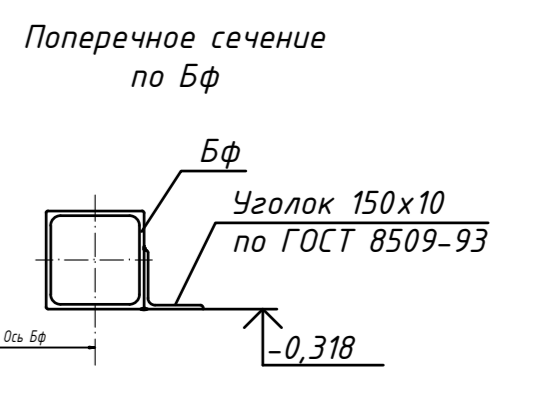


Схема расположения фундаментов на отм. -0.418



Спецификация к схеме расположения фундаментов

| №п/п | Наименование | Единица измерения | Количество |
|------|----------------|-------------------|------------|
| 1 | Уголок 150x10 | м | 12,102 |
| 2 | Арматура А-III | кг | 12,102 |
| 3 | Арматура А-III | кг | 12,102 |

- За отсасываемую отметку 0,000 принят уровень чистого пола, соответствующий абсолютной отметке 199,518 м.
- Отметка пола фундаментов -2,318 и -3,318 м, что соответствует абсолютным отметкам 197,21 и 196,21 м.
- Выполнение монтажных конструкций следует вести в соответствии с указаниями СП 10.133.2012 "Несущие и ограждающие конструкции". СП 12-135-2003 "Безопасность труда в строительстве" - часть 2 "Общие требования" и СП 02-135-2003 "Безопасность труда в строительстве" - часть 2 "Строительные производства".
- Строительные материалы должны соответствовать требованиям ГОСТ 2335-80.
- Вертикальные гидравлические нагрузки, соответствующие с грунтом, выполнять обратной засыпкой глинистой массой МБК-Г ГОСТ 12889-80 за 2 раза по холодной битумной асфальтовой мастике, согласно факту.
- Объем забиваемого арматурного каркаса - металлокаркасный каркас с ограждающими конструкциями стеной и кровлей по типу стеновых панелей толщиной 150 мм.
- Отпаривание стеновых панелей в объеме базис колонны, производится на металлический изгородь приклеиваемый к БФ на отм. -0,318 старым шпательным швом. Шаг шва 50 мм, шаг стальной 150 мм.
- Грунты обратной засыпки - местные грунты сев. ИР 22 - суглинки тяжелые, без растительных включений, уплотненные до коэффициента 0,93 стеной пола, не более 300 мм.

| №п/п | Исполнитель | Дата | Лист | Всего листов |
|------|-----------------|-------|------|--------------|
| 1 | Кушакбаев | 06.22 | 1 | 4 |
| 2 | Егоров | 06.22 | 1 | 4 |
| 3 | Проф. Кушакбаев | 06.22 | 1 | 4 |
| 4 | Проф. Егоров | 06.22 | 1 | 4 |

22-02-22-1С-ИР.КЖ
"Специализированная проекционная организация" по адресу: Республика Беларусь, Гродненская область, Гродненский районский округ, рабочий поселок Гродно, микрорайон Спартак, пр. Советский, 29
Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4.
Схема расположения без колонн и стенок на отм. -0.418

Общая ведомость изделий и материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|------|---------------------|----------------|------|---------------|-------|
| ФМ-1 | 07-22.5-ЛЛ-КР4 л. 2 | Фундамент ФМ-1 | 16 | 23800 | |

Спецификация изделий и материалов ФМ-1

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------|---------------|----------------|
| | | Фундамент ФМ-1 | 16 | | |
| | | Сборочные единицы | | | |
| | | Арматурные сетки | | | |
| С1 | ГОСТ 5781-82 | Сетка С1 12А500 100x100 25 | 10 | 3,06 | |
| С2 | ГОСТ 5781-82 | Сетка С2 12А500 150x150 25 | 3 | 29,6 | |
| | | Детали | | | |
| 1 | | φ36 А500 ГОСТ 34028-2016 l=3950 | 27 | 31,56 | |
| 2 | | φ14 А500 ГОСТ 34028-2016 l=3950 | 27 | 4,78 | |
| 3 | | φ12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=2680 | 34 | 3,09 | |
| 4 | | φ12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=550 | 24 | 0,4 | |
| 5 | | φ12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=2550 | 24 | 2,17 | |
| 6 | см. ведомость деталей | φ12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=1520 | 64 | 1,35 | |
| 7 | см. ведомость деталей | φ12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=1540 | 54 | 1,38 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| А1 | Класс прочности 8.8 | Болт 1.1 М 64x800 ГОСТ 24379.1-2012 | 8 | 1,35 | |
| | | Материалы | | | |
| | Бетон ФМ-1 | В25 П1 F200 W6 ГОСТ 7473-2010 | 9,55 | | м ³ |
| | Бетонная подливка и одетонка базы | В25 П1 F100 W4 ГОСТ 7473-2010 | 0,57 | | м ³ |
| | Бетонная подготовка | В7,5 П1 F100 W4 ГОСТ 7473-2010 | 1,8 | | м ³ |

Фундамент ФМ-1 (опалубочный чертеж)

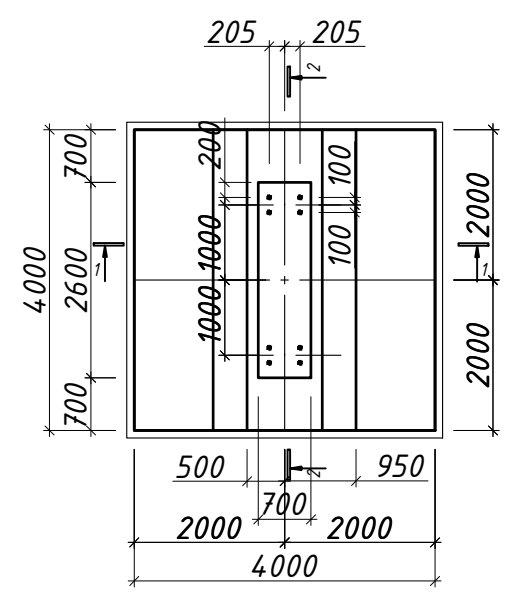
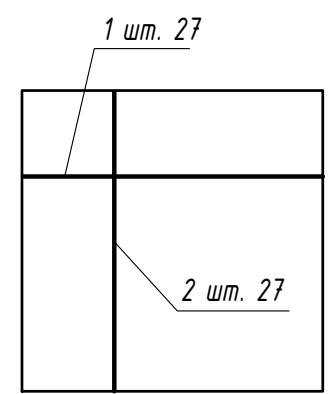
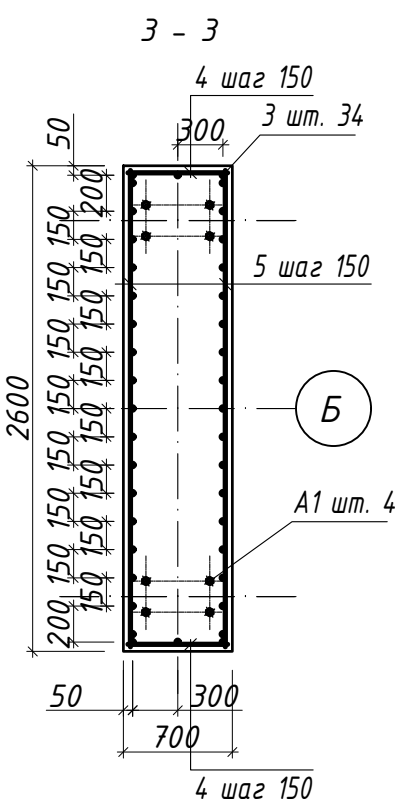
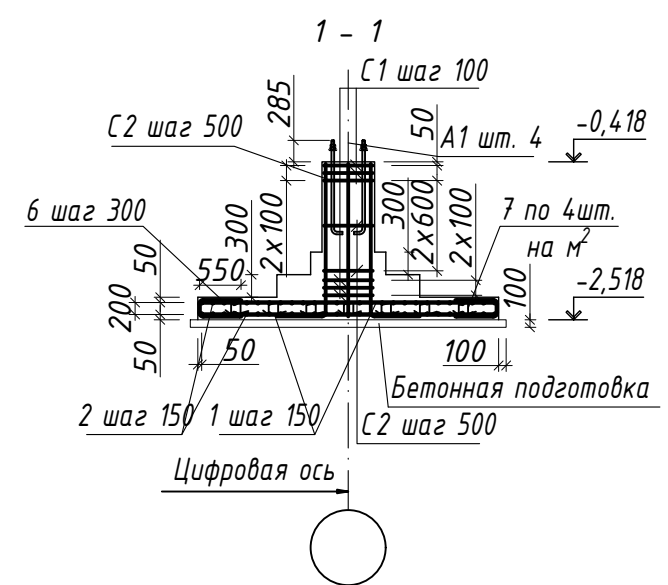


Схема армирования подошвы



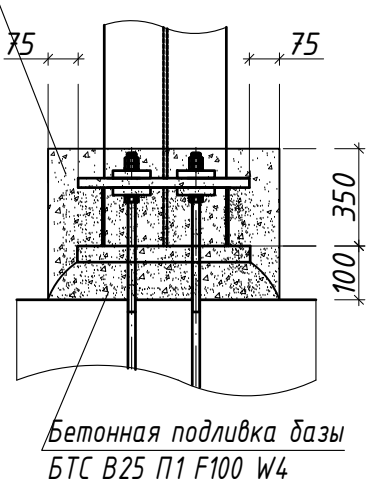
Нагрузки на фундамент

| Схема нагрузок | №комб. | N | Qz | Qy | Mx |
|----------------|--------|--------|-----|----|------|
| | | т | т | т | т/м |
| | Max | 662,45 | 3,3 | | 1,83 |
| | | | | | |



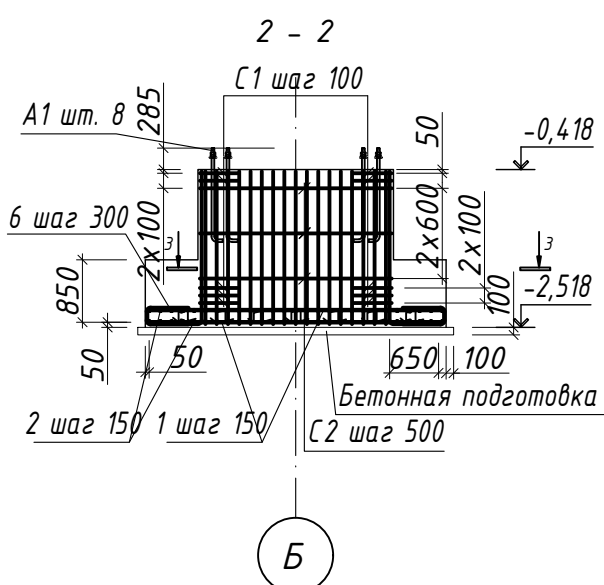
Узел установки колонны

После монтажа колонны базу одетонить БТС В25 П1 F100 W4



Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| 03 | |
| 6 | |
| 7 | |



Согласовано

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

- Общие указания смотрите на листе 1 раздела КР4. Том 4
- Фундаментные болты устанавливать перед бетонированием фундамента.

| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 22-02-22-ТС-КР.КЖ | | | |
|-----------|------|----------|--------|-------|-------|--|--------|------|--------|
| | | | | | | "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | 06.22 | | П | 2 | 4 |
| Разраб. | | Егоров | | | 06.22 | Фундамент ФМ-1 | | | |
| Провер. | | Куликова | | | 06.22 | | | | |
| Н. контр. | | Зорин | | | 06.22 | | | | |

Общая ведомость изделий и материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|------|---------------------|----------------|------|---------------|-------|
| ФМ-2 | 07-22.5-ЛЛ-КР4 л. 3 | Фундамент ФМ-2 | 32 | 19100 | |

Спецификация изделий и материалов ФМ-2

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------|------|---------------|-------|
| | | Фундамент ФМ-2 | 22 | | |
| | | Сборочные единицы | | | |
| | | Арматурные сетки | | | |
| С1 | ГОСТ 5781-82 | Сетка С1 12А500 100x100 25 | 10 | 3,06 | |
| С2 | ГОСТ 5781-82 | Сетка С2 12А500 150x150 25 | 3 | 19,53 | |
| | | Детали | | | |
| 1 | | Ø25 А500 ГОСТ 34028-2016 l=3550 | 20 | 15,21 | |
| 2 | | Ø16 А500 ГОСТ 34028-2016 l=3550 | 20 | 3,57 | |
| 3 | | Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=2680 | 28 | 3,09 | |
| 4 | | Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=550 | 24 | 0,4 | |
| 5 | | Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=1700 | 24 | 2,17 | |
| 6 | см. ведомость деталей | Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=1620 | 36 | 1,35 | |
| 7 | см. ведомость деталей | Ø12 А400 ГОСТ 34028-2016 l=1640 | 40 | 1,46 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| А1 | Класс прочности 8.8 | Болт 1.1 М 64x800 ГОСТ 24379.1-2012 | 8 | 1,35 | |
| | | Материалы | | | |
| | Бетон ФМ-2 | В25 П1 F200 W6 ГОСТ 7473-2010 | 7,35 | | м³ |
| | Бетонная подливка и одетонка базы | В25 П1 F100 W4 ГОСТ 7473-2010 | 0,57 | | м³ |
| | Бетонная подготовка | В7,5 П1 F100 W4 ГОСТ 7473-2010 | 1,04 | | м³ |

Фундамент ФМ-2 (опалубочный чертеж)

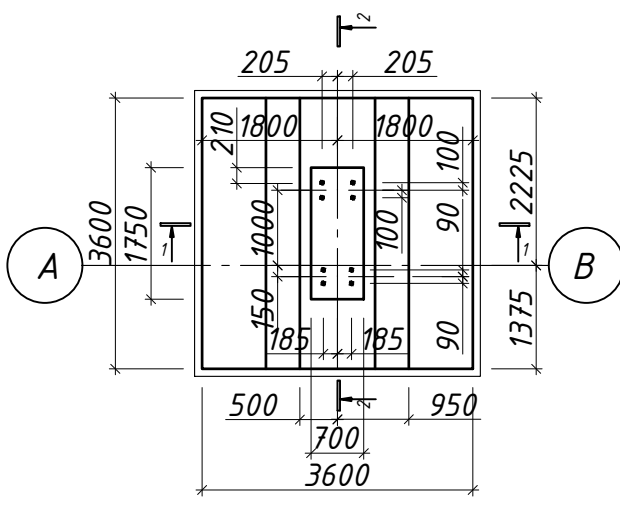
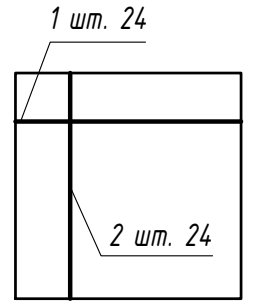


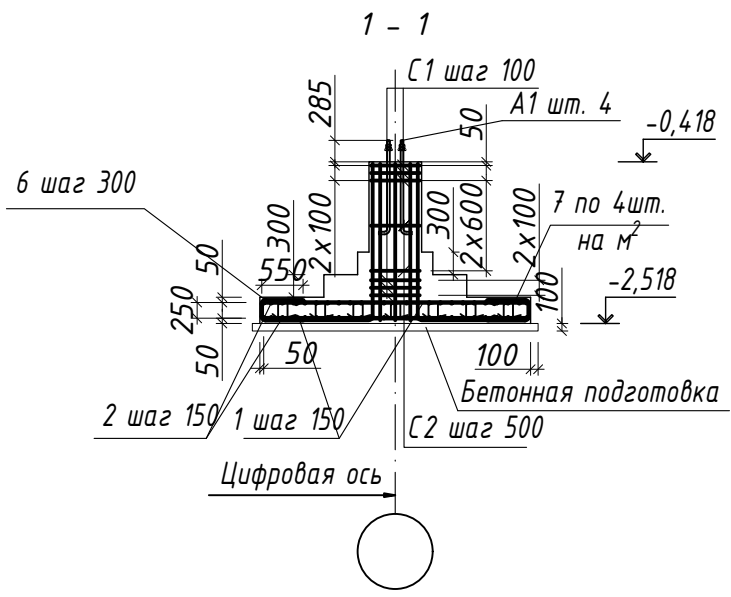
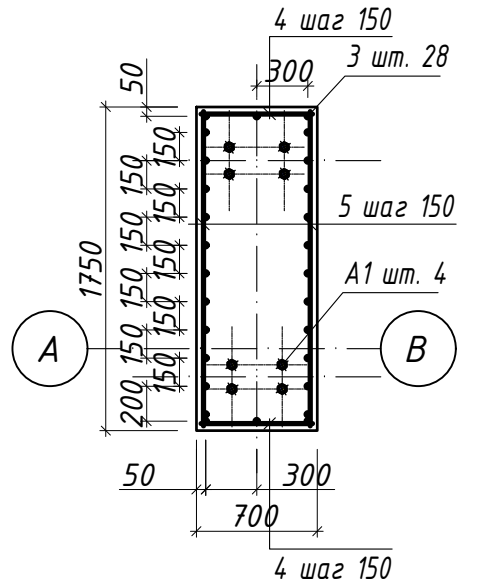
Схема армирования подошвы



Нагрузки на фундамент

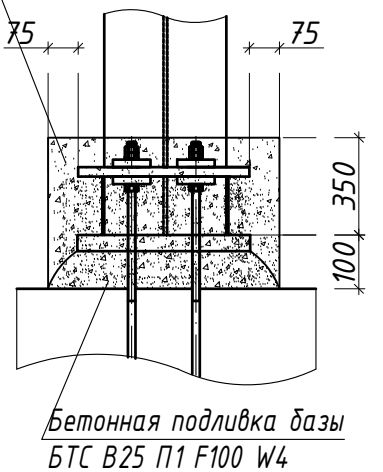
| Схема нагрузок | №комб. | N т | Qz т | Qy т | Mx т/м |
|----------------|--------|-------|------|------|--------|
| | Max | 394,7 | 3,17 | | 5,64 |
| | | | | | |

3 - 3



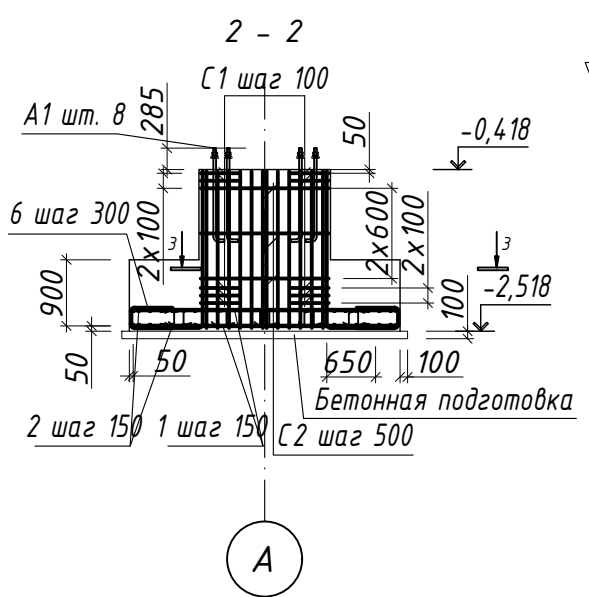
Узел установки колонны

После монтажа колонны базу одетонить БТС В25 П1 F100 W4



Ведомость деталей

| Поз. | Эскиз |
|------|-------|
| 03 | |
| 6 | |
| 7 | |



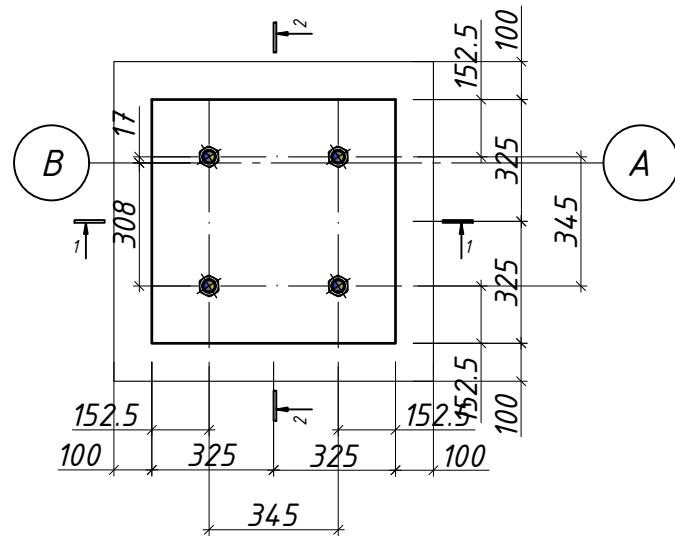
- Общие указания смотрите на листе 1 раздела КР4. Том 4
- Фундаментные болты устанавливать перед бетонированием фундамента.

| | | | | | |
|--|------|----------|--------|--------|-------|
| 22-02-22-ТС-КР.КЖ | | | | | |
| "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | | | |
| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 |
| | | | | | 06.22 |
| Разраб. | | Егоров | | | 06.22 |
| Провер. | | Куликова | | | 06.22 |
| Н. контр. | | Зорин | | | 06.22 |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | П | 3 |
| | | | | Листов | 4 |
| Фундамент ФМ-2 | | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

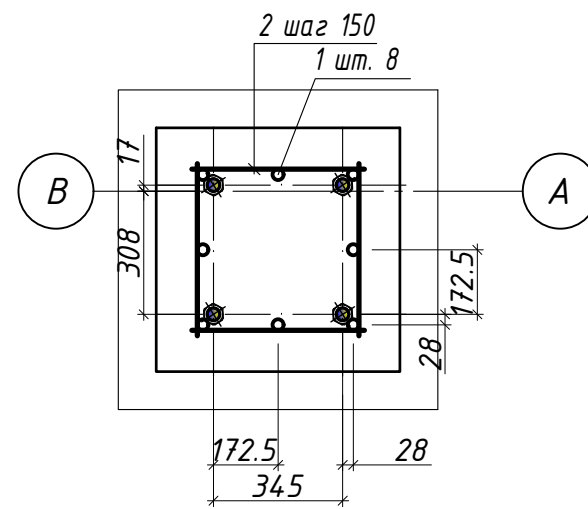
Фундамент ФМ-3
(опалубочный чертеж)



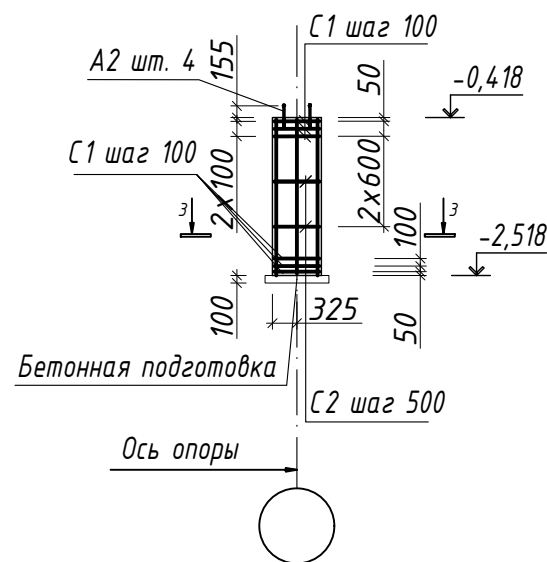
Нагрузки на фундамент

| Схема нагрузок | № комб. | N т | Qz т | Qy т | Mx т/м |
|----------------|---------|-----|------|------|--------|
| | Max | 1,6 | 2,9 | | 3,1 |

3 - 3

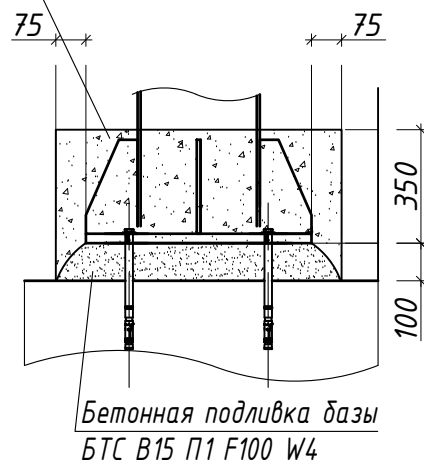


Сечения по ФМ-3
1 - 1, 2 - 2



Узел установки колонны

После монтажа колонны базу
обетонить БТС В15 П1 F100 W4



Бетонная подливка базы
БТС В15 П1 F100 W4

Общая ведомость изделий и материалов

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|------|---------------------|----------------|------|---------------|-------|
| ФМ-3 | 07-22.5-ЛЛ-КР4 л. 4 | Фундамент ФМ-3 | 52 | 1825 | |

Спецификация изделий и материалов ФМ-3

| Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. | Масса ед., кг | Прим. |
|------|-----------------------------------|--|------|---------------|----------------|
| | | Фундамент ФМ-3 | 52 | | |
| | | Сборочные единицы | | | |
| | | Арматурные сетки | | | |
| C1 | ГОСТ 5781-82 | Сетка C1 $\frac{8A500}{8A500}$ 100x100 $\frac{25}{25}$ | 6 | 1,36 | |
| C2 | ГОСТ 5781-82 | Сетка C2 $\frac{8A500}{8A500}$ 150x150 $\frac{25}{25}$ | 2 | 1,26 | |
| | | Детали | | | |
| 1 | | $\phi 12$ A500 ГОСТ 34028-2016 l=1875 | 8 | 1,66 | |
| 2 | | $\phi 12$ A500 ГОСТ 34028-2016 l=450 | 68 | 0,4 | |
| | | Стандартные изделия | | | |
| A2 | | Анкер HSL-3-GR M20x281 "HILTI" | 4 | 0,38 | |
| | | Материалы | | | |
| | Бетон | B25 П1 F200 W6 ГОСТ 7473-2010 | 0,91 | | м ³ |
| | Бетонная подливка и обетонка базы | B15 П1 F100 W4 ГОСТ 7473-2010 | 0,16 | | м ³ |
| | Бетонная подготовка | B7,5 П1 F100 W4 ГОСТ 7473-2010 | 0,18 | | м ³ |

- Общие указания смотрите на листе 1 раздела КР4. Том 4
- Фундаментные болты устанавливать перед бетонированием фундамента.

| Изм. | Кол. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 22-02-22-ТС-КР.КЖ | | | |
|-----------|------|----------|--------|-------|-------|--|---|-----------|-------------|
| | | | | | | "Строительство складского корпуса" по адресу: Московская область, Дмитровский городской округ, рабочий посёлок Некрасовский, микрорайон Строителей, 20 | | | |
| ГИП | | Куликова | | | 06.22 | Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения. Том 4 | Стадия П | Лист 4 | Листов 4 |
| Разраб. | | Егоров | | | 06.22 | Фундамент ФМ-3 | ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЛЕНДЛОРД-ИНВЕСТ» 143500, Московская область, г. Истрин, улица Гломина Конструктора 31.М.Домикова, дом 9, помещение 15, этаж 2 ОГРН 1175024811810, ИНН 5017113267, КПП 501701001 +7(495)108 20 16 lmo.ru | | |
| Провер. | | Куликова | | | 06.22 | | | | |
| Н. контр. | | Зорин | | | 06.22 | | | | |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.