**Общество с ограниченной ответственностью «Компания «Промпроект»** ОГРН 1094501008513 ИНН 4501155997 КПП 450101001 640003, г. Курган, ул. К. Мяготина, 178-63 info@spbtochka.ru

Заказчик: 000 «Компания «Промпроект»

<u>Основание для разработки</u>: Договор №03-24 на выполнение проектных работ от 15.03.2024г.

# Цех по производству круп (производительностью 508 300 кг/месяц)

# Блочно-модульная газовая котельная мощностью 2,33 MBт

Адрес объекта: **Курганская область, г. Шадринск, пер. Элеваторный, д. 3** 

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ Раздел 4. Конструктивные решения 342-23-КР.1

**Общество с ограниченной ответственностью «Компания «Промпроект»** ОГРН 1094501008513 ИНН 4501155997 КПП 450101001 640003, г. Курган, ул. К. Мяготина, 178-63, promproekt45@yandex.ru

Заказчик: 000 «Компания «Промпроект»

<u>Основание для разработки</u>: Договор №03-24 на выполнение проектных работ от 15.03.2024г.

# Цех по производству круп (производительностью 508 300 кг/месяц)

# Блочно-модульная газовая котельная мощностью 2,33 MBт

Адрес объекта: **Курганская область, г. Шадринск, пер. Элеваторный, д. 3** 

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ Раздел 4. Конструктивные решения 342-23-КР.1

Генеральный директор

Емельянов Ю. В.

#### 1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Примечание
	РАЗДЕЛ 4 " <b>Конструктивные решения</b> "	
1	Содержание	Лист 1-3
2	Нормативно-техническая документация, использованная при проектировании	Лист 4
3	Состав проектной документации	Лист 5
	Текстовая часть:	
4	Общая часть	Лист 7
5	а) сведения о топографических, инженерногеологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта строительства;	Лист 7
6	б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта строительства;	Лист 11
7	в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта строительства;	Лист 11
8	г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве;	Лист 12
9	д) описание и обоснование конструктивных решений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов конструкций;	Лист 13

Z Z												
Полп												
								342-23-KP.1	L.C			
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
	Разраб Прове ————————————————————————————————————	Разраб.		Ворон	нин	B	03.2024		Стадия	Лист	Листов	
П П		ерил	Емелі	ьянов		03.2024		П	1			
Š								Пояснительная записка	Пояснительная записка 000 «Компания «Промпроект»			
THR.		Н.Кон	тр.	Гонча	аров		03.2024					
7	Ξ ·					I Summy			«1	тромпро	ект»	

Взам. инв. №

10	е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость объекта строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, и эксплуатации объекта строительства;	Лист 13
11	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, пожарную безопасность	Лист 14
12	м) характеристику и обоснование конструкций;	Лист 15
13	н) перечень мероприятий по защите конструкций и фундаментов от разрушения;	Лист 15
14	о) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта строительства от опасных природных и техногенных процессов;	Лист 16
15	о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	Лист 16
16	о_2) описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических и инженернотехнических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды	Лист 17

Инв. Nº подл.

Кол.уч

Лист № док.

Подпись

Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

342-23-KP.1.C

Лист

	Графическая часть:	
16	Ведомость чертежей	Лист 1
17	Схема расположения колонн	Лист 2
18	Схема расположения элементов кровли	Лист 3
25	Фасад в осях А-В. Фасад в осях 1-4	Лист 4
19	Фасад в осях В-А. Фасад в осях 4-1	Лист 5
20	Разрез 1-1. Разрез 2-2. Разрез 3-3. Разрез 4-4. Разрез 5-5.	Лист 6
21	Узел 1. Узел 2	Лист 7
22	Узел 3. Узел 4	Лист 8
23	Узел 5. Узел 6	Лист 9
24	Узел 7. Узел 8	Лист 10
25	Узел 9. Узел 10. Узел 11	Лист 11
26	Узел 12. Узел 13. Разрез 6-6. Разрез 7-7.	Лист 12
27	Узел 14. Узел 15. Разрез 8-8. Разрез 9-9.	Лист 13
29	Узел 16. Узел 17	Лист 14
30	Техническая спецификация стали	Лист 15

в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

#### 2. НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

- 1. ФЗ №190 от 29.12.2004. Федеральный закон «Градостроительный кодекс Российской Федерации» с изменениями.
- 2. ФЗ №384 от 30.12.2009. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- 3.СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
- 4. СП 131.13330.2011. Строительная климатология.
- 5. ГОСТ 27751-88. Надёжность строительных конструкций и оснований.
- 6. СП 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения
- 7. СП 16.13330.2017. Стальные конструкции
- 8. СП 2.13130.2020. Системы противопожарной защиты
- 9. СП 255.1325800.2016. Здания и сооружения здания и сооружения правила эксплуатации. основные положения.
- 10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
- 11. СП 89.13330.2016 Котельные установки
- 12. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. М., 2016.
- 13. СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции. М., 2012. 4.
- 14. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. М., 2011.
- 15. СП 28.13330.2012. Защита строительных конструкций от коррозии. М., 2012.
- 16. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. М., 2012.
- 17. СП 52-101-2003. Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры. М., 2004.
- 18. РД 03-298-99. Положение о порядке утверждения заключений экспертизы промышленной безопасности. М., 1999. (с изм.1) (РДИ 03-530(298)-03).
- 19. Порядок проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации (РД 11-04-2006), утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 1129 от 26 декабря 2006 г.;
- 20. Положения об осуществлении государственного строительного надзора в Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 54 от 01.02.2006 г.
- 21. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1521
- 22. ИЗ-03-23-ИГИ

Взам. инв. №

Подп. и дата

- 23. Федеральный закон №123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- 24. Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- 25. СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- 26. СП 7.13130.2009 Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования;

							/lucm
						342-23-KP.1	
Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата		

#### 3. СОСТАВ ПРОЕКТА

№, наименование раздела

Примечание

Nº

раздел

a

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

/lucm

№ док.

Подпись

обозначение

Раздел 1	342-2023-ПЗ	«Пояснительная записка»		
Раздел 2	342-2023-ПЗУ	«Схема планировочной организации земельного участка»		
Раздел 3	342-2023-AP	«Объёмно-планировочные и архитектурные решения»		
Раздел 4	342-2023- КР	«Конструктивные решения»		
<sup>2</sup> аздел 5	342-2023-ИОС	«Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»		
Іодраз ел 1	342-2023-ИОС5.1	«Система электроснабжения»		1
Раздел 6	342-2023-TX	«Технологические решения»	Не разрабатывается	
Раздел 7	342-2023-ПОС	«Проект организации строительства»		
Раздел 8	342-2023-00C	«Мероприятия по охране окружающей среды»		
Раздел 9	342-2023-ПБ	«Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»		
Раздел 10	342-2023-ТБЭ	«Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	Не разрабатывается	
Раздел 11	342-2023-ОДИ	«Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»		
Раздел 12	342-2023-CM	«Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта строительства»		
	ИЗ-03-23-ИГИ	«Технический отчёт по инженерно- геологическим изысканиям»		
		«Технический отчёт по инженерно- геодезическим изысканиям»		
		«Технический отчёт по инженерно- гидрометеорологическим изысканиям»		

342-23.КР.1

«Технический отчёт по инженерно-	
экологическим изысканиям»	

Проектная документация разработана в соответствии заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Генеральный директор

Емельянов Ю. В.

Взам. инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.	Изм. Кол.уч. Лист № док.	Подпись Дата	342-23.KP.1	Лист

Технические решения, принятые в данном проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, технологических и других норм, правил, стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных данным проектом.

Адрес объекта строительства: Курганская область, г. Шадринск, пер. Элеваторный, д.3

Проектируемый объект – Цех по производству круп, состоящая из комплекса сооружений с подводящими коммуникациями. Характеристики сооружений и коммуникаций приведены в таблицах 1.1,1.2. Стадия (этап) проектирования: проектная документация.

а) сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта строительства.

Исследуемая площадка расположена в Курганской области, городе Шадринске, переулке Элеваторный, д.З. Площадка и трассы изысканий представляют собой спланированную насыпными грунтами территорию, ранее используемую под нужды зернохранилища.

Площадка изысканий представляет территорию, которая подверглась техногенному воздействию. В период реконструкции и эксплуатации элеватора, находящегося в непосредственной близости, на площадку изысканий перевезли насыпной грунт. В результате чего на площадке образовались отвалы грунта высотой до 3,0м. Отметки поверхности земли изменяются в пределах 78,13- 80,23м.

Рельеф трасс коммуникаций вне площадки под основные сооружения относительно ровный. Выровнен насыпными грунтами. Отметки поверхности земли изменяются в пределах 78,45-80,23м.

На площадке строительства всех объектов отсутствуют постоянные и временные водотоки, нет логов и оврагов. В гидрологическом отношении условия благоприятные для строительства. Река Канаш протекает в 400 м южнее в глубоко врезанной долине

Согласно СП 22.13330.2016 п. 5.5.3 нормативная глубина промерзания для насыпных грунтов – 2,35м, супесей – 2,12 м суглинков – 1,74 м, песков средней крупности – 2,28м.

Расчетная глубина промерзания рассчитывается по СП 22. 13330.2016, п.5.5.5 с учетом коэффициента из табл. 5.2 (особенности сооружения и расчетная среднесуточная температура воздуха определяется проектировщиком).

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», обследуемая территория относится к участкам по сейсмическим свойствам грунтов - III категории. Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», Курганская область расположена в пределах зоны, характеризующейся сейсмической интенсивностью 5 баллов. Интенсивность сейсмического воздействия (сейсмичность района) – пять баллов при 10% вероятности превышения этого значения (карта А ОСР-2015).

одл.	ве	роятн	юсти	прев	ышения	т этог
Лнв. № г						
_	Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата

342-23.KP.1

Nucm

Взам. инв. №

Подп. и дата

По результатам работ, согласно СП 47.13330.2016 приложения Г - участок строительства относится ко II категории (средней) сложности инженерногеологических условий.

При рекогносцировке местности оползни, оврагообразование, карстовые проявления на поверхности обследуемой территории не выявлены.

Из опасных инженерно-геологические процессов на обследуемой территории развиты процессы пучения грунтов и подтопление.

По степени морозоопасности грунты ИГЭ-1,2,3 согласно СП 22.13330.2016 п.6.8.2 – сильнопучинистые. Пучинистость обусловлена наличием подземных вод в слое сезонного промерзания. Установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 1,2-3,1м. Прогнозное положения уровня подземных вод в период весеннего половодья (в годовом цикле) предположительно будет находиться на глубине 0,7-2,6 м.

В соответствии с приложением И к СП 105-97 ч. II (Приложение И) по условиям развития процесса подтопления участок изысканий относятся к I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемая.

В соответствии с п.8.1.1 СП 11-105-97 ч. II, основными причинами возникновения и развития подтопления являются: техногенные утечки из водонесущих коммуникаций, недостаточная организация поверхностного стока на застроенных территориях, неэффективность ливневой канализации, нарушение естественного стока при проведении строительных работ.

Рекомендовано проведение специальных мероприятий по инженерной подготовке территории строительства – водопонижение, подсыпка, планировочные работы, общее благоустройство.

По результатам работ, согласно СП 47.13330.2016 приложения  $\Gamma$  - участок строительства относится ко II категории (средней) сложности инженерногеологических условий.

Категория опасности природных процессов территории изысканий (согласно п.5 СП 115.13330.2016):

- по подтоплению весьма опасная;
- по морозному пучению весьма опасная;

по землетрясениям – умеренно опасная.

Главная водная артерия района изысканий – река Исеть. Площадка изысканий расположена в 400 м от р.Канаш (левый приток реки Исеть).

Грунтовые воды приурочены к супесям аллювиального генезиса. Подземные воды безнапорные. Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков. Основной объем питания водоносного горизонта осуществляется весной, В период снеготаяния, за счет инфильтрации атмосферных осадков на площади их распространения. Разгрузка водоносного горизонта происходит согласно уклону рельефа в северо-восточном направлении, в сторону р. Канаш.

Климат района резко континентальный, выражающийся в значительных колебаниях температуры воздуха, как в годовом цикле, так и в течение суток, характеризуется холодной зимой и теплым летом.

Климатические условия района характеризуются многолетними наблюдениями Уралгидромета на метеостанции МС Курган.

Климатический подрайон строительства согласно СП 131.13330.2020, рисунок А.1 – I В.

Согласно схематической карте районирования северной строительно-

подл.		Co	гласн	10 C	хематич	неско	И
Инв. № п							

Взам. инв. №

Подп. и дата

/lucm

климатической зоны, СП 131.13330.2020, рисунок A 2, территория строительства находится в зоне I – наименее суровые условия.

Климатические параметры участка изысканий приведены в таблицах 3.1 -3.3.

	Параме	тр		Величина	
1			2	3	
Температура воздуха наибол	ее холоднь	οΙΧ	0,98	минус 42	
суток, <sup>0</sup> С, обеспеченностью		0,92	минус 40		
	ее холодно	рй	0,98	минус 39	
пятидневки, <sup>о</sup> С, обеспеченно	СТЬЮ		0,92	минус 36	
Температура воздуха, <sup>0</sup> С, обеспеченностью	0,94	минус 22			
Абсолютная минимальная те	мпература	а воздуха,	°C	минус 48	
Средняя суточная амплитуда холодного месяца, <sup>о</sup> С	температ	уры возду	ха наиболее	8,8	
	≤0 <sup>0</sup> C	продол	жительность	161	
Продолжительность, сут., и средняя температура	30 0	средняя воздуха	н температура 1	минус 11,2	
воздуха, <sup>о</sup> С, периода со	≤8 <sup>0</sup> C	продолжительность		212	
средней суточной температурой воздуха	20 0	средняя воздуха	н температура 1	минус 7,5	
	≤10 <sup>0</sup> C	продолжительность		228	
	210 C	средняя воздуха	н температура 1	минус 6,3	
Средняя месячная относител холодного месяца, %	ьная влаж	ность возд	цуха наиболее	77	
Средняя месячная относител наиболее холодного месяца, <sup>о</sup>		ность возд	цуха в 15 ч	75	
Количество осадков за ноябр	Количество осадков за ноябрь-март, мм				
Преобладающее направлени	е ветра за ,	декабрь-ф	евраль	Южное	
Максимальная из средних ск	оростей по	румбам з	а январь, м/с	5,4	
Средняя скорость ветра, м/с, температурой воздуха ≤ 8 <sup>0</sup> С	за период	со средне	й суточной	4,0	

Таблица 3.2 - Климатические параметры теплого периода года по данным СП 131. 13330.2020 МС Курган

Взам. инв. №

Подп. и дата

Параметр	Величина
1	2
Барометрическое давление, гПА	1008

							/lucm
						342-23 KD 1	
						342-23.KP.1	
Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата		

	25
Гемпература воздуха, <sup>0</sup> С, обеспеченностью 0,95	25
Температура воздуха, <sup>0</sup> С, обеспеченностью 0,98	28
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого	26,3
месяца, <sup>0</sup> С	
Абсолютная максимальная температура воздуха, <sup>0</sup> С	41
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее	12,4
теплого месяца, <sup>0</sup> С	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	66
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	50
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	289
Суточный максимум осадков, мм	87
Преобладающее направление ветра за июнь-август	Северное
Минимальное из средних скоростей по румбам за июль, м/с	0,0

Таблица 3.3 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, град. С, СП 131. 13330.2020 МС Екатеринбург

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-16,6	-14,8	-6,7	4,9	12,6	17,9	19,6	16,9	11,0	3,2	-6,1	-13,4	2,4

В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Карты районирования территории Российской Федерации по климатическим характеристикам», Приложение Е (рекомендуемое), район изысканий:

- по весу снегового покрова (карта 1) относится к III району;
- по давлению ветра (карта 2) относится к II району;
- по толщине стенки гололеда (карта 3) относится ко II району.

Согласно схематической карте дорожно-климатического районирования, СП 34.13330.2012, приложение Б, объект изысканий относится к **II2** зоне и подзоне.

Согласно схематической карте зон влажности СП 50.13330.2012, приложение В - район относится к 2 (нормальной) зоне влажности.

Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», обследуемая территория относится к участкам по сейсмическим свойствам грунтов - III категории. Согласно СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», Курганская область расположена в пределах зоны, характеризующейся сейсмической интенсивностью 5 баллов. Интенсивность сейсмического воздействия (сейсмичность района) – пять баллов при 10% вероятности превышения этого значения (карта А ОСР-2015).

По результатам работ, согласно СП 47.13330.2016 приложения  $\Gamma$  - участок строительства относится ко II категории (средней) сложности инженерногеологических условий.

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

Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата

342-23.КР.1

/Jucm

# б) сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта строительства.

Из специфических на объекте встречены техногенные грунты. Подробное описание данных грунтов представлено в главе 6.

Из опасных инженерно-геологические процессов на обследуемой территории развиты процессы пучения грунтов и подтопление.

Категория опасности природных процессов территории изысканий (согласно п.5 СП 115.13330.2016):

- по подтоплению весьма опасная;
- по морозному пучению весьма опасная;
- по землетрясениям умеренно опасная.
- Рекомендации:
- 1. По результатам изысканий территория пригодна для строительства.
- 2. В качестве основания для фундаментов следует использовать грунты ИГЭ-2,3,4.
- 3. Предусмотреть мероприятия для защиты от морозного пучения грунтов согласно п.12 СП 116.13330.2012.
- 4.Предусмотреть мероприятия для защиты территории от подтопления согласно п.10 СП 116.13330.2012 и требований гл.6.1 СП 104.13330.2016.

## в) сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта строительства.

По результатам работ, согласно СП 47.13330.2016 приложения  $\Gamma$  - участок строительства относится ко II категории (средней) сложности инженерногеологических условий.

На основании изучения геолого-литологического строения и физических свойств грунтов выделены и охарактеризованы 4 инженерно-геологических элемента.

- ИГЭ-1. Насыпной грунт (tQIV). Представлен: строительным мусором (глыбы скального грунта, битый кирпич, бетон, арматура) 40%, супесью 25%, песком 25%, щебнем 5%, дресвой 5%. По лабораторным данным насыпной грунт представлен дресвяно-щебенистым грунтом, средней степени водонасыщения, с супесчаным заполнителем пластичной консистенции. Вскрыт повсеместно. Залегает с поверхности. Мощность слоя – 0,6-2,8м. Грунт характеризуется неравномерной неоднородным составом И сложением. плотностью И обладает различными сжимаемостью, соответственно свойствами. He рекомендуется использовать в качестве основания для фундаментов.
- ИГЭ-2. Супесь аллювиальная (aQIII) пластичная, песчанистая, с примесью органического вещества, от коричневого до серого цвета. Вскрыта повсеместно. Залегает под насыпным грунтом на глубине 0,6-2,8м. Мощность слоя 4,3-8,6м. Подходит в качестве оснований для фундаментов.
- ИГЭ-3. Суглинок аллювиальный (aQIII) мягкопластичный, легкий песчанистый, с примесью органического вещества, темно-серого цвета. Вскрыт скважинами 1-9. Залегает под супесью аллювиальной на глубине 6,1-9,0м. Мощность слоя 2,3-4,9м. Подходит в качестве оснований для фундаментов.

Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

4нв. № подл.

342-23.KP.1

Nucm

## г) уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве.

Появившийся уровень подземных вод на площадке изысканий (июнь 2023г.) зафиксирован на глубине 1,7-3,6м, что соответствует абсолютным отметкам 76,43-76,79м. Установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 1,2-3,1м, что соответствует абсолютным отметкам 76,93-77,20м.

Таблица 5.1. - Уровень грунтовых вод

		1	эровень групто			1
Номер	Абсолют	Глубина	Глубина	Абсолютн	Глубина	Абсолютны
скважи	ная	скважи	установившегося	ые	прогнозно	е отметки
ны	отметка	ны, м	уровня	отметки	го уровня	прогнозно
	устья, м		подземных вод, м	подземны	подземны	го уровня
				х вод, м	х вод, м	подземных
						вод, м
1	78,79	12,0	1,6	77,19	1,1	77,69
2	79,40	12,0	2,3	77,10	1,8	77,60
3	79,10	12,0	1,9	77,20	1,4	77,70
4	80,23	12,0	3,1	77,13	2,6	77,63
5	79,30	12,0	2,2	77,10	1,7	77,60
6	79,45	12,0	2,3	77,15	1,8	77,65
7	79,53	12,0	2,5	77,03	2,0	77,53
8	79,78	12,0	2,7	77,08	2,2	77,58
9	78,13	10,0	1,2	76,93	0,7	77,43
10	78,65	5,0	1,6	77,05	1,1	77,55
11	78,45	5,0	1,4	77,05	0,9	77,55
12	79,46	5,0	2,3	77,16	1,8	77,66
13	79,21	10,0	2,1	77,11	1,6	77,61
14	79,40	10,0	2,3	77,10	1,8	77,60

Размеры многолетних колебаний уровней грунтовых вод в приделах водораздельных пространств в глинистых и песчаных отложениях составляют, в среднем 1,0м. Прогнозное положения уровня подземных вод в период весеннего половодья предположительно будет находиться на глубине 0,7-2,6м (на 0,5м выше установившегося уровня подземных вод), что соответствует абсолютным отметкам 77,43–77,70 м.

Более точный прогноз изменения уровня подземных вод невозможен, так как дальнейшее положение УПВ будет зависеть от соотношения различных техногенных составляющих формирования режима подземных вод.

По химическому составу подземные воды Гидрокарбонатно-кальциевомагниево-калиевые.

Согласно СП 28.13330.2017, табл. В.3 степень агрессивности подземных вод к бетону всех марок - неагрессивная (приложение К).

Согласно СП 28.13330.2017, табл. Г.2 степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций – неагрессивная

Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата

342-23.KP.1

/lucm

Взам. инв. №

Подп. и дата

(приложение К).

Согласно СП 28.13330.2017, табл.X.5 степень агрессивного воздействия грунтовых вод на металлические конструкции - слабоагрессивная (приложение К).

Фильтрационные свойства грунтов:

- ИГЭ-1,2 0,346 0,985 м/сут., согласно ГОСТ 25100-2020, табл. В.4 водопроницаемые;
- ИГЭ-3 0,057- 0,098 м/сут., согласно ГОСТ 25100-2020 табл. В.4 слабоводопроницаемые.
- ИГЭ-4 4,810 6,230 м/сут., согласно ГОСТ 25100-2020, табл. В.4 сильноводопроницаемые.

В соответствии с приложением И к СП 105-97 ч. II (Приложение И) по условиям развития процесса подтопления участок изысканий относятся к I-A-2 – сезонно (ежегодно) подтапливаемому.

## д) описание и обоснование конструктивных решений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчётов конструкций.

Производственное здание представляет собой преимущественно одноэтажное здание с габаритными размерами 15,9х12 метров, с увеличением этажности до 2 в одном из углов здания. Основная кровля одноэтажной части – двухскатная несимметричная. Кровля 2-этажной части односкатная. Полезная высота 1-ого этажа переменная – от 3,8 метров до 5,28 метров, 2-ого этажа - переменная от 3,5 до 3,88 метров. Назначение здания – газовая котельная. Несущими конструкциями здания является металлический каркас. Металлический каркас состоит из металлических колонн, выполненных из двутавра 20Ш1 по СТО АСЧМ. На колоннах поперек здания уложены металлические стропильные балки, выполненные из двутавра 25Б1 по СТО АСЧМ. Перекрытие между первым и вторым этажом выполнено из металлических балок с сечением из двутавра 12Б1 и 14Б1 по СТО АСЧМ. По стропильным балкам уложены металлические прогоны из швеллера 16П одноэтажной части здания, из швеллера 8П двухэтажной части здания. Крыша выполнена из сэндвич- панелей толщиной 150 мм по прогонам. Стены выполнены из сэндвич- панелей толщиной 150 мм по прогонам. Стены выполнены из сэндвич- панелей толщиной 100 мм.

- Максимальное вертикальное перемещение конструкций по оси Z нормативных нагрузок составляет 17,53 мм, по оси X нормативных нагрузок составляет 16,36 мм (максимально допустимое значение согласно Д.4 СП 20.13330.2016 составляет 1/250=26,9 мм.
- Класс сооружения КС-2. Уровень ответственности нормальный. Коэффициент надежности по ответственности, принятый в расчетах - 1,0.
- е) описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость объекта стоительства в целом, а также его отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, и эксплуатации объекта строительства.

Каркас здания – металлический. Поперечные элементы каркаса представляют собой колонны расположенные на расстоянии от 4,925 до 6,727м между наружными гранями. Сопряжение колонн с фундаментами жесткое, узлы рамы шарнирные. Стропильная конструкция треугольной формы. Перекрытие второго этажа на отм. +3,060, предназначенное для установки на 2 этаже деаэратора атмосферного ДА-3 Lavart, расположено меду осями с 3 по 4, с Б по В, состоит из двутавра 12Б1 и 14Б1 по

14	.,	•			
ИЗМ.	Кол.уч.	/lucm	№ dok.	Подпись	Дата

342-23.KP.1

/lucm

Взам. инв. №

Подп. и дата

СТО АСЧМ с покрытием стальным листом ромб В-К-ПУ-3 ГОСТ 8509-93. Лестничная клетка выполнена из прокатных швеллеров 12П, разворотная площадка опирается на балки и стойки аналогичного сечения. Ступени выполнены из металлического листа ромб В-К-ПУ-3. Ветровые нагрузки в продольном направлении воспринимают торцевые несущие стены.

Кровля двускатная выполнена из сэндвич-панелей толщиной б=150мм.

Изготовление и монтаж конструкций должны производиться в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции", СП 16.13330.2017. Стальные конструкции.

Конструкции поставляются на монтаж с завода-изготовителя в разобранном виде – поэлементно, на площадке соединения выполняются на болтах. Материалы для сварки принимать в соответствии с требованиями таблицы Г.1, Приложения Г, СП 16.13330.2011. Применяемые электроды должны соответствовать ГОСТ 9467-75\*.

Монтаж конструкций здания может выполняться только специализированными строительными организациями имеющих необходимые оснастки и штат квалифицированных монтажников.

Наружные стены запроектированы – из трехслойных сэндвич-панелей с минераловатным утеплителем и металлическими облицовками толщиной 100мм.

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, пожарную безопасность

Помещения производственного здания отапливаемые. Стены продольные и торцевые из сэндвич-панелей с эффективным утеплителем толщиной 100мм. Конструкция крыши многослойная - сэндвич-панели с эффективным утеплителем толщиной 150мм. Окна, ворота и двери выполнены в утепленном варианте. Ограждающие конструкции стен и покрытия принятые в проекте обеспечивают требуемый температурный режим. Оборудование и конструкции здания рассчитаны на эксплуатацию в заданных климатических условиях.

Расположенное в здании технологическое оборудование не имеет избыточных шумовых и вибрационных воздействий и соответствует нормам. В соответствии с положениями СП 51.13330.2011 (п. 4.3 подпункт а) архитектурно-строительных мероприятий по защите от шума и вибраций предусматривать не требуется.

Помещения производственного здания отапливаемые. Вентиляция естественная через распашные окна и искусственная с помощью вытяжки. Обеспечение параметров воздушной среды в помещениях происходит за счет регулирования температуры и влажности с помощью принудительной вытяжной вентиляции.

Шкаф управления котлов Lavart обладает функциями контроля загазованности и пожароохранной сигнализации, а также функцией остановки и блокировки котлов по сигналам с общекотельной автоматики.

В помещении котельного зала запроектировано воздушное отопление,

							Г
ı							
	Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата	

342-23.KP.1

/lucm

совмещенное с вентиляцией. При расчете учтены теплопотери помещения, избыточные тепловыделения от оборудования и трубопроводов, расход тепла на подогрев приточного воздуха для сжигания топлива и естественного притока.

- категория по пожарной опасности здания Г.
- Степень огнестойкости здания IIIa.
- Класс функциональной пожарной опасности Ф5
- Класс конструктивной пожарной опасности СО.
- Класс сооружения КС-2

Эвакуация людей из здания предусмотрена через двери в воротах непосредственно наружу.

Наружные стены обеспечивают пределы огнестойкости, необходимые для ненесущих стен зданий IIIа степени огнестойкости. (Пределы огнестойкости конструкций определены в соответствии со статьей 35 и табл. 21 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» 123-ФЗ (в редакции от 10.07.2012г.)

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, высота и площадь здания в пределах пожарного отсека соответствуют требованиям СП 2.13130.2009 табл. 6.1.

## м) характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок;

Кровля

Кровля двускатная многослойная с неорганизованным водостоком - сэндвич-панели с эффективным утеплителем толщиной 150мм по металлическим прогонам.

Отделка помещений:

- Металлические конструкции – косоуры и ограждения лестниц и ограждения связи окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-115 за 2 раза.

Основные строительные показатели:

Площадь застройки - 190,0 м2 Общая площадь здания – 203,9м2

Строительный объем здания – 1008,3 м3

## н) перечень мероприятий по защите конструкций и фундаментов от разрушения.

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с требованиями СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии"

Все металлоконструкции и изделия предусмотрено покрыть эмалью  $\Pi\Phi$ -115 в 2 слоя по грунтовке  $\Gamma\Phi$ -021.

Необетонируемые стальные закладные и соединительные изделия ж/б конструкций приняты защищенными по очищенной от ржавчины поверхности лакокрасочными покрытиями: эмалью ПФ-115 в 2 слоя по слою грунтовки ГФ-021.

Сварные швы и участки закладных деталей в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных изделий должны быть очищены от окалины, обезжирены и окрашены эмалью ПФ-115 в 2 слоя по слою

Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата

342-23.KP.1

/Jucm

взам. инв. №

Nodn. u dama

грунтовки ГФ-021.

Антикоррозионное покрытие железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом выполнить в соответствии с СП 28.13330.2012, горячим битумом за два раза.

Металлические конструкции окрасить огнезащитным покрытием "Тексотерм" по ТУ 2313-003-83351197-2008 толщиной сухого слоя 0,75 мм.

о) описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта строительства от опасных природных и техногенных процессов.

Категория опасности природных процессов территории изысканий (согласно п.5 СП 115.13330.2016):

- по подтоплению весьма опасная;
- по морозному пучению весьма опасная;
- по землетрясениям умеренно опасная.

#### Рекомендации:

- 4 . По результатам изысканий территория пригодна для строительства. Проектируемые сооружений и трассы следует размещать согласно посадке в ТЗ.
- 5 .В качестве основания для фундаментов следует использовать грунты ИГЭ-2,3,4.
- 6 . Предусмотреть мероприятия для защиты от морозного пучения грунтов согласно п.12 СП 116.13330.2012.
- 7 . Предусмотреть мероприятия для защиты территории от подтопления согласно п.10 СП 116.13330.2012 и требований гл.6.1 СП 104.13330.2016.
- о\_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений;
- В разделе «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» предусматриваются следующие технические решения, обеспечивающие энергетическуюэффективность:
- магистральные трубопроводы систем теплоснабжения, изолируются эффективными теплоизолирующими материалами;
- в котельной предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха;

вентиляционное оборудование принято из расчета оптимальных параметров расхода и потерь давления по сети;

- применение вентиляционного оборудования с высоким классом энергоэффективности в соответствии с ГОСТ 31961-2012.

Изм.	Кол.уч.	/lucm	№ док.	Подпись	Дата	
						_

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

/lucm

о\_2) описание и обоснование принятых конструктивных, функциональнотехнологических и инженерно-технических решений, направленных на
повышение энергетической эффективности объекта капитального
строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем
электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха
помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного
оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов,
характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего
водоснабжения, оборотного водоснабжения и повторного использования тепла
подогретой воды;

Проектом предусматривается применение энергоэффективного оборудования, материалов и технологий:

- энергоэффективные теплоизоляционные материалы;
- установка современного энергоэффективного вентиляционного оборудования;
- применена приточная установка, регулирующая температуру приточного воздуха, что значительно сокращает расход тепла на теплоснабжение вентиляционной системы;
- для трубопроводов систем теплоснабжения и отопления применена трубчатая изоляция из вспененного каучука толщиной 13мм.

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Nucm	№ док.	Подпись	Дата	342-23.КР.1	Nucm

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

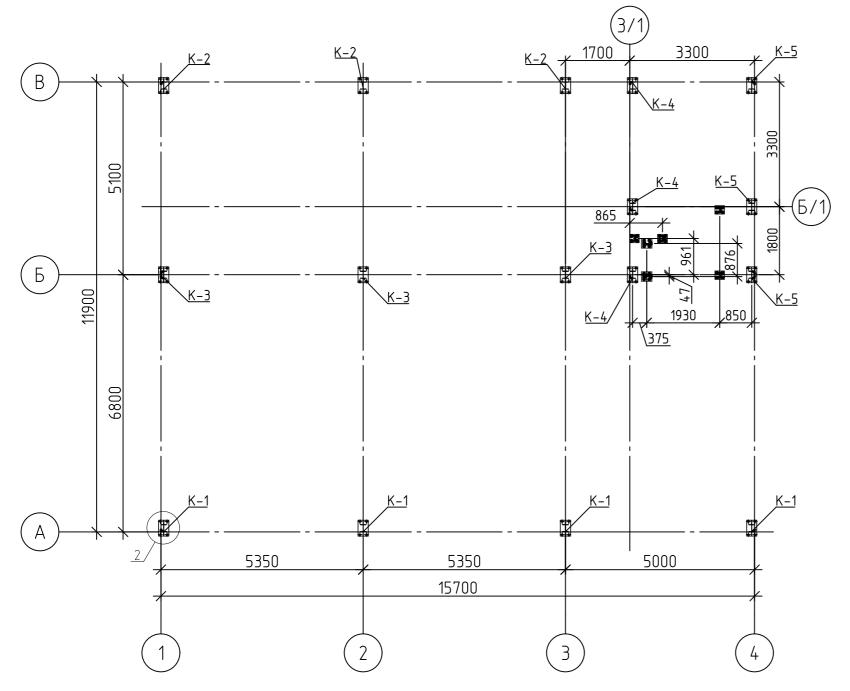
Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.	
2	Схема расположения колонн	
3	Схема расположения элементов кровли	
4	Фасад в осях В-А. Фасад в осях 1-4	
5	Фасад в осях А-В. Фасад в осях 4-1	
6	Разрез 1-1. Разрез 2-2. Разрез 3-3. Разрез 4-4.Разрез 5-5	
7	Узел 1. Узел 2	
8	Узел З. Узел 4	
9	Узел 5. Узел 6	
10	Узел 7. Узел 8	
11	Узел 9. Узел 10. Узел 11. Узел 12	
12	Узел 13. Узел 14. Разрез 6-6. Разрез 7-7.	
13	Узел 15. Узел 16. Узел 17. Узел 18. Разрез 8-8. Разрез 9-9. Разрез	
	10–10. Разрез 11–11	
14	Узел 19. Узел 20. Узел 21. Разрез 12-12. Разрез 13-13	
15	Спецификация элементов. Ведомость элементов.	
16	Техническая спецификация стали	

1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов – 6 мм.

- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915-70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371-78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-021.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

						342-23-KP.1-ΓΥ					
						Цех по производству круп (произв	Водитель	ностью	508 300		
						кг/месяц) по адресу: Курганская од	•				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. 3				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	δοπαл	Ворон	IJΗ			ьлочно-мооульная газооця котельная мощностью 2,33 МВт	П	1	16		
ГИП		Емель	янов			кошельная мощносшью 2,55 гипи	11	/	10		
Н. кон	ітр.	Гонча	οοβ				nn	00 "Комп	пина		
					Ведомость чертежей.	"Промпроект"					

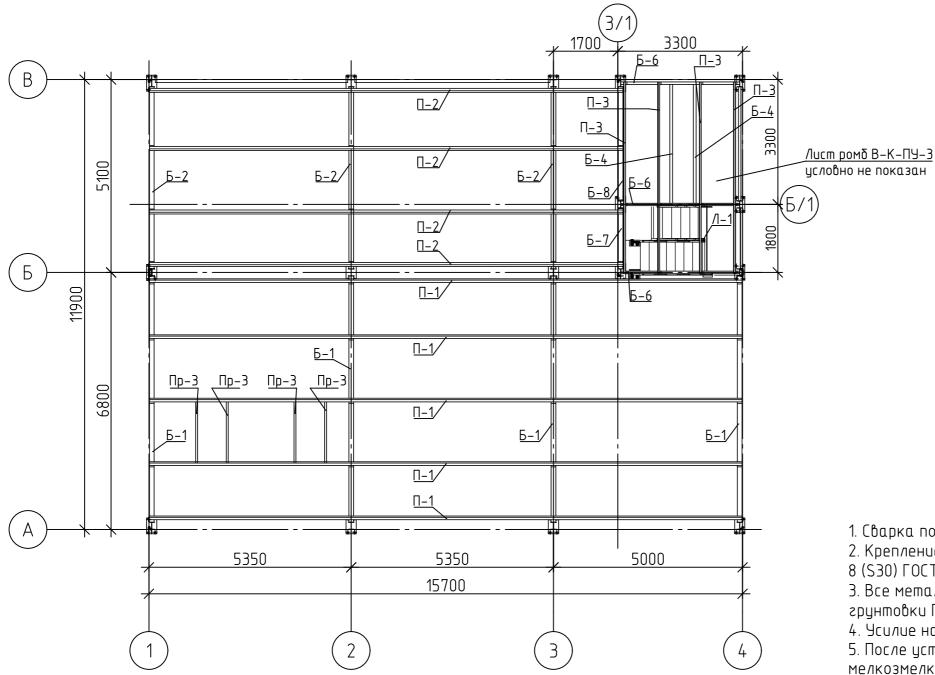
## Схема расположения колонн



- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915-70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371-78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-021.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов M12 121 кH, M20 –200кH. 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

						342-23-KP.1-ΓЧ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300					
						кг/месяц) по адресу: Курганская о	δласть,	г. Шадр	инск, пер.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. 3				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	δοπαл	Ворон	UH			котельная мощностью 2,33 МВт	П	2	16		
ГИП		Емель	янов			וווטוז ככ,2 אווטווז אוויטוז אוויטוז פייי	11	2	10		
Н. кон	нтр.	Гонча	ров				nn	00 "Комп	ппина		
						Схема расположения колонн	"Промпроект"				

## Схема расположения конструктивных элементов

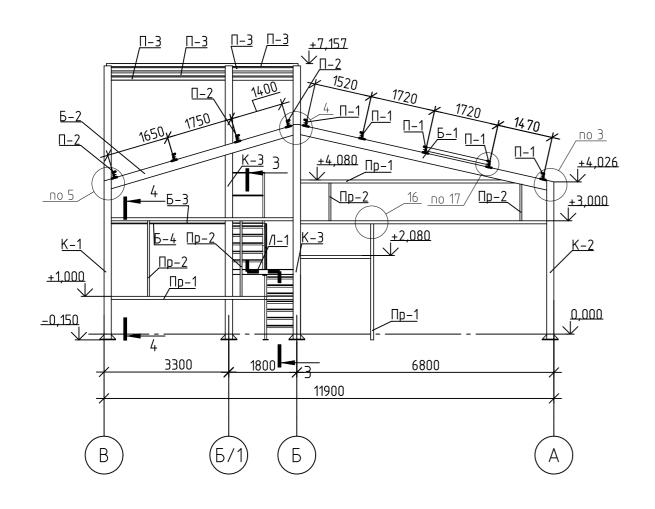


- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915-70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371-78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-021.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

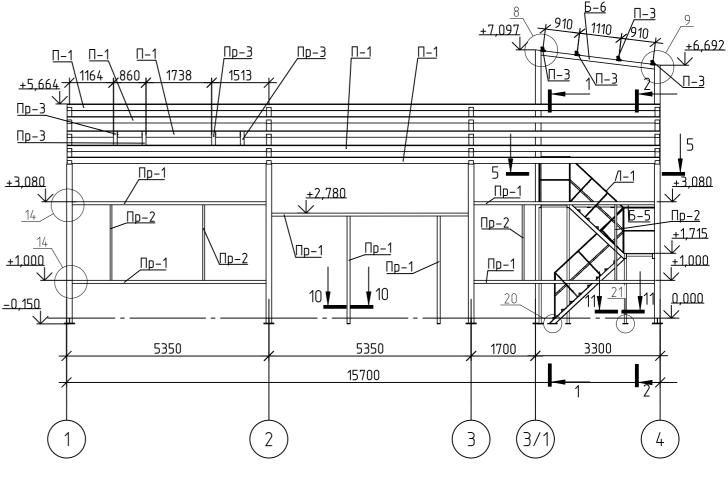
						342-23-KP.1-ΓΥ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300					
						кг/месяц) по адресу: Курганская од	бласть,	г. Шадр	инск, пер.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. 3				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	δοπαл	Ворон	UH			котельная мощностью 2,33 MBm	П	3	16		
ГИП		Емель	янов			וווטוזו ככ,2 אוווטוזו אוווטוזו ככ,2	11	,	10		
Н. кон	тр.	Гонча	ров			Cycles agencias your would be a second of the second of th	nn	Ο "Κομπ	пния		
						Схема расположения конструктивных элементов	000 "Компания "Промпроект"				

### Фасад в осях В-А

### Фасад в осях 1-4



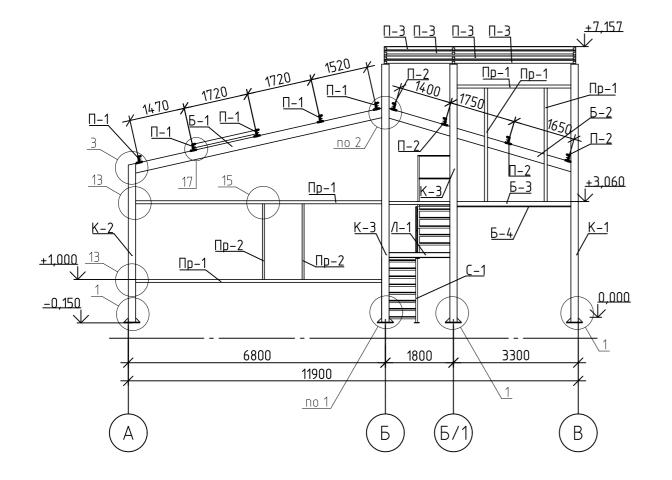
Взам. инв. №



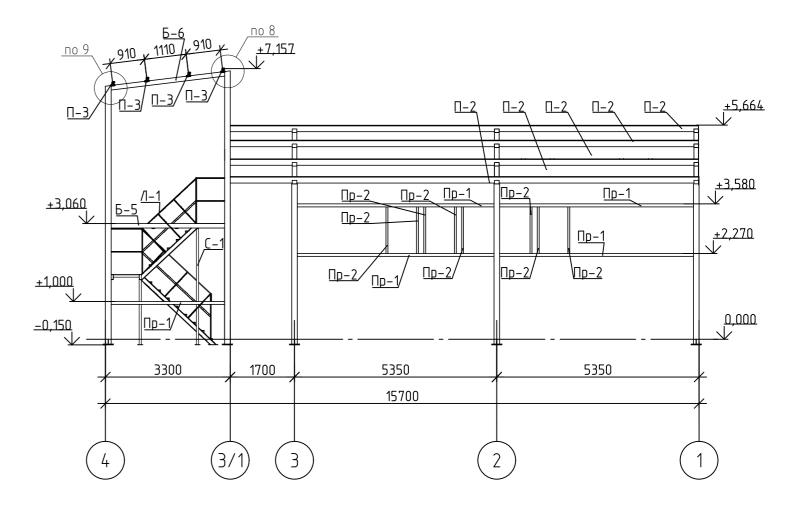
- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915-70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371-78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-021.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

						342-23-KP.1-ΓΥ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300 кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,		г. шиор	инск, пер.		
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	δοπαл	Ворон	⊔Н			котельная мощностью 2,33 МВт	П	4	16		
ГИП		Емель	янов			אווטווי פפ,5	,,	7	10		
Н. кон	ітр.	Гонча	D0β			Фасад в осях А-В. Фасад в осях 1-4		10 "Комп Тромпров			

### Фасад в осях А-В

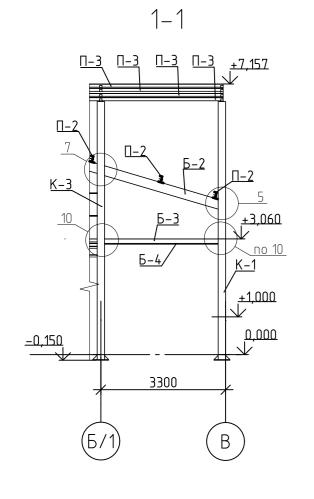


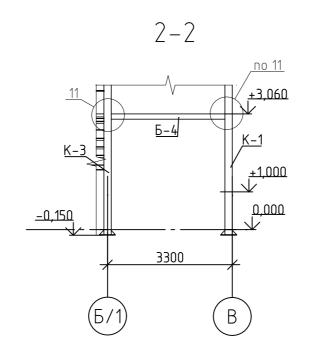
### Фасад в осях 4-1

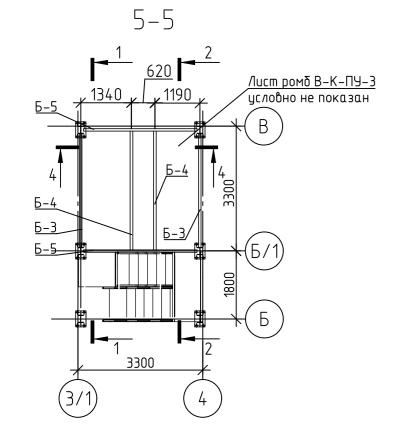


- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915—70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371—78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-021.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

						342-23-KP.1-ΓΥ					
							Цех по производству круп (производительностью 508 300 г/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,					
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	δοπαл	Ворон	⊔Н			котельная мощностью 2,33 МВт		5	16		
ГИП		Емель	янов			Komenbrian Frodfroemblo 2,55 Fibili	,,	,	10		
Н. кон	ітр.	Гонча	D0β			Фасад в осях В-А. Фасад в осях 4-1		10 "Комп Промпров			

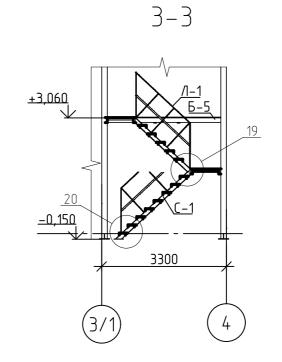


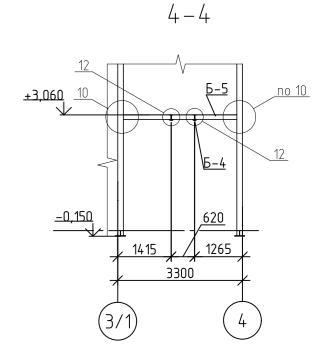




Подп. и дата

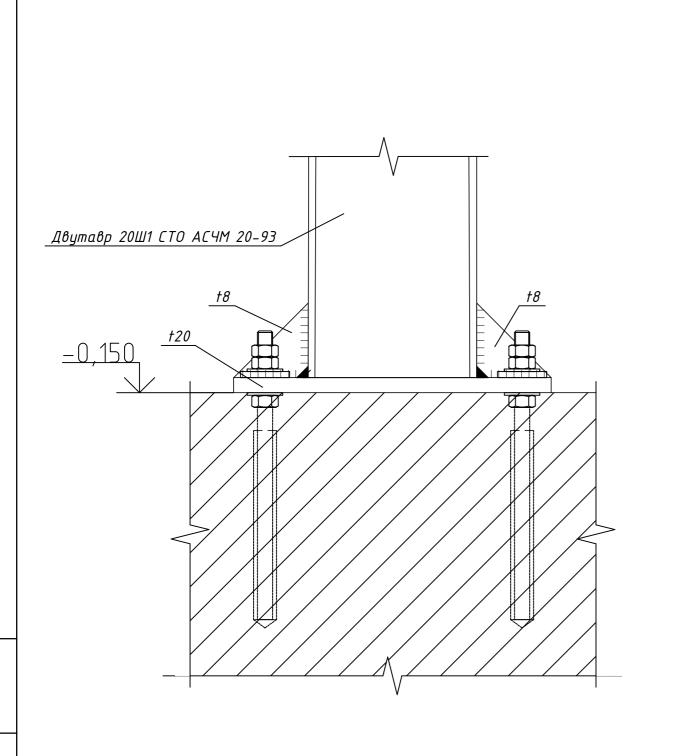
Взам. инв. №



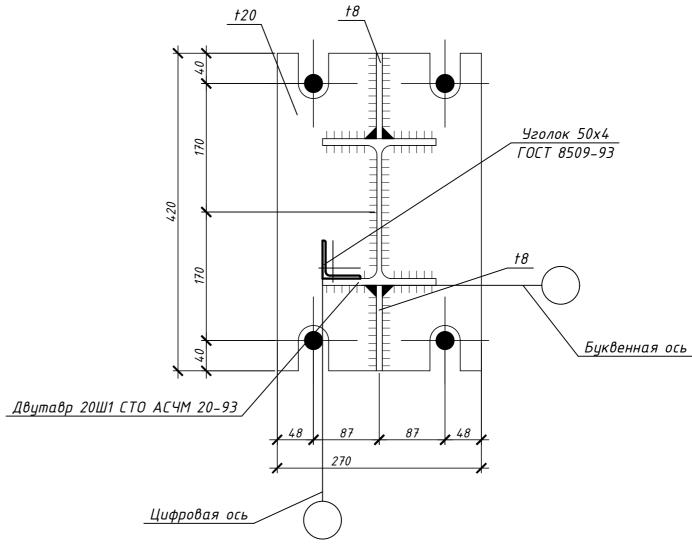


- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 5915—70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371—78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по с ГФ-021.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозм бетоном.

						342-23-ΚΡ.1-ΓΥ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300					
						кг/месяц) по адресу: Курганская об	бласть,	г. Шадр	инск, пер.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. З				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Λυςποβ		
Разра	δοπαл	Ворон	JH			котельная мощностью 2,33 МВт	П	6	16		
ГИП		Емелья	янов 📗			וווטוו ככ,2 אוווטוו אוווטווו ככ,2	11	υ	10		
Н. кон	тр.	Гончар	ов			Danna 1 1 Danna 2 2 Danna 2 2	000 "Компания		пина		
					Разрез 1–1. Разрез 2–2. Разрез 3–3. Разрез 4–4. Разрез 5–5	"Промпроект"					

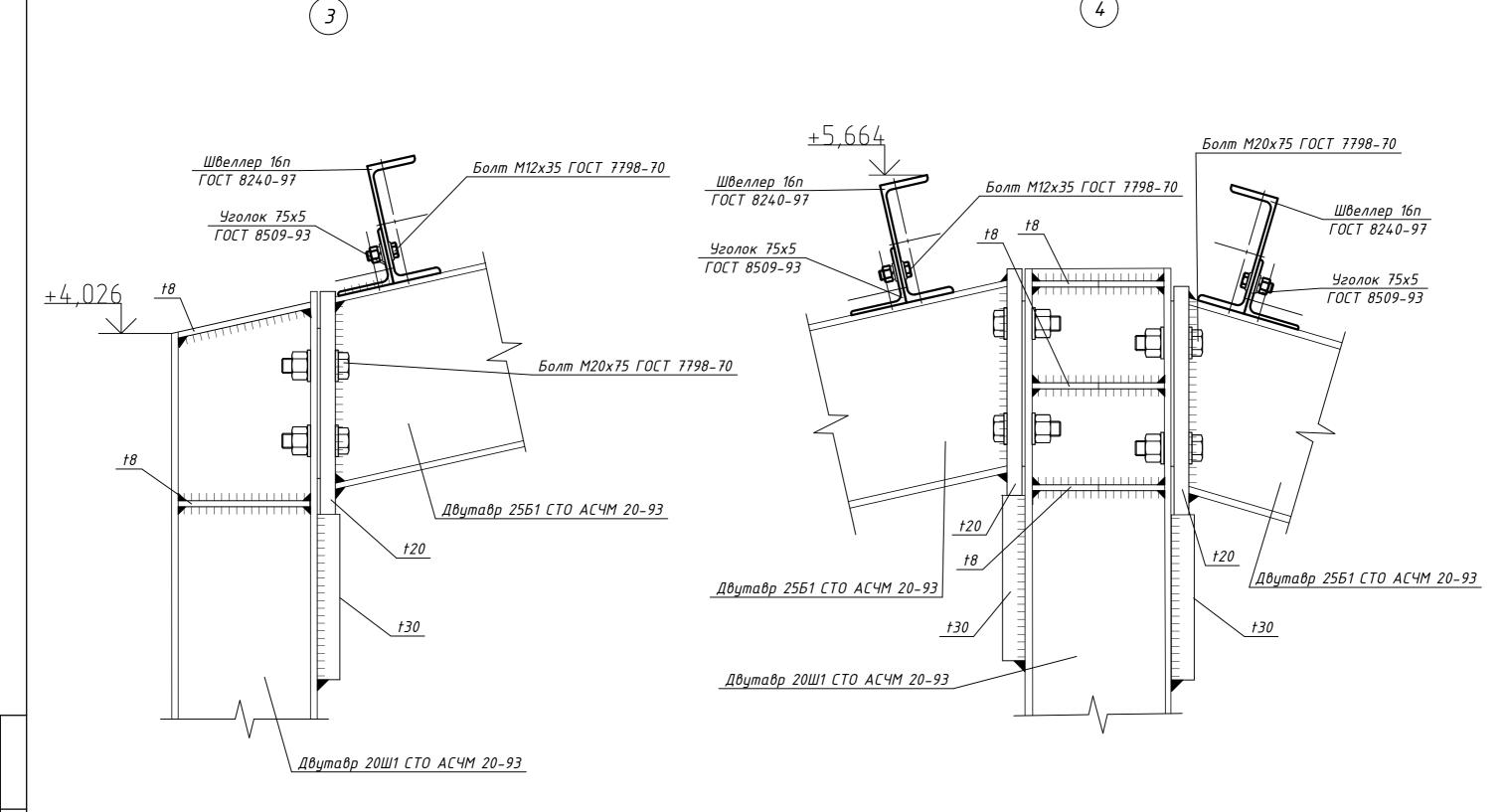


Взам. инв. №



- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915-70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371-78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

				_						
					342-23-KP.1-ΓΥ					
					Цех по производству круп (произв	Водитель	ностью	508 300		
					кг/месяц) по адресу: Курганская од					
Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. 3				
					Блошо модилиная зазовая	Стадия	Лист	Листов		
δοπαл	Ворон	JH			3	П	7	16		
	Емель	янов			кошельная мощносшью 2,55 гипи	11	7	ID		
тр.	Гонча	ров				nn	Ω "Κομπ	пина		
,					Узел 1. Узел 2	"Промпроект"				
(	ботал	ботал Ворон Емель	Емельянов	ботал Воронин Емельянов	ботал Воронин Емельянов	Цех по производству круп (производству круп (производству круп (производству круп (производству круп (производству круп (производству курганская об Элеваторный,  Блочно-модульная газовая котельная мощностью 2,33 МВт тр. Гончаров	Цех по производству круп (производитель кг/месяц) по адресу: Курганская область, Элеваторный, д. 3  Блочно-модульная газовая котельная мощностью 2,33 МВт П  Тончаров  Тончаров	Цех по производству круп (производительностью кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадр Элеваторный, д. 3  Блочно-модульная газовая котельная мощностью 2,33 МВт П 7  Тончаров Пончаров Пончаров		

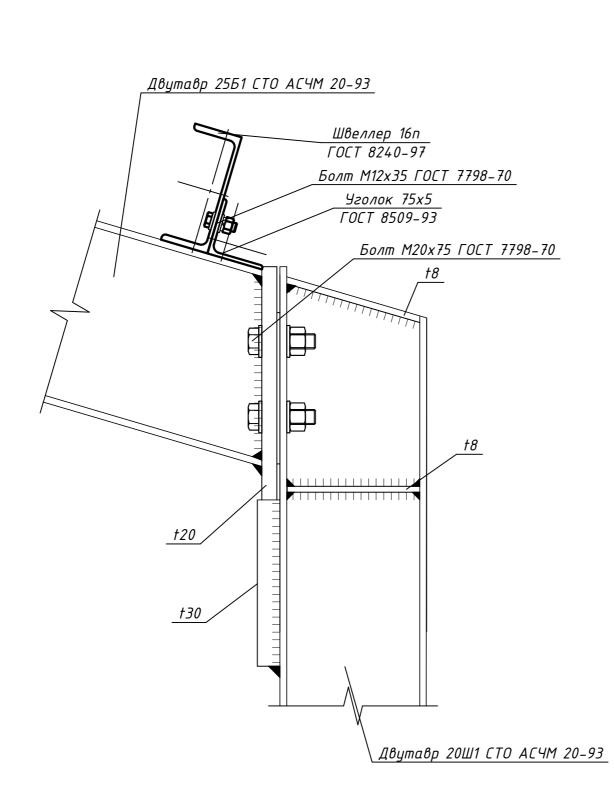


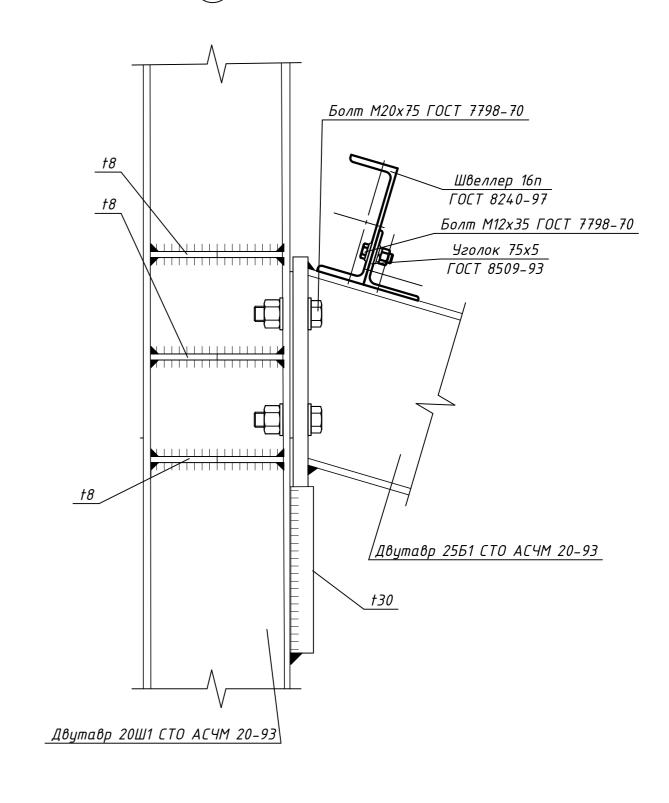
1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов – 6 мм.

Взам. инв. №

- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915—70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371—78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

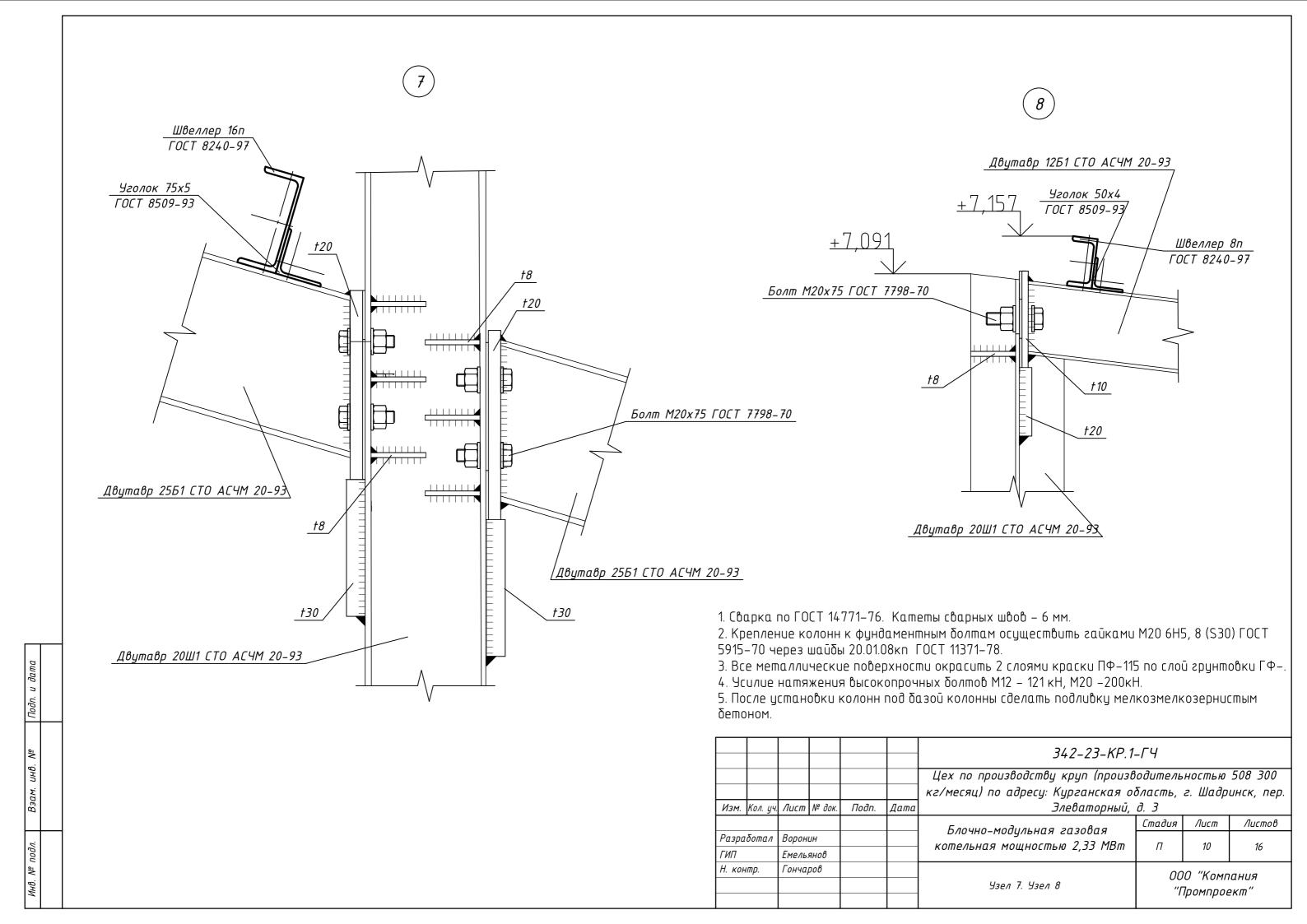
-						342-23-KP.1-ΓЧ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300					
						кг/месяц) по адресу: Курганская о	δласть,	г. Шадр	инск, пер.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. 3				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	ιδοπαл	Ворон	ШΗ			котельная мощностью 2,33 MBm	П	8	16		
ГИП		Емель	янов			וווטוז ככ,2 אווטווז משוואס אוויטוז איי	11	U	10		
Н. кон	нтр.	Гонча	пов				00	0 "Комп	пния		
						Узел 3. Узел 4		Тромпров Промпров			

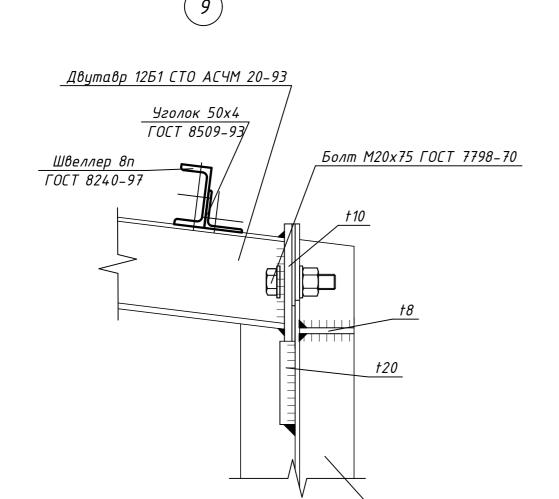




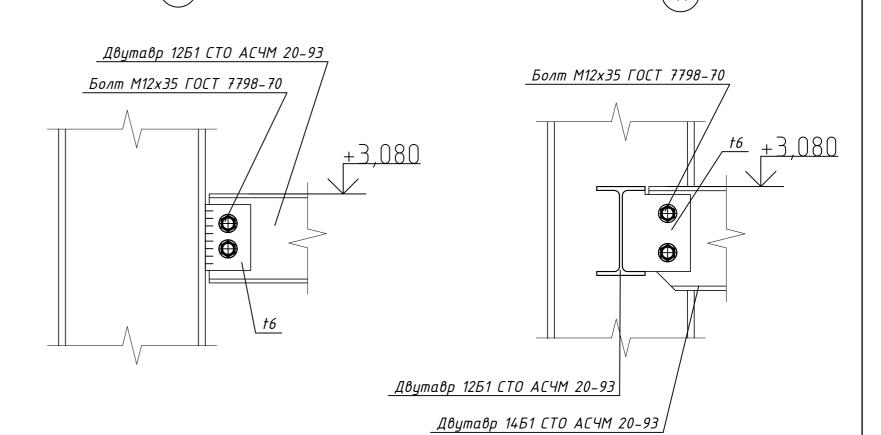
- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915—70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371—78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

						342-23-КР.1-ГЧ Цех по производству круп (производительностью 508 300					
						кг/месяц) по адресу: Курганская об	δласть,	г. Шадр	инск, пер.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный,	д. 3				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	ιδοπαл	Ворон	ИН			котельная мощностью 2,33 МВт	П	9	16		
ГИП		Емель	янов			Кошельная гющносшью 2,22 гиш	11		10		
Н. кон	нтр.	Гонча	ров				nn	ппина			
					Узел 5. Узел 6	000 "Компания "Промпроект"					

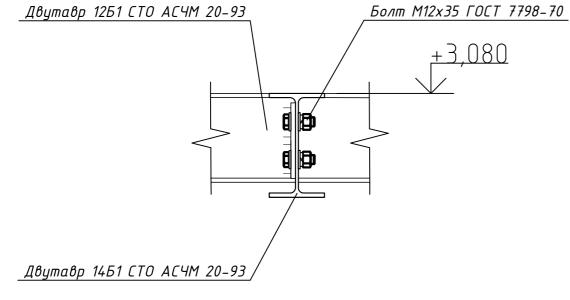




Двутавр 20Ш1 СТО АСЧМ 20-93





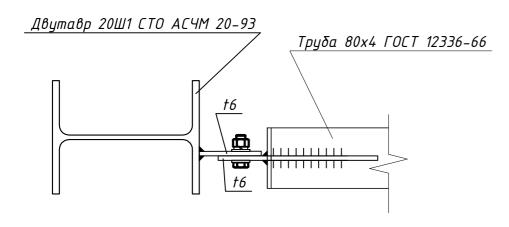


- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915—70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371—78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

						342-23-KP.1-ΓΥ							
						Цех по производству круп (произв	Цех по производству круп (производительностью 508 300						
						кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный, д. 3							
' '					Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов					
Разра	ιδοπαл	Воронин			котельная мощностью 2,33 МВт	П	11	16					
ГИП		Емель	янов			котельния мощностью 2,20 гтот	11	16					
Н. кон	контр. Гончаров		Гончаров		Гончаров		Гончаров				no	η "Κομι	ппина
-						Узел 9. Узел 10. Узел 11. Узел 12	000 "Компани "Промпроект						

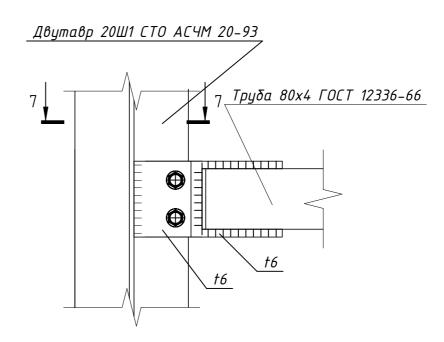
6-6

Взам. инв. №

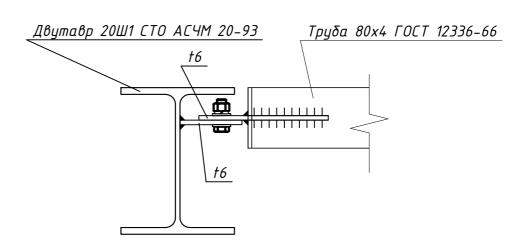


- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915—70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371—78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-.
- 4. Усилие натяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым бетоном.

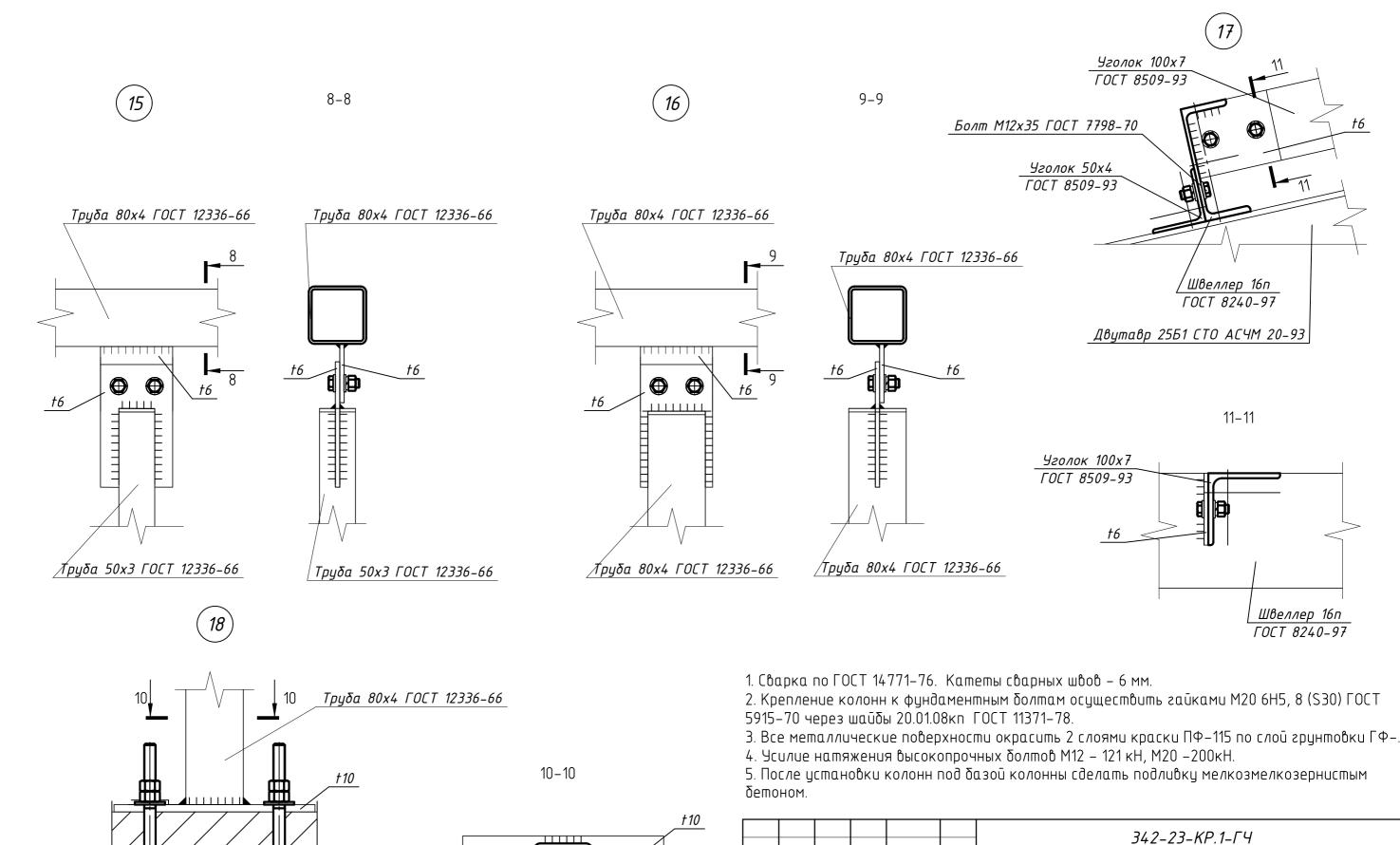




7-7



						342-23-KP.1-ΓЧ						
						Цех по производству круп (производительностью 508 300						
						кг/месяц) по адресу: Курганская о	δласть,	г. Шадр	инск, пер.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный, д. 3						
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов			
Разра	δοπαл	ал Воронин				котельная мощностью 2,33 МВт	П	12	16			
ГИП		Емель	янов			котельная мощностью 2,55 гтот	11	12	10			
Н. кон	ітр.	Гончаров		Гончаров			000 "Компания		пина			
,				Узел 13. Узел 14. Разрез 6-6. Разрез 7-7.	"Промпроект"							



Цех по производству круп (производительностью 508 300 кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер. Элеваторный, д. 3 Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата Стадия Блочно-модульная газовая Разработал Воронин котельная мощностью 2,33 МВт /Τρμδα 80x4 ΓΟCΤ 12336-66 ГИП Емельянов Н. контр. Гончаров 000 "Компания *Узел 15. Узел 16. Узел 17. Узел 18. Разрез* 8-8. Разрез 9-9. Разрез 10-10 "Промпроект"

Лист

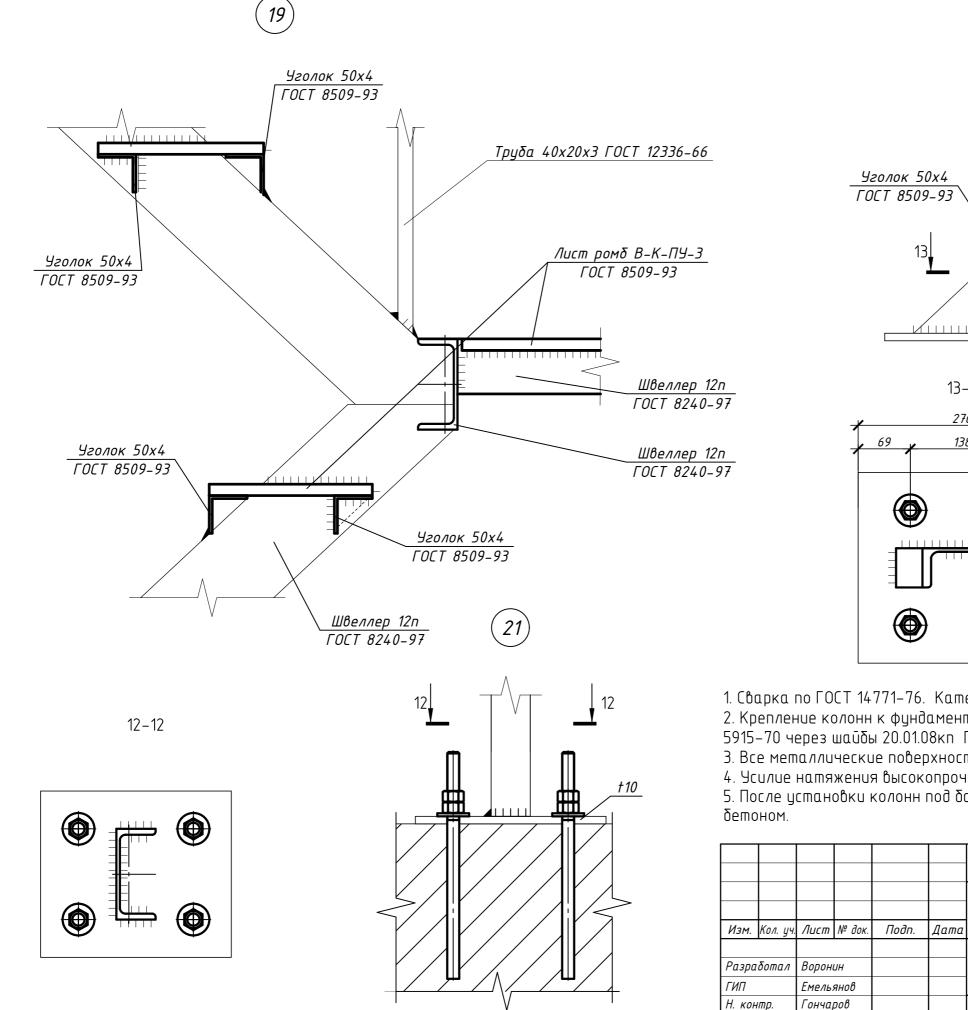
13

Листов

16

Подп. и дата

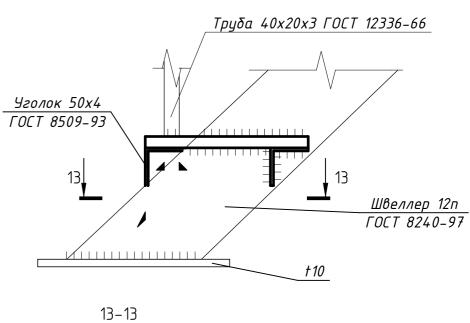
Взам. инв. №



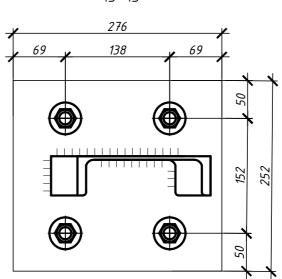
Подп. и дата

Взам. инв. №

Инв. № подл.



(20)



- 1. Сварка по ГОСТ 14771-76. Катеты сварных швов 6 мм.
- 2. Крепление колонн к фундаментным болтам осуществить гайками M20 6H5, 8 (S30) ГОСТ 5915-70 через шайбы 20.01.08кп ГОСТ 11371-78.
- 3. Все металлические поверхности окрасить 2 слоями краски ПФ-115 по слой грунтовки ГФ-.
- 4. Усилие намяжения высокопрочных болтов М12 121 кН, М20 –200кН.
- 5. После установки колонн под базой колонны сделать подливку мелкозмелкозернистым

						342-23-KP.1-ΓЧ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300 кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	ιδοπαл	Емельянов				котельная мощностью 2,33 МВт	П	14	16		
ГИП						וווטוז ככ,2 אווטווז משוואס אוויטוז איי	11				
Н. контр.				Гончаров				Узел 19. Узел 20. Узел 21. Разрез 12-12. Разрез 13-13.		10 "Комп Промпров	

#### Спецификация элементов

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме- чание
K-1		Колонна К-1	4	160,4	
K-2		Колонна К-2	3	159,1	
K-3		Колонна К-3	3	226,2	
K-4		Колонна К-4	3	261	
K-5		Колонна К-5	3	248	
Б-1		Балка Б-1	4	187,5	
Б-2		Балка Б-2	3	144	
Б-3		Балка Б-3	2	26,1	
Б-4		Балка Б-4	2	31,6	
Б-5		Балка Б-5	2	26,1	
Б-6		Балка Б-6	3	26,4	
Б-7		Балка Б-7	1	58,3	
Б-8		Балка Б-8	1	96,4	
П–1		Прогон П-1	5	222,6	
П-2		Прогон П-2	4	175,7	
П-3		Прогон П-3	4	35,6	
Пр-1		Ригель Пр-1		966	osomN
Пр-2		Ригель Пр-2		118	/mozo
Пр-3		Ригель Пр-3		74,23	osomN
C-1		Стойка и косоур лестницы		288,2	osomN

#### Ведомость элементов

Марка	Се	чени	2		силия д <i>і</i> Ікреплен		Наимено- вание или марка
элемента	Эскиз Г		Cocmab	А, кН	Ν, κΗ	М, Т*м	марка примечание материала
K-1	I		20 Ш1	26,95	60,25	4,42	C255
K-2	I		20 Ш1	7,41	60,25	4,42	C255
K-3	I		20 Ш1	26,95	97,01	1,48	C255
K-4	I		20 Ш1	5,73	23,1	1,12	C255
K-5	I		20 Ш1	7,15	77,4	1,07	C255
Б-1	I		25 Б1				C255
Б-2	I		25 Б1				C255
Б-3	I		12 Б1				C255
Б-4	I		14 Б1				C255
Б-5	I		12 Б1				C255
Б-6	I		12 Б1				C255
Б-7	I		12 Б1				C255
Б-8	I		12 Б1				C255
П–1	Г		16∏				C255
П-2	Г		16∏				C255
П-3	Г		16∏				C255
Пр-1			80x80x4				C255
Пр-2			50x50x3				C255
Пр-3	L		100x100x7				C255
C-1	Г		12∏	5,29	20,25	1,07	C255

						342-23-КР.1-ГЧ				
						Цех по производству круп (производительностью 508 300				
						кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер.				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный, д. 3				
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов	
Разра	ιδοπα <i>ι</i>	Воронин		Воронин			котельная мощностью 2,33 MBm	П	15	16
ГИП		Емель	янов			וווטוז ככ,2 אוווטוז אוויטוז אוויטוז אוויטוז אוויטוז	11	כו	10	
Н. кон	нтр.	Гончаров				County of the Co	000 "Компания			
					Спецификация элементов. Ведомость элементов	"Промпроект"				

### Техническая спецификация стали

<b>№</b> п.п.	Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Профиль	Колон ны	Балки	Прого ны	Стойк и и ригел и	Лестн ица	Общая масса, т
1			двутавр 20Ш1	2717					2.717
3		С255 ГОСТ	двутавр 25Б1		1211.3				1.2113
4	CTO ACYM	27772-2015	двутавр 14Б1		63.168				0.0632
5	20-93		двутавр 12Б1		183.83				0.1838
6		Ит	020	2717	1458.3				4.1752
7		Всего профиля		2717	1458.3				4.1752
			швеллер 16П			1815.8			1.8158
	5057 0070 00	С255 ГОСТ 27772-2015	швеллер 12П					288.2	0.2882
	ΓΟCT 8278-83	27772-2013	швеллер 8П			142.24			0.1422
9		Ит			1958.1		288.2	2.2463	
10		Всего профиля				1958.1		288.2	2.2463
12			<i>πρуδα 80x4</i>				966.29		0.9663
13	Τρ <i>уδα ΓΟ</i> СΤ 8639–82		<i>πρуδα 50x3</i>				118.32		0.1183
14	0037 02	Ит	020				1084.6		1.0846
<i>15</i>		Всего профиля					1084.6		1.0846
	Τρуδα ΓΟСΤ 8645–68	C255 FOCT 27772-2015	Τρуδα 40x20x3					73.979	0.074
		Ит	020					73.979	0.074
		Всего профиля						73.979	0.074
		C255 FOCT 27772-2015	Уголок 100x7				74.235		0.0742
		С255 ГОСТ 27772-2015	Уголок 75х5		25.891				0.0259
16	ΓΟCT 8509-93	C255 FOCT 27772-2015	Уголок 50х4	186.88	2.3424			68.991	0.2582
17		Ит	020	186.88	28.234		74. <i>235</i>	68.991	0.3583
18		Всего профиля		186.88	28.234		74. <i>235</i>	68.991	0.3583
			лист 6	14.712	1.8143		79.01		0.0955
19		6255 5057	лист 8	65.118					0.0651
20	ΓΟCT 19903-74	С255 ГОСТ 27772-2015	лист 10	10.951			6.594	19.624	0.0372
22	1001 17703-74		лист 20	417	125.47				0.5425
23			лист 30		139.89				0.1399
26		Ит	020	507.78	267.18		85.604	19.624	0.8802
18		Всего профиля		507.78	267.18		85.604	19.624	0.8802
	ΓΟCT 8568-77	Ст3nc ГОСТ 380-2005	Лист ромδ В-К-ПУ-3					108.99	0.109
		Ит	020					108.99	0.109
		Всего профиля						108.99	0.109
27		Всего профиля		3411.6	1753.7	1958.1	1244.5	559.79	8.9276
28		Общая масса, т		3.4116	1.7537	1.9581	1.2445	0.5598	8.9276

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

						342-23-KP.1-ΓΥ					
						Цех по производству круп (производительностью 508 300					
						кг/месяц) по адресу: Курганская область, г. Шадринск, пер.					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Элеваторный, д. 3					
						Блочно-модульная газовая	Стадия	Лист	Листов		
Разра	бота <i>л</i> Воронин		Зоронин			котельная мощностью 2,33 МВт	П	16	16		
ГИП		Емельянов		Емельянов			וווטוז ככ,2 אווטווז אוויטוז אוויטוז פיי	11	16	16	
Н. контр.		Гончаров			· ' '		70 "Компания Промпроект"				