



Открытое акционерное общество
«Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Саморегулируемый союз проектировщиков (СРО "Союзпроект")
Регистрационный номер в записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009

**Заказчик – ООО «ТОМЕТ»,
РФ, Самарская область, Ставропольский район**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА
«ПЛОЩАДКА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Книга 1. Текстовая часть

14-КР1

Том 4.1

2022 г.



Открытое акционерное общество
«Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова»

Саморегулируемый союз проектировщиков (СРО "Союзпроект")
Регистрационный номер в записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-018-19082009

**Заказчик – ООО «ТОМЕТ»,
РФ, Самарская область, Ставропольский район**

Инв. № 2022025

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА
«ПЛОЩАДКА УСТАНОВКИ ПРОИЗВОДСТВА МЕТАНОЛА»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Книга 1. Текстовая часть

14-КР1

Том 4.1

**Руководитель управления
проектирования**

Главный инженер проекта

О.А. Урявина

Н.В. Чеблаков

2022 г.

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

		Обозначение	Наименование				Примечание			
			<u>Текстовая часть</u>							
			Том 4.1							
		14-0-КР1.ПЗ	Пояснительная записка				На 56 листах			
			<u>Графическая часть</u>							
			Том 4.2							
			Блок 1400. Дополнительный контур синтеза метанола							
		14-362-1400-КР2 лист 1	Планы на отм. 0,000; +4,200							
		14-362-1400-КР2 лист 2	Планы на отм. +7,200; +12,000; +17,000; +20,600							
		14-362-1400-КР2 лист 3	Разрезы 1-1; 2-2							
		14-362-1400-КР2 лист 4	Схема расположения сэндвич-панелей огнезащитного экрана лестницы, расположенного в осях 1-2, по оси В; в осях В-Г, вдоль оси 2. Сечения. Узел 1							
		14-362-1400-КР2 лист 5	Схема расположения колонн на отм. + 0,150 в осях 1-3/ А-Г							
		14-362-1400-КР2 лист 6	Схема расположения каркаса на отм. + 4,200; +7,200; +9,600; +12,000; +14,200; +14,500 в осях 1-3/ А-Г							
		14-362-1400-КР2 лист 7	Схема расположения каркаса на отм. +14,200 в осях 2-3/А-Б, на отм. +17,000 в осях 1-3/А-Г, на отм. +20,600 в осях 1-2/Б-Г, на отм. +22,800 в осях 1-2/В-Г							
		14-362-1400-КР2 лист 8	Сечения 1-1; 2-2; 3-3; 4-4							
		14-362-1400-КР2 лист 9	Сечения 5-5; 6-6; 7-7; 8-8							
		14-362-1400-КР2 лист 10	Узлы 1-4. Сечения							
		14-362-1400-КР2 лист 11	Узлы 5-9							
		14-КР1-С								
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Ивн. № подл.	Подп. и дата	Разраб.		Панкратова		09.22	Стадия	Лист	Листов	
		Проверил		Ширяева		09.22				П
		ГИП		Чемлаков		09.22	Содержание тома 4.1			
		Н.контр.		Белов		09.22				
		Утв.		Урявина		09.22				

Обозначение	Наименование	Примечание
14-362-1400-КР2 лист 12	Схема расположения балок перекрытия на отм. + 4,200 в осях 1-3/ А-Г. Сечения, узлы	
14-362-1400-КР2 лист 13	Схема расположения балок перекрытия на отм. + 7,200 в осях 1-3/ А-В. Сечение	
14-362-1400-КР2 лист 14	Схема расположения балок перекрытия на отм. +12,000 в осях 1-3/А-Г	
14-362-1400-КР2 лист 15	Схема расположения балок перекрытия на отм. +17,000 в осях 1-3/А-Г. Схема расположения балок перекрытия на отм. +20,600 в осях 1-2/Б-Г. Сечения	
14-362-1400-КР2 лист 16	Схема расположения прогонов для крепления огнезащитного экрана. Сечения. Узлы	
14-362-1400-КР2 лист 17	Схема расположения свайного поля. Узел заделки сваи в ростверк. Бурунабивные сваи БН1, БН2	
14-362-1400-КР2 лист 18	Схема расположения ростверков. Сечения	
14-362-1400-КР2 лист 19	Ростверк РСм1 (опалубка, армирование). Сечения. Схема и таблица нагрузок на ростверк РСм1	
14-362-1400-КР2 лист 20	Ростверки РСм2, РСм3, РСм4 (опалубка, армирование). Сечения. Таблица нагрузок на ростверки	
14-362-1400-КР2 лист 21	Ростверки РСм5, РСм6 (опалубка, армирование). Сечения. Таблица нагрузок на ростверки	
14-362-1400-КР2 лист 22	Инженерно-геологический разрез по линии 1 - 1	
	Блок 1700. Кабельная эстакада	
14-362-1700-КР2 лист 1	Схема расположения кабельной эстакады в осях Е4-С3А/ 4-7.4. Сечения 1-1; 2-2	
14-362-1700-КР2 лист 2	Сечения 3-3; 4-4; 5-5. Узлы	
14-362-1700-КР2 лист 3	Ферма Ф1, Ф2. Сечения	
14-362-1700-КР2 лист 4	Ферма Ф3, Ф4, Ф5. Узлы	
14-362-1700-КР2 лист 5	Ферма Ф2, Ф3, Ф5(усиление). Сечение 1-1	
	Блок 2000. Блок ресиверов воздуха КИП	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

14-КР1-С

Лист

2

Обозначение	Наименование	Примечание
14-362-2000-КР2 лист 1	План на отм. 0,000. Разрезы А-А...Б-Б	
14-362-2000-КР2 лист 2	Схема расположения фундаментов под ресиверы Е-2/1...Е-2/6. Фундамент Фм1 (Опалубка. Армирование)	
14-362-2000-КР2 лист 3	Инженерно-геологический разрез по сечению I-I. Схема расположения скважин	
	Блок 2300. Блок химических реагентов	
14-361-2300-КР2 лист 1	План на отм. 0,000. План кровли	
14-361-2300-КР2 лист 2	Разрез 1-1. Узлы 1-2	
14-361-2300-КР2 лист 3	Схема расположения монолитных железобетонных колонн на отм. -0,030 в осях 1-4/А-Б. Схема расположения монолитных железобетонных ригелей на отм. +5,200 в осях 1-4/А-Б. Сечения	
14-361-2300-КР2 лист 4	Колонна Км1. Ригели Рм1-Рм7. Опалубка, армирование. Узел 1, 2	
14-361-2300-КР2 лист 5	Схема расположения монолитной железобетонной плиты покрытия на отм. +5,200 в осях 1-4/А-Б. Опалубка, армирование	
14-361-2300-КР2 лист 6	Схема расположения съемных монолитных железобетонных плит покрытия Пл1 на отм. +5,200 в осях 2-3/А-Б. Опалубка. Армирование	
14-361-2300-КР2 лист 7	Схема расположения фундаментов на отм. - 0,030. Фундамент Фм1. Опалубка, армирование	
14-361-2300-КР2 лист 8	Схема расположения монолитных фундаментных балок на отм. - 0,030. Схема расположения набетонок на отм. -0,530. Опалубка. Армирование	
14-361-2300-КР2 лист 9	Схема расположения фундаментов под оборудование на отм.0,000. ФОм1, ФОм1.1, ФОМ2, ФОМ2.1. Опалубка, армирование	
14-361-2300-КР2 лист 10	Инженерно-геологический разрез по сечению IV-IV. Схема расположения скважин	

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

						14-КР1-С	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Содержание

	1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства	3
	2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	6
	3 Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства	10
	4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства.....	13
	5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	14
	6 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, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства	19
	7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	21
	8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:.....	22
	8.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	22
	8.2 Снижение шума и вибрации	28
	8.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений	28
	8.4 Снижение загазованности помещений	29
	8.5 Удаление избытков тепла.....	29
	8.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений	29
	8.7 Пожарную безопасность	29

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

14-0-КР1.ПЗ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Панкратова			09.22
Проверил		Ширяева			09.22
ГИП		Чеблаков			09.22
Н.контр.		Белов			09.22
Утв.		Урявина			09.22

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	56
КРАСЦВЕТМЕТ		

9	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок.	35
10	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений	36
11	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	37
12	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений	39
13	Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических 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, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды	40
14	Список использованных источников	42
	Приложение А. Задание на проектирование. Блок 1400. Дополнительный контур синтеза метанола	44
	Приложение Б. Задание на проектирование. Блок 1700. Кабельная эстакада	46
	Приложение В. Задание на проектирование. Блок 2300. Блок химических реагентов ..	48
	Приложение Г. Задание на проектирование. Блок 2000. Блок ресиверов воздуха КИП 50	
	Приложение Д. Сертификат соответствия № ССРП-RU.ПБ34.Н.00393	52
	Приложение Е. Сертификат соответствия № ССБК.RU.ПБ25.Н00633	54
	Таблица регистрации изменений	56

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
2

1 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, представленного для размещения объекта капитального строительства

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Площадка установки производства метанола» выполнены в апреле - июне 2022 года сотрудниками ООО «Геодезия Кадастр Изыскания» на основании договора № 2237 от «22» апреля 2022 г., технического задания на выполнение инженерных изысканий, утвержденным Конкурсным управляющим ООО «ТОМЕТ» Селещевым А.Ю., и программой работ утвержденной Генеральным директором ООО «Геодезия Кадастр Изыскания» Багаутдиновым Р.Р., а также согласно, требованиям действующих нормативных документов.

В административном отношении участок изысканий расположен на Европейской части Российской Федерации в пределах Приволжского федерального округа, Самарская область, Ставропольский район, ТОАЗ. Площадка установки производства метанола ООО «ТОМЕТ» состоит из производства метанола производительностью 450 тыс. тонн в год и производства метанола мощностью 1600 тонн в сутки.

Поверхность земли участка изысканий равнинная, искусственно спланированная, отметки рельефа участка меняются от 98,52 до 100,20 м БС. Территория расположена в лесостепной зоне, на участке изысканий древесные насаждения полностью отсутствуют, наблюдается травяной покров, среди травянистого покрова преобладают злаковые. Для почвенного покрова характерно: среднемощные черноземы, по механическому составу представлен в широких переделах, от глин до супесей и песков.

Характеризуемая территория находится в юго-восточной части Русской платформы, в орографическом плане приурочена к провинции Низменного Заволжья, представляющей собой полого-увалистую равнину, расчлененную долинами рек и овражно-балочной сетью.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к IV надпойменной террасе левобережья р. Волги и представляет собой равнину, рельеф которой осложнен оврагами и балками.

Согласно общему сейсмическому районированию территории Российской Федерации (ОСР-15) участок изысканий (по населенному пункту «г.Тольятти») находится в зоне сейсмичности 7 баллов по карте «С», (СП 14.13330.2018

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. инв.№
						Подп. и дата
						Инов. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

«Строительство в сейсмических районах»). Сейсмичность участка работ, рассчитанная по методу сейсмических жесткостей, соответствует 6,8 баллам.

Геологическое строение исследуемого участка на глубину пройденных выработок (до 20,0м) определяется развитием аллювиальных позднеплейстоценовых отложений, представленных песком и супесью, перекрытыми техногенным грунтом.

С поверхности вскрывается насыпной грунт (tQIV), состоит из смеси песка и почвенно-растительного слоя местами с включением разрушенного бетона битого кирпича, щебня и досок (строительный мусор); малой степени водонасыщения, в верхнем интервале перекрыт местами асфальтом, щебнем, бетоном и песком. Вскрытая мощность 0,20-2,10м (скв. 33, 9). Вскрывается во всех скважинах, кроме №48-49.

Далее получил распространение песок (aQIII) средней крупности коричневый, средней плотности, малой степени водонасыщения, с прослоями супеси твердой, в нижнем интервале пластичной мощностью до 10см. Полная мощность песка вскрыта не всеми скважинами. Вскрытая мощность составляет 6,30-13,60м (скв. 16, 1).

Далее получила распространение супесь (aQIII), коричневая, опесчаненная, твердая, с прослоями песка ср. крупности, мощностью 5-7см, с линзами песка мелкого. Полная мощность супеси вскрыта всеми скважинами, кроме №15-17, 39, 43, 44. Вскрытая мощность составляет 0,40-6,20м (скв. 15, 9).

Ниже получил распространение песок (aQIII), идентичный вышеописанному песку. Полная мощность песка 25-ю метровой скважиной не вскрыта. Вскрытая мощность песка составляет 0,90-11,60м (скв. 45, 36).

По совокупности инженерно-геологических условий район работ, следует отнести в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016 ко II категории (средней сложности).

Гидрогеологические условия городского округа Тольятти формируются под влиянием совокупности естественных и искусственных факторов (особенности геологического строения, тектоники, геоморфологии, климатических условий).

Территория находится в южной части Волго-Сурского артезианского бассейна. Гидрогеологические условия рассматриваемой территории определяются развитием меловых отложений нижнего отдела представленных глиной и аллювиальных позднеплейстоценовых отложений представленных суглинком, перекрытых насыпью. Подземные воды в период инженерно-геологических изысканий до глубины 20 м скважинами не вскрыты.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Взам. инв.№
							Подп. и дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист

4

На исследуемой территории гидрогеологические условия характеризуются отсутствием грунтовых вод. Возможно образование линз, куполов грунтовых вод типа верховодка в зоне аэрации в толще насыпи (особенно в весенний период).

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства (СП.131.13330.2020, рис.1) и по данным отчета ИГМИ район изысканий относится:

- к строительно-климатической зоне II В,
- зона влажности – сухая.

Климат в г. Тольятти умеренно-континентальный. Зима холодная, продолжительная, малоснежная, с сильными ветрами и буранами. Лето жаркое, сухое, с большим количеством ясных малооблачных дней. Осень продолжительная, весна короткая, бурная. Весь год наблюдается недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха, интенсивность процессов испарения.

Среднегодовая температура воздуха составляет 5,3 °С.

Самым холодным месяцем в году является январь, со среднемесячной температурой минус 10,9 °С.

Самый теплый месяц – июль со среднемесячной температурой воздуха 21,0 °С.

Абсолютный минимум - температура воздуха минус 43 °С.

Абсолютный максимум - температура воздуха 39,9 °С.

Среднее многолетнее годовое количество осадков 490 мм.

Нормативно-расчетная глубина промерзания супесчаных грунтов -166 см, песчаных грунтов -177 см.

В течении года преобладают ветры южного направления.

В соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» площадка строительства по снеговым нагрузкам относится к IV району, по давлению ветра – к III району, по гололеду – к II району.

Нормативное значение веса снегового покрова составляет – 1,65 кПа.

Нормативное значение ветрового давления составляет – 0,38 кПа.

Толщина стенки гололеда – 5 мм.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
5

2 Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства

Географическое положение Самарской области в центре Евразийского континента и удаленность от морей и океанов определяет общую характеристику климата. Так от Самары до берегов Балтики - около 1800 километров, до Черного моря - более 1300 километров, до побережья Северного Ледовитого океана - почти 1500 километров, до Каспия- 600 километров. Эта удаленность от морей и объясняет общую континентальность климата, наиболее характерные проявления которой – это достаточно резкие температурные контрасты, а также быстрый переход от холодного сезона к жаркому. Удаленность от морей объясняет еще одну особенность климата Средней Волги - общую относительную его засушливость при довольно значительном дефиците атмосферных осадков. Климат участка изысканий умеренно-континентальный. Для него характерна: засушливость, большое количество ветров, существенные перепады температур, как правило, жаркое засушливое лето, холодная зима и короткая весна. Нередки поздние весенние и ранние осенние заморозки. Переход от зимы к лету происходит за короткое время и приводит к быстрому снеготаянию и бурному стоку талых вод.

В соответствии с СП 131.13330.2020 площадка строительства относится к климатическому району IIВ.

Подробная климатическая характеристика для района изысканий приведена в таблице 2.1 согласно СП 131.13330.2020.

Таблица 2.1 – Расчётные температуры наружного воздуха по м/ст Самара

Холодный период	
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	минус 34 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	минус 31 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	минус 29 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	минус 27 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94	минус 16 °С
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	минус 43
Средняя суточная амплитуда температуры наиболее холодного месяца	6,7 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	83%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	80%
Количество осадков за ноябрь – март	226 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	В
Максимальная из редних скоростей ветра по румбам за январь	3,5 м/с
Средняя скорость ветра за период со средней средней суточной температурой воздуха	2,9

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

снежный покров в среднем образуется в третьей декаде ноября. Разрушается устойчивый снежный покров в среднем в первой декаде апреля. Сходит снежный покров, в среднем, так же в первой декаде апреля. Среднее число дней со снежным покровом составляет – 144 дней. Расчетная высота снежного покрова 5% обеспеченности составляет 69 см.

В течении года преобладают ветры южного направления. Средняя годовая скорость ветра составляет 3,0 м/с (таблица 2.4). Наибольшие среднемесячные скорости ветра характерны для холодного периода года.

Таблица 2.4 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с

Станция: Тольятти

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,4	3,2	3,2	3,1	2,9	2,6	2,4	2,3	2,6	3,3	3,5	3,4	3,0

К наиболее важным атмосферным явлениям относятся град, гроза, гололед, туман и метель.

В среднем за год наблюдается 28 дней с грозами, наибольшее за год – 43 дня. Чаще всего грозы бывают в период с июня по август. Возможны и в зимние месяцы, но реже и не ежегодно.

Среднее число дней с градом составляет 1,4 дня. Наибольшее число дней с градом по метеостанции Самара составляет 5 дней. Максимум их бывает в мае и июне.

Среднее число дней с туманами – 41 день. Максимальное число дней с туманами составляет 70 дней.

Часто в районе наблюдаются метели, общая продолжительность которых составляет в среднем 22 дня в году. Период наиболее частых метелей – с декабря по февраль. Наибольшее число дней с метелью – 68 дней.

В осенне-зимний период возможны гололедно-изморозевые образования. Среднее число дней в году с гололедом составляет – 20 дней, наибольшее за год – 50 дней. Гололед чаще всего наблюдается с декабря по февраль.

Для данной территории возможны опасные явления, которые могут оказывать кратковременное и негативное влияние на участок работ: сильный снег, сильный дождь, сильный ветер, налипание мокрого снега и смерч.

Проектируемый объект не будет затапливаться водами близлежащих водотоков и не находится в зоне влияния их гидрологического режима.

Участок реконструкции не попадает в водоохранную зону Саратовского водохранилища.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
8

4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства

На исследуемой территории гидрогеологические условия характеризуются отсутствием грунтовых вод. Возможно образование линз, куполов грунтовых вод типа верховодка в зоне аэрации в толще насыпи (особенно в весенний период).

Площадка является потенциально подтопляемой – район II-Б2 – потенциально подтопляемые в результате техногенных аварий и катастроф. Неблагоприятный процесс, необходимо предусмотреть меры защиты. При использовании различных фундаментов необходимо учитывать эффект барражирования, вследствие перекрытия естественного водотока. Для защиты фундаментов и подземных частей от воды необходимо предусмотреть гидроизоляцию последних.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

**5 Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений,
включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов
строительных конструкций**

Блок 1400. Дополнительный контур синтеза метанола

Этажерка представляет собой вновь проектируемое многоярусное сооружение с размерами в плане 13,0 x 12,0 м (в осях), с наружной лестницей габаритами 3,0 x 6,0 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола компрессии синтез газа (блок 1500), которой соответствует абсолютная отметка 100,15.

Этажерка пятиярусная с отметками перекрытий +4,200; +7,200; +12,000; +17,000 и 20,600. Определение габаритов сооружения обусловлено оптимальным расположением технологического оборудования и выбором основных конструктивных элементов.

На отм. +4,200 ярус этажерки запроектирован габаритами 7,2 x 12,0 м (площадь яруса – 86,4 м²).

На отм. +7,200 ярус этажерки запроектирован габаритами 8,9 x 12,0 м (площадь яруса – 106,8 м²).

На отм. +12,000 ярус этажерки запроектирован габаритами 9,5 x 12,0 м (площадь яруса – 85,8 м²). На отм.+14,200 в осях 2-3/А-Б предусматривается металлическая площадка из просечно-вытяжных листов по ТУ 36.26.11-5-89.

На отм. +17,000 ярус этажерки запроектирован габаритами 7,0 x 16,0 м (площадь яруса – 80,13 м²). В осях 2-3/А и 2-3/В на отм.+20,650; 3/А-В на отм.+18,200 и в осях 2/А на отм.+19,500 предусматриваются площадки обслуживания из просечно-вытяжных листов по ТУ 36.26.11-5-89.

На отм. +20,600 ярус этажерки запроектирован габаритами 5,3 x 9,6 м (площадь яруса – 40,61 м²).

Перекрытия ярусов этажерки, переходных площадок лестничной клетки и ступеней лестниц приняты из оцинкованной просечно-вытяжной стали.

Конструктивное решение этажерки: металлические колонны, балки и связи.

Фундаменты свайные железобетонные на забивных сваях с монолитными железобетонными ростверками из бетона кл. В20 W6 F200, сваи – из бетона кл. В25 W6 F150. Отметки низа свай – см. графическую часть, отметки низа ростверков – минус 2,100.

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

						14-0-КР1.ПЗ
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	

В осях 1-2/Б-В на отм. +0,200 установлен монолитный железобетонный фундамент из бетона В25 W6 F200 на свайном основании под дополнительный реактор синтеза метанола поз. R-1102.

Для обслуживания оборудования поз. V-1108 в осях 2-3/Б-В запроектирована металлическая площадка на отм. +2,100, с нее осуществляется доступ на перекрытие этажерки на отм. +4,200 по вертикальной стремянке.

Доступ на перекрытия этажерки осуществляется по наружной металлической лестнице, запроектированной в осях 1/В-Г. Лестница отгорожена от этажерки огнезащитным экраном, выступающим не менее 1 м в каждую сторону за грань лестницы. Огнезащитный экран предусмотрен из сэндвич-панелей с теплоизоляционным слоем из негорючих минераловатных плит на основе базальтового волокна с пределом огнестойкости не менее E15. Отметка верха огнезащитного экрана +23,800. Двери в проемах огнезащитного экрана предусмотрены по ГОСТ Р 57327-2016.

Лестница выполнена по металлическому каркасу на железобетонном фундаменте из бетона кл. В20 W6 F200 на свайном основании.

Блок 1700. Кабельная эстакада

Кабельная эстакада представляет собой вновь возводимое протяженное сооружение с металлическим каркасом, состоящее из трех основных функциональных участков, общая длина объекта 36,185 м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола блока конверсии природного газа (блок 1800), которая соответствует абсолютной отметке 100,2.

Функциональный участок в осях E4-C3A/6-7.4 представляет собой вновь возводимое протяженное сооружение с металлическим каркасом, протяженностью 25,625 м. Технологическая часть кабельной эстакады выполнена одноярусной.

Несущими конструкциями кабельной эстакады в осях E4-C3A/6-7.4 являются плоские металлические фермы, которые крепятся к стойке этажерки и к стойкам существующей наружной площадки обслуживания блока 1700. Существующая наружная площадка блока 1700 расположена в осях D3-C3A на отм. +5,000, габариты площадки 6,7x0,8 м.

В осях E4-D3 минимальная высота от отм. 0,000 до низа конструкций плоской фермы 3,77 м. В осях D3-C3A и C3A/7-7.4 высота от отм. 0,000 до низа конструкций плоской фермы 4,7 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

14-0-КР1.ПЗ

Лист

15

По периметру площадки блока ресиверов предусматривается металлическое ограждение высотой 2 м. Доступ на площадку организованы через ворота с северной стороны и через калитку с восточной стороны.

Блок 2300. Блок химических реагентов

Блок 2300 представляет собой вновь проектируемое отапливаемое здание прямоугольной формы с габаритами в осях 15,0м x 7,0м.

С южной стороны от здания располагается технологическая эстакада.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола корпуса, что соответствует абсолютной отметке 99,90.

Высота корпуса до верха парапета кровли составляет 6,08 м.

Каркас здания - монолитные железобетонные колонны из бетона кл. В25 W6 F100 и балки из бетона кл. В25 W6 F100.

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые из бетона кл. В25 W6 F150.

Цоколь в здании из полнотелого керамического кирпича толщиной 250 мм с утеплением минераловатными плитами ROCKWOOL Фасад Баттс Экстра (или аналог) толщиной 60 мм и последующей облицовкой полнотелым керамическим кирпичом толщиной 120 мм.

Наружные стены здания выполнены из керамического полнотелого кирпича толщиной 250 мм с утеплением минераловатными плитами ROCKWOOL Фасад Баттс Экстра (или аналог) толщиной 60мм с последующим оштукатуриванием.

Внутренние перегородки запроектированы с требуемым пределом огнестойкости EI45, толщиной 250 мм и выполнены из полнотелого рядового керамического одинарного кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Кирпичную кладку армировать горизонтально на всю длину через 5 рядов кладки по высоте двумя арматурными стержнями $\phi 6$ А240, по ГОСТ 5781-82 на всю высоту кладки.

Наружные стены и внутренние перегородки опираются на монолитные железобетонные балки из бетона кл. В25 W6 F150.

Кровля предусмотрена плоская, с внутренним водостоком, утепленная минераловатными плитами повышенной жесткости ROCKWOOL Руф Баттс Д Экстра (или аналог) толщиной 100мм по монолитному железобетонному покрытию. Покрытие

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
17

кровли рулонный битумно-полимерный материал ИКОПАЛ Соло ФМ (или аналог), уклон кровли 1,5%. В осях 2-3/А-Б в кровле предусмотрен монтажный проем 3900x2800мм. После монтажа оборудования проем перекрывается железобетонными плитами толщиной 200 мм из бетона кл. В25 W6 F150.

Для предотвращения образования ледяных пробок и сосулек в водосточной системе кровли следует предусмотреть установку кабельной системы противообледенения.

Для естественного освещения в помещении химических реагентов в стенах по оси А/2-3 запроектированы окна из ПВХ-профилей с однокамерным стеклопакетом.

В здании расположены следующие помещения:

- Помещение для химических реагентов
- Электрощитовая
- ПВК и ИТП

В осях 2-4/А-Б предусмотрен железобетонный бортик из бетона кл. В25 W6 F150, высотой 350мм.

Внутри корпуса в помещении для химических реагентов запроектирована обслуживающая металлическая площадка на отм. +2,300 габаритами 2,7x1 м.

Снаружи корпуса в осях А/3-4 на отм. +2,300 предусмотрена площадка габаритами 4,25x1,415 м для обслуживания оборудования. Подъем на площадку осуществляется по лестнице, расположенной с восточной стороны. В осях Б/4 на отм. +1,400 запроектирована площадка габаритами 1,39x1,7 м, с подъемом по вертикальной стремянке с северной стороны.

С юго-западной стороны корпуса запроектирован бетонированный приямок из бетона кл. В25 W6 F150 для спуска теплофикационной воды из тепловой сети, габариты в чистоте 0,8x0,8x0,8м, отметка бортика приямка -0,250.

Двери предусмотрены стальные распашные по ГОСТ 31173-2016. Все двери должны быть оборудованы доводчиками (по усмотрению Заказчика), ручками и замками. Двери и калитки путей эвакуации должны оборудоваться самозапирающимся замком "Антипаника", открываемым без ключа со стороны помещения. Пространство между стальными полотнами дверей и пространство коробчатого профиля, образующего раму двери, заполнить минеральным утеплителем. Рекомендуемая толщина утеплителя наружных стальных дверей 70 мм (при теплопроводности не более 0,055 Вт/м° С).

Ворота предусмотрены металлические распашные, с калиткой по ГОСТ 31174-2017.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. инв.№
						Подп. и дата
Инд. № подл.						

14-0-КР1.ПЗ

Лист

18

По периметру корпуса предусматривается асфальтобетонная отмостка шириной 1000 мм, утепленная Пеноплексом 60мм (или аналог).

6 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, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Каркасы корпусов решены в виде пространственной связевой конструкции.

Расчет производится по пространственной схеме, наиболее полно отражающей работу конструкции в целом.

Блок 1400. Дополнительный контур синтеза метанола

Прочность и устойчивость сооружения обеспечивается за счет рамно-связевой схемы с жестким сопряжением колонн с ростверками и жестким сопряжением колонн и ригелей в направлении цифровых осей, вертикальными связями в направлении буквенных осей, а также горизонтальными связями, образующих жёсткие диски перекрытий.

Блок 1700. Кабельная эстакада в осях E4-C3A/ 4-7.4

В осях 4-6/E4 эстакада представляет собой пространственную ферму с опиранием на существующие конструкции. Прочность и устойчивость обеспечивается горизонтальными связями по верхнему и нижнему поясам ферм, образующих жёсткие диски.

В остальной части эстакада представляет собой плоские фермы с опиранием на существующие конструкции.

Блок 2300. Блок химических реагентов

Прочность и устойчивость здания обеспечиваются монолитным железобетонным каркасом с жестким сопряжением колонн с ригелями и жестким сопряжением колонн с фундаментами в продольном и поперечном направлениях.

В уровне покрытия выполнена монолитная железобетонная плита, образующая жёсткий диск покрытия.

Каркасы зданий и сооружений рассчитываются по пространственной расчетной схеме, наиболее полно отражающей действительную работу конструктивной схемы. Все

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Подземная часть зданий и сооружений запроектирована с соблюдением расчётных и конструктивных требований по геометрическим размерам, армированию и защите от неблагоприятного влияния воздействий среды.

Подземная часть проектируемых сооружений состоит из монолитных железобетонных столбчатых и свайных фундаментов.

Материал бетона для подземных конструкций: свай – кл.В25, маркой по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком цементе; фундаментов - кл.В20, В25 маркой по морозостойкости F150, F200, по водонепроницаемости W6 на сульфатостойком цементе. Бетонная подготовка из бетона кл. В10 W4 F150; В7,5 W4 F150 на сульфатостойком цементе. Толщина бетонной подготовки указана в графической части.

В качестве арматуры принята стержневая горячекатанная гладкая арматура класса А240, стержневая горячекатанная арматура периодического профиля А500 по ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций». Армирование фундаментов выполняется отдельными стержнями. Внутренние пересечения перевязывать через узел в шахматном порядке. Защитный слой бетона соответствует требованиям п.8.3.2. СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры».

Проект предусматривает применение фундаментных болтов по ГОСТ 24379.1-2012 «Болты фундаментные. Конструкция и размеры».

Все поверхности конструкций фундаментов и приямков, соприкасающиеся с грунтом, защищаются обмазочной битумной гидроизоляцией по ГОСТ 6617-76 «Битумы нефтяные строительные» за 2 раза по слою холодной битумной грунтовки.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основание под подошвы мелкозаложенных фундаментов и цоколей осуществлять местным песком средней крупности, малой степени водонасыщения с послойным уплотнением слоями до 200 мм. Коэффициент уплотнения – 0,95.

Описание конкретных конструктивных и технических решений для каждого из блоков приведено в подразделе 5 данной пояснительной записки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

8 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

8.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности строительной части проекта заключается в соблюдении оптимальных теплозащитных характеристик принятых ограждающих конструкций проектируемых зданий и сооружений.

Для снижения энергопотерь здание блока химреагентов запроектировано исходя из его оптимальных геометрических размеров, с применением ограждающих конструкций с эффективными теплотехническими характеристиками.

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций выполнен согласно следующим исходным данным:

- Район строительства – Самарская область;
- Определение влажностного режима в помещении табл.1 СП 50.13330.2012 – нормальный;
- Зона влажности по карте прил. В СП 50.13330.2012 – зона 3 - сухая;
- Условия эксплуатации табл.2 СП 50.13330.2012 – А;
- Расчетная температура воздуха наиболее холодной пятидневки - 27°C СП 131.13330.2020;

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций зданий выполнен в соответствии с нормативными документами:

- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий».

Определение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций корпуса производилось в соответствии с формулами из вышеприведенных нормативных документов.

R_{0TP} - базовое значение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкции, $m^2 \cdot C / Вт$, следует принимать в зависимости от градусо-суток отопительного периода, (ГСОП), $^{\circ}C \cdot сут / год$, региона строительства и определять по таблице 3 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий».

Градусо-сутки отопительного периода определяются по следующей формуле СП 50.13330.2012:

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	14-0-КР1.ПЗ	Лист
							22

$$GCOП = (t_b - t_{от}) Z_{от}; (5.2),$$

где t_b - расчетная температура внутреннего воздуха здания, °С, принимаемая при расчете ограждающих конструкций групп зданий, указанных в таблице 3 СП 50.13330.2012 по поз. 3 по нормам проектирования соответствующих зданий; в соответствии с п. 5.5 СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирования»;

$t_{от}$, $Z_{от}$ - средняя температура наружного воздуха, °С, и продолжительность, сут/год, отопительного периода, принимаемые по своду правил для периода со среднесуточной температурой наружного воздуха не более 8 °С по табл. 3.1 СП 131.13330.2020.

$$t_b = +16^{\circ}C; t_{от} = -4,7; Z_{от} = 196$$

$$GCOП = (16 - (-4,7)) * 196 = 4057,2$$

Определение требуемого сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции.

Значение R_{0TP} для величин GCOП, отличающихся от табличных, следует определять по формуле:

$$R_{0TP} = a * GCOП + b;$$

a, b – коэффициенты, значения которых следует принимать по данным таблицы для соответствующих групп зданий (таблицы 3 СП 50.13330.2012).

$$a = 0,00025; b = 1,5 - \text{для покрытия}$$

$$R_{0TP} = 0,00025 * GCOП + 1,5$$

$$a = 0,0002; b = 1,0 - \text{для стен}$$

$$R_{0TP} = 0,0002 * GCOП + 1,0$$

Требуемое значение сопротивления теплопередаче входных дверей и ворот $R_{0дв}^{норм}$, м²*С/Вт, должно быть не менее 0,6 $R_{0ст}^{норм}$ стен здания, определяемого по формуле 5.4 СП 50.13330.2012:

$$R_{0дв}^{норм} = 0,6 * R_{0ст}^{норм},$$

$$R_{0}^{норм} = \frac{(t_b - t_n)}{\Delta t_n \alpha_b}$$

Где t_b – то же, что и в формуле (5.2);

t_n - расчетная температура наружного воздуха в холодный период года, °С, принимаемая равной средней температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СП 131.13330.2020;

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

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

14-0-КР1.ПЗ

Для обеспечения требуемых теплозащитных свойств и снижения энергопотерь через ограждающие строительные конструкции проектом предусматривается применение следующих решений:

Теплотехнический расчет ограждающих конструкций блока 2300 с расчетной температурой внутреннего воздуха $t_{в} = 16^{\circ}\text{C}$:

Значения R_o^{mp} для величин ГСОП, отличающихся от табличных, следует определять по формуле:

$$R_o^{sp} = a * \text{ГСОП} + b$$

$a = 0,00025$; $b = 1,5$ – для покрытия

$$R_o^{sp} = 0,00025 * 4057,2 + 1,5 = 2,51 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

$a = 0,0002$; $b = 1,0$ – для стен

$$R_o^{sp} = 0,0002 * 4057,2 + 1,0 = 1,81 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$$

Расчет цокольной части:

Материал	δ , м	λ_A , Вт/(м·°C)	R м ² ·°C/Вт
Керамический полнотелый кирпич	0,25	0,7	0,36
Плиты теплоизоляционные Rockwool Фасад Баттс Экстра	x	0,04	x/0,04
Гидроветрозащитная мембрана «Изоплекс НГ 200»	-	-	-
Воздушный зазор	0,02	-	-
Облицовочный керамический кирпич	0,12	0,7	0,17

Расчёт:

$$R_k = 0,36 + x/0,04 + 0,17 = 0,53 + x/0,04$$

$$R_o = 1/8,7 + 0,53 + x/0,04 + 1/23 = 0,69 + x/0,04$$

$$R_o^{mp} = 1,81 < R_o = 0,69 + x/0,04$$

$$x > (1,81 - 0,69) * 0,04$$

$$x > 0,045 \text{ м}$$

Толщина утеплителя должна быть больше 45 мм.

Проект предусматривает использование утеплителя толщиной 60 мм.

Расчет стены:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист

25

Материал	δ , м	λ_A , Вт/(м·°С)	R м ² ·°С/Вт
Кирпич керамический полнотельный	0,25	0,7	0,36
Плиты теплоизоляционные Rockwool Фасад Баттс Экстра	x	0,04	x/0,04
Штукатурный слой (известково- цементная штукатурка)	0,03	0,7	0,043

Расчёт:

$$R_k = 0,36 + x/0,04 + 0,043 = 0,4 + x/0,04$$

$$R_o = 1/8,7 + 0,4 + x/0,04 + 1/23 = 0,56 + x/0,04$$

$$R_o^{mp} = 1,81 < R_o = 0,56 + x/0,04$$

$$x > (1,81 - 0,56) * 0,04$$

$$x > 0,05$$

Толщина должна быть больше 50 мм.

Проект предусматривает использование утеплителя толщиной 60 мм.

Расчет кровли:

Материал	δ , м	λ_B , Вт/(м·°С)	R м ² ·°С/Вт
Рулонный битумно-полимерный материал ИКОПАЛ Соло ФМ	0,005	-	-
Плиты теплоизоляционные Rockwool Руф Баттс Д Экстра	x	0,04	x/0,04
Выравнивающая цементно- песчаная стяжка	0,03	0,76	0,039
Керамзитобетон (плотность 1000 кг/м ³)	0,02	0,35	0,057
Пароизоляция – материал рулонный битумнополимерный ИКОПАЛ Н	0,003	-	-
Праймер СБС ИКОПАЛ	-	-	-
Монолитная ж/б плита покрытия	0,2	1,92	0,1

Расчёт:

$$R_k = x/0,04 + 0,039 + 0,057 + 0,1 = 0,196 + x/0,04$$

$$R_o = 1/8,7 + 0,196 + x/0,04 + 1/23 = 0,354 + x/0,04$$

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист

26

$$R_o^{mp} = 2,51 < R_o = 0,354 + x/0,04$$

$$x > (2,51 - 0,354) * 0,04$$

$$x > 0,086$$

Толщина должна быть больше 86 мм.

Проект предусматривает использование утеплителя толщиной 100 мм.

Расчет температуры точки росы:

1. Исходные данные: $t_v = +16^\circ\text{C}$, $t_n = -27^\circ\text{C}$, $\varphi = 60\%$

Для ограждений без теплопроводных включений температуру на внутренней поверхности определяем по формуле:

$$T_{в.п.} = t_v - (t_v - t_n) * R_v / R_o \text{ (СП 50.13330.2012)}$$

где: R_o – сопротивление теплопередаче ограждения, $(\text{м}^2 \times ^\circ\text{C})/\text{Вт}$;

R_v – сопротивление теплоотдаче, $(\text{м}^2 \times ^\circ\text{C})/\text{Вт}$.

$$R_o = 1,81 + 1/8,7 + 1/23 = 1,97 \text{ м}^2 \times ^\circ\text{C}/\text{Вт};$$

$$R_v = 1/\alpha_v, R_v = 1/8,7 = 0,115 \text{ (м}^2 \times ^\circ\text{C})/\text{Вт}$$

где α_v = коэффициент теплоотдачи (СП 50.13330.2012, табл. 4)

2. Определяем температуру на внутренней поверхности стены.

$$T_{в.п.} = 16 - (16 + 27) * 0,115 / 1,97 = 16 - 2,51 = 13,49 \text{ }^\circ\text{C} \text{ (СП 50.13330.2012)}$$

3. Определение температуры точки росы.

Зная нормируемую относительную влажность воздуха φ в данном помещении точку росы находим следующим образом:

а. определяем максимальную упругость водяных паров E при заданной температуре, при $t_v = 16^\circ\text{C}$ $E = 13,63$ мм рт. ст.

(Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Часть 1. Отопление и Теплоснабжение. Издание четвертое. Издательство «Будивельник». Киев-1976 табл. 1.11);

б. определяем действительную упругость водяных паров (Справочник по теплоснабжению и вентиляции. Часть 1. Отопление и Теплоснабжение. Издание четвертое. Издательство «Будивельник». Киев-1976 1.20);

T_p – температуру, при которой относительная влажность воздуха φ при охлаждении достигает 100%.

$$e = \varphi \cdot E / 100\%; e = 60 * 13,63 / 100\% = 8,18 \text{ мм рт. ст.};$$

в. по $e = 8,18$ мм рт. ст. по табл. 1.11 находим соответствующую температуру воздуха при максимальной упругости водяных паров, которая и будет точкой росы, т.е. $T_p = 8,23^\circ\text{C}$.

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

						14-0-КР1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		27

Поскольку $T_{в.п.} = 13,49 \text{ }^\circ\text{C} > T_p = 8,23 \text{ }^\circ\text{C}$, то конденсации влаги не будет.

8.2 Снижение шума и вибрации

Основными источниками шума и вибрации являются машины и механизмы различного назначения, вентиляционные установки, насосное оборудование.

Для снижения шума и вибрации, вызываемой работой вращающихся частей двигателей, фундаменты под оборудование отделяются от конструкций зданий и сооружений. Агрегаты с вращающимися частями и вентиляторы устанавливаются на фундаменты или железобетонные перекрытия с устройством резиновой или пружинной виброизоляции.

По периметру дверных проемов устраиваются уплотнительные прокладки.

8.3 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Проектом предусматриваются мероприятия по обеспечению гидроизоляции и пароизоляции строительных конструкций с целью увеличения срока службы здания.

При проектировании предусматриваются мероприятия по обеспечению гидроизоляции и пароизоляции строительных конструкций. Это увеличивает сроки службы конструкций и улучшает условия эксплуатации помещений. При этом учитываются гидрогеологические и климатические условия площадки строительства, а также степень агрессивного воздействия среды, условия эксплуатации, свойства применяемых материалов и тип строительных конструкций.

Ниже уровня грунта железобетонные элементы защищаются битумной мастикой в 2 слоя по слою битумного праймера.

Под бетонным подстилающим слоем в полах предусматривается гидроизоляционная мембрана «Тефонд».

При выполнении конструкции кровли блока 2300 пароизоляция обеспечивается материалом рулонным битумнополимерным, а гидроизоляция – кровельным рулонным битумно-полимерным покрытием.

Гидроизоляция кирпичного цоколя от капиллярной влаги на отметке 0,000 принята из двух слоев изола.

По периметру здания выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1000мм по щебеночному основанию.

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

						14-0-КР1.ПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		

8.4 Снижение загазованности помещений

Для снижения загазованности помещений перегородки, разделяющие смежные помещения, выполняются как пылегазонепроницаемые.

В санитарно-технической части проекта предусмотрены мероприятия для исключения запыленности помещений в виде общеобменной и аварийной вентиляции.

8.5 Удаление избытков тепла

Удаление избытков тепла из здания в проекте предусматривается системой вентиляции, разрабатываемой в санитарно-технической части проекта.

8.6 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений

Уровень напряженности электромагнитного поля на проектируемом предприятии не превышает предельно допустимых значений в соответствии с Постановлением от 28 января 2021г. №2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

8.7 Пожарную безопасность

Объемно-планировочные и конструктивные решения разработаны согласно требованиям СП 56.13330.2021 «Производственные здания», СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий», Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Неизменяемость конструкции обусловлена огнестойкостью конструкции здания.

Блок 1400. Производство метанола М-2. Дополнительный контур синтеза метанола

- уровень ответственности – повышенный;
- класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1;
- коэффициент надежности по ответственности – 1,1;
- категория сооружения по взрывопожарной и пожарной опасности – АН.

Лестница отгорожена от этажерки огнезащитными экранами. Огнезащитный экран предусмотрен из сэндвич-панелей с теплоизоляционным слоем из негорючих минераловатных плит на основе базальтового волокна с пределом огнестойкости не менее Е15.

Двери в огнезащитных экранах предусмотрены противопожарные по ГОСТ 57327-2016.

Блок 2300. Блок химреагентов

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
29

- степень огнестойкости здания – II;
- уровень ответственности – повышенный;
- класс конструктивной пожарной опасности здание – С0;
- класс функциональной пожарной опасности здание относится к Ф5.1;
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Внутренние стены толщиной 250 мм выполнены из полнотелого рядового керамического одинарного кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 противопожарные с пределом огнестойкости EI45.

Все элементы заполнения проемов противопожарных преград выполняются в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ. Тип заполнения проемов и его предел огнестойкости – в соответствии с таблицами 23 и 24 Федерального закона №123-ФЗ.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по защите людей и имущества от воздействия опасных факторов взрыва и пожара и ограничению последствий их воздействия:

- применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

- устройство эвакуационных выходов, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре, предусмотрено в соответствии с требованиями СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

- применение основных строительных конструкций с пределом огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требованиям степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности сооружения, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев отделок, облицовок строительных конструкций на путях эвакуации.

- устройство огнезащитных экранов для открытых металлических лестниц, выступающих не менее 1 м в каждую сторону за грань лестницы.

Все перечисленные противопожарные мероприятия также отвечают требованиям раздела 1 «Общие принципы обеспечения пожарной безопасности» Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Для обеспечения II степени огнестойкости, в соответствии с требованиями таблицы 21 Федерального закона РФ №123 предел огнестойкости строительных конструкций здания должен быть не менее:

- для несущих элементов (колонн, балок, распорок, связей) – R90;

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

14-0-КР1.ПЗ

- для лестничных маршей и площадок – R60;
- для междуэтажных перекрытий – REI45.

Значение минимальной толщины слоя огнезащитного покрытия устанавливается производителем огнезащитного состава и зависит от толщины защищаемого металла.

Для достижения предела огнестойкости R90 монолитные железобетонные колонны выполняются с расстоянием от оси расчетной арматуры до грани бетона не менее 35 мм (что в соответствии с п.12.4 СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости огнесохранности железобетонных конструкций» обеспечивает требуемую огнестойкость без нанесения дополнительных огнезащитных покрытий). Расстояние от оси расчетной арматуры до грани бетона рассматриваемых перекрытий выполняется равным не менее 35 мм.

Для обеспечения необходимых требований по огнестойкости металлических строительных конструкций блока 1400 согласно требованиям СП 4.13130.2013 проектом предусматривается огнезащита с антикоррозионным покрытием, обеспечивающая необходимые по нормам пределы огнестойкости конструкций, а именно:

- огнезащита с антикоррозионным покрытием несущих металлических конструкций каркаса этажерки в осях 1-3/А-В на высоту 4,2 м, включая перекрытие первого яруса на отм.+4,200, расположенного в осях 1-2/А-В (стойки, ригели, балки, вертикальные связи, горизонтальные связи, узлы крепления и примыкания элементов каркаса этажерки и элементов перекрытия на отм.+4,200). Предел огнестойкости защищаемых конструкций не менее R45;

- огнезащита с антикоррозионным покрытием первого яруса (на высоту 4,2 м) несущих металлоконструкций эвакуационной лестницы этажерки, расположенной в осях 1-2/В-Г с отм.+0,150 до отм.+4,200 (стойки, ригели и балки каркаса, косоуры лестницы, балки площадок, вертикальные и горизонтальные связи, узлы крепления и примыкания элементов лестницы). Предел огнестойкости защищаемых конструкций не менее R45.

Для огнезащиты металлоконструкций блока 1400 применяется огнезащитное покрытие «АКРУС Р (ГР)» ТУ 2316-003-93475776-2007 или аналог (см. Приложение Д).

Огнезащитный состав «АКРУС Р (ГР)» применяется для создания систем огнезащитных покрытий стальных конструкций в целях повышения предела огнестойкости несущих стальных конструкций промышленных сооружений согласно требований Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Огнезащитный состав «АКРУС Р (ГР)» соответствует требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 года №123-ФЗ и ГОСТ Р 51691-2008.

В соответствии с климатическими условиями на площадке строительства и для среднеагрессивной степени воздействия газообразных и жидких сред на строительные конструкции, огнезащитное покрытие принято в виде сочетания антикоррозионного и огнезащитного состава, а именно по огнезащитному составу «АКРУС Р (ГР)» предусматривается финишное покрытие полиуретановой эмалью «Акрус-полиур».

Огнезащитное покрытие несущих металлических конструкций на основе огнезащитного состава «АКРУС Р (ГР)» представляет собой систему покрытия, принятую в соответствии с пожарным Сертификатом соответствия (см. Приложение Д) и состоящую из:

- грунт-эмаль «АКРУС-ЭПОКС С» (ТУ 2312-001-93475776-2006, с изм.7);
- огнезащитное покрытие «АКРУС Р (ГР)» (ТУ 2316-003-93475776-2007, изм.3);
- финишное покрытие полиуретановой эмалью «Акрус-полиур» (ТУ 2312-002-93475776, с изм.6).

Данные по требуемой толщине огнезащитного покрытия приведены в Таблице 10.1.

Исполнение и мероприятия по огнезащите определяется проектом огнезащиты, выполняемым на стадии рабочей документации, в зависимости от приведенной толщины металла (п. 3.5 СП 2.13130.2020).

Таблица 10.1 Требуемая толщина огнезащитного состава «АКРУС»

Вид конструкции и его сечение	Площадь поперечного сечения профиля F', (см ²)	Периметр обогреваемой поверхности профиля Р, (см)	Приведенная толщина металла, F'/P, мм	Толщина огнезащитного покрытия, мм	
				для 15 мин	для 45 мин
Колонна каркаса К1	I 40Ш2	135,95	192,22	7,07	0,51
Колонна каркаса К2	I 30Ш2	87,38	135,5	6,44	0,55
Колонна каркаса К4	I 40К4	295,39	237,42	12,44	0,45
Связь горизонтальная СГ1	□100x8	27,24	36,56	7,45	0,49

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

						14-0-КР1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		32

Связь горизонтальная СГ2	□80x8	20,84	28,56	7,29	0,5
Связь горизонтальная СГ3	└75x6	8,77	29,35	2,98	2,1
Балка каркаса Б1	┌45Ш1	157,38	201,67	7,8	0,47
Балка каркаса Б2	┌30Ш2	87,38	135,5	6,44	0,55
Балка каркаса Б3	┌25Ш1	56,23	114,65	4,9	0,95
Балка каркаса Б4	┌25Б2	37,65	96,73	3,89	1,47
Балка каркаса Б5	┌20Б1	27,15	77,01	3,52	1,73
Балка каркаса Б6	┌16Б2	20,09	62,25	3,22	1,95
Балка каркаса Б8	┌14У	15,66	48,7	3,21	1,95
Связь вертикальная СВ1	□180x8	52,84	68,56	7,7	0,48
Связь вертикальная СВ3	□80x8	20,84	28,56	7,29	0,5
Связь вертикальная СВ4	□120x8	33,64	44,56	7,54	0,49

В проекте предусмотрены конструктивные и объемно-планировочные решения, обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей наружу на прилегающую к зданиям и сооружениям территорию до наступления угрозы их жизни и здоровью, возможность спасения людей, возможность доступа личного состава пожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара.

Количество и расположение эвакуационных выходов принято в соответствии с требованиями нормативных документов Российской Федерации.

Эвакуационные выходы из здания предусматриваются непосредственно наружу и располагаются рассредоточено.

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

						14-0-КР1.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата		33

9 Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, потолков, перегородок

Конструкции полов в блоке химических реагентов запроектированы исходя из условий технологических процессов и условий режимов эксплуатации каждого помещения в отдельности.

Полы запроектированы бетонные. В помещении химических реагентов полы выполнены из керамической кислотоупорной плитки на замазке «АРЗАМИТ-5», в помещении электрощитовой, ПВК и ИТП – из керамических плит. Покрытия полов приняты износостойкими. Материалы покрытий полов приняты экологически безопасными и нескользящими.

Принятые решения покрытий полов отвечают требованиям механической, химической и абразивной стойкости.

Крыша здания выполняется в зависимости от функционального назначения и конструктивных особенностей.

Кровля блока химических реагентов выполняется с утеплением минераловатными плитами Rockwool Руф Баттс Д Экстра (или аналог) по монолитному железобетонному покрытию. Водоизоляционный ковер запроектирован из рулонного битумно-полимерного материала ИКОПАЛ Соло ФМ (или аналог).

Потолок блока химреагентов выравнивается с последующей окраской.

Внутренние перегородки запроектированы с требуемым пределом огнестойкости EI45, толщиной 250 мм и выполнены из полнотелого рядового керамического одинарного кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

14-0-КР1.ПЗ

Лист

35

10 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушений

Защита железобетонных конструкций обеспечивается конструктивными решениями (защитным слоем бетона) и применением химических добавок.

Производство работ по устройству фундаментов осуществлять в соответствии с проектом организации работ и требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Все поверхности конструкций фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, защищаются обмазочной битумной гидроизоляцией по ГОСТ 6617-21 «Битумы нефтяные строительные» за 2 раза по слою холодной битумной грунтовки.

Под фундаментами выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5, В10. Толщина бетонной подготовки указана в графической части.

Антикоррозионная защита бетонных конструкций выполняется в соответствии с СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Стальные конструкции с целью обеспечения антикоррозионной защиты покрываются следующим составом: грунт-эмаль марки «АКРУС-ЭПОКС С», толщиной сухого слоя 180 мкм; покрывной материал марки «Акрус-полиур», толщиной сухого слоя 60 мкм. Общая толщина сухого покрытия составляет 240 мкм. Допускается применение аналогичных составов антикоррозионной защиты.

Закладные детали, крепежные и анкерные болты применяются с покрытием, нанесенным методом «горячего цинкования» в заводских условиях. Возможно нанесение на указанные детали покрытия методом «холодного цинкования».

Для обеспечения огнезащитных характеристик металлических конструкций предусматривается использование огнезащитных покрытий в соответствии с пунктом 10.7.

Все монтажные работы металлических конструкций, а также производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха выполнять в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

Фундаменты машин отделены сквозным швом от смежных фундаментов здания сооружения и оборудования, а также от пола, с целью исключения влияния в соответствии с п 5.2.4 СП 26.13330.2012.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

11 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

Из опасных инженерно-геологических процессов, способных отрицательно повлиять на строительство и эксплуатацию проектируемых сооружений, следует отнести по территории - степень сейсмической опасности. Мероприятия по сейсмозащите включают в себя расчет строительных конструкций с учетом сейсмических воздействий.

В связи с отсутствием во вновь возводимом корпусе блока химических реагентов мест с постоянным пребыванием персонала, корпус запроектирован без взрывозащитного исполнения.

При инженерно-геологических изысканиях и рекогносцировочном обследовании на площадке производства работ не были выявлены признаки проявления карстово-суффозионных процессов, такие как: присутствие карста на дневной поверхности, наличие нарушенного режима грунтовых вод, наличие разуплотненных зон и других аномалий в четвертичных и пермских грунтах.

Инженерную защиту территории рекомендуется выполнять в соответствии с СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения». При выполнении строительных работ в неблагоприятный период года до начала строительства следует предусмотреть мероприятия, предохраняющие грунт от замачивания в открытых строительных выемках на территории площадки и сопредельных участках: организация поверхностного стока, устройство ливнеотводов, создание изоляционных покрытий.

Для сбора возможных аварийных проливов химически активных веществ предусмотрены поддоны внутри здания с уклоном полов в сторону приямков. Из приямков проливы собираются в производственно-дождевую канализацию и в производственную условно-чистую канализацию.

Для обеспечения защиты территории объекта необходимо проведение регулярных визуальных наблюдений: за деформациями земной поверхности на спланированных поверхностях как в период строительства, так и в период эксплуатации сооружений; за состоянием конструкций проектируемых сооружений в периоды строительства и эксплуатации. Необходимо организовать повышение надежности технологического

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

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

Конструктивные решения вновь возводимых зданий и сооружений производства метанола должны в необходимой мере обеспечивать соблюдение установленных требований энергетической эффективности, в том числе соблюдение оптимальных теплозащитных характеристик принятых ограждающих конструкций.

Перечень необходимых конструктивных решений, направленных на обеспечение соблюдения установленных требований энергетической эффективности:

- ограждающие конструкции проектируемого здания приняты из долговечных и надежных в эксплуатации материалов;
- применены современные эффективные теплоизолирующие материалы, имеющие приведенное сопротивление теплопередаче не меньше нормируемых значений;
- металлические конструкции защищаются антикоррозионным составом;
- для защиты железобетонных конструкций соблюдается необходимая толщина защитного слоя бетона;
- здание имеет прямоугольное расположение в плане с минимальным количеством выступов и прочих отступлений от прямоугольных очертаний.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

13 Описание и обоснование принятых конструктивных, функционально-технологических 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 воздухопроводов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды

Теплоизоляционные конструкции, применяемые в проекте, отвечают следующим общим требованиям:

- обеспечивают необходимый температурный режим в изолируемых системах, для этого потери тепла через изоляцию не должны превышать нормированных значений;
- применены нескораемые теплоизоляционные конструкции;
- при эксплуатации сохраняют теплоизоляционные и физические свойства материала;
- материалы, входящие в состав теплоизоляционной конструкции, не вызывают и не способствуют коррозии изолируемой поверхности, в процессе службы не выделяют вредных, неприятно пахнущих, пожароопасных и взрывопожароопасных веществ, болезнетворных бактерий, вирусов и грибков.

В качестве основного изоляционного слоя (в зависимости от условий, температуры, диаметра изолируемых объектов, физико-технологических свойств изоляционного материала) в проекте будут предусмотрены:

- маты и цилиндры из минеральной ваты на синтетическом связующем.

В качестве кровного слоя изоляционных конструкций: - алюминиевый лист, толщиной $\delta=0,5; 0,8; 1$ мм.

Конструктивные и инженерно-технические решения, используемые в системе электроснабжения, обеспечивают соответствие производства требованиям энергетической эффективности.

В процессе разработки проекта были выполнены мероприятия, направленные на повышение энергоэффективности и снижение энергоемкости производства:

- приточно-вытяжные системы вентиляции (по результатам обследования)

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
40

14 Список использованных источников

- 1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- 2 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 3 Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
- 4 Постановлением Госстандарта РФ «ОК 013-2014 (СНС 2008). Общероссийский классификатор основных фондов» ОКОФ от 12.12.2014 №2018-ст
- 5 СП 1.13130.2020 «Эвакуационные пути и выходы»
- 6 СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»
- 7 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»
- 8 СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
- 9 СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»
- 10 СП 15.13330.2020 «Каменные и армокаменные конструкции»
- 11 СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»
- 12 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»
- 13 СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
- 14 СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»
- 15 СП 26.13330.2012 «Фундаменты машин с динамическими нагрузками»
- 16 СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- 17 СП 29.13330.2011 «Полы»
- 18 СП 43.13330.2012 «Сооружения промышленных предприятий»
- 19 СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»
- 20 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»
- 21 СП 51.13330.2011 «Защита от шума»
- 22 СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»
- 23 СП 56.13330.2021 «Производственные здания»
- 24 СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

- 25 СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»
- 26 СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»
- 27 СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»
- 28 СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»
- 29 СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне»
- 30 ГОСТ 5781-82 «Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия»
- 31 ГОСТ 6617-76 «Битумы нефтяные строительные. Технические условия»
- 32 ГОСТ 24045- 2016 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия»
- 33 ГОСТ 24379.1-2012 «Болты фундаментные. Конструкция и размеры»
- 34 ГОСТ 27772-2015 «Прокат для строительных конструкций. Общие технические условия»
- 35 ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»
- 36 ГОСТ Р 21.101- 2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»
- 37 Постановление от 28 января 2021г. №2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- 38 ГОСТ Р 57837-2017 «Двутавры стальные горячекатаные с параллельными гранями полок. Технические условия»
- 39 СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости огнесохранности железобетонных конструкций»

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Приложение А. Задание на проектирование. Блок 1400. Дополнительный контур синтеза метанола



Выдающие задание	МТН	Объект	14
Получающие задание	СТРН	Стадия	П
	Предприятие	ООО "ТОМЕТ", РФ, Самарская область, г. Тольятти	
Ревизия 00	Производство	Площадка установки производства метанола	
ЗАДАНИЕ №МТН/СТРН-145-22	Корпус	362 (блоки: 1400; 1600; 1700)	

На проектирование строительной части

Приложения:

1. Форма СТРН-1 таблица нагрузок на фундаменты – на 2 листах.
2. Форма СТРН-2 на полы – на 3-х листах.
3. Компоновка оборудования: Блок 1400- на 1-м листе;
Блок 1600- на 1-м листе;
Блок 1700- на 1-м листе.

Примечание:

В электронном виде задание расположено по адресу:

https://knfmp.sharepoint.com/:f/s/msteams_6c28d7/EmP6Z-03Bu1Nsctgle8CFVwBhl40MZGUAmPPvPVZfaRjkw?e=pxDlts

Задание выдали:

Рук. МТН	/С.Н. Панюшкин/	Гл. инженер проекта	/Н.В. Чеблаков/
Инженер	/А.О. Ильичев/		

Задание принял:

Рук. СТРН	/Е. М. Ширяева/		
Вед. инженер по календарно-сетевому планированию		/Калашникова И.В./	

A.Ilichev@krastsvetmet.ru

Ильичев Алексей Олегович
A.Ilichev@krastsvetmet.ru

Открытое акционерное общество «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова» (ОАО «Красцветмет»)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Приложение В. Задание на проектирование. Блок 2300. Блок химических реагентов



СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

Error! Unknown document property name. № 22-сз-5562

Ревизия 01

ЗАДАНИЕ
№ МТН/СТРН-133-22-01

Выдающие задание	МТН	Объект	14
Получающие задание	СТРН	Стадия	П, Р
		Предприятие	ООО "ТОМЕТ", РФ, Самарская область, г. Тольятти
		Производство	Площадка установки производства метанола
		Корпус	361 (блок 2300)

На проектирование промархитектуры и полов

В рев. 01:

- В осях 2-3, А-Б предусмотреть проем в кровле для монтажа оборудования размером 3900х2800 (см. компоновку оборудования). После монтажа оборудования проем перекрыть.
- Ширину ворот в осях 2-3 выполнить 2600 мм, ворота выполнить с дверью.

Приложение:

Компоновка оборудования – на 1-м листе.

Примечание:

В электронном виде задание расположено по адресу:
https://knfmp.sharepoint.com/f/s/msteams_6c28d7/Es-95RwpS9JlpuFE_aW6GoEBjXSf0S77BmoyGTE5mxlfhA?e=gTmWdt

Задание выдали:

Рук. МТН /С.Н. Панюшкин/
 Инженер /Н.В. Бурдина/

Гл. инженер проекта

/Н.В. Чеблаков/

Задание принял:

Рук. СТРН /Е. М. Ширяева/
 Вед. инженер по календарно-сетевому планированию

/Калашникова И.В./

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

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

14-0-КР1.ПЗ

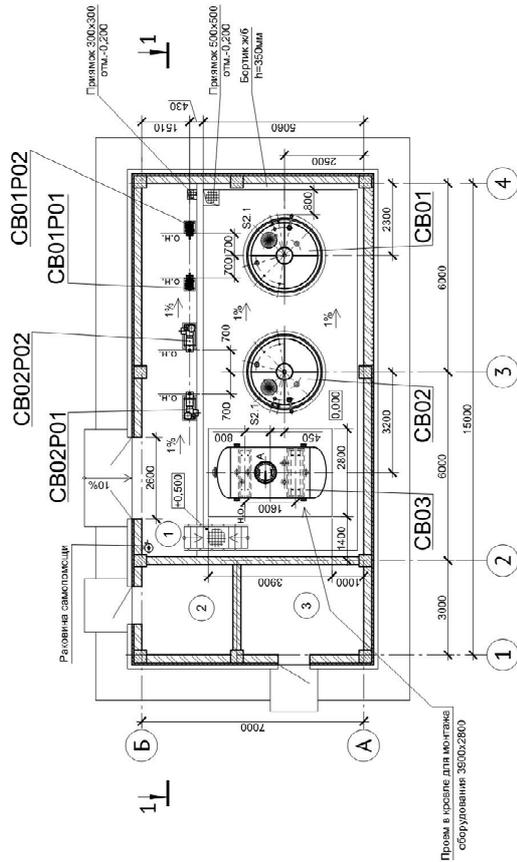
Лист
48

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

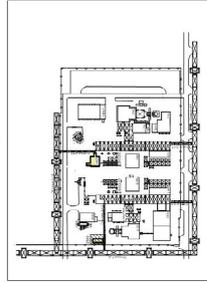
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

С

План на отм. 0,000



Разрез 1-1



Ситуационный план /
Key plan

Экспликация помещений и наружных установок

№ п/п	Наименование	Категория	Классификация	Категория и группа	Свойства	Свойства
1	Покрытие для химических реакторов	B1	II	П-Иа	ФЭ-123, ГОСТ 30852.9	Свойства
2	Электрошитовая	B4	-	-	ГОСТ 30852.5-2002	Листов
3	ПК и ИТП	Д	-	-	ГОСТ 30852.11-2002	Листов

Примечания

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола блока 2300 соответствующая абсолютной отметке 99,80.

Экспликация оборудования

Поз.	Наименование	Кол-во	Характеристика	Примечание
СВ01	Емкость серной кислоты	1	V=6м³, D=2100мм H=1800мм	
СВ02	Емкость едкого натра	1	V=6м³, D=2100мм H=1800мм	
СВ03	Емкость аварийная	1	V=6,3 м³ D=1600мм, H=3600мм	
СВ01P01 (02)	Насос-дозатор серной кислоты	2	Q=0,61м³/ч H=40мст.ж.	
СВ02P01 (02)	Насос подачи едкого натра	2	Q=2,5м³/ч H=60мст.ж.	

Данный чертеж не подлежит размещению в Интернете, передаче другим организациям и лицам без согласия ООО «КРАСЦЕМЕТ»

14-361-2300-ТХ	
ООО «ТОМЕТ»	
РФ, Самарская область, Ставропольский район	
Лист	Листов
1	24
Компьютерное оборудование	
План на стр. 0.000. Разрез 1-1	
КРАСЦЕМЕТ	
МН:00 Формат А2	

Приложение Г. Задание на проектирование. Блок 2000. Блок ресиверов воздуха КИП



СЛУЖЕБНАЯ ЗАПИСКА

25.08.2022 № 22-сз-8734

Ревизия 00

ЗАДАНИЕ №МТН/СТРН-220-22

На проектирование промархитектуры, фундаментов и площадок

Приложение:

1. Компоновка оборудования – 1 лист.
2. Форма СТРН-1 таблица нагрузок на фундаменты – 1 лист.

Примечание:

1. В электронном виде задание расположено по адресу:

https://knfmp.sharepoint.com/:f:/s/msteams_6c28d7/Etay9aDLQ-1NibF9g1KfZlYBr9i63J8xHh2VtIsbOJU5sq?e=km2s4q

Задание выдали:

Рук. МТН

Вед. инженер

Задание принял:

Рук. СТРН_2

Вед. инженер по календарно-сетевому планированию

Гл. инженер проекта

/Н.В. Чеблаков/

/С.Н. Панюшкин/

/Р.А. Панкратов/

/Е. М. Ширяева/

/Калашникова И.В./

Панкратов Руслан Александрович
R.Pankratov@krastsvetmet.ru,

Открытое акционерное общество «Красноярский завод цветных металлов имени В.Н. Гулидова» (ОАО «Красцветмет»)

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

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

14-0-КР1.ПЗ

Лист
50

Приложение Д. Сертификат соответствия № ССРП-RU.ПБ34.Н.00393



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
«РЕГИСТР ПОЖТЕСТ»



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ССРП-RU.ПБ34.Н.00393
(номер сертификата соответствия)

ЗАЯВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Антикоррозийные защитные покрытия». Адрес: 117420, Россия, г. Москва, ул. Наметкина, д.10-Б, стр.1, этаж 3. ОГРН: 1067746276333. Телефон: +7 (495) 363-56-69. E-mail: info@akrus-akz.ru.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Антикоррозийные защитные покрытия». Адрес: 117420, Россия, г. Москва, ул. Наметкина, д. 10-Б, стр. 1, этаж 3. ОГРН: 1067746276333. Адрес производства: 142113, Россия, Московская область, Подольский район, д. Большое Толбино, ул. Промышленная, д. 6. Телефон: +7 (495) 363-56-69. E-mail: info@akrus-akz.ru.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ Общество с ограниченной ответственностью «НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ПОЖ-АУДИТ». Адрес: 109428, Россия, г. Москва, Рязанский проспект, д.10, стр.2, офис 412. тел./факс: +7 (495) 740-43-62 (61), e-mail: info@pozhaudit.ru. Почтовый адрес: 109456, г. Москва, а/я 4. ОГРН: 5087746009489. Аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ34, внесен в реестр аккредитованных лиц 14.05.2015 г. Федеральной службой по аккредитации, уполномочен Некоммерческим партнерством «Национальная академия наук пожарной безопасности» НАНПБ.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ код ОКП 034 (ОКПД2): 20.30.22.110

Огнезащитное покрытие «АКРУС Р (ГР)» для стальных конструкций, выпускаемое по ТУ 2316-003-93475776-2007, с изм. 3, обеспечивает огнезащитную эффективность, в соответствии с Приложением РП № 0000802. Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2316-003-93475776-2007, с изм. 3, ГОСТ Р ЕН 1363-2-2014 «Конструкции строительные. Испытания на огнестойкость. Часть 2. Альтернативные и дополнительные методы», в режиме углеводородного горения в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1363-2-2014.

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ, ДОКУМЕНТЫ, ПОСЛУЖИВШИЕ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ
Протокол испытаний: № Д-4/09-2019 от 06.09.2019 г. ИЦ ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ», аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ИН24 внесен в реестр аккредитованных лиц 15.05.2015 г. Федеральной службой по аккредитации, уполномочен НП НАНПБ. Акт о результатах анализа состояния производства № 066.2Д/ОС-19 от 01.07.2019 г. ОС ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ», аттестат аккредитации № ТРПБ.RU.ПБ34 внесен в реестр аккредитованных лиц 14.05.2015 г. Федеральной службой по аккредитации, уполномочен НП НАНПБ. Схема сертификации: 4с.
Сертификат соответствия № С-RU.ПБ34.В.01746 от 09.06.2015 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ с 09.09.2019 г. по 08.09.2024 г.

Руководитель (заместитель руководителя) органа по сертификации

Эксперт (эксперты)


В.Н. Сорокин
инициалы, фамилия


Д.В. Борисов
инициалы, фамилия



РП № 0003595

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
52

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ
«РЕГИСТР ПОЖТЕСТ»



ПРИЛОЖЕНИЕ
К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ №
№ ССРП-RU.ПБ34.Н.00393

Огнезащитное покрытие в следующем составе:

- грунт-эмаль «АКРУС-ЭПОКС С» (ТУ 2312-001-93475776-2006, с изм. 7) толщиной сухого слоя, не менее 0,14 мм;
- огнезащитное покрытие «АКРУС Р (ГР)» (ТУ 2316-003-93475776-2007, с изм. 3) толщиной сухого слоя не менее 0,60 мм (расход состава, установленный изготовителем – не менее 1,10 кг/м², без учета потерь),
- покрывной материал «Акрус-полиур» (ТУ 2312-002-93475776-2006, с изм. 8) толщиной сухого слоя не менее 0,06 мм, нанесенное на стальную колонну с приведенной толщиной металла 5,8 мм, обеспечивает время достижения критической температуры 500 °С на образце, в течение не менее 45 минут в режиме углеводородного горения, в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1363-2-2014.

Огнезащитное покрытие в следующем составе:

- грунт-эмаль «АКРУС-ЭПОКС С» (ТУ 2312-001-93475776-2006, с изм. 7) толщиной сухого слоя, не менее 0,14 мм;
- огнезащитное покрытие «АКРУС Р (ГР)» (ТУ 2316-003-93475776-2007, с изм. 3) толщиной сухого слоя не менее 1,32 мм (расход состава, установленный изготовителем – не менее 2,30 кг/м², без учета потерь),
- покрывной материал «Акрус-полиур» (ТУ 2312-002-93475776-2006, с изм. 8) толщиной сухого слоя не менее 0,06 мм, нанесенное на стальную колонну с приведенной толщиной металла 5,8 мм, обеспечивает время достижения критической температуры 500 °С на образце, в течение не менее 60 минут в режиме углеводородного горения, в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1363-2-2014.

Огнезащитное покрытие в следующем составе:

- грунт-эмаль «АКРУС-ЭПОКС С» (ТУ 2312-001-93475776-2006, с изм. 7) толщиной сухого слоя, не менее 0,14 мм;
- огнезащитное покрытие «АКРУС Р (ГР)» (ТУ 2316-003-93475776-2007, с изм. 3) толщиной сухого слоя не менее 2,50 мм (расход состава, установленный изготовителем – не менее 4,40 кг/м², без учета потерь),
- покрывной материал «Акрус-полиур» (ТУ 2312-002-93475776-2006, с изм. 8) толщиной сухого слоя не менее 0,06 мм, нанесенное на стальную колонну с приведенной толщиной металла 5,8 мм, обеспечивает время достижения критической температуры 500 °С на образце, в течение не менее 90 минут в режиме углеводородного горения, в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1363-2-2014.



Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации

Эксперт (эксперты)

(Handwritten signature)
подпись

В.Н. Сорокин
инициалы, фамилия

(Handwritten signature)
подпись

Д.В. Борисов
инициалы, фамилия

ПП № 0000802

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Приложение Е. Сертификат соответствия № ССБК.RU.ПБ25.Н00633



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»
Свидетельство о регистрации № РОСС RU.И559.04.ЖР00

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ ССБК.RU.ПБ25.Н00633

№ ПС 007305

Срок действия 13.12.2021 г. по 12.12.2026 г.

Код ОК 034-2014
(КПЕС 2008) ОКПД2 25.11.23.119

Код ТН ВЭД

ЗАЯВИТЕЛЬ

(наименование и
местонахождение
заявителя)

Общество с ограниченной ответственностью ООО «КОМПАНИЯ МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ».
141734, Московская область, г. Лобня, ул. Лейтенанта Бойко, д. 104А, здание 2, этаж/пом 1/5.
ОГРН: 1117746818111. Телефон: +7 (495) 225-61-51, адрес электронной почты: mp@metallprofil.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

(наименование и
местонахождение изготовителя
продукции)

Общество с ограниченной ответственностью ООО «КОМПАНИЯ МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ».
141734, Московская область, г. Лобня, ул. Лейтенанта Бойко, д. 104А, здание 2, этаж/пом 1/5.
Адрес производства: 601630, п.г.т. Балакирево, Александровский район, Владимирская область,
ул. Заводская, д.10. Телефон: +7 (495) 225-61-51, адрес электронной почты: mp@metallprofil.ru

ОРГАН ПО

СЕРТИФИКАЦИИ

ОС «ФЕНИКС» Общества с ограниченной ответственностью «ФЕНИКС»,
144010, Московская область, г. Электросталь, ул. Ялагина, д. 3, помещение 31.
Телефон: 8(915)115-37-68. E-mail: sertifikat@oc-fenix.ru. ОГРН1185053020624.
Свидетельство № ССБК RU.ПБ25 до 24.08.2024г.

ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ

(информация о сертифицированной
продукции, позволяющая провести
идентификацию)

Конструкции из панелей металлических (толщина металла от 0,5 мм) трехслойных -
стеновых МП ТСР с утеплителем из минеральной ваты толщиной от 50 мм до 300 мм, 120
мм (с нащельниками), от 150 мм (с нащельниками), изготовленные по ГОСТ 32603-2012.
Серийный выпуск.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ

(наименование национальных
стандартов, стандартов
организаций, сводов правил,
условий договоров на соответствие
требованиям которых проводилась
сертификация)

ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие
требования». ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на
огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции». ГОСТ 30403-2012 «Конструкции
строительные. Метод испытания на пожарную опасность». См. Приложение (Бланк № ПС
004301)

ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ

Протоколы испытаний № 12/21-50С от 09.12.2021 г., № 12/21-51С от
09.12.2021 г., № 12/21-52С от 09.12.2021 г., № 12/21-53С от 09.12.2021 г., №
12/21-55С от 09.12.2021 г., № 12/21-57С от 09.12.2021 г., № 12/21-58С от
09.12.2021 г., ООО «ФЕНИКС» ИЛ «ФЕНИКС», № ССБК RU. 21ПБ23 до
24.08.2024 г. Акт о результатах анализа состояния производства № 00368-АО
от 22.10.2021 г. ОС «ФЕНИКС» ООО «ФЕНИКС», № ССБК RU.ПБ25 до
24.08.2024 г.

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ ГОСТ 32603-2012

Руководитель (заместитель руководителя)
органа по сертификации
подпись, инициалы, фамилия

А.В. Беляков

Эксперт (эксперты)
подпись, инициалы, фамилия

А.В. Колчин



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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист

54



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «БЕЗОПАСНОСТЬ И КАЧЕСТВО»
Свидетельство о регистрации № РОСС RU.И559.04.ЖР00

ПРИЛОЖЕНИЕ К СЕРТИФИКАТУ СООТВЕТСТВИЯ

№ ССБК.RU.ПБ25.Н00633

№ ПС 004301

Металлические трехслойные сэндвич-панели стеновые с утеплителем из минеральной ваты
(плотность 105-130 кг/м³), МП ТСП, выпускаемые по ГОСТ 32603-2012:

Предел огнестойкости конструкции по ГОСТ 30247.1-94:

- для панелей толщиной 50 мм – EI30
- для панелей толщиной 60 мм – EI45
- для панелей толщиной 80 мм – EI60
- для панелей толщиной от 100 мм – EI90
- для панелей толщиной 120 мм (с нащельниками) – EI150
- для панелей толщиной от 150 мм (с нащельниками) – EI180

Класс пожарной опасности K0(45) по ГОСТ 30403-2012

Руководитель
(заместитель руководителя)

А.В. Беляков

Эксперт

А.В. Колчин



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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

14-0-КР1.ПЗ

Лист
55

