

ООО «Полевой»

Заказчик: ЗАО «ФОСФОХИМ»

Объект: Цех по производству медных анодов

Адрес: 445007, РФ, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2Д

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Часть 1. «Фундаменты. Текстовая часть и графическая часть»

524_20-КР1

Том 4.1

Тольятти, 2021

ООО «Полевой»

Заказчик: ЗАО «ФОСФОХИМ»

Объект: Цех по производству медных анодов

Адрес: 445007, РФ, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2Д

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Часть 1. «Фундаменты. Текстовая часть и графическая часть»

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

524_20-КР1

Том 4.1

Технический директор

И.А. Муллин

Главный инженер проекта

Е.В. Трофимова

Тольятти, 2021



Содержание

а) Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	5
б) Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	7
в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.....	7
г) Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.	10
д) Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.....	10
е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.	12
ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.	13
з) Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	13
и) Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения	15
к) Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения	15
л) Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:	15
м) Характеристику и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.....	19
н) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения	20
о) Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений объекта капитального строительства, а также персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов	20
о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений.....	20
Нормативно-техническая документация.....	21

Графическая часть

- Лист 1 - Общие данные
- Лист 2 - ИГ условия площадки строительства с привязкой фундаментов
- Лист 3 - План котлована
- Лист 4 - Свая СПС-1, 2
- Лист 5 - Свая СПС-3
- Лист 6 - План свайного поля
- Лист 7 - План ростверков
- Лист 8 - Ростверк РМ-1
- Лист 9 - Ростверк РМ-2
- Лист 10 - Ростверк РМ-3
- Лист 11 - Ростверки РМ-1,2,3. Спецификации.
- Лист 12 - Ростверк РМ-4
- Лист 13 - Ростверк РМ-4. Спецификация.
- Лист 14 - Приложение 1. Схема нагрузок

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

На основании договора с ЗАО «ФОСФОХИМ», ООО «Градостроительство» г. Тольятти в июне-октябре 2020г. выполнило инженерно-геологические изыскания по объекту "Цех по производству медных анодов", расположенному по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Новозаводская, 2Д.

Согласно техническому заданию, выданному ООО «Полевой», на исследуемом участке проектируются следующие сооружения:

- Цех по производству медных анодов (поз.5) – сооружение повышенного уровня ответственности, с технологическими приямками до - 5,5м, одноэтажное, габариты в плане 42,0x72,0м. Тип фундаментов – свайный, отметка низа свай – 7,2 м, -8,2 м; монолитное основание с глубиной заложения до 3,5 метров; ленточный, отметка низа до -1,5 м
 - Насосная станция с резервуарами и градирнями оборотного водоснабжения (поз.6) – сооружение нормального уровня ответственности, подземный резервуар отм. низа – 3,03м, одноэтажное, габариты в плане подземной части в осях 9,6x18,8м. Габариты надземной части в осях 9,6x16,6. Тип фундаментов – монолитное основание, отметка низа – 3,03м;
 - Блочно-модульная котельная (поз.7) - сооружение нормального уровня ответственности, одноэтажное, габариты в плане 3,24x10,84м. Тип фундаментов – монолитное основание, отметка низа – 0,35м;
 - Сухая градирня (поз.8) - сооружение нормального уровня ответственности, одноэтажное, габариты в плане 9,1x17,4м. Тип фундаментов – монолитное основание, отметка низа – 0,45м;
 - Дизель-генераторная установка (поз.11) - сооружение нормального уровня ответственности, одноэтажное, габариты в плане 5,0x2,3м. Тип фундаментов – монолитное основание, отметка низа – 0,3м;
 - Средняя температура наиболее холодных суток - 39°C;
 - Средняя температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - 29°C;
 - Нормативное значение веса снегового покрова – 1,65 кПа (для города Тольятти, табл. К.1);
 - Нормативное значение ветрового давления – 0,38 кПа (III район);
- по СП 20.13330.2016 "Нагрузки и воздействия".

Согласно карте климатического районирования СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*территория относится к климатическому подрайону 2В.

Участок относится ко II категории сложности инженерно - геологических условий.

Исследуемый участок расположен по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Новозаводская, 2Д.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к IV-ой надпойменной террасе левобережья р. Волги. Поверхность площадок относительно ровная, спланированная, местами заасфальтированная и имеет абсолютные отметки ~ 83,40-84,20м.

По материалам изысканий на прилегающих участках, геологический разрез на глубину 16,0м от поверхности земли сложен аллювиальными отложениями среднечетвертичного возраста (аQII), которые литологически до глубины ~6,5м представлены просадочным суглинком ниже – песком мелким с прослоем суглинка непросадочного на глубине ~8,0м мощностью ~2,0м. С поверхности они прикрыты насыпным грунтом (tQIV) мощностью ~ от 1,5м до 3,0м и почвой (pdQIV) мощностью 1,0м

Подземные воды скважинами, пробуренными до глубины 16,0м, не вскрыты.

С учетом данных о геологическом строении, литологических особенностях, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ 1 – насыпной грунт

ИГЭ 2 – почва суглинистая

ИГЭ 3 – суглинок твердый, **просадочный**

ИГЭ 4 – суглинок твердый, **непросадочный**

ИГЭ 5 – суглинок **тугопластичный**, непросадочный

ИГЭ 6 – песок мелкий, плотный

ИГЭ 7 – песок мелкий, средней плотности

Подземные воды вскрыты на глубине 17,8-18,4м, что соответствует абсолютным отметкам 65,55-65,84м. Сезонные колебания уровня подземных вод по данным режимных наблюдений в годовом цикле составляет до ~1,2м.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта равна 142см.

По степени морозоопасности, грунты в зоне промерзания слабопучинистые.

Исследуемый участок по критерию типизации по подтопляемости – III-A (неподтопляемый). При утечках из водонесущих инженерных коммуникаций возможно техногенное замачивание грунтов в верхней части разреза.

Специфические грунты на исследуемом участке представлены насыпным грунтом ИГЭ 1 и просадочным суглинком ИГЭ 3.

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

Опасных физико-геологических процессов на участке и прилегающей к нему территории не имеется.

Сейсмичность района работ оценивается на основе комплекта карт ОСР 2015 (А, В, С).

Решение о выборе карты объекта принимается заказчиком по представлению проектировщика.

Природная сейсмичность г. Тольятти от нагрузок природного и техногенного характера оценена до 6 баллов

в) Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.

Расчетные значения показателей физико-механических свойств грунтов по элементам даны в табл. 1.

Таблица 1

Номер и наименование ИГЭ	Плотность грунта, г/см ³		Удельный вес, кН/м ³		Угол внут. трения, град.	Удельн. сцеп., кПа	Модуль деформ., МПа	
	прир. влаж.	водонас.	прир. влаж.	водон.			прир. влаж.	водон.
ИГЭ 1 – насыпной грунт	1,83		17,93					
ИГЭ 2 – почва суглинистая	1,55		15,19					
ИГЭ 3 – суглинок твердый, просадочный								
$\alpha = 0,85$								
$\alpha = 0,95$	<u>1,77</u>	<u>1,87</u>	<u>17,35</u>	<u>18,33</u>	<u>21</u>	<u>14</u>	20	15
	1,75	1,86	17,15	18,23	21	13		

ИГЭ 4 – суглинок полутвердый, непросадочный								
$\alpha = 0,85$								
$\alpha = 0,95$	<u>1,88</u>	<u>1,93</u>	<u>18,42</u>	<u>18,91</u>	<u>21</u>	<u>15</u>	21	19
	1,86	1,91	18,23	18,72	20	13		
ИГЭ 5 – суглинок тугопластичный , непросадочный								
$\alpha = 0,85$								
$\alpha = 0,95$	<u>1,88</u>		<u>18,42</u>		<u>22</u>	<u>14</u>	20	
	1,85		18,13		22	13		
ИГЭ 6 – песок мелкий, плотный								
$\alpha = 0,85$								
$\alpha = 0,95$	<u>1,77</u>		<u>17,35</u>		<u>32</u>	<u>3</u>	34	
	1,76		17,25		31	2		
ИГЭ 7 – песок мелкий, средней плотности								
$\alpha = 0,85$								
$\alpha = 0,95$	<u>1,67</u>		<u>16,37</u>		<u>30</u>	<u>3</u>	25	
	1,66		16,27		29	2		

Как следует из полученных результатов, суглинок ИГЭ 3, залегающий до глубины 3,4-5,5м, согласно т. Б.21 ГОСТ [2], слабо и **среднепросадочный**. Согласно п. 3.21 [3], тип грунтовых условий по просадочности – I.

Суглинки ИГЭ 4, ИГЭ 5 – непросадочные.

Значения относительной просадочности и начального просадочного давления по глубине показаны в таблице 2.

Таблица 2

№ скв.	Номер ИГЭ	Глубина, м	Относительная просадочность при нагрузках, кПа			Начальное просад. давлени- е, кПа	
			100	200	300		
Скв.5196	ИГЭ 3	2,0	0,003	0,037	0,042	120	
		3,0		0,004	0,009	300	
		4,0		0,014	0,027	155	
		5,0		0,002	0,010	300	
	ИГЭ 4	6,0		0,001	0,002		
		11,0		0,001	0,001		
Скв.5203	ИГЭ 3	2,0		0,008	0,016	225	
		3,0		0,008	0,024	210	
	ИГЭ 4	5,0		0,002	0,005		
		6,0		0,002	0,003		
	ИГЭ 5	4,0		0,000	0,002		
		9,0		0,001	0,002		
Скв.5205	ИГЭ 3	2,0		0,004	0,015	255	
		4,0		0,022	0,030	135	
		5,0		0,010	0,040	200	
	ИГЭ 4	6,0		0,002	0,002		
	Скв.5209	ИГЭ 3	2,0	0,002	0,009	0,028	205
			3,0		0,002	0,010	300
4,0			0,012		0,016	180	
5,0			0,008		0,012	250	
ИГЭ 4		6,0		0,002	0,002		
		ИГЭ 5	9,0		0,000	0,000	
10,0			0,000	0,001			
Скв.5215	ИГЭ 3	2,0	0,003	0,017	0,037	150	
		3,0		0,002	0,010	300	

		4,0		0,006	0,015	275
	ИГЭ 4	5,0		0,001	0,001	
		6,0		0,001	0,001	
	ИГЭ 5	9,0		0,001	0,001	
		10,0		0,001	0,001	

г) Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта капитального строительства.

Подземные воды вскрыты на глубине 17,3-17,6м, что соответствует абсолютным отметкам 65,25-65,55м. Сезонные колебания уровня подземных вод по данным режимных наблюдений в годовом цикле составляет до ~1,2м.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниевые-кальциевые, неагрессивные к бетону и железобетону на портландцементе марки по водонепроницаемости W4, W6 и W8.

Исследуемый участок по критерию типизации по подтопляемости – III-A (неподтопляемый).

При утечках из водонесущих инженерных коммуникаций возможно локальное техногенное замачивание грунтов в верхней части разреза.

д) Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.

Проектная документация выполнена в соответствии с положениями глав СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции», СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия», СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Проектируемое сооружение - здание повышенного уровня ответственности по 123-ФЗ, класс сооружения КС-3 «повышенный» по ГОСТ 27751-2014.

За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка 84,10

Нагрузки, принятые в проекте по СП 20.13330.2016:

-снеговая нагрузка для г. Тольятти (табл. К.1) -165 кг/м² (нормативная)

-ветровая нагрузка III район -38 кг/м² (нормативная)

Здание 2-х пролетное одноэтажное с пролетами 18 и 24 м, шаг колонн по крайним рядам 6; 5,8м; шаг колонн по среднему ряду 6, 12м. Размерами в осях 72х42 м. В осях 1-13/А-Г предусмотрено размещение опорного мостового кранов грузоподъемностью 10/5т, режим работы А6, в осях 1-13/Г-И предусмотрено размещение опорного мостового кранов грузоподъемностью 10т, режим работы А6.

Конструктивная схема каркаса корпуса рамно-связевая с жестким защемлением колонн в уровне фундамента и шарнирным опиранием ригеля (фермы, балки) на колонны.

Общую прочность и пространственная устойчивость здания обеспечивается жестким защемлением колонн в фундаментах, достаточным их сечением и связями между колоннами.

Колонны каркаса железобетонные, выполненные по серии 1.424.1-6/89 вып.0 из бетона В25 F75 W4. Крайние колонны сечением 400х800, средние колонны – 400х900. Армирование колонн из арматуры класса А500, поперечные хомуты А240

Стальные м/конструкции покрытия здания не участвуют в обеспечении общей прочности и пространственной устойчивости здания.

Подкрановые балки, стропильные и подстропильные фермы, горизонтальные связи покрытия, вертикальные связи по колоннам, стойки фахверка и стеновой фахверк разрабатывается в альбоме 524_20-КР3.

Высота до низа стропильных ферм покрытия 12,800 м

Цоколь здания монолитный железобетонный толщиной 200 мм из бетона В20 F150 W4, утепленный.

Кровля здания двухскатная в осях «1-13»/«А-Г», уклон 7^0 , двухскатная в осях «1-13»/«Г-И», из трехслойных сэндвич панелей толщиной 150 мм.

Парапета нет.

Водосток наружный организованный, внутренний организованный

Планировочная отметка земли от -0,150 м.

Наружные стены – из трехслойных сэндвич панелей толщиной 120 мм.

Нагрузка на пол в производственном корпусе принята равной 3,6 т от колеса погрузчика, (нагрузки приняты согласно ТЗ).

Силовая плита пола из бетона класса В25, F150, W4 толщиной 200 мм с армированием нижней сеткой диаметр 10 А500 с ячейкой 200х200 мм, верхней сеткой диаметром 8 А500 с ячейкой 200х200 мм. Под плиту выполнить отсыпку щебнем фр.40-60 с расклиниванием песком толщиной 200 мм, под щебнем выполнить отсыпку песком ср. крупности, тщательно послойно уплотненным до $k_{yn}=0,98$. Просадочный грунт утрамбовать тяжелыми трамбовками на глубину 1 м до плотности скелета грунта $1,65 \text{ т/м}^3$. Разделение слоев основания пола выполнить с разделением одним

слоем геотекстиля. Покрытие - упрочненное покрытие. Предусмотреть нарезку осадочных швов с шагом 6х6 м, глубиной 60 мм. Предусмотреть заполнение швов мастикой.

В осях 5-6/А-Е в здание заходят рельсовые пути, с шириной колеи 900 мм. Головка рельса располагается в уровне чистого пола. Тип рельса РП 65 по ГОСТ Р 51045-2014. Конструкция ж.д. путей отсекаются от конструкции пола здания устройством деформационных швов с заполнением их материалом Изолон и заделываются полимерной мастикой.

Перегородки внутренних встроенных помещений – кирпичные толщиной 120 мм, 250 мм

Лестницы внутренние 2го типа – металлические.

Перекрытия встроенных помещений из сборных железобетонных плит толщиной 220 мм по серии ИЖ568-03 по металлическим балкам из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Перекрытия помещений персонала, кладовой канцтоваров, кладовая приборов КИП, аппаратной бойлерной, лаборатории контроля качества, диспетчерской печи – трехслойные кровельные сэндвич панели толщиной 120 мм.

В осях 2-7/Г-И площадка печи частично металлическая, частично железобетонная на отметке +2.800. Железобетонная площадка из бетона В25, F75, W4 по несъемной опалубке из профилированного листа Н60-845-0,8 ГОСТ 24045-2016 по металлическим балкам из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Толщина плиты 220 мм. Армирование плиты из арматуры класса А500, поперечная арматура класса А240. Металлическая площадка частично из сварного решетчатого настила и рифленого листа по металлическим балкам из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Стойки железобетонной и металлической площадки из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017. Согласно техническому заданию нагрузка на железобетонную площадку печи составляет максимум 6,5 т от колеса завалочной машины, нагрузка на металлическую площадку печи составляет 500 кг/м².

е) Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта капитального строительства.

К несущим элементам здания относятся железобетонные колонны и связи по колоннам.

Элементы конструкций покрытия (стропильные и подстропильные фермы, балки покрытия, горизонтальные связи и распорки, трехслойные сэндвич панели) производственного корпуса не участвуют обеспечении общей прочности и пространственной устойчивости здания. Расчетная длина внецентренно сжатого несущего элемента каркаса – колонны, принята как для элемента с жесткой заделкой на одном конце и с податливым шарнирным опиранием на другом. Расчетная длина в плоскости рамы 1,5 L, из плоскости рамы 0,7 L

Прочность здания обеспечена достаточным сечением элементов каркаса, обоснованным расчетом.

Сопряжение сборных колонн с фундаментом стаканного типа, глубина заделки в стакан для колонн -1050 мм (согласно серии).

ж) Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.

Фундаменты под железобетонные колонны и стойки фахверка – монолитные железобетонные ростверки на свайном основании. Сваи буронабивные диаметром 530 мм с уширением в основании. Высота конуса остря свай 265 мм. Отметка верха сваи -2,200. Отметка низа конуса сваи по оси Г -8,465, отметка низа конуса сваи по осям А и И -7,465 Отметка верха ростверка ростверков -0,150, низ на отметке -2,200. Ростверки и сваи из бетона класса В20, W6, F150. Армирование ростверка и сваи из арматуры класса А500, поперечная арматура класса А240

Фундаменты под оборудование разрабатываются в альбоме 524_20-КР2.

Здания запроектировано без подвала и технического этажа.

Расчет фундаментов выполнен по СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений».

з) Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства

Архитектурные решения основаны на технологическом задании и техническом задании на проектирование.

Для обслуживания кранов в производственно-логистическом корпусе предусматриваются вдоль крановых путей площадки на отм. +9,800 в осях А, Г, И/1-13

Планировочная отметка земли от -0,150 м.

Наружные стены – из трехслойных сэндвич панелей толщиной 120 мм.

-Окна- ленточное остекление из металлопластиковых переплетов с однокамерными стеклопакетами в ПВХ профиле по ГОСТ 30674-99, в вспомогательных помещениях –двухкамерный стеклопакет в ПВХ профиле по ГОСТ 30674-99.

-Двери наружные - металлические утепленные.

-Двери внутренние – в технических помещениях: противопожарные EI 30 (сертифицированный производитель) в противопожарных преградах 1-ого типа(перегородка EI 45); в помещении персонала, санузле и КУИ – ПВХ по ГОСТ30970-2014.

- Ворота в осях Б-В/1, Д-Е/1 и Б-В/13, Д-Е/13, 5-6/А (4,5×4,5(н) м) - наружные утепленные подъемные секционного типа, оборудуются концевыми выключателями и электроприводами. Ворота в

осях 7-8/И (2,1×2,9(н) м)-2шт.; в осях 10-11/И (2,1×2,9(н) м)-1шт. , 10-11/А (1,8×2,4(н) м)-1шт.– наружные утепленные распашные.

- Внутренние ворота - распашные противопожарные EI30 (сертифицированный производитель), расположены в осях 11-12/Б и 11-12/Ж размерами 2,6×2,8(н)м.

- Кровля производственного корпуса – скатная с уклоном 7°, из кровельных сэндвич-панелей толщиной 150 мм, водосток – по осям А, И наружный организованный , по оси Г- внутренний организованный. По периметру кровли предусмотреть ограждение не менее 600мм и снегозадерживающие устройства на карнизах в соответствии с п.9.11 СП 17.133300.2017 «Кровли». В водоотводящих желобах и на карнизном участке предусмотреть установку на кровле кабельной системы противообледенения (п.9.13 СП 17.133300.2017).

В кровле в осях 6-9/Д-Ж предусматривается–аэрационный фонарь размерами 18,0×6,0 м. Доступ для ремонта и очистки зенитных фонарей, предусмотрен по стационарным лестницам типа П1, обеспечивающий безопасное выполнение указанных работ.

Двери наружные, противопожарные должны быть оборудованы приспособлением для самозакрывания и уплотнением в притворах, двери эвакуационных выходов не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

-Отмостка – асфальтобетонная по щебеночной подготовке, шириной 1500мм.

Проектом принят 1 температурный блок

и) Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения - для объектов производственного назначения

В осях 1-5/Ж-И – на отм. 0,000 предусматриваются санузлы, КУИ, электрощитовая печи, гардеробная, на отм. +3,600 – лаборатория контроля качества, диспетчерская печи. В осях 7-13/Ж-И на отм. 0,000 – ТП с РУВН, компрессорная, венткамера, на отм. +3,600 – помещение РУ, ресиверная. В осях 6-13/ А-Б – на отм. 0,000 предусматриваются санузел, комната приема пищи, помещение персонала, на отм. +3,600 – помещение персонала, кладовая канцтоваров, кладовая приборов КИП, аппаратная бойлерной, электрощитовая №2.

В производственном корпусе для размещения и обслуживания оборудования предусматриваются технологические площадки на отм. +2,800 в осях 1-7/Г-И.

Необходимость и размещение вспомогательных помещений определяется разделом ТХ согласно технологическому процессу.

Максимальное количество рабочих мест в цеху определяется согласно технологического задания.

к) Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей помещений основного, вспомогательного, обслуживающего назначения и технического назначения - для объектов непромышленного назначения

Объекты не предусмотрены

л) Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций;

снижение шума и вибраций;

гидроизоляцию и пароизоляцию помещений;

снижение загазованности помещений;

удаление избытков тепла;

соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий;

пожарную безопасность;

- Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций - обеспечивается применением современных эффективных сертифицированных негорючих утеплителей в составе наружных стен и кровли; энергоэффективным заполнением витражных систем, окон, наружных дверей и ворот. Наружные двери в здание предусматриваются утепленными с уплотнительными прокладками в притворах, ворота подъемные секционного типа - из «сендвич» панелей с полиуретановым наполнителем.

- Снижение шума и вибраций обеспечиваются следующими мероприятиями:

Помещения разделены кирпичными перегородками, что обеспечивает необходимую звукоизоляцию. Пластиковые окна избавляют помещения от внешнего шума, пыли и сквозняков. В оборудовании применены шумоглушители, виброопоры и гибкие вставки, снижающие уровни шума и вибрации. Оборудование внешних блоков кондиционеров размещены на кровле здания.

- гидроизоляцию и пароизоляцию помещений обеспечивается гидроизоляцией в полах санузлов, влагостойкая отделка влажных помещений. Гидроизоляцию подземной части обеспечивает обмазочная гидроизоляция фундаментов здания.

- удаление избытков тепла. Здание оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, также возможен приток свежего воздуха через открывающиеся окна.

- соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий – мониторы компьютеров и иное оборудование должны иметь санитарно-гигиенические сертификаты, гарантирующие безопасный уровень излучений. Для обеспечения санитарно-гигиенических условий работающих, предусмотрены бытовые помещения, санузел, комната приема пищи. Отделка помещений принята в соответствии с их функциональным назначением, все помещения с постоянным пребыванием имеют естественное освещение через оконные проемы, помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией;

- пожарную безопасность обеспечивают:

Проектные решения приняты с учетом требований «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ, норм пожарной безопасности.

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – повышенный

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1 «Производственные здания, сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские»

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – Г.

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
	Несущие элементы здания	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Элементы лестничных клеток	
				Настилы (в т.ч. с утелителем)	Фермы, балки, прогоны	внутренние стены	марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45

Общую прочность и пространственная устойчивость здания обеспечивается жестким защемлением колонн в фундаменты и достаточным их сечением, связями по колоннам.

Стальные м/конструкции кровли здания не участвуют в обеспечении общей прочности и пространственной устойчивости здания.

Расчетная длина внецентренно сжатого несущего элемента каркаса – колонны, принята как для элемента с жесткой заделкой на одном конце и с податливым шарнирным опиранием на другом. Расчетная длина в плоскости рамы 1,5 L, из плоскости рамы 0,7 L

Противопожарные преграды в здании приняты в соответствии с СП 2.13130.2012 и СП 4.13130.2013 п.п.6.1.40-6.1.43.

Между производственным корпусом и встроенными помещениями предусматривается перегородка 1 го типа (EI 45) и перекрытием 2 го типа (REI 45), с заполнением проемов в ней 2го типа (EI 30), в соответствии с п.6.1.41, 6.1.43 СП 4.13130.2013

Технологические процессы с различной категорией по взрывопожарной и пожарной опасности (В1-В3) размещаемые в производственном корпусе отделяются от других помещений противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа, в соответствии с п.6.2.10 СП 4.13130.2013.

Технические помещения выгораживаются противопожарными преградами в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

Ограждающие конструкции венткамеры с пределом огнестойкости не менее EI 45, в соответствии с п.8.1 СП 7.13130.2013.

Помещение ИТП запроектировано в соответствии с п.2.15 СП41-101-95.

Электрощитовые выгораживаются от основного производства перегородками 1 типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями EI 30 и перекрытием 3го типа (REI 45), в соответствии с п.6.2.10 СП 4.13130.2013.

Помещение компрессорной (кат.В3) выполняется в соответствии с требованиями ПБ 03-581-03, ограждающие конструкции предусматриваются из негорюемых материал, перегородка 1 типа (EI45), перекрытием 3го типа (REI 45).

Ограждающие конструкции встроенных помещений – зоны отдыха работников, комнаты обучения, мастера, санузлы не нормируются, согласно п.6.1.40 СП 4.13130.2013.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость противопожарной преграды, конструкций, на которые она опирается, а также узлов крепления конструкций между собой по признаку R, а узлов примыкания по признакам EI, должны быть не менее предела огнестойкости противопожарной преграды.

В противопожарных преградах все примыкания наружных стен, перегородок и перекрытия между собой должны быть глухими и заполняться негорючими, сертифицированными материалами, с пределом огнестойкости соответствующей противопожарной преграде.

В соответствии с п.5.2.4 СП 2.13130.2012, узлы пересечения строительных конструкций с нормируемыми пределами огнестойкости кабелями, трубопроводами, воздуховодами и другим технологическим оборудованием должны иметь предел огнестойкости не ниже пределов, установленных для пересекаемых конструкций. Пределы огнестойкости узлов пересечения (проходок) определяют по ГОСТ 30247, ГОСТ Р 53299, ГОСТ Р 53306, ГОСТ Р 53310.

Мероприятия по огнезащите строительных конструкций:

Проектными решениями, несущие конструкции, если они обеспечивают общую прочность и пространственную устойчивость здания, II степени огнестойкости приняты железобетонными с защитным слоем бетона, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости (R90) и металлические связи. Предел огнестойкости конструкций обеспечивается защитным слоем бетона – 35 мм до центра арматуры колонн, в соответствии с п.12.4 «СТО 36554501-006-2006 «Правила по обеспечению огнестойкости и огнесохранности железобетонных конструкций». Дополнительная огнезащита не предусматривается.

В соответствии с п.5.4.2 СП 2.13130.2020:

Несущие металлические элементы с приведенной толщиной менее 5,8мм применяется конструктивная огнезащита по типу фольгированного материала «Огнемат Мет» до предела огнестойкости 90 мин. При приведенной толщине 5,8мм и более - применяется вспучивающиеся огнезащитное покрытие до предела огнестойкости 90 мин., по типу «Негорин-Металл В» ТУ 2316-013-52470838-2011, сертификат соответствия № С.RU.АЮ64.В.01302 или его аналог.

Для огнезащиты металлоконструкций, не участвующих в общей пространственной устойчивости здания, (элементы покрытия и перекрытия) с пределом огнестойкости REI 45, а также в противопожарных преградах принять тонкослойное огнезащитное покрытие «Негорин-Металл В» ТУ 2316-013-52470838-2011, сертификат соответствия № С.RU.АЮ64.В.01302, в соответствии с требуемым пределом огнестойкости (см. табл.1) или аналогичное.

Металлические конструкции покрытия приняты для настила -RE 15; фермы, балки, прогоны - R 15. Огнезащита не предусматривается, если их приведенная толщина металла в соответствии с ГОСТ Р 53295 составляет не менее 4,0 мм.

Заполнение швов примыкания в противопожарных преградах применять материалы типа «SOUDAFOAM FR» или его аналог, в соответствии с требуемым пределом огнестойкости.

В соответствии с таблицей 22 №123-ФЗ класс пожарной опасности строительных конструкций составляет:

Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций			
	Несущие элементы здания	Наружные стены с внешней стороны	Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия	Стены противопожарных преград и лестничных клеток, лестничные марши и площадки в лестн.клетках
С0	К0	К0	К0	К0

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

Отделка помещений принимается в соответствии с заданием на проектирование и требованиями таблицы 28 и 29 ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»:

Помещения вспомогательные:

Стены: по кирпичным перегородкам и стенам отделка штукатуркой, шпатлевка, окраска водоэмульсионной краской на всю высоту. В местах установки умывальников в санузлах и КУИ предусматривается фартук из керамической плитки на высоту 1,5 м от пола.

Потолки – подвесной потолок «Армстронг» в помещениях с сухим и нормальным режимом, речный водостойкий – в помещениях с мокрым и влажным режимом.

Полы – керамогранитная плитка. В КУИ и санузлах – керамогранитная плитка с гидроизоляцией.

Лаборатория контроля качества

Стены: по кирпичным перегородкам отделка штукатуркой, шпатлевка, окраска водоэмульсионной краской светлых тонов на всю высоту.

Полы: керамическая плитка.

Производственная часть:

Цоколь: затирка и окраской водоэмульсионной краской.

Полы: упрочненное покрытие в 2 слоя.

В помещениях венткамеры, КУИ, компрессорной, бойлерной, ИТП- керамогранитная плитка с гидроизоляцией; трансформаторной, электрощитовой, диспетчерских-керамогранитная плитка.

Допускается замена указанных отделочных материалов другими, аналогичными по санитарно-гигиеническим качествам и физико-химическим свойствам. Класс пожарной опасности отделочных материалов, применяемых на путях эвакуации, должен соответствовать требованиям табл. 28 и 29 №123-ФЗ.

н) Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

По бетонным поверхностям фундаментов, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазочная гидроизоляция.

Для предотвращения попадания воды в грунты основания проектом предусматривается отвод поверхностных вод от здания путем вертикальной планировки и благоустройства территории.

Примыкания оконных и дверных рам в наружных стенах герметизируются.

Для защиты стальных конструкций от коррозии предусмотрено их грунтование и окрашивание.

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

Предусмотрены мероприятия, препятствующие утечке воды из инженерных сетей, устройство твердых покрытий дорог и тротуаров с уклоном от зданий, вертикальная планировка с отводом поверхностного стока воды.

о1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к конструктивным решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений

В проекте приняты современные энергоэффективные материалы для утепления кровли, достаточной толщины (по расчету), стены из сэндвич панелей с минераловатным утеплителем достаточной толщины (по расчету). Цоколь и пол по наружному контуру здания для уменьшения теплопотерь утеплены. Витражные системы, окна и входные двери приняты с достаточным сопротивлением теплопередаче (по расчету). Согласно разделу 10.1 относится классу энергоэффективности В+.

Нормативно-техническая документация

1. Постановление № 87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности зданий и сооружений», утвержденным Федеральным законом № 123-ФЗ от 22.07.2008г.
3. СП 1.13130.2020. «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы».
4. СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
5. СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространение пожара на объектах защиты».
6. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»
7. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»
8. СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции»

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	изм. 1 (зам.)
2	ИГ условия площадки с привязкой фундаментов	изм. 1 (зам.)
3	План котлована	изм. 1 (зам.)
4	Свая СПС-1,2	изм. 1 (изм.)
5	Свая СПС-3	
6	План свайного поля	изм. 1 (зам.)
7	План ростверков	изм. 1 (зам.)
8	Ростверк РМ-1	изм. 1 (зам.)
9	Ростверк РМ-2	изм. 1 (зам.)
10	Ростверк РМ-2	изм. 1 (зам.)
11	Ростверки РМ-1, 2, 3. Спецификация	изм. 1 (зам.)
12	Ростверк РМ-4	
13	Ростверк РМ-4. Спецификация	
14	Приложение. Схема нагрузок	изм. 1 (зам.)

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Фундаменты запроектированы в виде свай в пробитых скважинах с устройством уширения из щебня, втрамбованного в забой скважины.

- Проект разработан для строительства в г. Тольятти.
- Район строительства имеет следующие расчетные характеристики:
 - снеговой район - IV
 - ветровой район - III;
 - средняя скорость ветра зимой - 5 м/с;
 - среднемесячная температура января - (-15 °С);
 - среднемесячная температура июля - (+ 20 °С);
 - географическая широта - 53 °с. ш.;
 - отклонение среднесуточных температур от среднемесячных - 15 °С;
 - гололедный район - III;
- За относительную отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 84,100 м.
- Производство работ вести в строгом соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
- Основанием проектируемых свай служит песок мелкий, плотный (ИГЭ-6).
- Отклонение центров свай от разбивочных осей ± 100 мм
- Отклонение глубины скважин ± 100 мм.
- Для производства свай допускается устройство лидерной скважины. Бурение скважины производить до глубины не глубже, чем на 1,65 м выше низа сваи (оставшиеся 3,35 м пройти с помощью трамбования, перед втрамбовыванием щебня).
- Для создания уширения в дно скважины втрамбовывается щебень фракции 40 - 70.
- Засыпка и уплотнение щебня в дно скважины производится отдельными порциями по 0,1 м³. Засыпка производится мерными емкостями. Каждая порция засыпается после уплотнения предыдущей до проектной отметки. Уплотнение щебня производится сбрасыванием трамбовки с высоты 1,5-3,0 м.
- Бетонирование свай производить бетоном В20 W6 до установленных отметок. Бетон уплотнять вибраторами.
- Отклонения верха свай от проектных ± 30 мм.
- Ростверк выполнять из бетона класса В20, F150; подготовка - из бетона класса В7,5.
- Ростверк армируется отдельными стержнями, сварными сетками и каркасами.

Ведомость расхода материалов

Марка элемента	Бетон В20 W6, №3 ГОСТ 25192-2012	Бетон В20 W6 F150, №3 ГОСТ 25192-2012	Бетон В7,5, №3 ГОСТ 25192-2012	Щебень, №3 ГОСТ 8267-83	Изделия арматурные, кг										
					Арматура класса						Всего	ГОСТ 82-70* -4 x 50	ГОСТ 24379.1-2012 М30 x 1250	Итого:	
					A240		A500C								
					ГОСТ 5781-82*	Итого:	ГОСТ Р 52544-2006								
φ6	Итого:	φ8	φ10	φ12	φ16	Итого:									
Сваи (139 шт)	159	-	-	78	1370	1370	-	-	4180	-	4180	5550	490	-	490
Ростверки	-	233	25	-	-	0	1769	518	3882	7316	13485	13485	-	-	0
Выпуски	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0	0	-	326	326
Всего	159	233	25	78	1370	1370	1769	518	8062	7316	17665	19035	490	326	816

Битумная мастика - 736 м²

ПЕРЕЧЕНЬ СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ, ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ КОТОРЫХ ОФОРМЛЯЕТСЯ АКТАМИ НА СКРЫТЫЕ РАБОТЫ:

- устройство скважин;
- втрамбовывание щебня;
- армирование свай;

						524_20-КР1		
						ЗАО "ФОСФОХИМ"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Нач. отд.	Полежаий							
ГИП	Корданов			<i>Корд</i>		Цех по производству медных анодов		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	14
						Общие данные		
						ООО "АкадемПроект"		
Выполнил	Гаврилов			<i>Гавр</i>	14.09.20			

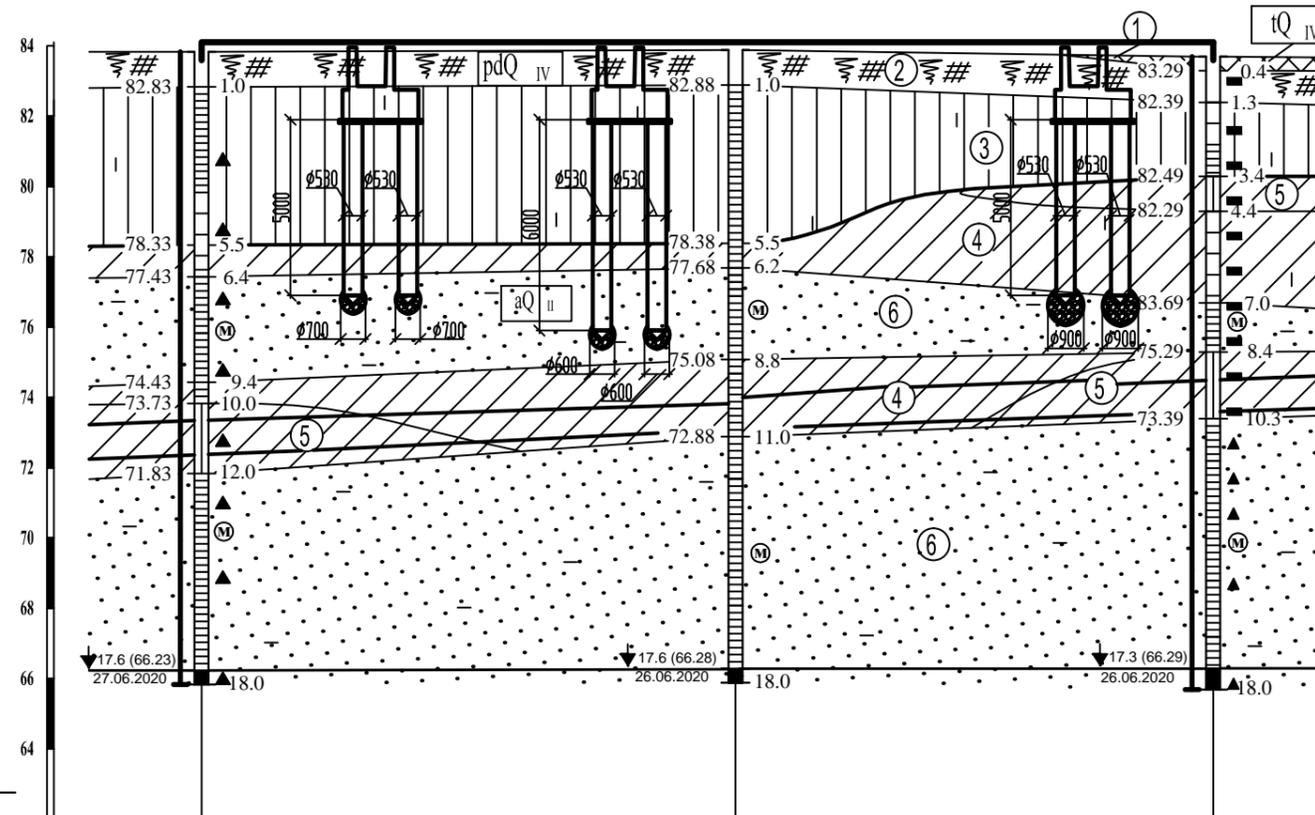
Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе и по взрыво- и пожаробезопасности.

Главный инженер проекта

Корд

(Корданов С.Ю.)

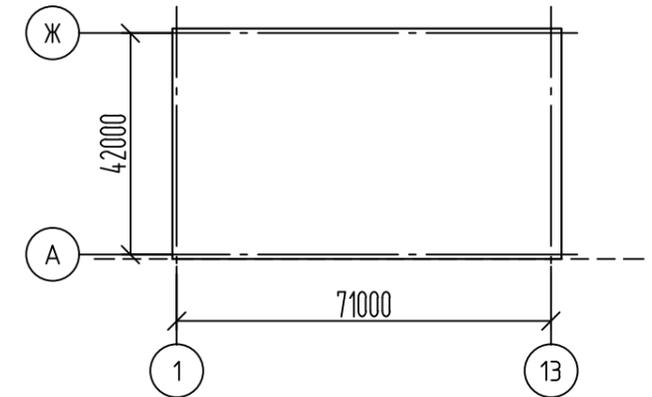
ИГ условия площадки строительства с привязкой фундаментов



М 1:500
в 1:200

Наименование и № выработки	Скв-СЗ 5201	Скв. 5202	Скв-СЗ 5203
Абс. отметка устья, м	83.83	83.88	83.69
Расстояние, м		38.0	34.0

План скважин

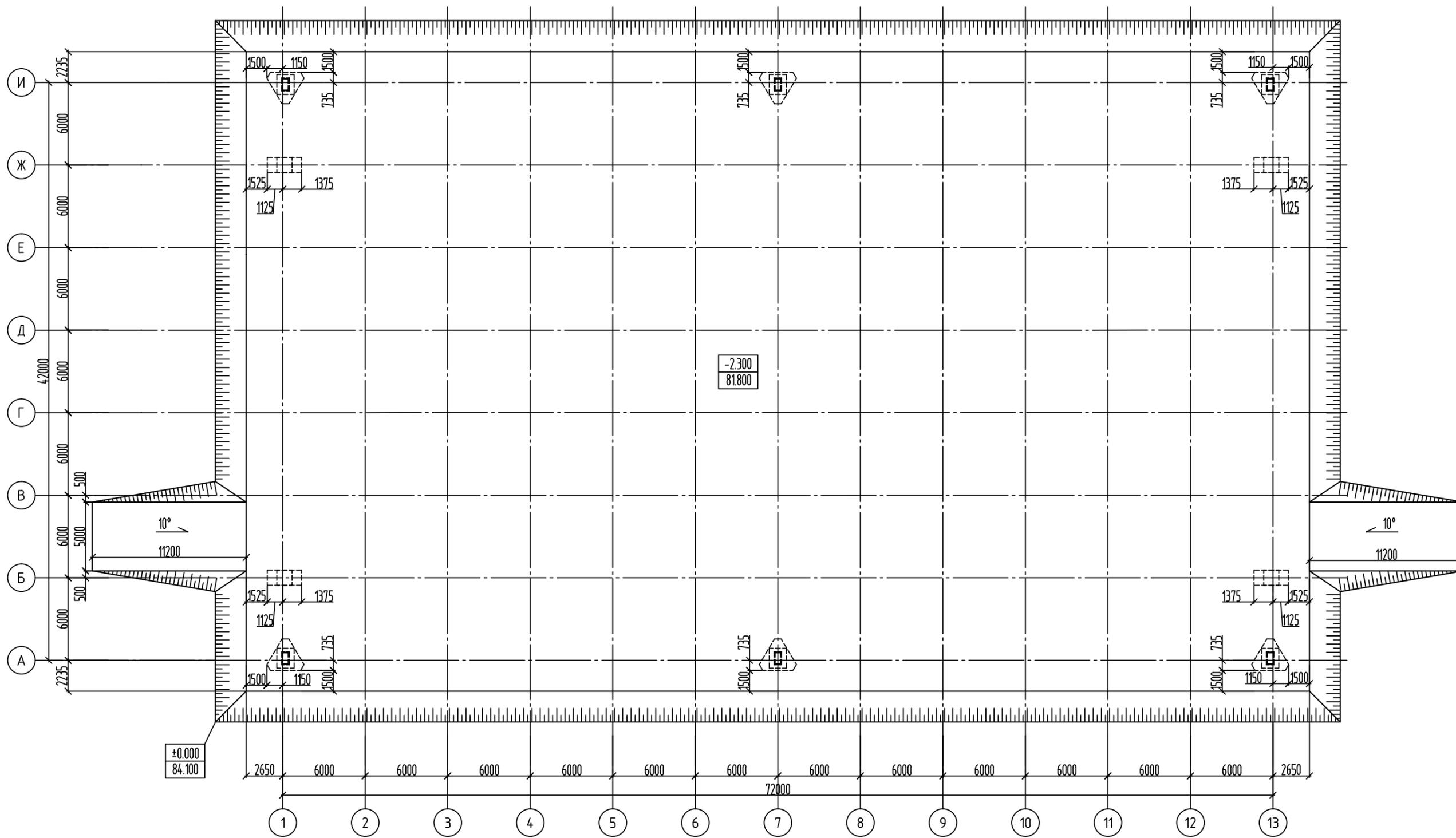


Характеристики грунтов

№ ИГЭ	название	модуль деформации	угол внутреннего трения	удельное сцепление	показатель текучести	плотность	плотность сух. грунта	коэфф пористости
		E	ϕ	c	I (l)	γ	$\rho_0 (d)$	e
		МПа	°	кПа	д. е.	т/м ³	т/м ³	д. е.
1	Насыпной грунт	-	-	-	-	1,83	1,52	-
2	Почва суглинистая	-	-	-	-	1,55	1,32	-
3	Суглинок твёрдый, просадочный	15,0	21,0	14,0	-0,10	1,77	1,54	0,77
4	Суглинок твёрдый, непросадочный	19,0	21,0	13,0	0,00	1,88	1,64	0,66
5	Суглинок тугопластичный, непросадочный	20,0	22,0	14,0	0,36	1,88	1,61	0,69
6	Песок мелкий, плотный	34,0	32,0	3,0	-	1,76	1,70	0,56

Привязка составлена на основании технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий по объекту: «Плавильный цех по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, ул. Новоаводская, 2Д, земельный участок с кадастровым номером 63:09:0302053:689», выполненного ООО «РОСПРОЕКТ» (Арх. №2721) в 2020 г.

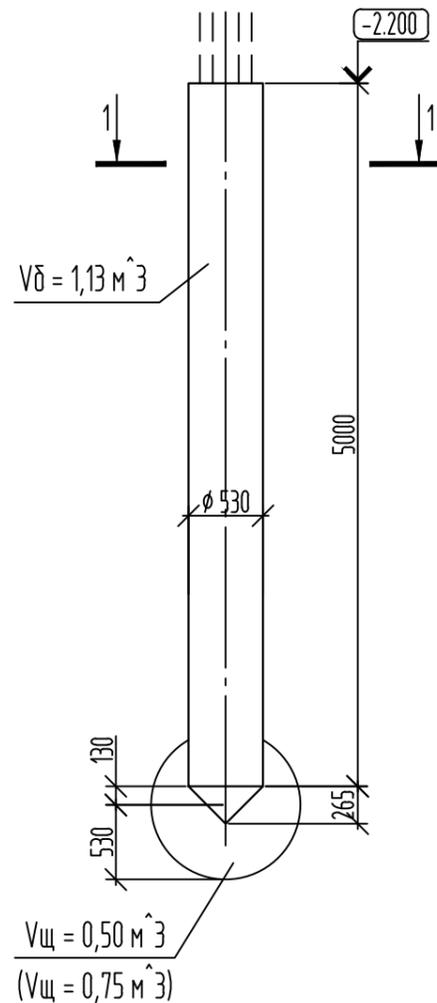
						524_20-КР1		
						ЗАО «ФОСФОХИМ»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов		
Нач. отд.	Полежаи		Корданов					
ГИП						п	2	14
Выполнил	Гаврилов				31.08.20	ИГ условия площадки строительства с привязкой фундаментов		



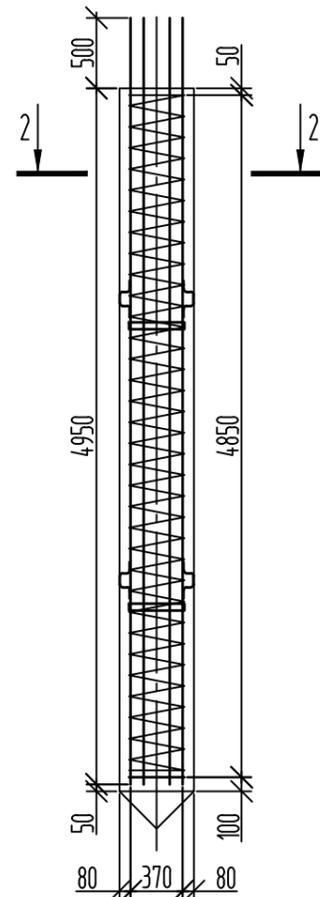
1. Относительная отметка ±0,000 соответствует абсолютной отметке 84,100.
2. Все работы выполнять в соответствии со СП 22.13330.2016, СП 48.13330.2019.
3. Разработка грунта экскаватором до отм. 81,800 – 7732 м³ (средняя глубина котлована 2,05 м).
4. При необходимости допускается аппарели въезда устроить в требуемых местах.
5. Объёмы грунта указаны конструктивные, без учёта разуплотнения.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Полежаи		<i>Кордано</i>			П	3	14
Выполнил		Гаврилов		<i>Гаврилов</i>	31.08.20	План котлована	ООО "АкадемПроект"		

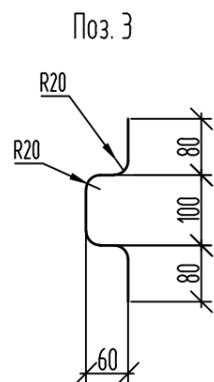
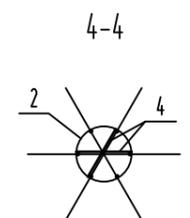
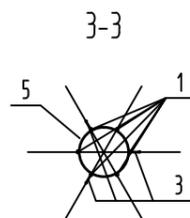
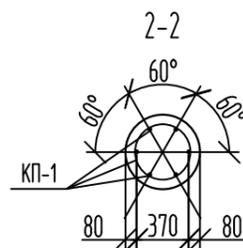
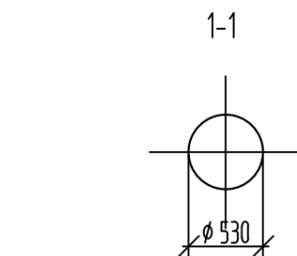
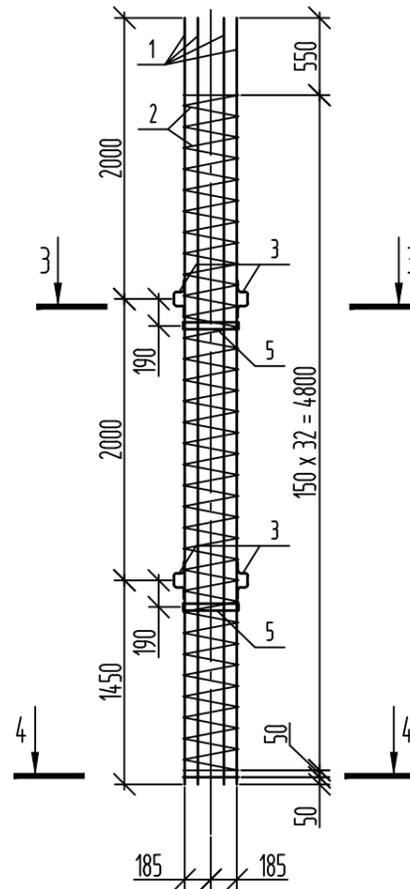
СПС - 1, 2 опалубка



армирование



КП-1
пространственный каркас



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Фундаменты СПС-1			
	КП 1	Сварной каркас	1	43.17	43.2 кг
1	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=5450	6	4.84	кг
2	ГОСТ 5781-82*	φ 6 А240 l=41800	1	9.28	кг
3	ГОСТ 5781-82*	φ 6 А240 l=380	6	0.08	кг
4	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=470	2	0.42	кг
5	ГОСТ 82-70*	- 4 x 50 L = 1120	2	1.76	3.52 кг
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В20 W6	1.13		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень М 300 (СПС-1)	0.50		м³
	ГОСТ 8267-93	Щебень М 300 (СПС-2)	0.75		м³

Ведомость расхода материалов на СПС-1, 2 (1 шт)

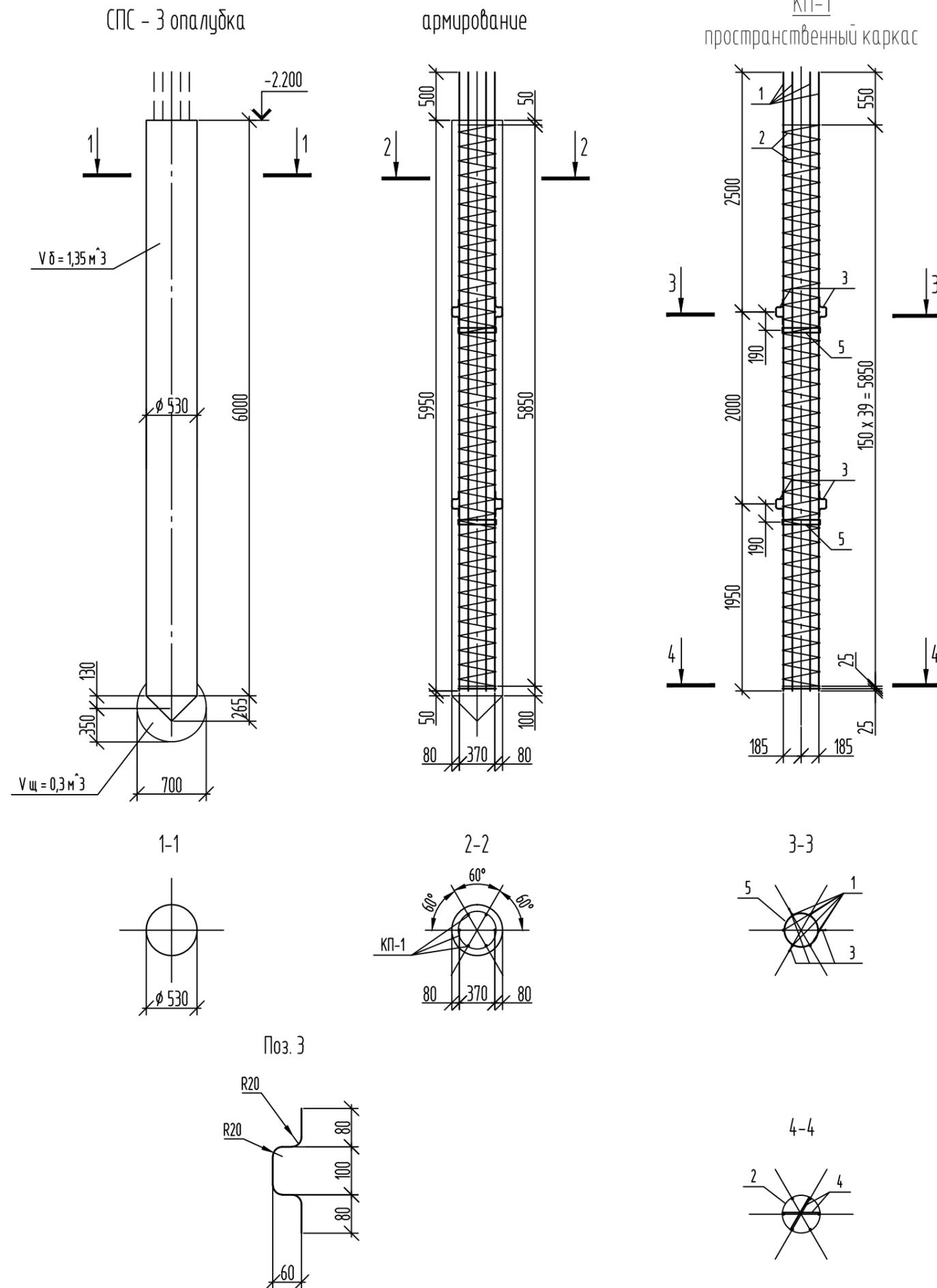
Марка элемента	Бетон В20 W6, F75, W3 ГОСТ 25192-2012	Щебень М300 W3 ГОСТ 8267-93	Изделия арматурные, кг				Прокат марки		
			Арматура класса				Всего	ГОСТ 82-70*	
			А240		А500С			- 4 x 50	Итого:
			ГОСТ 5781-82*	Итого:	ГОСТ Р 52544-2006	Итого:			
СПС-1 (1 шт)	1.13	0.50	9.79	9.79	29.87	29.87	39.66	3.52	3.52
СПС-2 (1 шт)	1.13	0.75	9.79	9.79	29.87	29.87	39.66	3.52	3.52

1. Сваи изготавливать из бетона кл. В20, W6, марка бетона по морозостойкости F75.
2. Все работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
3. Расход материала сведен в ведомость расхода материала.
4. Данный лист см. совместно с л. 6.

						524_20-КР1		
						ЗАО "ФОСФОХИМ"		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов		Листов
						П	4	14
Выполнил	Гаврилов				31.08.20	Свая СПС-1, 2		ООО "АкадемПроект"

Копировал

Формат А3



Спецификация

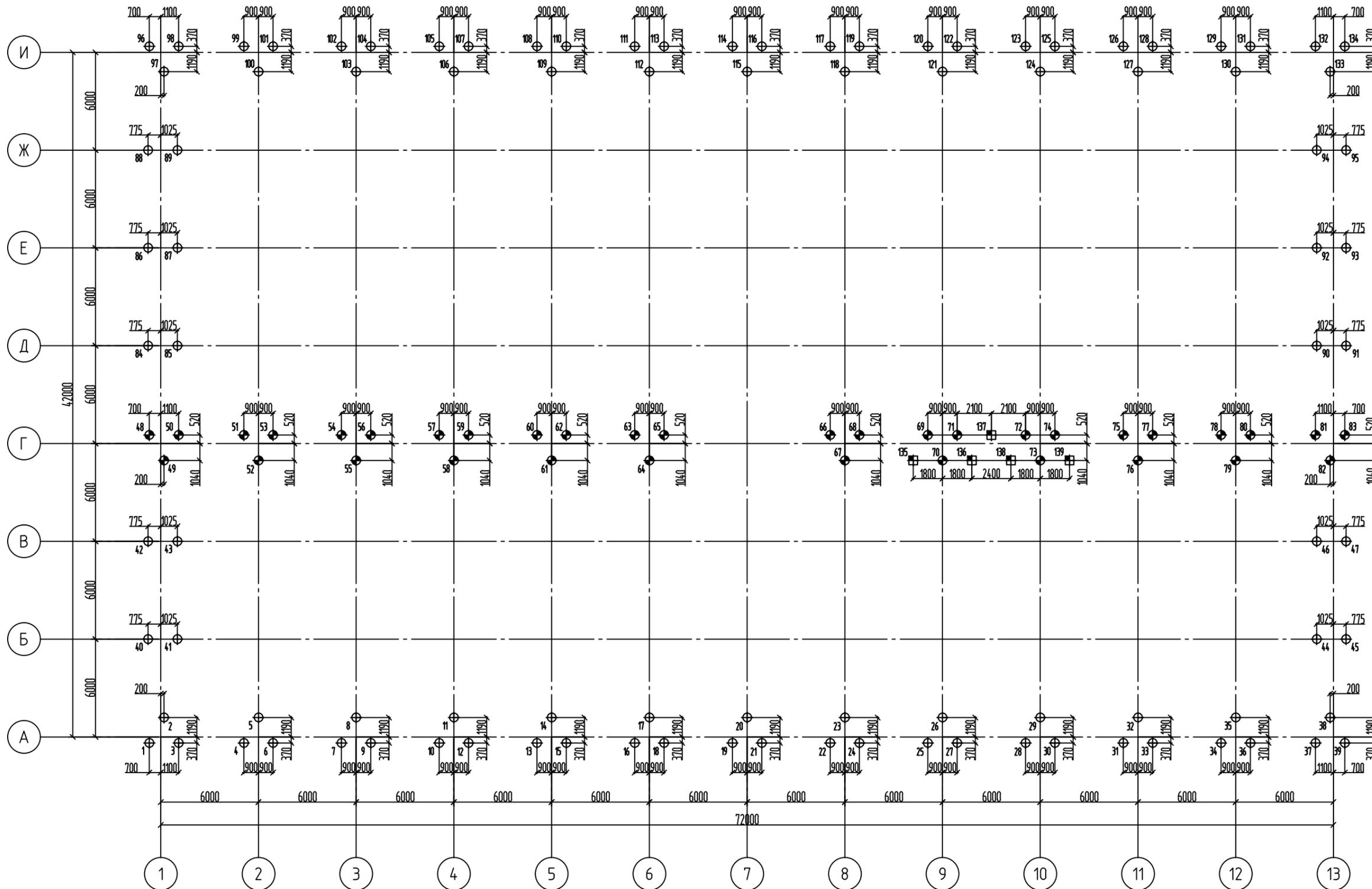
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кз	Примечание
		Фундаменты СПС-3			
	КП 1	Сварной каркас	1	50.41	50.5 кг
1	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=6450	6	5.73	кг
2	ГОСТ 5781-82*	φ 6 А240 l=50400	1	11.19	кг
3	ГОСТ 5781-82*	φ 6 А240 l=380	6	0.08	кг
4	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=470	2	0.42	кг
5	ГОСТ 82-70*	- 4 x 50 L = 1120	2	1.76	3.52 кг
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В20 W6	1.35		м ³
	ГОСТ 8267-93	Щебень М 300	0.30		м ³

Ведомость расхода материалов на СПС-3 (1 шт)

Марка элемента	Бетон В20 W6, F75, М3 ГОСТ 25192-2012	Щебень М300, М3 ГОСТ 8267-93	Изделия арматурные, кг				Прокат марки		
			Арматура класса				Всего	ГОСТ 82-70*	
			А240		А500С			- 4 x 50	Итого:
			ГОСТ 5781-82*	Итого:	ГОСТ Р 52544-2006	Итого:			
СПС-3 (1 шт)	1.35	0.30	11.27	11.27	35.20	35.20	46.47	3.52	3.52

1. Сваи изготавливать из бетона кл. В20, W6, марка бетона по морозостойкости F75.
2. Все работы вести в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.
3. Расход материала сведен в ведомость расхода материала.
4. Данный лист см. совместно с л. 6.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Полежаий			<i>Корса</i>			П	5	14
Выполнил	Гаврилов			<i>Гаврилов</i>	18.09.20	Свая СПС-3	ООО "АкадемПроект"		



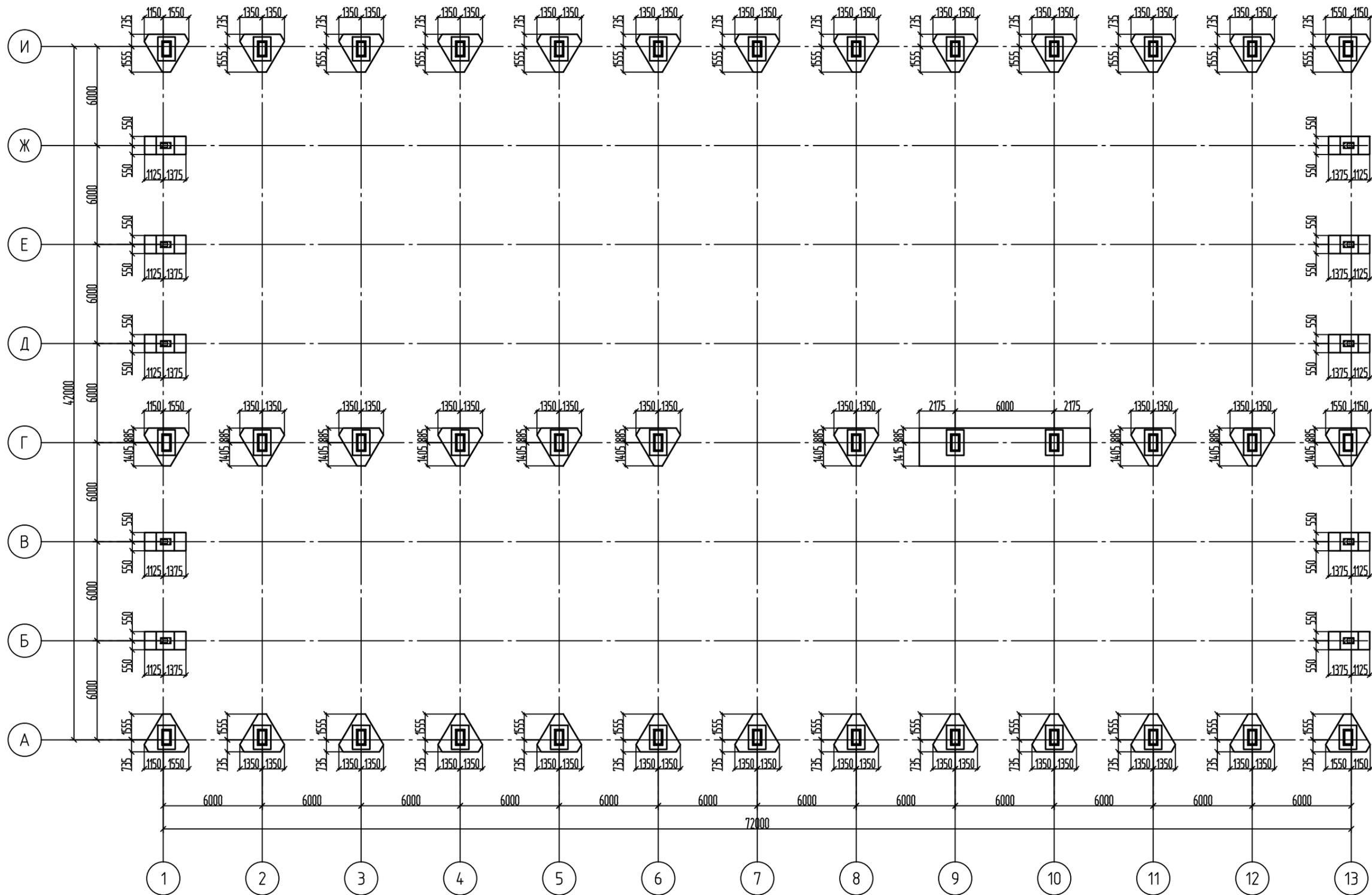
Условные обозначения

- ⊕ - СПС-1, L = 5 м, d = 530 мм, V_ц = 0,5 м³, N_{р.д.} = 60 тс - отм. верха -2,200 м - 98 шт
- ⊙ - СПС-2, L = 5 м, d = 530 мм, V_ц = 0,75 м³, N_{р.д.} = 90 тс - отм. верха -2,200 м - 36 шт
- ⊞ - СПС-3, L = 6 м, d = 530 мм, V_ц = 0,3 м³, N_{р.д.} = 40 тс - отм. верха -2,200 м - 5 шт

Итого: 139 шт

1. Относительная отметка ±0,000 соответствует абсолютной отметке 84,100.
2. Бетонирование свай производить бетоном В20 W6 до установленных отметок. Бетон уплотнять вибраторами.
3. Для производства свай допускается устройство лидерной скважины. Бурение скважины производить до глубины не глубже, чем на 1,65 м выше низа свай (оставшиеся 3,35 (4,35) м пройти с помощью трамбования, перед виброудалением щебня).
4. Засыпка и уплотнение щебня в дно скважины производится отдельными порциями по 0,1 м³. Засыпка производится мерными емкостями. Каждая порция засыпается после уплотнения предыдущей до проектной отметки. Уплотнение щебня производится сбрасыванием трамбовки с высоты 1,5-3,0 м.
5. При устройстве свай вести контроль за несущей способностью по результатам определения отказа на этапе формирования уширения из щебня. Величина отказа определяется в зависимости от типа применяемой трамбовки. Рекомендации с указанием отказа (Sa) и высоты сбрасывания трамбовки для динамического контроля выдаются авторами проекта на этапе начала работ. Рекомендуется проверять средний отказ от 10 ударов.
6. См совместно с л. 4, 5, 7.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стандия	Лист	Листов
Нач. отд.	ГИП	Полежау	Корданов	<i>Корд</i>			П	6	14
Выполнил	Гаврилов	<i>Гаврилов</i>			31.08.20	План свайного поля	ООО "АкадемПроект"		



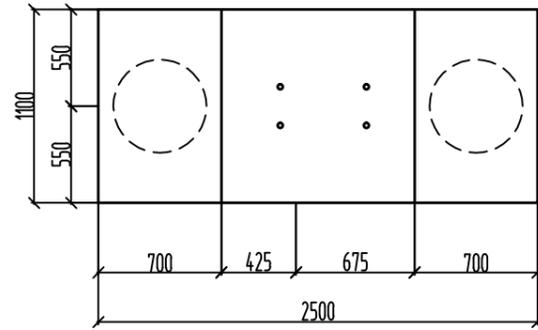
1. Монолитные ж-б ростверки выполнять из тяжелого бетона класса В20, W6, F150.
2. Для армирования ж-б ростверок принята арматура кл. А-500 $R_s = 435$ МПа, $R_w = 300$ МПа.
3. Все работы по возведению ж-б ростверок выполнять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012
4. Под всеми ж-б ростверками выполнить подготовку из бетона кл. В7,5 толщиной 100 мм.
5. Производство работ по бетонированию ростверок вести в соответствии с проектом производства работ.
6. За относительную отметку 0,000 м принята отметка пола 1 этажа равная абсолютной отметке 84,100 м.
7. Вертикальные стороны ростверок, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумно-полимерной мастикой за 2 раза.
8. См. совместно с л. 3, 6.

Спецификация на ростверки

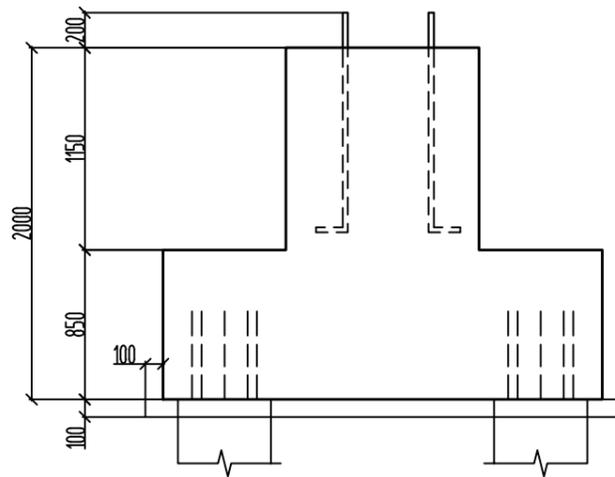
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
PM-1	Лист 7	Ростверк PM-1	10		
PM-2	Лист 8	Ростверк PM-2	10		
PM-3	Лист 9	Ростверк PM-3	26		
PM-3	Лист 11	Ростверк PM-4	1		

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Полежаи		Корданов				П	7	14
Выполнил	Гаврилов		Роды		31.08.20	План ростверков	ООО "АкадемПроект"		

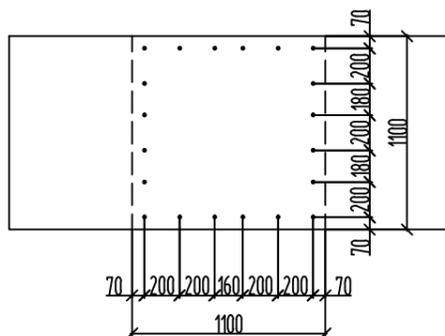
PM-1



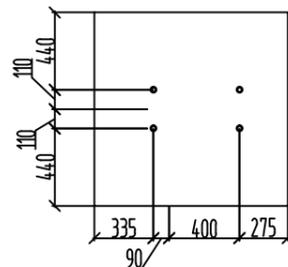
1-1



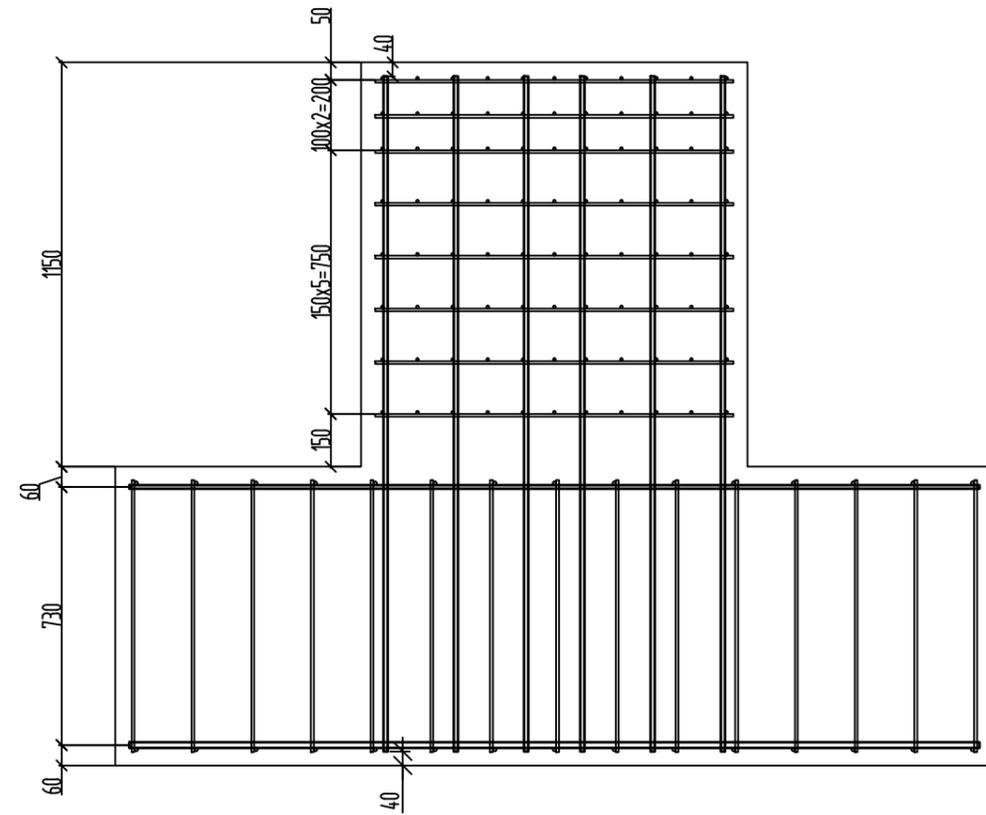
Выпуски на отм. -1,350



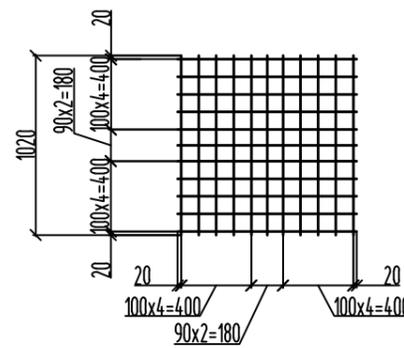
Привязка болтов PM-1



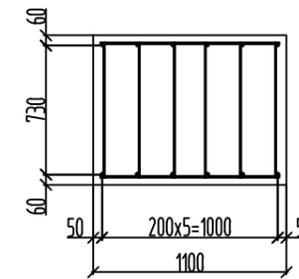
1-1 (армирование)



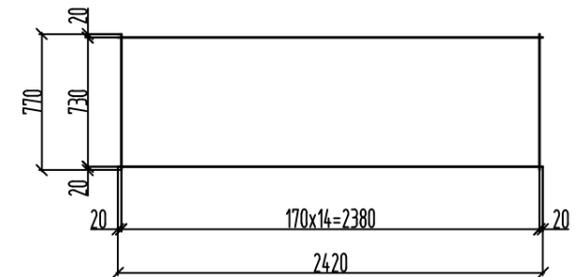
C-1



2-2 (армирование)



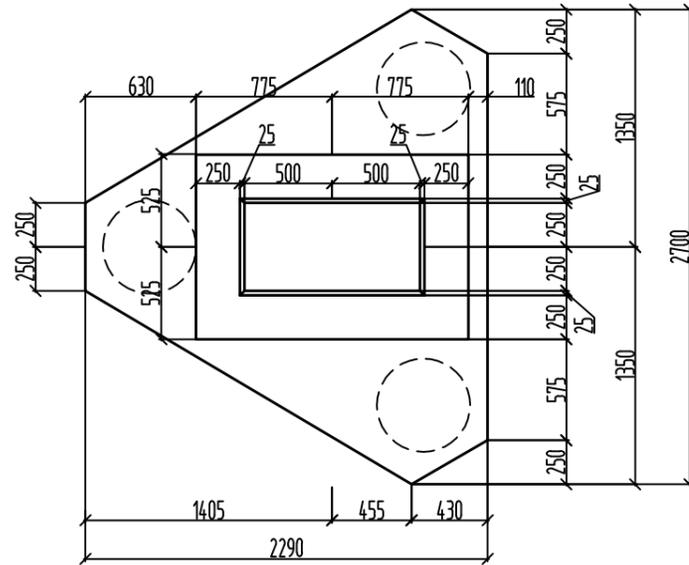
K-1



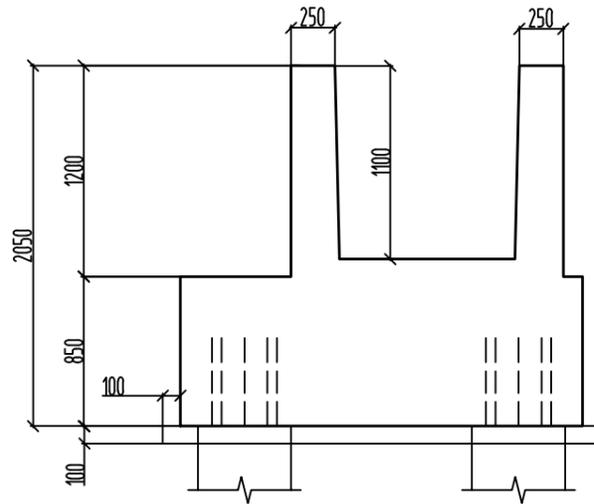
1. Схему расположения свай, ростверков см. лл. 6, 7.
2. Армирование ростверка выполняется каркасами и отдельными стержнями. Каркасы выполнять сварными. Соединения элементов выполнять согласно ГОСТ 14098-2014.
3. Крайние шаги каркасов и стержней допускается округлить в большую сторону, для достижения целого числа шагов.
4. Все поверхности ростверка, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза.
5. Спецификацию см. л. 11.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Полежаи			<i>Корса</i>			П	8	14
ГИП	Корданов					Ростверк PM-1	ООО "АкадемПроект"		
Выполнил	Гаврилов			<i>Редь</i>	31.08.20				

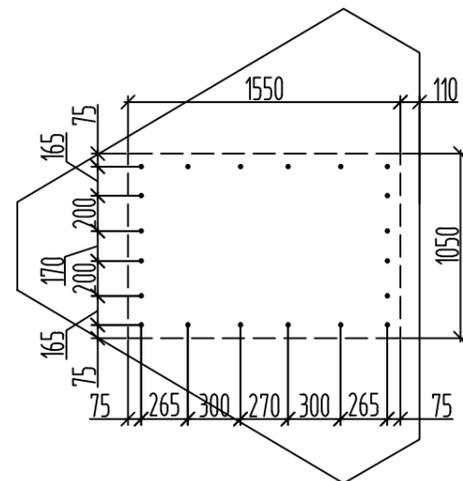
PM-2



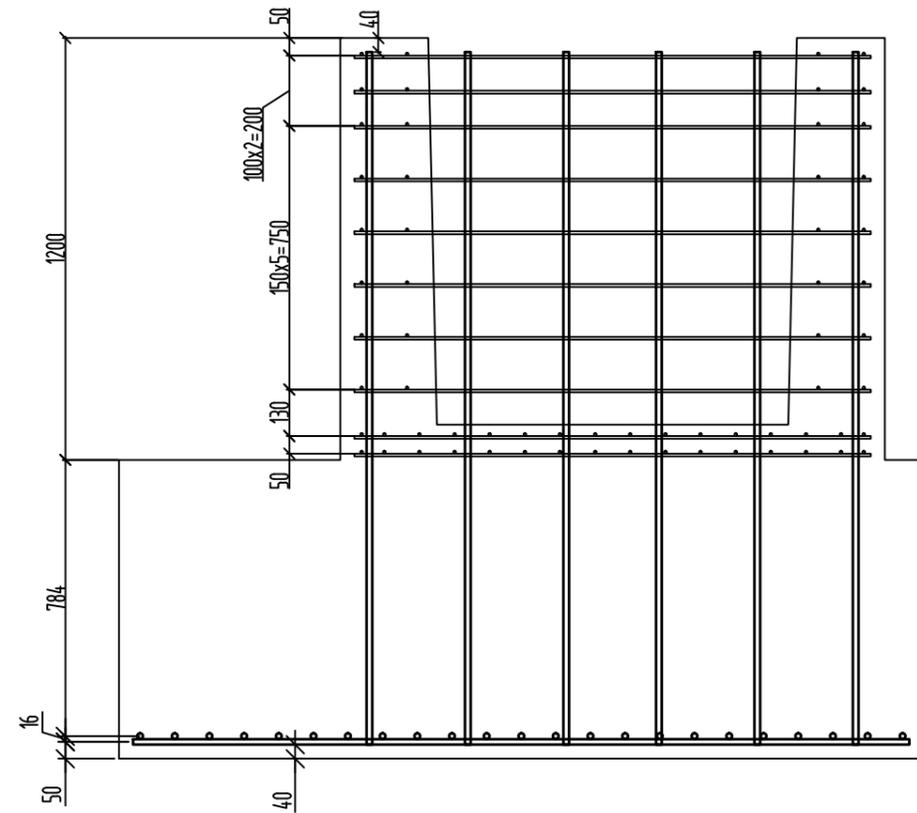
1-1



Выпуски на отм. -1,350

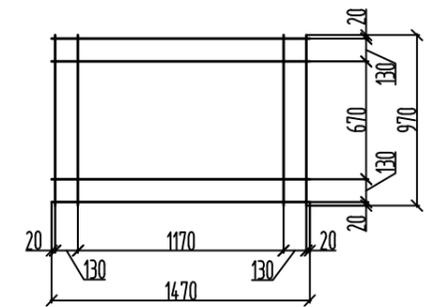
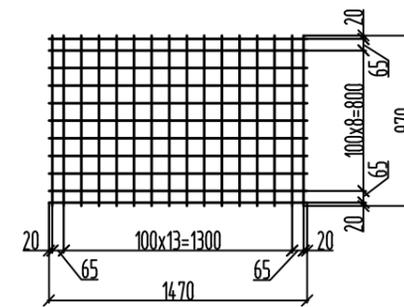


1-1 (армирование)



C-1

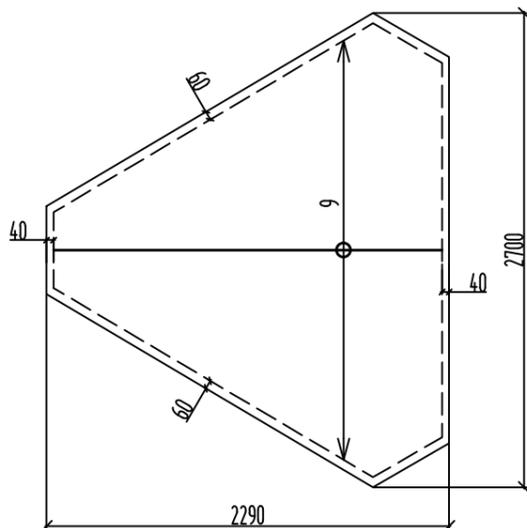
C-2



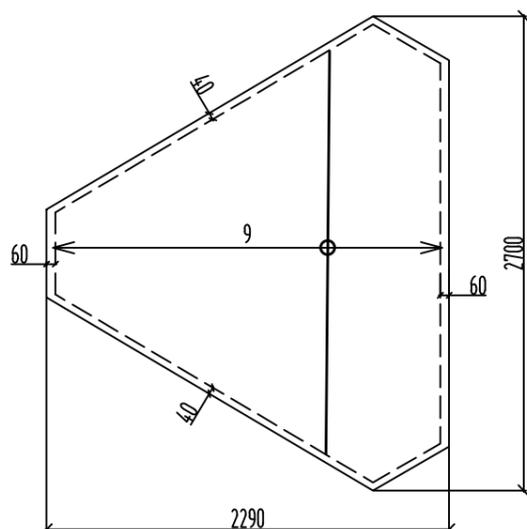
1. Схему расположения свай, ростверков см. лл. 6, 7.
2. Армирование ростверка выполняется сетками и отдельными стержнями. Сетки выполнять сварными. Соединения элементов выполнять согласно ГОСТ 14098-2014.
3. Крайние шаги сеток и стержней допускается округлить в большую сторону, для достижения целого числа шагов.
4. Все поверхности ростверка, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза.
5. Спецификацию см. л. 11, схему армирования плитной части см. л. 11.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Полежаи					П	9	14
ГИП		Корданов		<i>Корд</i>		Ростверк PM-2	ООО "АкадемПроект"		
Выполнил		Гаврилов		<i>Гаврилов</i>	14.09.20				

Раскладка 1 ряда стержней
(PM-2, 3)



Раскладка 2 ряда стержней
(PM-2, 3)



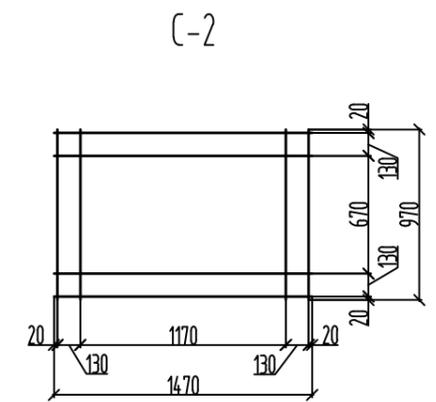
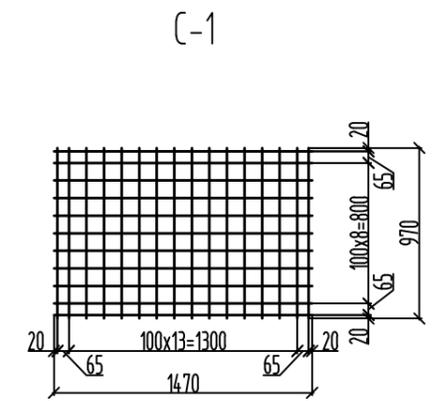
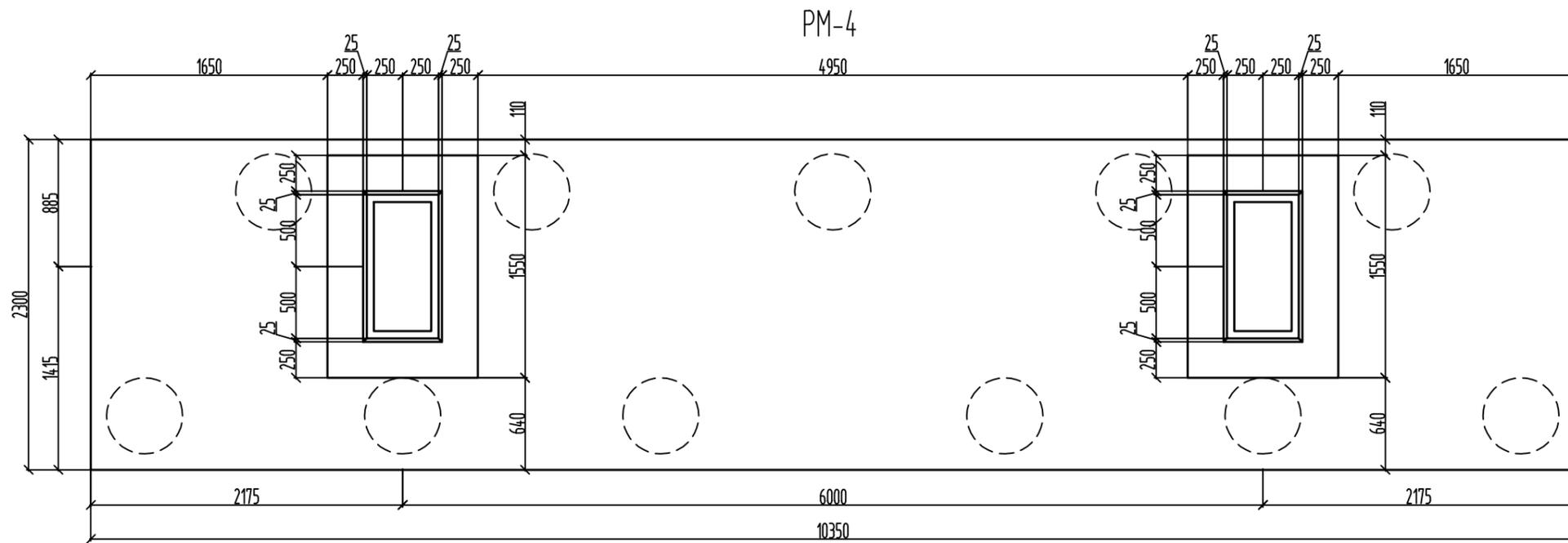
Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
-		Ростверк PM-1			
	K-1	Сварной каркас	6	12.45	74.70 кг
1	ГОСТ Р 52544-2006	φ 10 А500С l=2420	1	1.50	1.50 кг
2	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=2420	1	3.82	3.82 кг
3	ГОСТ Р 52544-2006	φ 10 А500С l=770	15	0.48	7.13 кг
	C-1	Сварная сетка	8	9.02	72.16 кг
4	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=1020	22	0.41	9.02 кг
		Отдельные стержни			
4	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=1020	30	0.41	12.30 кг
5	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=1920	20	1.71	34.20 кг
	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 1.1 М 30 х 1250 ВСтЗпс2	40	8.15	326.00 кг
		Материалы			
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В20, W6, F150	3.73		м ³
	ГОСТ 25192-2012	Бетон класса В7.5	0.35		м ³

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
-		Ростверк PM-2			
	C-1	Сварная сетка	2	12.73	25.46 кг
7	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=970	16	0.39	6.24 кг
8	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=1470	11	0.59	6.49 кг
	C-2	Сварная сетка	8	8.68	69.44 кг
12	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=970	4	0.86	3.44 кг
11	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=1470	4	1.31	5.24 кг
		Отдельные стержни			
9	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=74.5 м. п.	1	117.71	117.71 кг
6	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=1970	20	3.11	62.20 кг
		Материалы			
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В20, W6, F150	4.85		м ³
	ГОСТ 25192-2012	Бетон класса В7.5	0.50		м ³

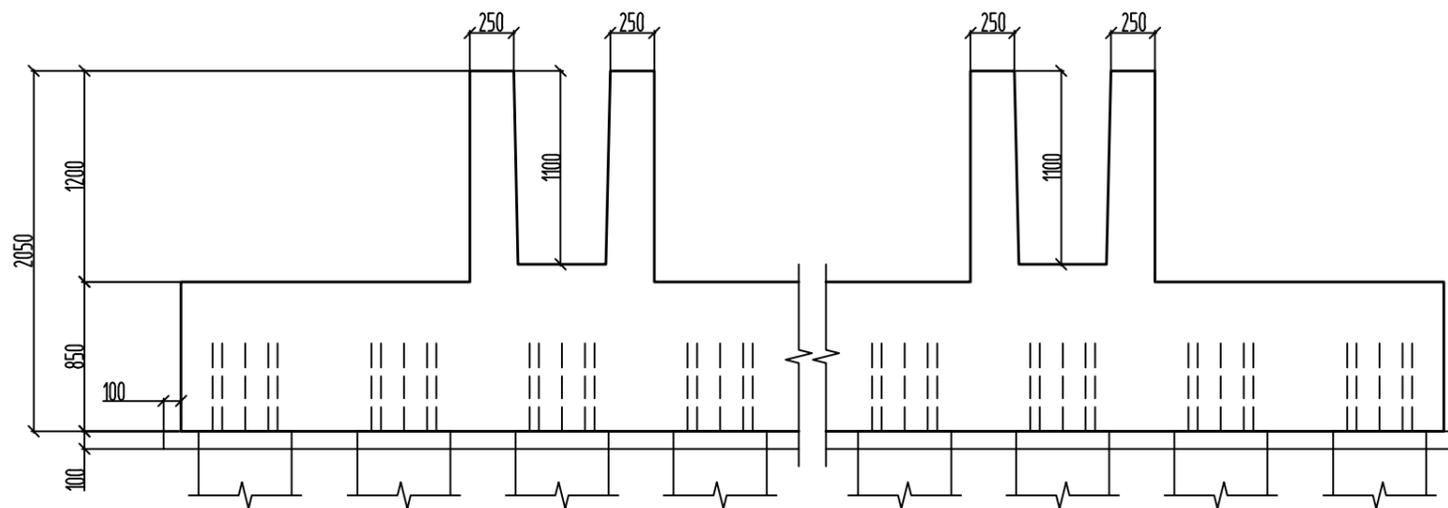
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
-		Ростверк PM-3			
	C-1	Сварная сетка	2	11.90	23.80 кг
7	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=970	15	0.39	5.85 кг
10	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=1370	11	0.55	6.05 кг
	C-2	Сварная сетка	8	8.32	66.56 кг
12	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=970	4	0.86	3.44 кг
13	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=1370	4	1.22	4.88 кг
		Отдельные стержни			
9	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=74.5 м. п.	1	117.71	117.71 кг
6	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=1970	20	3.11	62.20 кг
		Материалы			
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В20, W6, F150	4.75		м ³
	ГОСТ 25192-2012	Бетон класса В7.5	0.50		м ³

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Полежаий		Корданов				П	11	14
Выполнил	Габрилов		Радь		14.09.20	Ростверки PM-1,2,3. Спецификации.	ООО "АкадемПроект"		

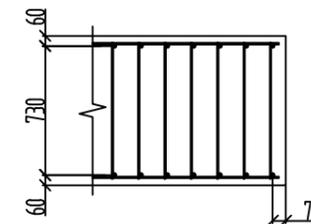
См. совместно с л. 8, 9, 10.



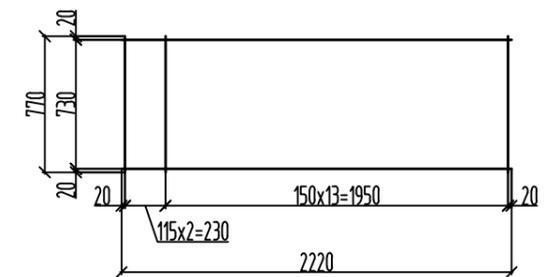
1-1



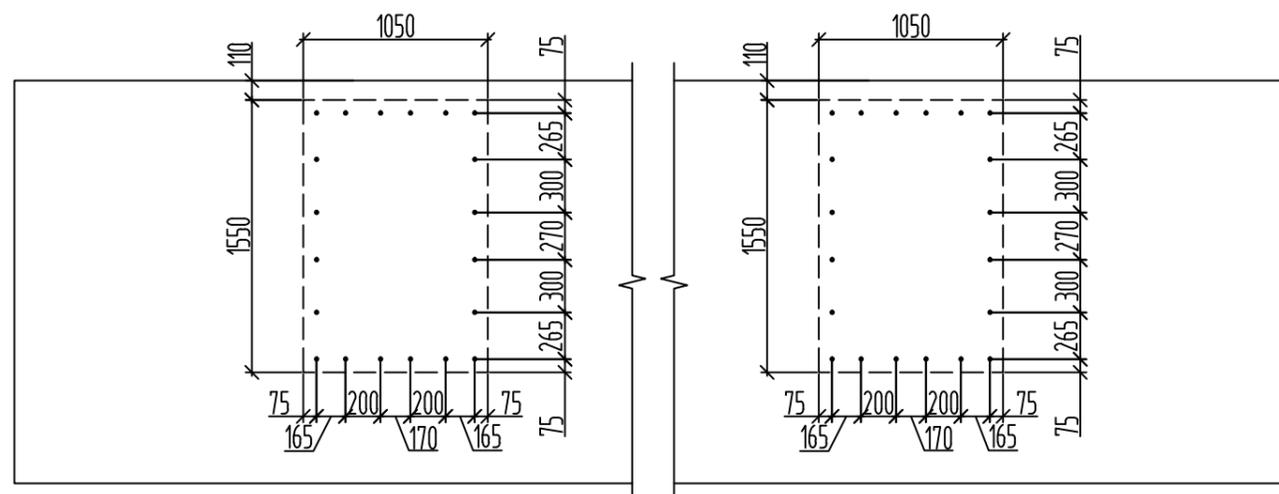
1-1 (армирование)



K-1



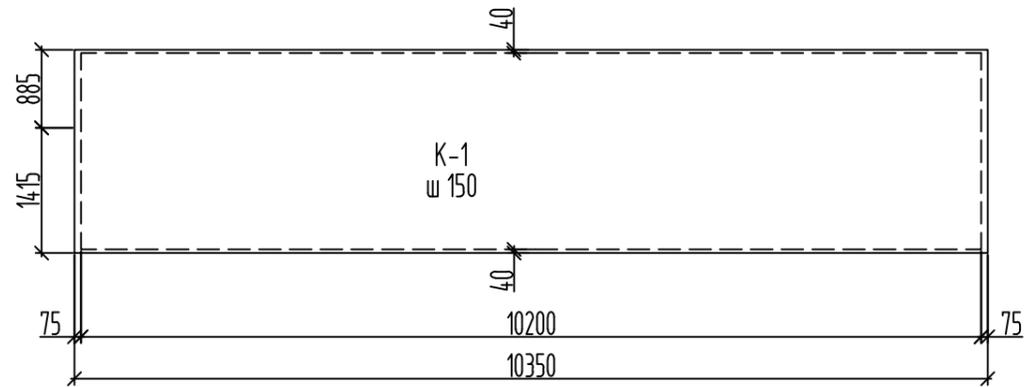
Выпуски на отм. -1.350



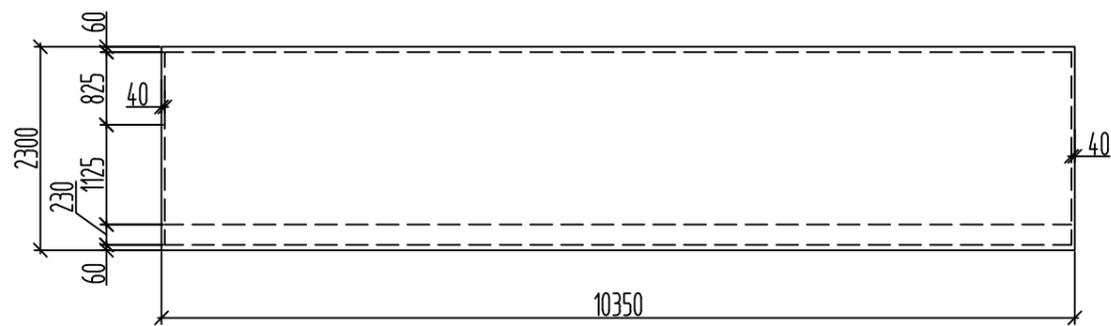
1. Схему расположения свай, ростверков см. лл. 6, 7.
2. Армирование ростверка выполняется сетками и отдельными стержнями. Сетки выполнять сварными. Соединения элементов выполнять согласно ГОСТ 14098-2014.
3. Крайние шаги сеток и стержней допускается округлить в большую сторону, для достижения целого числа шагов.
4. Армирование стаканной части выполнять аналогично РМ-2.
5. Все поверхности ростверка, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза.
6. Спецификацию см. л. 13. Схему армирования плитной части см. л. 13.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.		Полежаи		<i>Корз</i>			П	12	14
ГИП		Корданов				Ростверк РМ-4	ООО "АкадемПроект"		
Выполнил		Гаврилов		<i>Гаврилов</i>	18.09.20				

РМ-4
Схема расположения каркасов



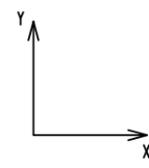
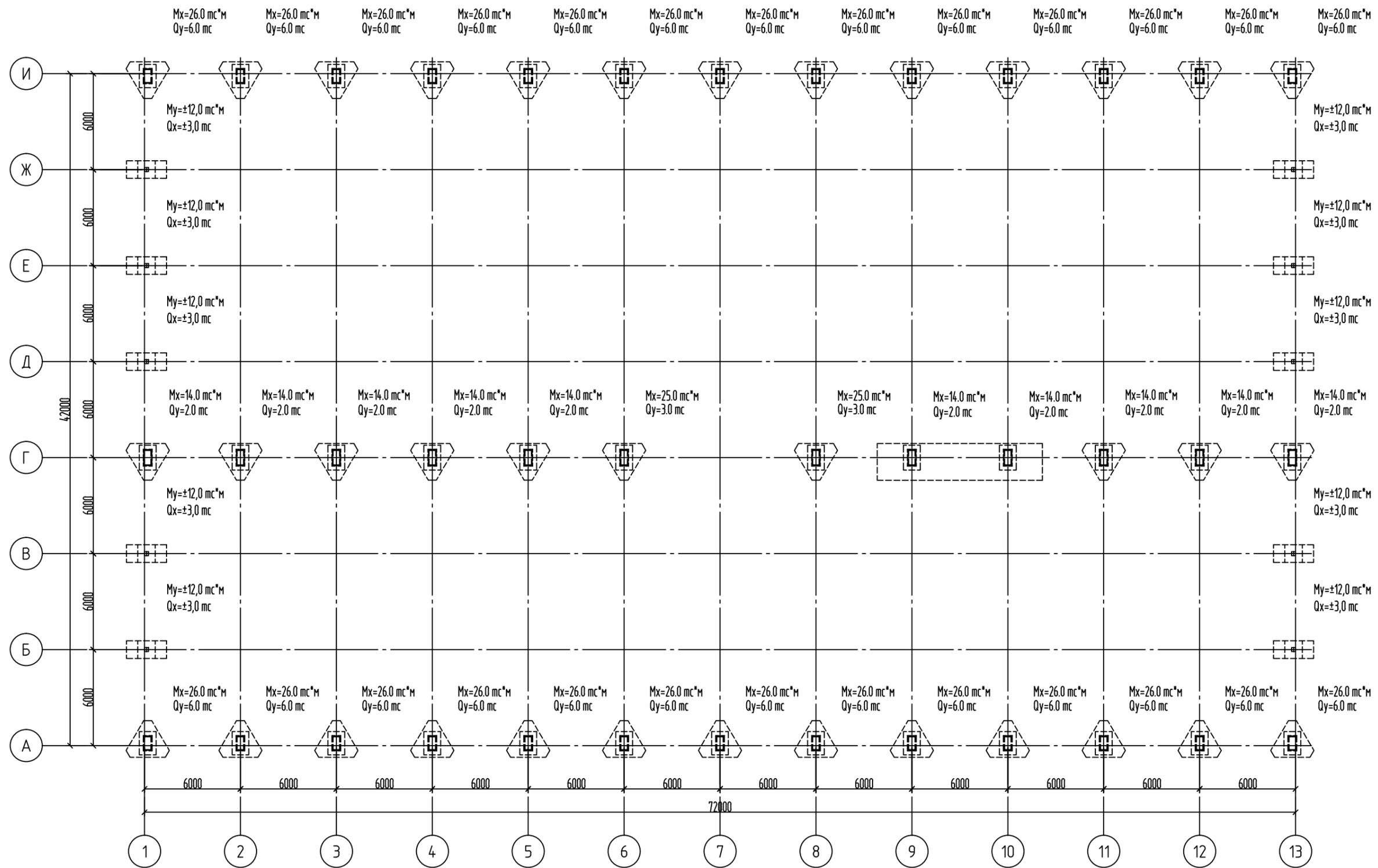
РМ-4
Схема раскладки верхнего и нижнего ряда стержней



Поз	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
-		Ростверк РМ-4			
	К-1	Сварной каркас	69	17.22	1188.18 кг
1	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=2220	2	3.51	7.02 кг
2	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=770	15	0.68	10.20 кг
	С-1	Сварная сетка	4	12.73	50.92 кг
5	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=970	16	0.39	6.24 кг
6	ГОСТ Р 52544-2006	φ 8 А500С l=1470	11	0.59	6.49 кг
	С-2	Сварная сетка	16	8.68	138.88 кг
7	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=1470	4	1.31	5.24 кг
8	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=970	4	0.86	3.44 кг
		Отдельные стержни			
3	ГОСТ Р 52544-2006	φ 16 А500С l=1970	40	3.11	124.40 кг
4	ГОСТ Р 52544-2006	φ 12 А500С l=10200	30	9.06	271.80 кг
		Материалы			
	ГОСТ 25192-2012	Бетон В20, W6, F150	23.38		м ³
	ГОСТ 25192-2012	Бетон класса В7.5	2.64		м ³

См. совместно с л. 12.

						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Нач. отд.	Полежаий		Корданов			Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
ГИП							П	13	14
Выполнил	Гаврилов		Роды		18.09.20	Ростверк РМ-4. Спецификация.	ООО "АкадемПроект"		



						524_20-КР1			
						ЗАО "ФОСФОХИМ"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех по производству медных анодов	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Полежаий		Корданов				П	14	14
Выполнил	Гаврилов		Редько		31.08.20	Приложение 1. Схема нагрузок	ООО "АкадемПроект"		