Заказчик: ГУ «Городской отдел строительства»
Проектировщик: ТОО «Геодезия сервис»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау»

64-29-07-2022 - КМ

Раздел: «Конструкции металлические»

ГСЛ №17021363
г.Талдыкорган, 2023 год

Заказчик: ГУ «Городской отдел строительства»
Проектировщик: ТОО «Геодезия сервис»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау»

64-29-07-2022 - КМ

Раздел: «Конструкции металлические»

Директор ТОО "Геодезия сервис" _____ Приходько О.

ГИП ТОО "Геодезия сервис" _____ Приходько О.

ГСЛ №17021363
г.Талдыкорган, 2023 год

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
1.1	Общие данные (окончание)	
	Блок Б	
2	Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм	
3	Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм	
4	Разрез 1-1. Геометрическая схема Ф1, СВ1, СВ2, СВ3	
5	Узел 1 - 13	
	Блок В	
6	Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм. Разрез 2-2. Геометрическая схема фермы Ф2	
7	Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм. Геометрическая схема СВ4, СВ5, СВ6, СВ7	
	Блок Г	
8	Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм. Разрез 3-3. Геометрическая схема фермы Ф3	
9	Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм. Геометрическая схема СВ8, СВ9, СВ10, СВ11	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:	
1.460.3-23.98 вып.1	СТАЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ИЗ ЗАМКНУТЫХ ГНУТОСВАРНЫХ ПРОФИЛЕЙ ПРЯМОУГОЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ ПРОЛЕТОМ 18, 24 и 30м С УКЛОНОМ КРОВЛИ 10%	

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ

N п/п	Наименование	Примечание
1	2	3
1	Опирание и анкеровка несущих металлических конструкций.	
2	Защита металлических конструкций от коррозии.	
3	Защита стальных конструкций, скрывающихся в процессе	
	производства последующих работ.	
4	Проверка узлов крепления элементов конструкций между собой и	
	сопрягаемыми конструкциями.	
5	Соединения на высокопрочных болтах	

Проект разработан в соответствии с нормами и правилами, действующими в Республике Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при правильной эксплуатации здания.

Главный инженер проекта _____ Приходько О.

Согласовано:

Разд. ОВ	Болатбек	04.23
Разд. ВК	Болатбек	04.23
Разд. АР	Забылханов	04.23
Разд. КЖ	Чурсанов	04.23

ВЗАМ.ИНВ. № | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ.№ ПОДЛ.

Характеристика района строительства

№	Наименование	Показатели
1	2	3
1	Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)	IV г
2	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017)	 - 27,3° С - 24,9° С
3	Район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017)	I-район Sk=81.6кг/м^2(0.8 КПа) Sad=163кг/м^2(1.6 КПа)
4	Район по скоростному напору ветра (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017)	IV-район qb= 78.5кг/м^2(0.77КПа) Vb= 35м/с
5	Нормативная глубина промерзания (СП РК 5.01-102-2013) для суглинков и глин для супесей, песков мелких и пылеватых для песков гравелистых для крупнообломочных грунтов	 99 см 121 см 129 см 147 см
6	Район строительства по сейсмичности (СП РК 2.03-30-2017)	6 баллов

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

п/п	Условно-графическое обозначение	Наименование обозначения
1		Постоянный болт
2		Высокопрочный болт
3		Сварной шов монтажный
4		Сварной шов заводской
5		Ориентировка швеллера в плане
6	1 – номер узла 3 – номер листа, где разработан узел	

Общие указания

1. Настоящий проект конструкций физкультурно-оздоровительного комплекса марки "КМ" выполнен на основании задания и архитектурных чертежей.
2. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, что соответствует абсолютной отметке (-23.40) на генплане.
3. Металлические конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:
   1). СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
   2). НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания".
   3). СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1».
   4). СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
4. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - находящиеся на открытом воздухе - среднеагрессивная, в помещении - неагрессивная.
5. Уровень ответственности здания - II.
6. Степень огнестойкости здания - II.
7. Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
8. Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

Конструктивные решения

Металлические конструкции покрытий физкультурно-оздоровительного комплекса выполнены в блоках Б, В, Г.

Устойчивость каркаса обеспечивается жестким соединением ферм с монолитными балками, наличием вертикальных связей по фермам и горизонтальных связей по нижнему и верхнему поясу ферм.

Покрытия блоков выполняются по фермам типа "Молодечно" пролетами 30м и 15м, с прогонами из прокатных швеллеров.

Вертикальные и горизонтальные связи выполнены из квадратных гнутосварных профилей.

Материал конструкций

Марку стали конструктивных элементов принимать по "ведомостям элементов", расположенным на схемах расположения элементов. неоговоренные в ведомостях элементов марки стали на детали узловых креплений конструкций (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра и т. д.) заказаны в технической спецификации стали.

Изготовление и монтаж

1. Изготовление, монтаж и приемку стальных конструкций необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СТ РК EN 1090-2-2021 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций. Часть 2. Технические требования к стальным конструкциям".
2. Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.
3. Материалы для сварных соединений стальных конструкций принимать по таблице 5 СТ РК EN 1090-2-2021. Катеты угловых швов следует принимать по расчету и соблюдать условия, описываемые в п. 7.5.8 СТ РК EN 1090-2-2021.
4. Монтаж конструкций вести на сварке и :
   - болтах по ГОСТ 7798-70 класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 класса прочности 8 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 11371-78.
   - высокопрочных болтах по ГОСТ 22356-77 классов прочности 10.9 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ 22356-77 класса прочности 10 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 22356-77.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек (кроме высокопрочных).

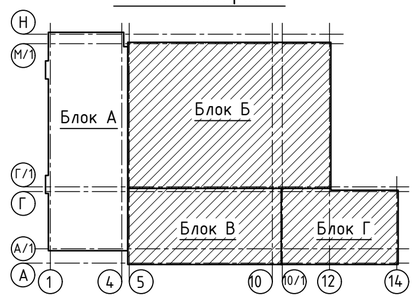
5. Все элементы крепить по усилиям и реакциям, приведённым в "ведомостях элементов".
6. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями приведёнными в таблице И.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.
7. Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82* (1 слой). Окраску выполнять эмалью ПФ 115 гост 6465-76* за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:
   1). СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
   2). ГОСТ 9.402-2004 "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием".
   3). ГОСТ 12.3.005-75* "Соблюдение техники безопасности при производстве окрасочных работ. Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Обшие требования безопасности".
8. При разработке чертежей "КМД" использовать документы оговоренные в "Ведомости ссылочных и прилагаемых документов".
9. В качестве мероприятий по повышению огнестойкости стальных конструкций предусматривается нанесение огнезащитного покрытия вспучивающуюся с высокими теплоизоляционными свойствами в соответствии с СТ РК 615-2-2011 (ГОСТ Р 53295-2009).

При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:
-колонны и связи по колоннам - 120мин,
-фахверковые стойки - 120мин,
-фермы, балки и прогоны кровли - 15мин,
-распорки и связи покрытия - 15мин,
-косоуры и площадки лестниц - 60мин.

Толщина огнезащитного покрытия определяется в зависимости от принятой марки материала и фирмы изготовителя и указывается в технологической карте на данный вид работ. Нанесение покрытия должно производиться в строгом соответствии с технологической картой.

10. Монтаж конструкций вести согласно проекту производства работ.

Схема блокировки



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	64-29-07-2022-КМ		
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"		
ГИП		Приходько О.			04.23	Блок Б, В, Г	Стадия: РП	Лист: 1	Листов:
Проверил		Малюгин В.			04.23				
Разработал		Чурсанов А.			04.23	Общие данные (начало)	ТОО "Геодезия сервис"		
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23				

Техническая спецификация стали

Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля	№ по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т					Общая масса, т
				Фермы	Вертик связи	Гориз связи	Прогоны		
Двутавры стальные горячекатаные с паралельными гранями полок. СТО АСЧМ 20-93	С245	I25К1	1	1,285					1,285
Всего профиля, т			2	**1,285**					**1,285**
Швеллеры стальные горячекатаные. ГОСТ 8240-97	С245	[20	3				18,089		18,089
	С245	[14	4				0,996		0,996
Всего профиля, т			5				**19,085**		**19,085**
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные. ГОСТ 30245-2012	С245	Гн □ 60х60х3	6		0,581				0,581
	С245	Гн □ 80х80х4	7		0,535	1,684			2,219
	С245	Гн □ 100х100х4	8		2,815	2,976			5,791
	С345	Гн □ 100х100х5	9	1,285					1,285
	С245	Гн □ 120х120х4	10		0,342				0,342
	С345	Гн □ 120х120х6	11	1,255					1,255
	С255	Гн □ 120х120х7	12	1,117					1,117
	С245	Гн □ 140х140х6	13			3,684			3,684
	С345	Гн □ 140х140х6	14	0,485					0,485
	С345	Гн □ 140х140х7	15	8,699					8,699
	С345	Гн □ 160х160х6	16	0,523					0,523
	С255	Гн □ 60х60х3	17	0,467					0,467
	С255	Гн □ 80х80х4	18	0,404					0,404
	С255	Гн □ 100х100х4	19	6,158					6,158
	С255	Гн □ 100х100х5	20	0,395					0,395
	С255	Гн □ 140х140х7	21	0,447					0,447
Всего профиля, т			22	**21,235**	**4,273**	**8,344**			**33,852**
Профили стальные гнутые замкнутые сварные прямоугольные. ГОСТ 30245-2012	С345	Гн □ 140х100х6	23	1,942					1,942
	С345	Гн □ 180х140х7	24	10,111					10,111
Всего профиля, т			25	**12,053**					**12,053**
Уголки стальные горячекатаные равнополочные. ГОСТ 8509-93	С245	∟75х6	26			2,135			2,135
Всего профиля, т			27			**2,135**			**2,135**
Сталь листовая горячекатаная. ГОСТ 19903-2015	С345-1	t 6	28	0,049					0,049
	С245	t 10	29	2,254	0,232	0,704	0,234		3,424
	С345	t 20	30	0,364					0,364
	С345-3	t 20	31	0,158					0,158
	С390	t 30	32	0,339					0,339
Всего профиля, т			33	**3,164**	**0,232**	**0,704**	**0,234**		**4,334**
Итого масса металла, т			34	**37,737**	**4,505**	**11,183**	**19,319**		**72,744**
В том числе по маркам, т	С245		35	3,539	4,505	11,183	19,319		38,546
	С345		36	24,664					24,664
	С345-1		37	0,049					0,049
	С345-3		38	0,158					0,158
	С390		39	0,339					0,339
	С255		40	8,988					8,988

В спецификации посчитана масса конструкций блоков Б, В, Г.
Общая масса металла в спецификации дана без учета 1% массы наплавленного металла сварных швов и 3% на уточнение массы при разработке чертежей КМД.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	64-29-07-2022-КМ		
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"		
ГИП		Приходько О.			04.23	Блок Б, В, Г	Стадия: РП	Лист: 1.1	Листов:
Проверил		Малюгин В.			04.23				
Разработал		Чурсанов А.			04.23	Общие данные (окончание)	ТОО "Геодезия сервис"		
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23				

ВЗАМ.ИНВ. № | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ.№ ПОДЛ.

Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм

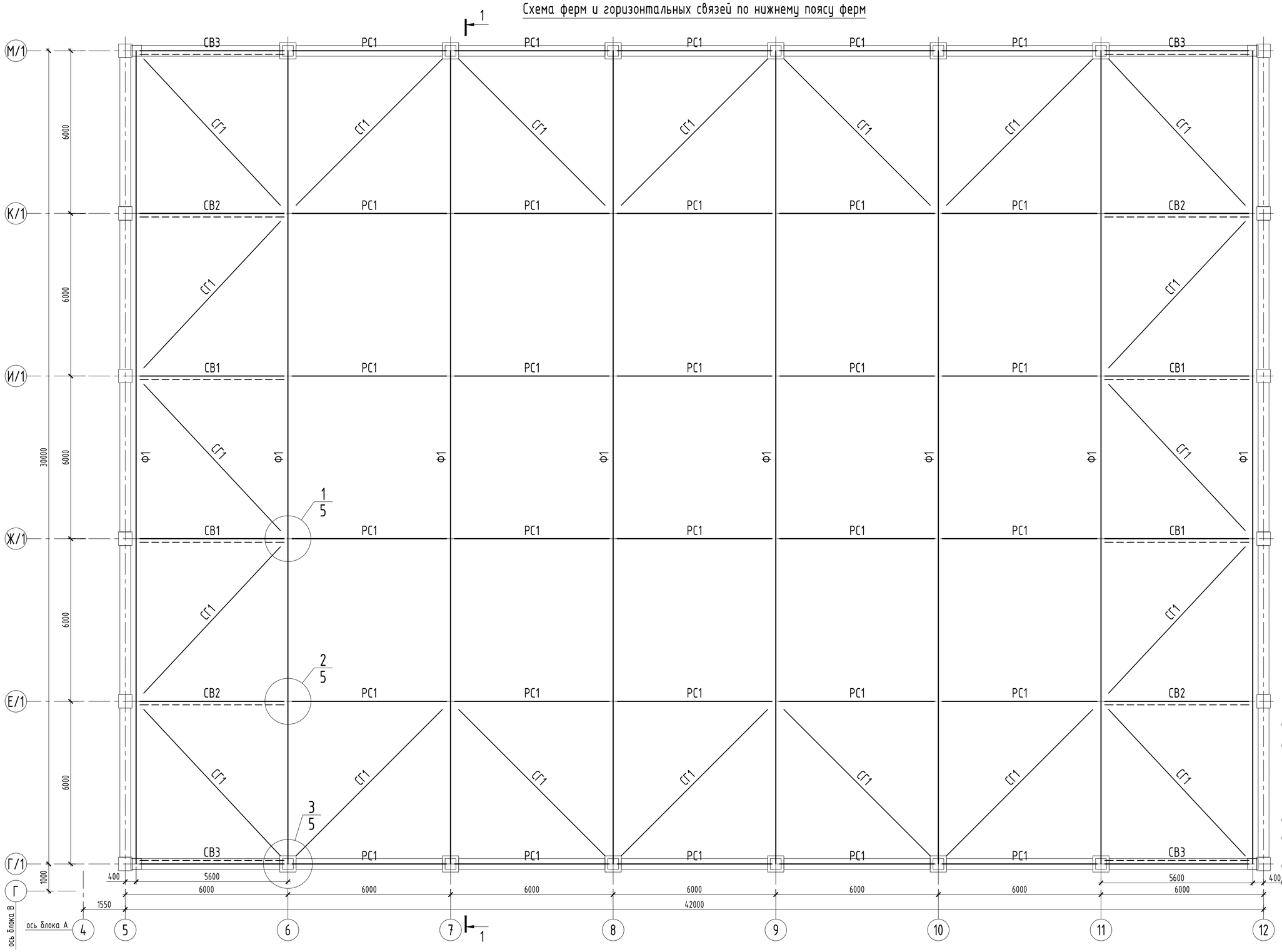
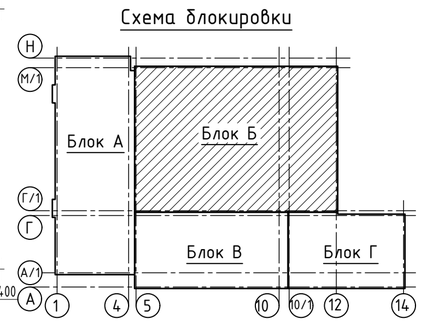


Схема блокировки



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Ведомость элементов см. л. КМ-4.
3. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
4. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
5. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Согласовано: Раздел АР — Забылханов — 04.23; Раздел КЖ — Чурсанов — 04.23
Согласовано: Раздел ОВ — Болатбек — 04.23; Раздел ВК — Болатбек — 04.23
ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Приходько О.			04.23
Проверил		Малюгин В.			04.23
Разработал		Чурсанов А.			04.23
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23

64-29-07-2022-КМ

"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"

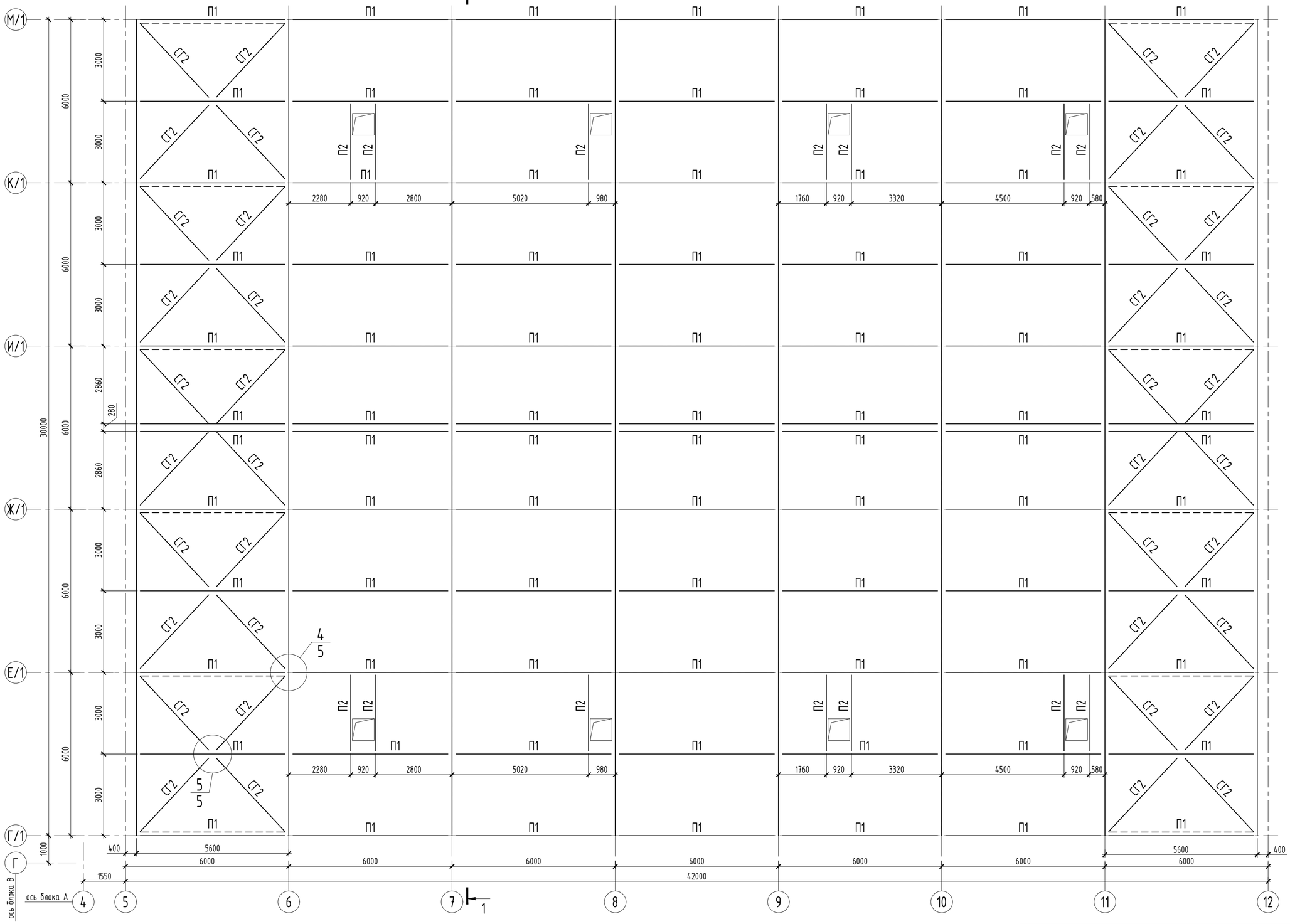
Блок Б

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм

ТОО "Геодезия сервис"

1 Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Ведомость элементов см. л. КМ-4.
3. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
4. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
5. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Согласовано:			
Разделы ОВ	04.23	Болатбек	Болатбек
Разделы ВК	04.23		
Разделы АР	04.23	Забылханов	
Разделы КЖ	04.23	Чурсанов	

ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Приходько О.			04.23
Проверил		Малюгин В.			04.23
Разработал		Чурсанов А.			04.23
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23

64-29-07-2022-КМ

"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"

Блок Б

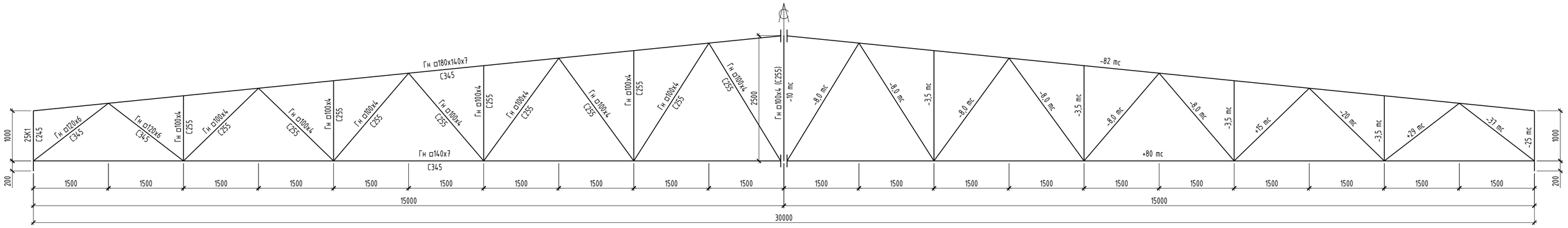
Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм

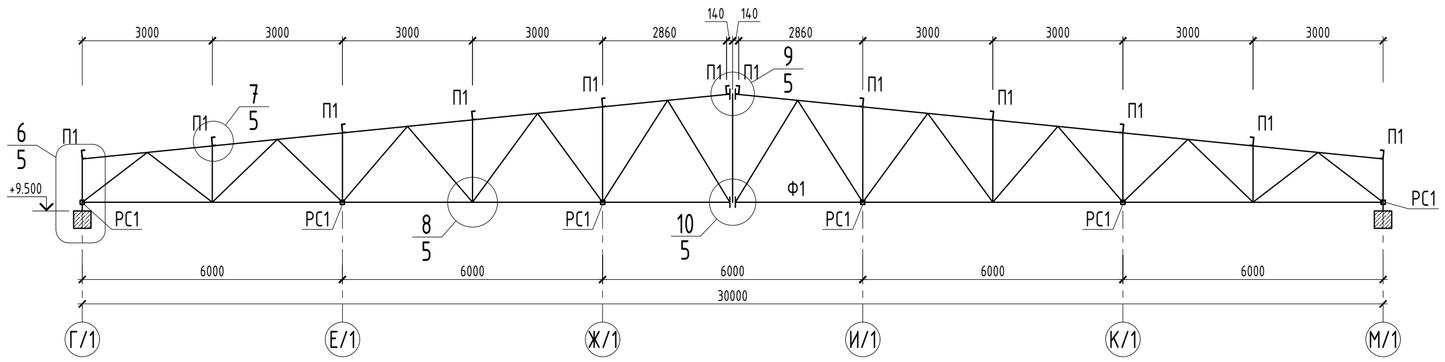
ТОО "Геодезия сервис"

Геометрическая схема фермы Ф1

все размеры даны по осям элементов



Разрез 1 - 1

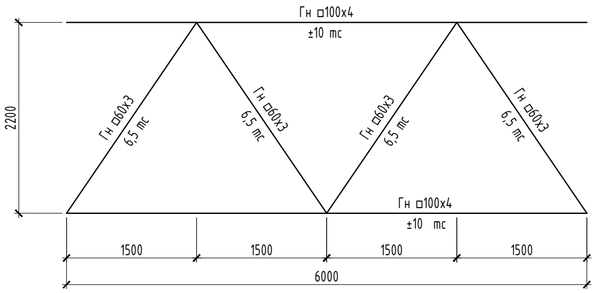


Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Гр. конс.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	N тс	M тс*м	Q тс			
Ф1	сложный						2		данный лист
РС1	□		Гн □100х4	±7,0			3	С245	
СГ1	□		Гн □140х6	18			3	С245	
СГ2	∟		L75х6	16,5			3	С245	
П1	[		[20П	7,5		5,0	3	С245	
П2	[		[14П				3	С245	
СВ1	сложный						3	С245	данный лист
СВ2	сложный						3	С245	данный лист
СВ3	сложный						3	С245	данный лист

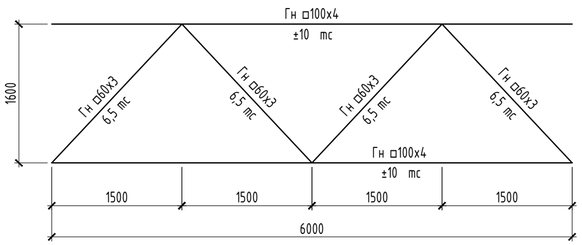
Геометрическая схема связи СВ1

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



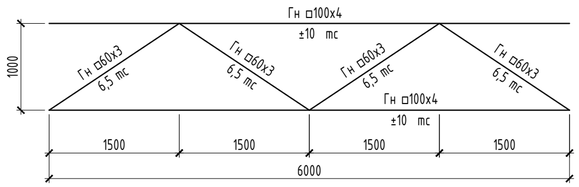
Геометрическая схема связи СВ2

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



Геометрическая схема связи СВ3

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
3. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
4. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Приходько О.			04.23
Проверил		Малюгин В.			04.23
Разработал		Чурсанов А.			04.23
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23

64-29-07-2022-КМ

"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"

Блок Б

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Разрез 1-1. Геометрическая схема Ф1, СВ1, СВ2, СВ3

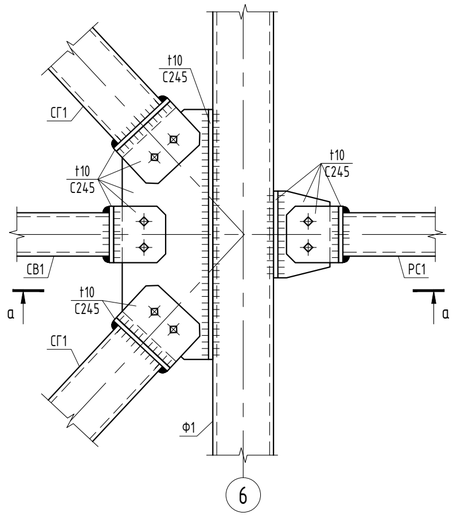
ТОО "Геодезия сервис"

Согласовано:

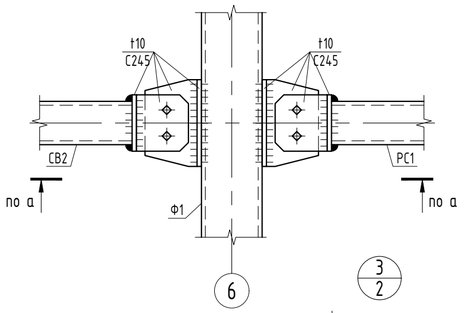
Раздел АР	Забылханов	04.23
Раздел КЖ	Чурсанов	04.23
Раздел ОВ	Болатбек	04.23
Раздел ВК	Болатбек	04.23

ВЗАМ.ИНВ. № | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ.№ ПОДЛ.

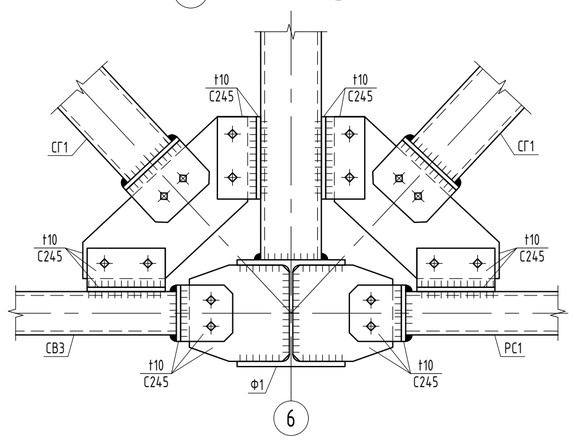
1/2



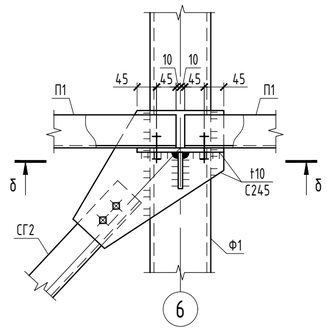
2/2



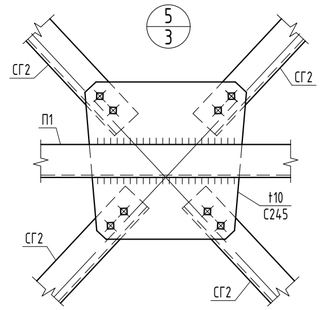
3/2



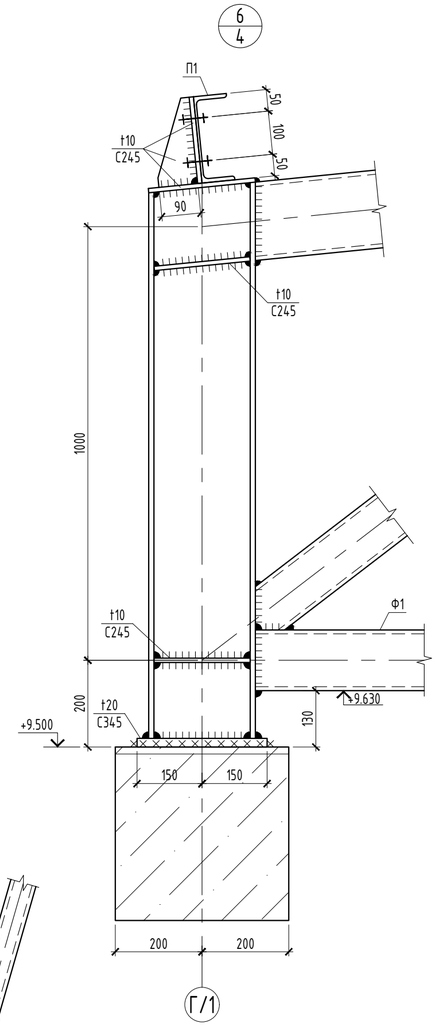
4/3



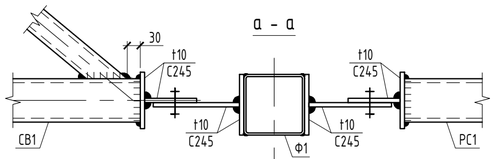
5/3



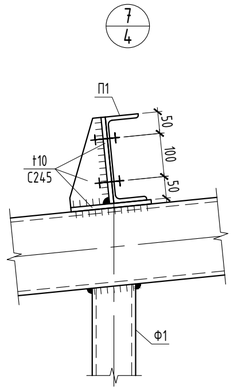
6/4



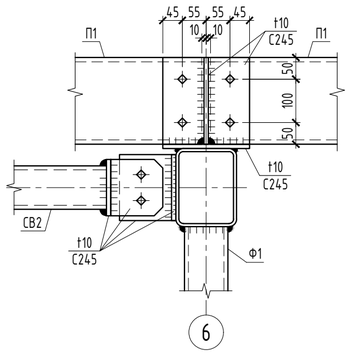
а – а



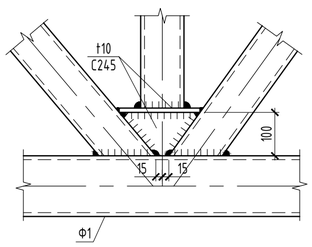
7/4



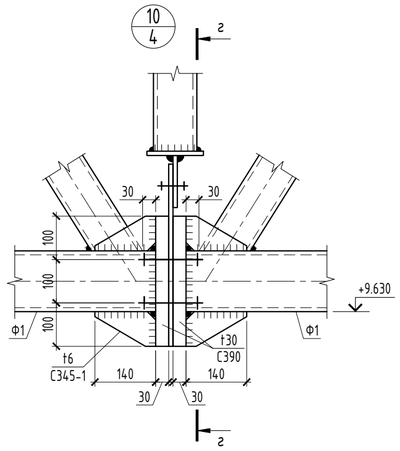
δ – δ



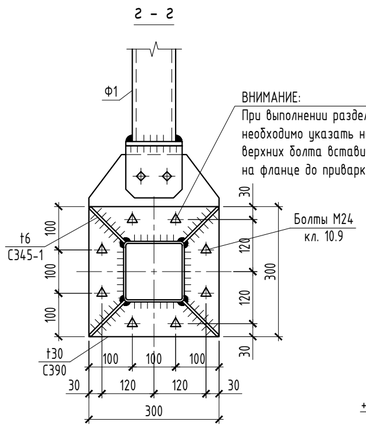
8/4



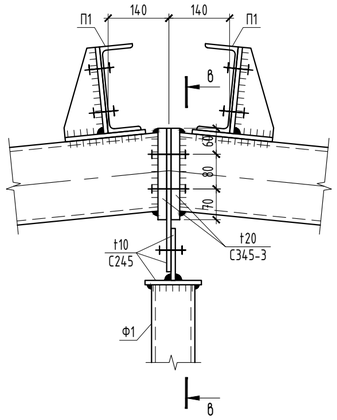
10/4



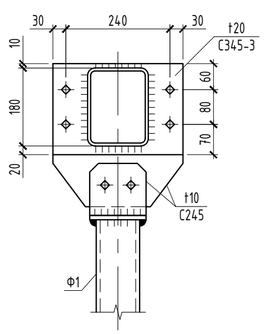
г – г



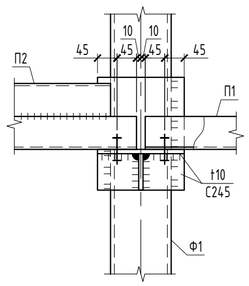
9/4



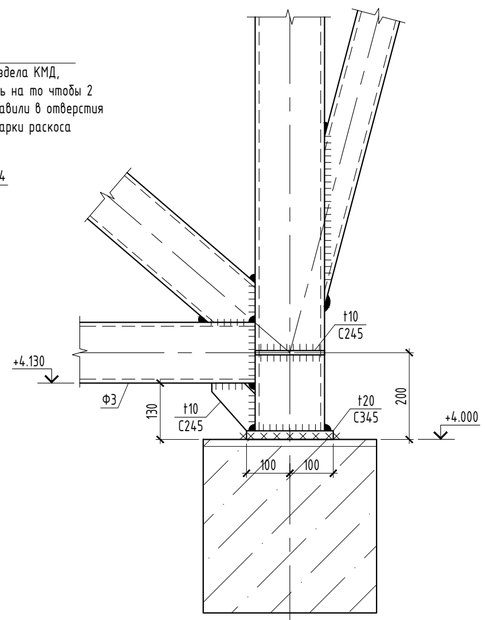
в – в



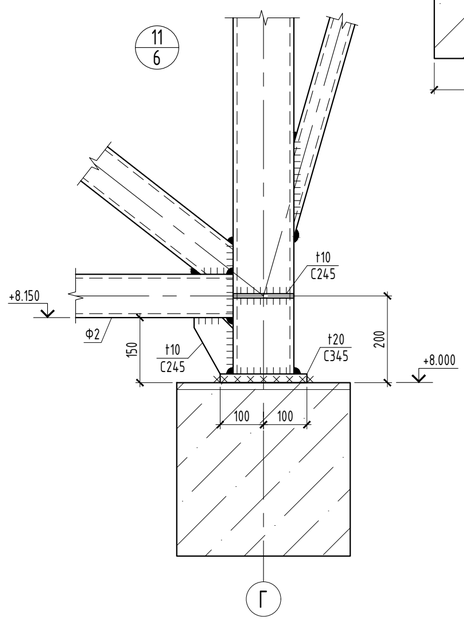
13/9



12/8



11/6



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Ведомость элементов см. л. КМ-4.
3. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
4. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
5. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.
6. Сварные швы и болты, кроме оговоренных, назначать по усилиям, приведенным в ведомости элементов.
7. Все болты М20 класса прочности 8.8, кроме оговоренных.
8. ВНИМАНИЕ: Болты высокопрочные М24 класса прочности 10.9 по ГОСТ Р 52644-2006 из стали 40Х диаметром 24мм устанавливаются с контролируемым натяжением 21.7тс, момент затяжки 912 Н*м. Способ подготовки контактных поверхностей - дробеструйный без консервации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Приходько О.			04.23
Проверил		Малюгин В.			04.23
Разработал		Чурсанов А.			04.23
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23

64-29-07-2022-КМ

"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"

Блок Б

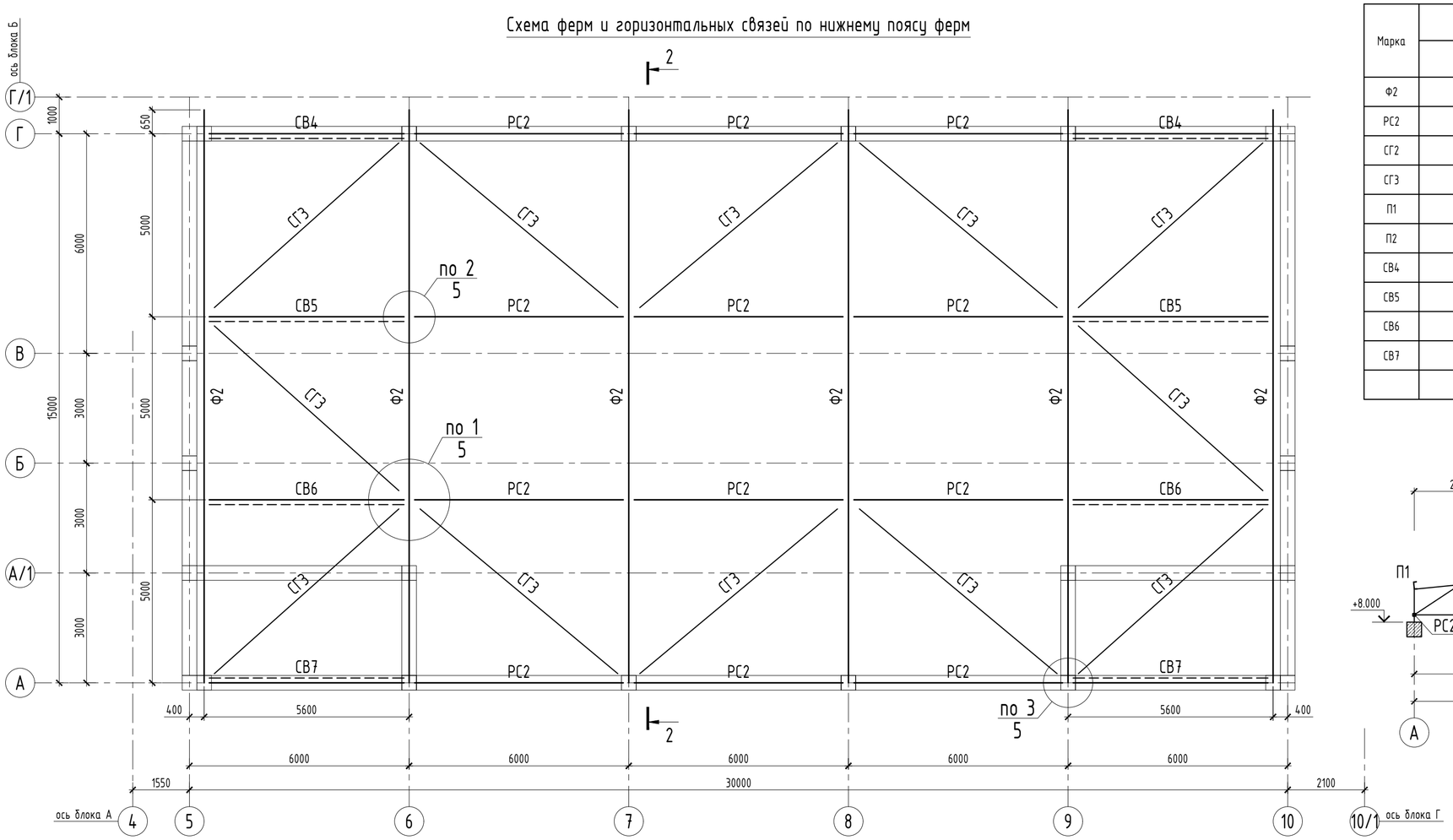
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Узел 1 - 13

ТОО "Геодезия сервис"

ВЗАМ.ИНВ. № | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ.№ ПОДЛ.

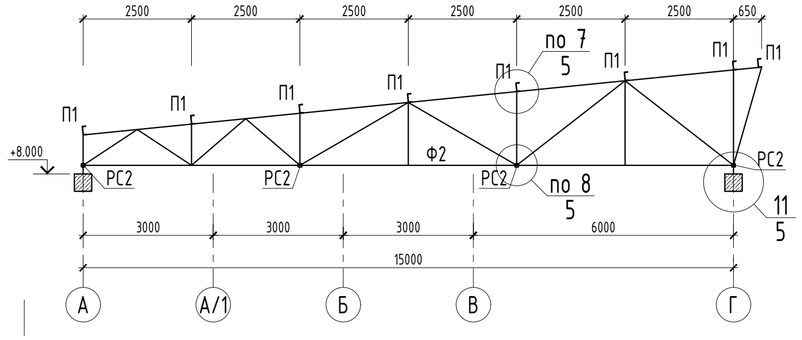
Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Гр. конс.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	N тс	M тс*м	Q тс			
Ф2	сложный						2		данный лист
РС2	□		Гн □80х4	±5,0			3	С245	
СГ2	∟		L75х6	10,0			3	С245	
СГ3	□		Гн □100х4	10,0			3	С245	
П1	[		[20П	10,0		5,0	3	С245	
П2	[		[14П				3	С245	
СВ4	сложный						3	С245	КМ-7
СВ5	сложный						3	С245	КМ-7
СВ6	сложный						3	С245	КМ-7
СВ7	сложный						3	С245	КМ-7

Разрез 2 - 2



Геометрическая схема фермы Ф2

все размеры даны по осям элементов

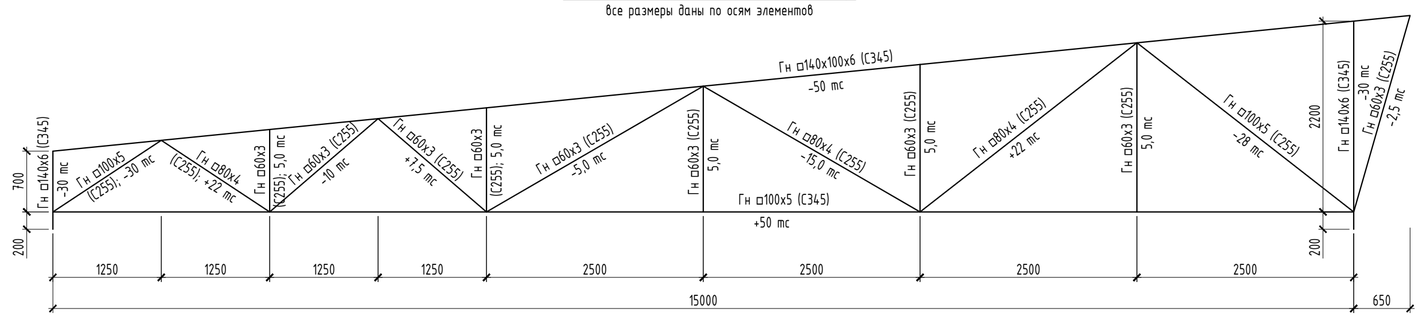
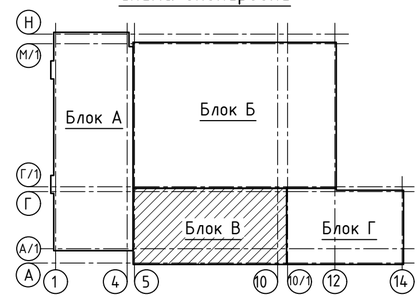


Схема блокировки



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
3. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
4. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Приходько О.			04.23
Проверил		Малюгин В.			04.23
Разработал		Чурсанов А.			04.23
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23

64-29-07-2022-КМ

"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"

Блок В

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм. Разрез 2-2. Геометрическая схема фермы Ф2

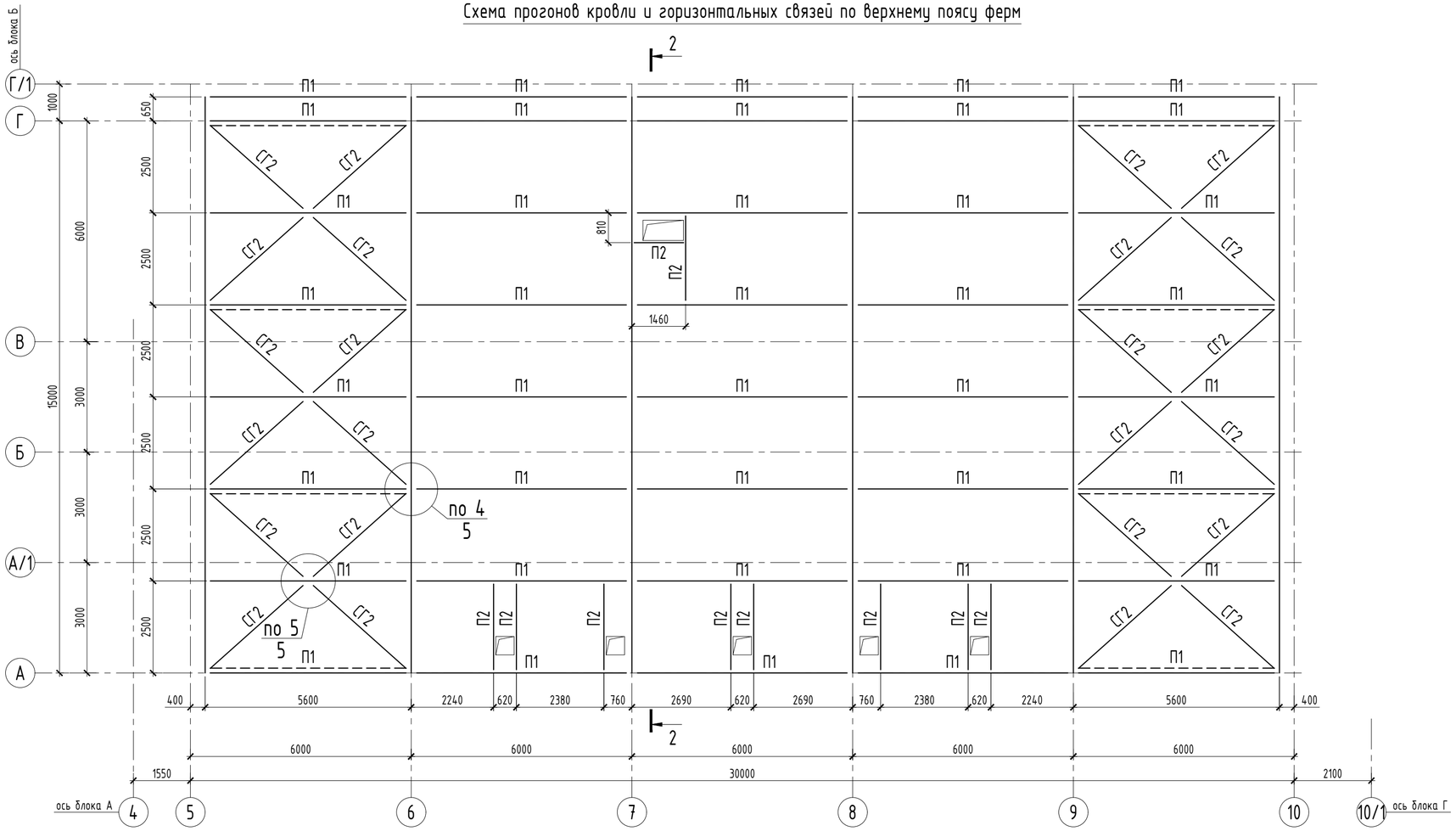
ТОО "Геодезия сервис"

Согласовано:

Раздел АР	Забылханов	04.23
Раздел КЖ	Чурсанов	04.23
Раздел ОВ	Болатбек	04.23
Раздел ВК	Болатбек	04.23

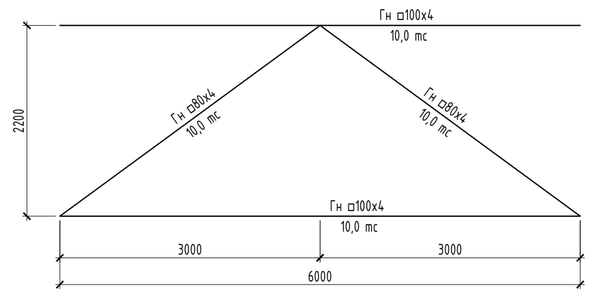
ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ. №

Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм



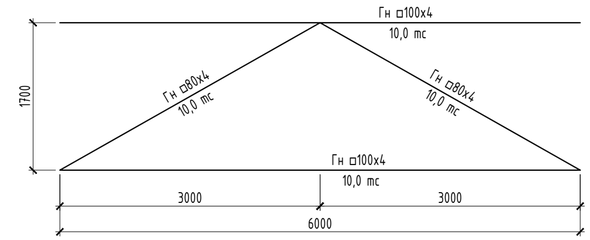
Геометрическая схема связи СВ4

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



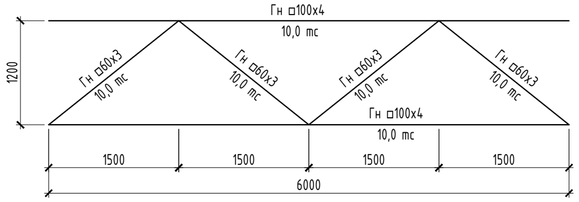
Геометрическая схема связи СВ5

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



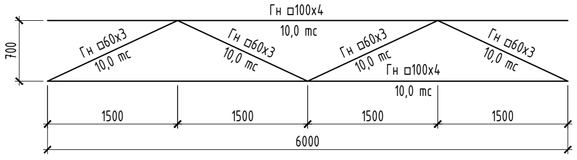
Геометрическая схема связи СВ6

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



Геометрическая схема связи СВ7

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



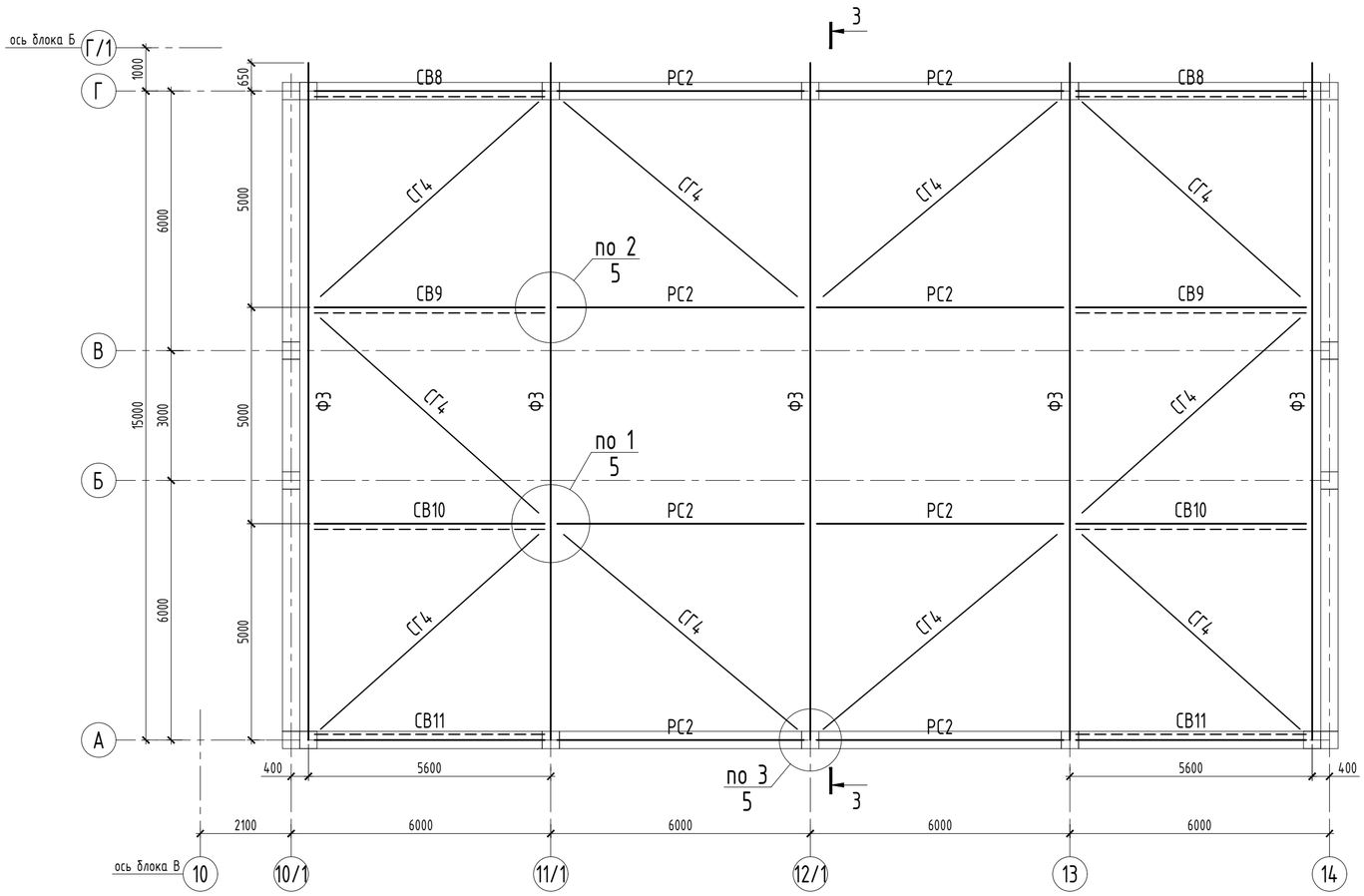
1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Ведомость элементов см. л. КМ-6.
3. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
4. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
5. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	64-29-07-2022-КМ			
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"			
ГИП		Приходько О.			04.23	Блок В	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Малюгин В.			04.23		РП	7	
Разработал		Чурсанов А.			04.23	Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм. Геометрическая схема СВ4, СВ5, СВ6, СВ7	ТОО "Геодезия сервис"		
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23				

Согласовано: Разел АР Забылханов 04.23; Разел КЖ Чурсанов 04.23; Разел ОВ Болатбек 04.23; Разел ВК Болатбек 04.23

ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ. №

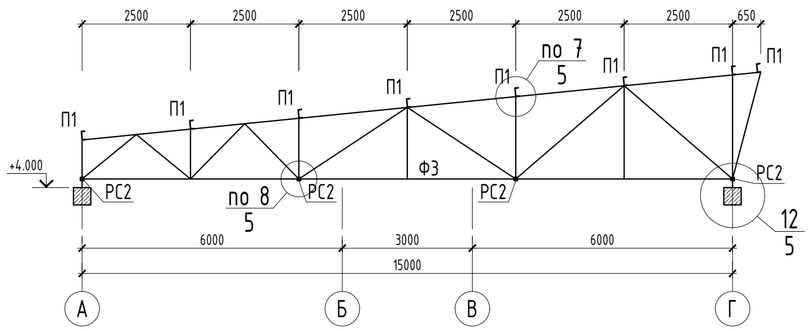
Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Гр. конс.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	N тс	M тс*м	Q тс			
ФЗ	сложный						2		данный лист
РС2	□		Гн □80х4	±5,0			3	С245	
СГ2	∟		L75х6	15,0			3	С245	
СГ4	□		Гн □80х4	12			3	С245	
П1	[		[20П	10		5,0	3	С245	
П2	▯		2 [20П	12,5		10,0	3	С245	
П3	[		[14П				3	С245	
СВ8	сложный						3	С245	КМ-9
СВ9	сложный						3	С245	КМ-9
СВ10	сложный						3	С245	КМ-9
СВ11	сложный						3	С245	КМ-9

Разрез 3 - 3



Геометрическая схема фермы ФЗ

все размеры даны по осям элементов

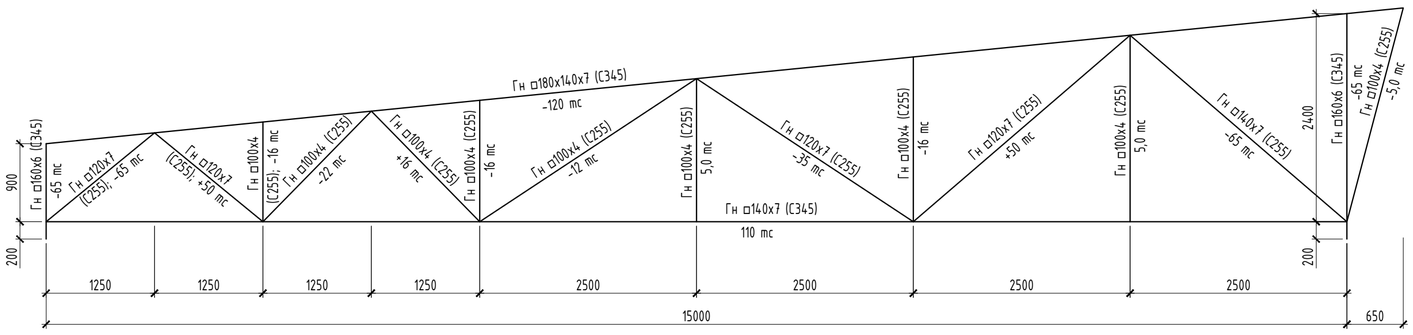
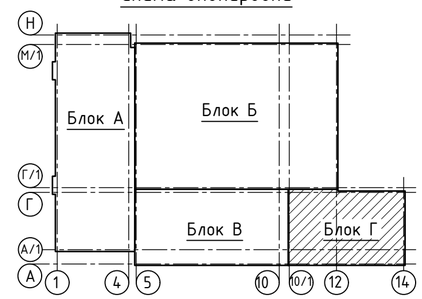


Схема блокировки



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
3. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
4. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
ГИП		Приходько О.			04.23
Проверил		Малюгин В.			04.23
Разработал		Чурсанов А.			04.23
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23

64-29-07-2022-КМ

"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"

Блок Г

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

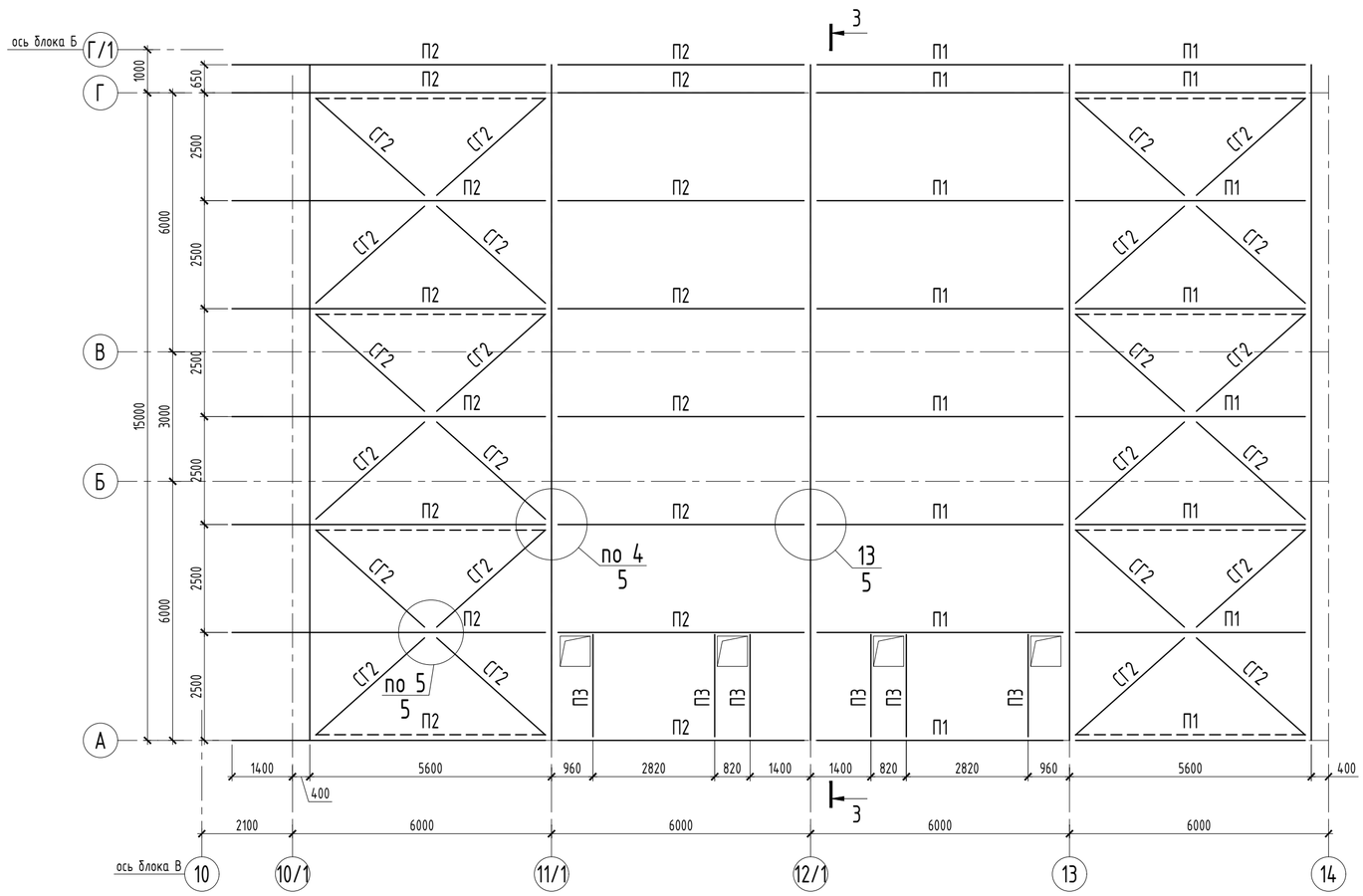
Схема ферм и горизонтальных связей по нижнему поясу ферм. Разрез 3-3. Геометрическая схема фермы ФЗ

ТОО "Геодезия сервис"

Согласовано:			
Раздел ОВ	Болатбек		04.23
Раздел ВК	Болатбек		04.23
Раздел АР	Забылханов		04.23
Раздел КЖ	Чурсанов		04.23

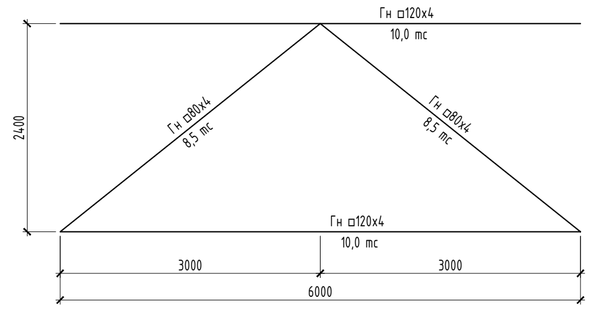
ВЗАМ.ИНВ. № | ПОДПИСЬ И ДАТА | ИНВ.№ ПОДЛ.

Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм



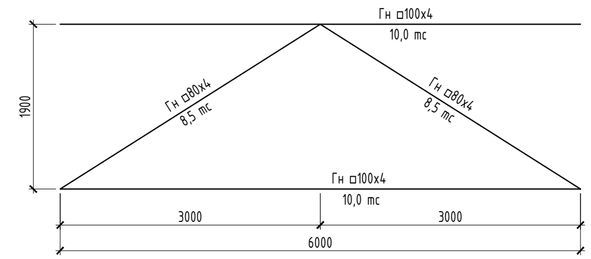
Геометрическая схема связи СВ8

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



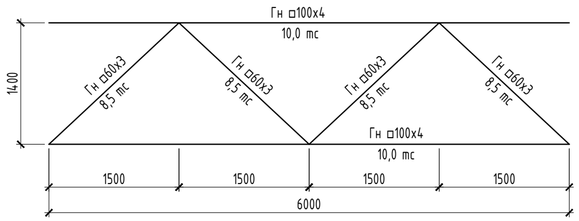
Геометрическая схема связи СВ9

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



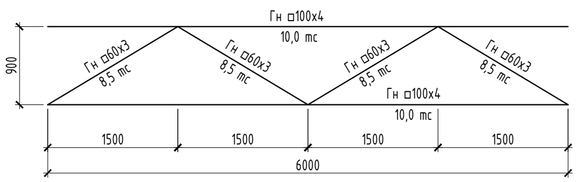
Геометрическая схема связи СВ10

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



Геометрическая схема связи СВ11

все элементы марка С245; все размеры даны по осям элементов



1. Общие указания см. лист КМ-1.
2. Ведомость элементов см. л. КМ-8.
3. Спецификацию металлопроката см. л. КМ-1.1.
4. Заводские швы выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа или в смеси его с аргоном.
5. Монтажную сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75*.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	64-29-07-2022-КМ			
						"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса в мкр. Еркинкала г.Атырау"			
ГИП		Приходько О.			04.23	Блок Г	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Малюгин В.			04.23		РП	9	
Разработал		Чурсанов А.			04.23	Схема прогонов кровли и горизонтальных связей по верхнему поясу ферм. Геометрическая схема СВ8, СВ9, СВ10, СВ11	ТОО "Геодезия сервис"		
Н.контроль		Гаврилов В.			04.23				

Согласовано: Раздел ОВ — Болатбек — 04.23; Раздел ВК — Болатбек — 04.23
Согласовано: Раздел АР — Забылханов — 04.23; Раздел КЖ — Чурсанов
ИНВ.№ ПОДЛ. | ПОДПИСЬ И ДАТА | ВЗАМ.ИНВ. №