ТОО "Консорциум СтройПроект"
ГСЛ №000459
г. Астана, ул. Кенесары, 25, тел.: +77077020468, +77710834560

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл»

АЛЬБОМ

Конструкции металлические

Заказчик: ГУ "Отдел строительства города Павлодара"

Проектировщик: ТОО "Консорциум Строй Проект" Карсенов Р.

Г. Астана 2025г.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ

Том	Альбом	Наименование комплекта	Обозначение
1		Общая пояснительная записка	ОПЗ
2	1	Генеральный план	ГП
	2	Внутриплощадочные сети	
	3	Наружные тепловые сети.	ТС
	4	Наружные сети водопровода, канализации.	НВК
	5	Наружное освещение территории ПС и внутриплощадочные электрические сети.	НЭС
3	1	Архитектурные решения	АР
	2	Конструкции железобетонные	КЖ
	3	Конструкции металлические	КМ
	4	Отопление и вентиляция.	ОВ
	5	Водопровод и канализация.	ВК
	6	Электротехнические решения.	ЭС
4		Сметная документация.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК 2.02-101-2022	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СП РК 2.01-101-2013	Защита строительных конструкций от коррозии	
СП РК EN 1991	Воздействия на несущие конструкции	
НТП РК 03-01-1.1-2011	Проектирование стальных конструкций.	
СП РК 5.03-107-2013	Несущие и ограждающие конструкции	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими чертежами, мероприятий.

Главный инженер проекта Сулейменов Н.

Общие указания

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании задании на проектирование, задания раздела КМ.

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

-климатический район -1В

-расчетная зимняя температура воздуха -34,8°

-нормативная снеговая нагрузка (IV район) -1,8 кПа

-ветровое давление (IV район) -0,77 кПа

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости здания – II

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа школы, что соответствует абсолютной отметке _____ на генплане.

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «_____» проведены ТОО «_____», отчет _____, на основании Государственной Лицензии №_____, выданной _____.

Конструктивное решение

За условную отметку 0.000 принята отметка соответствующая верху пола первого этажа отметке +47.73.

Здание спортивного зала имеет прямоугольную форму, размерами в осях А-В и 1-8 - 12,0х36,0 м. Каркас здания выполнен в металлических конструкциях, здание в осях 1-5 однопролетное, пролетом 12,0 м, шагом колонн 6,0 м, в осях 6-8 шагом колонн 6,0 м в двух направлениях. Высота этажа в осях 1-5 - 7,0 м, 6-8 - 3,0 м до низа выступающих конструкций. Здание разделено деформационным швом в осях 5-6.

Нижние пояса ферм развязаны из плоскости вертикальными связями и распорками.

Конструктивная схема здания в осях А-В и 1-5 - рамная. Сопряжение ферм и балок каркаса с колоннами жесткое, колонн с фундаментами - жесткое в поперечном и продольном направлениях.

Конструктивная схема здания в осях А-В и 6-8 - рамная. Сопряжение балок каркаса с колоннами жестков, колонн с фундаментами - жесткое в поперечном и продольном направлениях.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается совместной работой поперечных рам, вертикальных связей, горизонтальных связей в уровне верхних поясов ферм и системой распорок в уровне нижних поясов ферм.

В торцах здания установлены стойки фахверка.

Сопряжение стоек фахверка с фундаментом - шарнирное.

Проект металлоконструкции каркаса разработан на стадии КМ и служит основанием для разработки чертежей марки КМД.

Чертежи КМД разрабатывать с учетом комплектов чертежей марки КМ.

Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений." Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

Предел огнестойкости строительных конструкции для II степени огнестойкости:

Несущие стены, колонны и другие несущие элементы - R 120;

Наружные ненесущие стены - E 15;

Внутренние ненесущие стены (перегородки) - EI 15;

Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами) - REI 45;

Строительные конструкции бесчердачных покрытий:

-настилы (в том числе с утеплителем) - RE 15;

-фермы, балки, прогоны - R 15;

Строительные конструкции лестничных клеток:

-внутренние стены - REI 120;

-косоуры, марши и площадки лестниц - R 60.

Для обеспечения огнестойкости применяем покрытие фосфатное огнезащитное по ГОСТ 23791-79, толщиной:

для колонн - 40 мм;

для конструкций покрытия - 10 мм.

Антикоррозионные мероприятия

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

После монтажных работ произвести окраску всех металлических поверхностей лакокрасочным покрытием:

ПФ 1189 - 2 слоя (толщина 50...60 мкм)

ГФ- 017Р по ТУ 6-27-7-89 - 1 слой.

Закладные детали и соединительные изделия грунтовать ГФ-021 и окрасить за 2 раза на строительной площадке эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-87.

Перечень актов скрытых работ:

При производстве строительных работ согласно СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" должны быть составлены акты освидетельствования следующих видов скрытых работ:

-на предварительную подготовку поверхностей, защищаемых от агрессивного воздействия среды;

-на установку стальных конструкций, скрывающихся в процессе производства последующих работ;

-на опирание и анкеровка несущих металлических конструкций (ферм, балок и т.п.);

-на защиту строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии;

-на установку анкерных болтов;

-монтаж металлоконструкций (колонн, балок, ригелей, ферм, прогонов, горизонтальных и вертикальных связей);

-устройство подливки под базы колонн;

-антикоррозионная защита сварных соединений;

-акты приемки и испытаний строительных конструкций:

-акт освидетельствования ответственных конструкций (каркас здания);

-акт визуального осмотра сварных швов-100% длины сварных швов

-акт контроля сварных швов неразрушающим способом (радиографическим,ультразвуковым и др.-не менее 0,5% длины сварных швов в случае отсутствия указаний в проекте).

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Техническая спецификация стали.	
3	Схема расположения базы колонн. Базы колонн Б1, Б2, Б3. Задание на фундаменты.	
4	Схема расположения колонн, стоек и связей по колоннам. Ведомость элементов.	
5	Схема расположения ферм, балок, вертикальных связей и связей по верхним поясам.	
6	Схема расположения связей по нижнему поясу ферм.	
7	Схема расположения прогонов в осях А-В и 1-5.	
8	Схема расположения прогонов в осях А-В и 6-8.	
9	Разрезы 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6.	
10	Геометрическая схема фермы Ф-1. Геометрическая схема связи ВС-1.	
11	Схема расположения стеновых прогонов в осях 1-8. Схема расположения стеновых прогонов в осях А-В.	
12	Схема расположения стеновых прогонов в осях В-1. Схема расположения стеновых прогонов в осях В-А.	
13	Узлы 1-8.	
14	Узлы 8-15.	
15		
16		

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Сулейменов			
ГАП		Слободская			
Проверил		Бекмаганбетова			
Выполнил		Абенова			

-КМ

«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".

Стадия	Лист	Листов
РП	1	

Общие данные (начало).

ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459

Формат А3х3

Техническая спецификация металла, т.

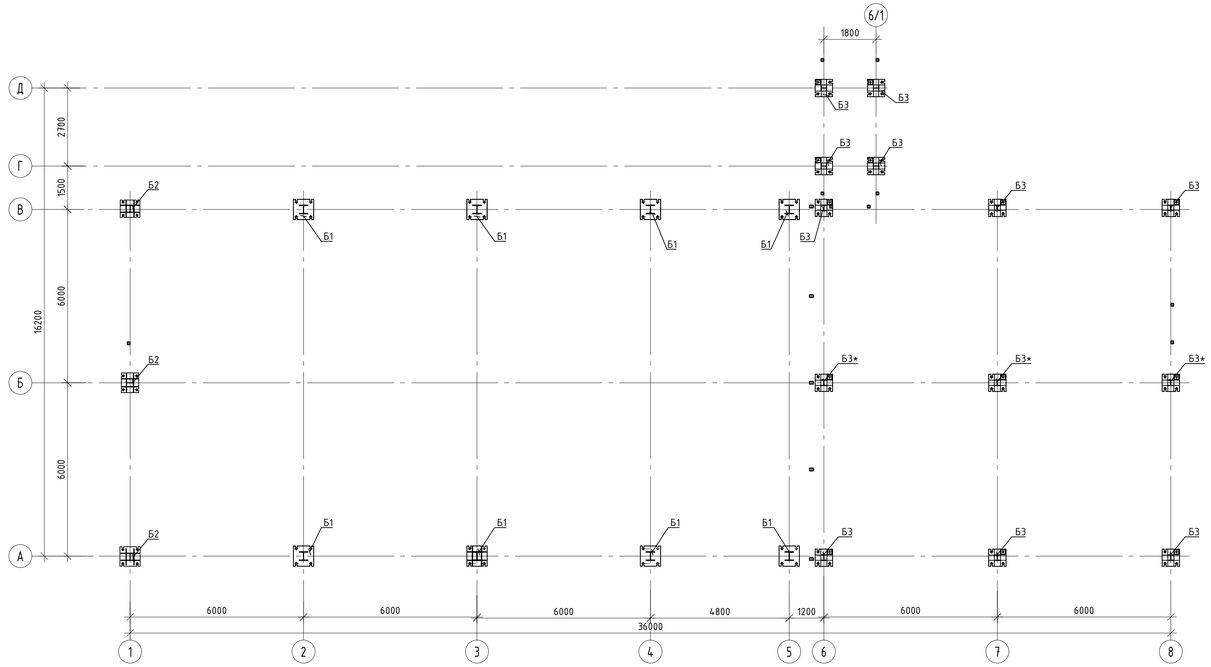
Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла и ГОСТ	Обозначение и размер профиля (мм)	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, т										Итого
				Колонны	Колонны фахверковые	Фермы стропильные	Связи покрытия	Балки	Прогоны покрытия	Ригели стеновые	Стойки дверных проемов	Элементы покрытия	Связи по колоннам	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Двутавры стальные горячекатанные с параллельными гранями полок ГОСТ 26020-83	С245 ГОСТ 27772-2021	двутавр 30К3		6.403	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6.403
		двутавр 26К1		–	1.573	–	–	–	–	–	–	–	–	1.573
		двутавр 20К1		1,805	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.805
		двутавр 30Б1		–	–	–	–	1,061	–	–	–	–	–	1.061
		двутавр 23Ш1		–	–	–	–	0.426	–	–	–	–	–	0.426
		двутавр 20Б1		–	–	–	–	–	2.321	–	–	–	–	2.321
	итого;			8.208	1.573	–	–	1.487	2.321	–	–	–	–	13.589
всего профиля;				8.208	1.573	–	–	1.487	2.321	–	–	–	–	13.589
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97	С245 ГОСТ 27772-2021	швеллер 18П		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
		швеллер 20П		–	–	–	–	–	6.233	–	–	–	–	6.233
	итого;			–	–	–	–	–	6.233	–	–	–	–	6.233
всего профиля;				–	–	–	–	–	6.233	–	–	–	–	6.233
Сталь прокатная угловая равнополочная ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2021	L100x8		–	–	1.189	–	–	–	–	–	–	–	1.189
		L100x7		–	–	–	–	–	–	–	–	0.395	–	0.395
		L90x8		–	–	1.023	–	–	–	–	–	–	–	1.023
		L75x6		–	–	0.123	–	–	–	–	–	–	0.214	0.337
		L63x5		–	–	–	–	–	0,758	–	–	–	–	0.758
		L50x5		–	–	0.458	–	1,092	–	–	–	–	–	1.550
	итого;			–	–	2.793	–	1.092	0.758	–	–	0.395	0.214	5.252
всего профиля;				–	–	2.793	–	1.092	0.758	–	–	0.395	0.214	5.252
Прокат листовой горячекатанный ГОСТ 19903-2015	С255 ГОСТ 27772-2021	t 8		1,329	–	2.156	2.156	0.041	0.12	0.04	–	0,017	0.02	5.879
		t 12		0,265	0.112	0.347	–	0.24	–	–	–	–	–	0.964
		t 14		0,348	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.348
		t 20		0.327	–	0.138	0.138	–	–	–	–	–	–	0.603
		t 25		0.636	0.290	–	–	–	–	–	–	–	–	0.926
		t 30		0.923	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0.923
	итого;			3.828	0.402	2.641	2.294	0.281	0.120	0.040	–	0.017	0.020	9.643
всего профиля;				3.828	0.402	2.641	2.294	0.281	0.120	0.040	–	0.017	0.020	9.643
Профили гнутые сварные прямоугольного сечения ГОСТ 30245-2012	С245 ГОСТ 27772-2021	□ 100x5		–	–	–	0.252	–	–	2.525	1.297	0.118	–	4.192
		□ 100x8		–	–	–	4.259	–	–	–	–	–	–	4.259
	итого;			–	–	–	4.511	–	–	2.525	1.297	0.118	–	8.451
всего профиля;				–	–	–	4.511	–	–	2.525	1.297	0.118	–	8.451
Всего масса металла				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	С255			3.83	0.40	2.64	2.29	0.28	0.12	0.04	–	0.02	0.02	9.643
	С245			8.208	1.573	2.793	4.511	2.58	9.31	2.53	1.30	0.51	0.21	33.525
														43.168

1. Масса металла дана без учета массы наплавленого металла сварных швов в размере 1% и 3,9% на уточнение массы при разработке чертежей КМД и 7% при изготовлении в построечных условиях.

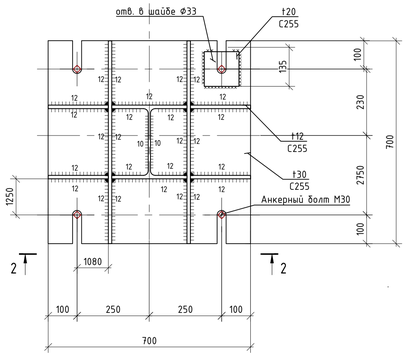
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	-КМ			
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".			
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сулейменов					РП	2	
ГАП		Слободская							
Проверил		Бекмаганбетова				Техническая спецификация металла.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459		
Выполнил		Абенова							

Формат А2

Схема расположения базы колонн.



База колонны Б2.



2-2.

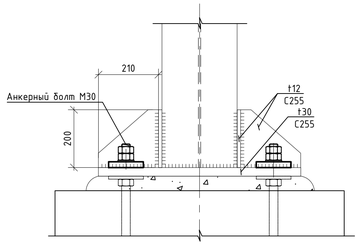
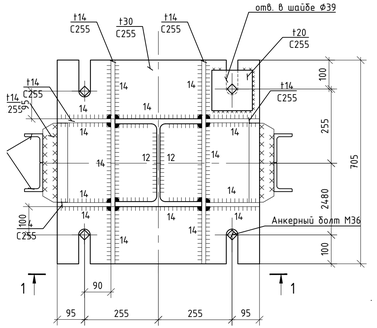


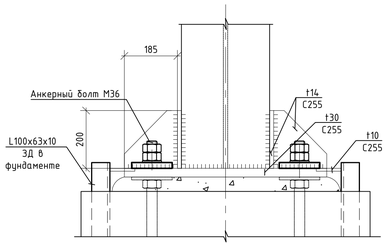
Таблица расчетных нагрузок на фундаменты

Ряд	Ось	Наименование нагрузки	Усилия				Примечание
			N, тс	My, тс*м	Qx, тс	Qy, тс	
	А-Б,2-5	РСУ N1 (Nmax)	+0.121	+0.214	+0.201	+0.095	Б1
		РСУ N2 (Nmin)	-5,61	-2.91	-0.59	-0.19	Б1
	1	РСУ N1 (Nmax)	+0.006	+0.014	+0.08	+0.01	Б2
		РСУ N2 (Nmin)	-1.65	-0.06	-0.05	-0.25	Б2
	А,Б,В,6-8	РСУ N1 (Nmax)	+0.57	+0.051	+0.07	+0.002	Б3
		РСУ N2 (Nmin)	-8.22	-0.109	-0.05	-0.34	Б3

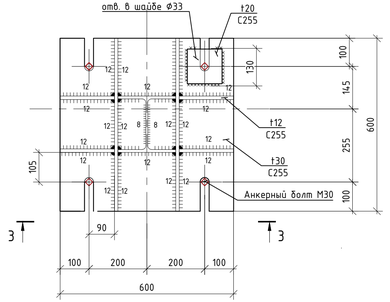
База колонны Б1.



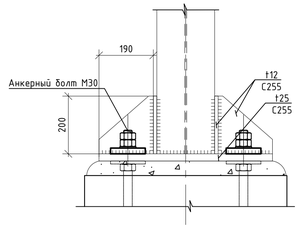
1-1.



База колонны Б3.



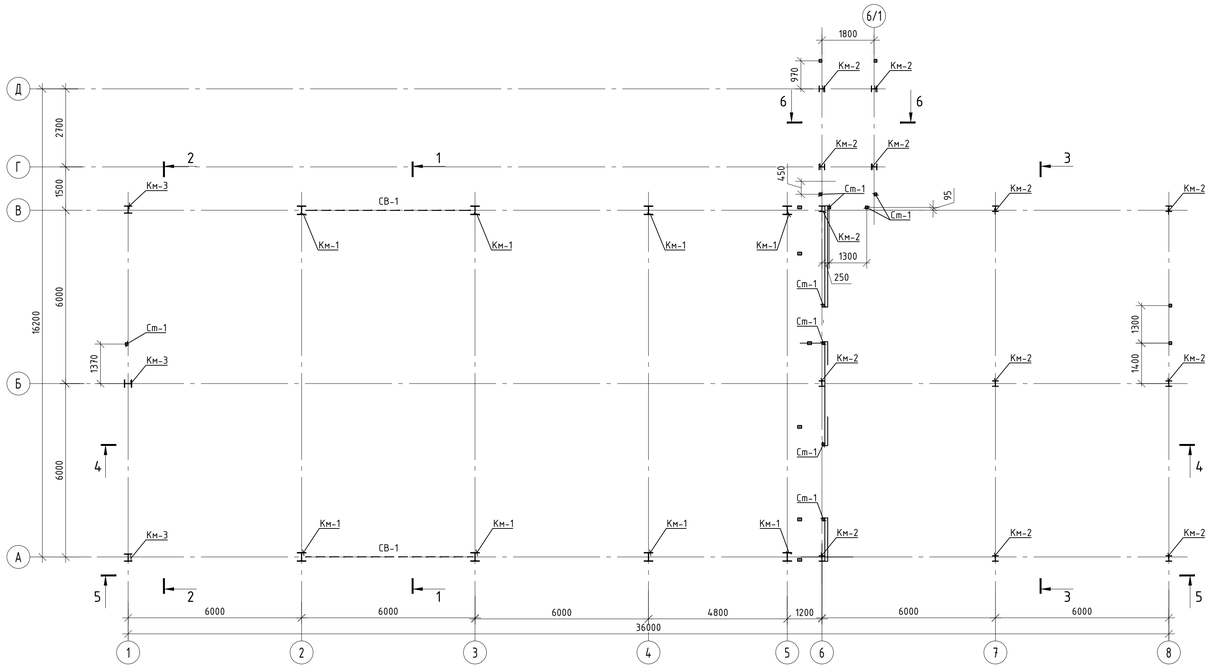
3-3.



							-КМ
							«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
ГИП		Сулейменов				Стадия: РП	Лист: 3	Листов:
ГАП		Слободская					
Проверил		Бекмаганбетова				Схема расположения базы колонн. Базы колонн Б1, Б2, Б3. Задание на фундаменты.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459
Выполнил		Абенова					

Формат А3х3

Схема расположения колонн, стоек и вертикальных связей.



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Гр. конс.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	N mc	M mc*m	Q mc			
Км-1	I	1	I 30К3	-	-	-	2	С245	
Км-2	I	1	I 20К1	-	-	-	2	С245	
Км-3	I	1	I 26К1	-	-	-	2	С245	
СВ-1	+	1	L75х6	-	-	-	2	С245	
Бм1	I	1	I 23Ш1	-	-	-	2	С245	
Бм2	I	1	I 30Б1	-	-	-	2	С245	
Ф1	см. геом. схему	1	сложный	-	-	-	2	С245	см. КМ-
ВС-1	см. геом. схему	1	сложный	-	-	-	2	С245	см. КМ-
П1	I	1	I 20Б1	-	-	-	2	С245	
П2	[	1	[20П	-	-	-	2	С245	
П3	1 2	1	[20П	-	-	-	2	С245	
		2	Гн [100х50х3	-	-	-	2	С245	
а	□	1	Гн□100х5	-	-	-	2	С245	
СГ1	□	1	Гн□100х8	-	-	-	2	С245	
СГ2	□	1	Гн□100х8	-	-	-	2	С245	
Ст-1	□	1	Гн□100х5	-	-	-	2	С245	
Р1	⌟	1	L75х6	-	-	-	2	С245	

-КМ

«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Сулейменов			
ГАП		Слободская			
Проверил		Бекмаганбетов			
Выполнил		Абенова			

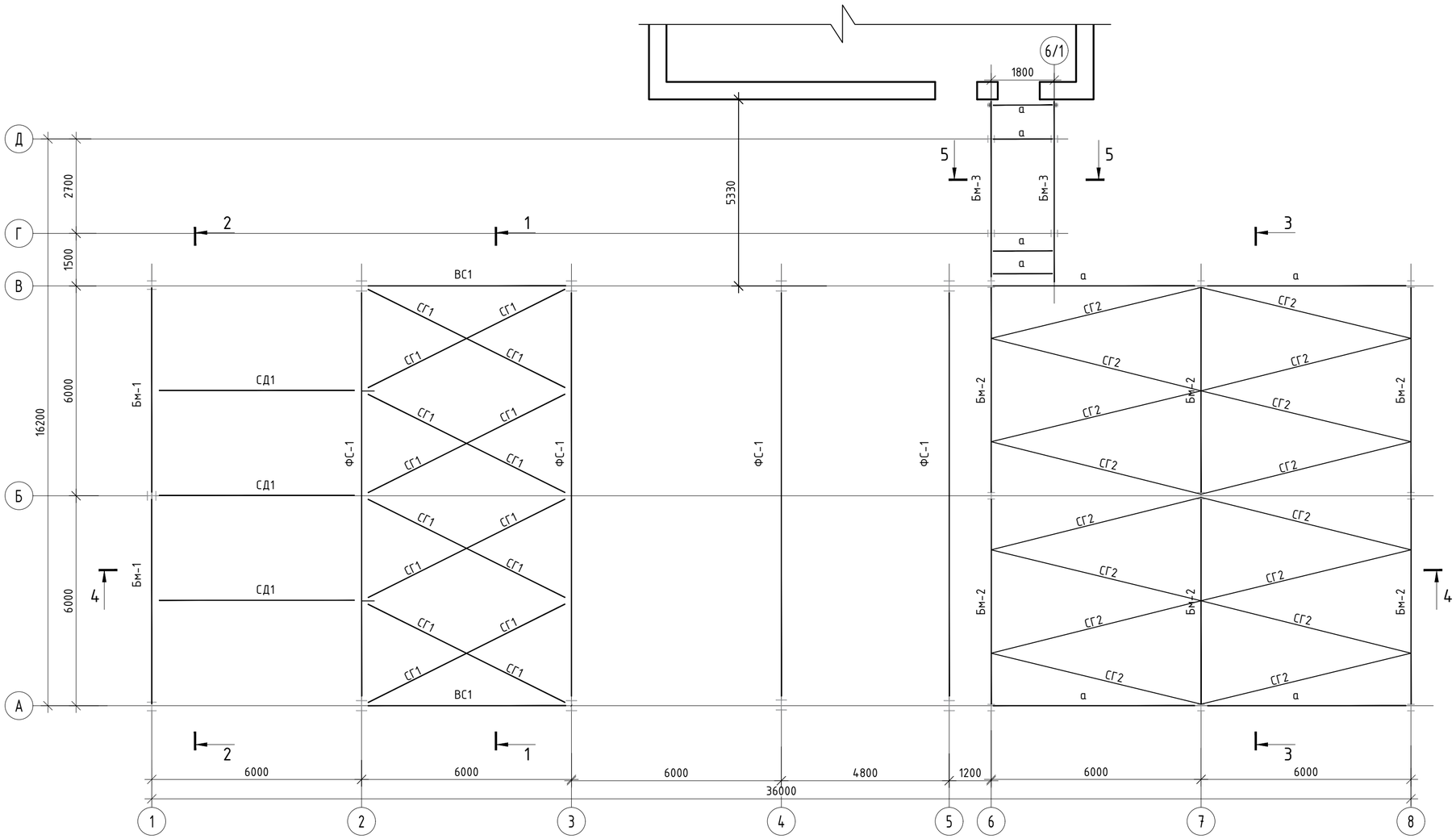
Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Схема расположения колонн, стоек и вертикальных связей. Ведомость элементов.

ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459

Формат А3х3

Схема расположения ферм, балок, вертикальных связей и связей по верхним поясам.

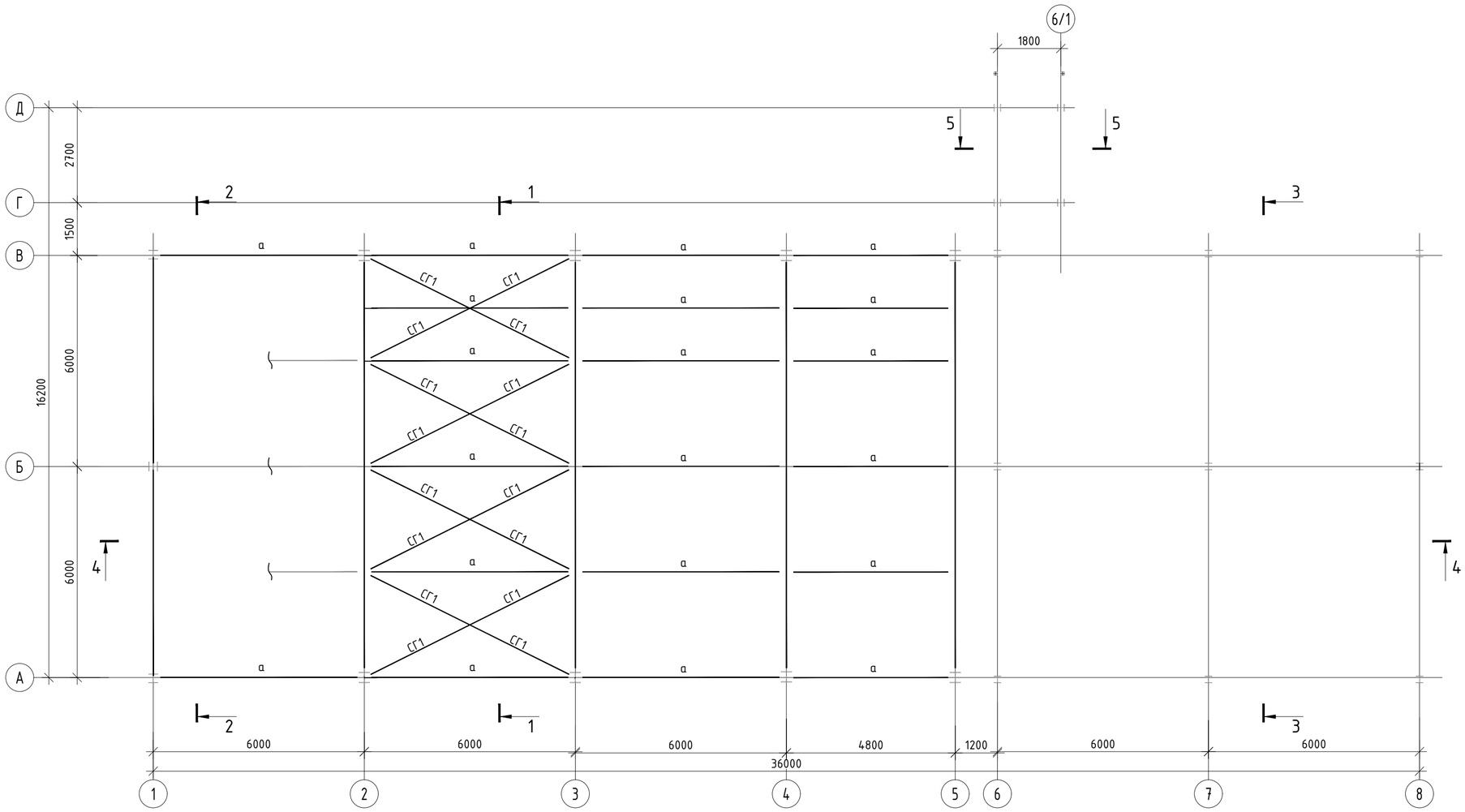


1. Данный лист см. совместно с листами 3, 4, 6.

						-КМ	
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Чалихановский район, село Жамбыл".	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП		Сулейменов					Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
ГАП		Слободская					
Проверил		Бекмаганбетова				Схема расположения ферм, балок, вертикальных связей и связей по верхним поясам.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459
Выполнил		Абенова					

Формат А2

Схема расположения связей по нижним поясам ферм.

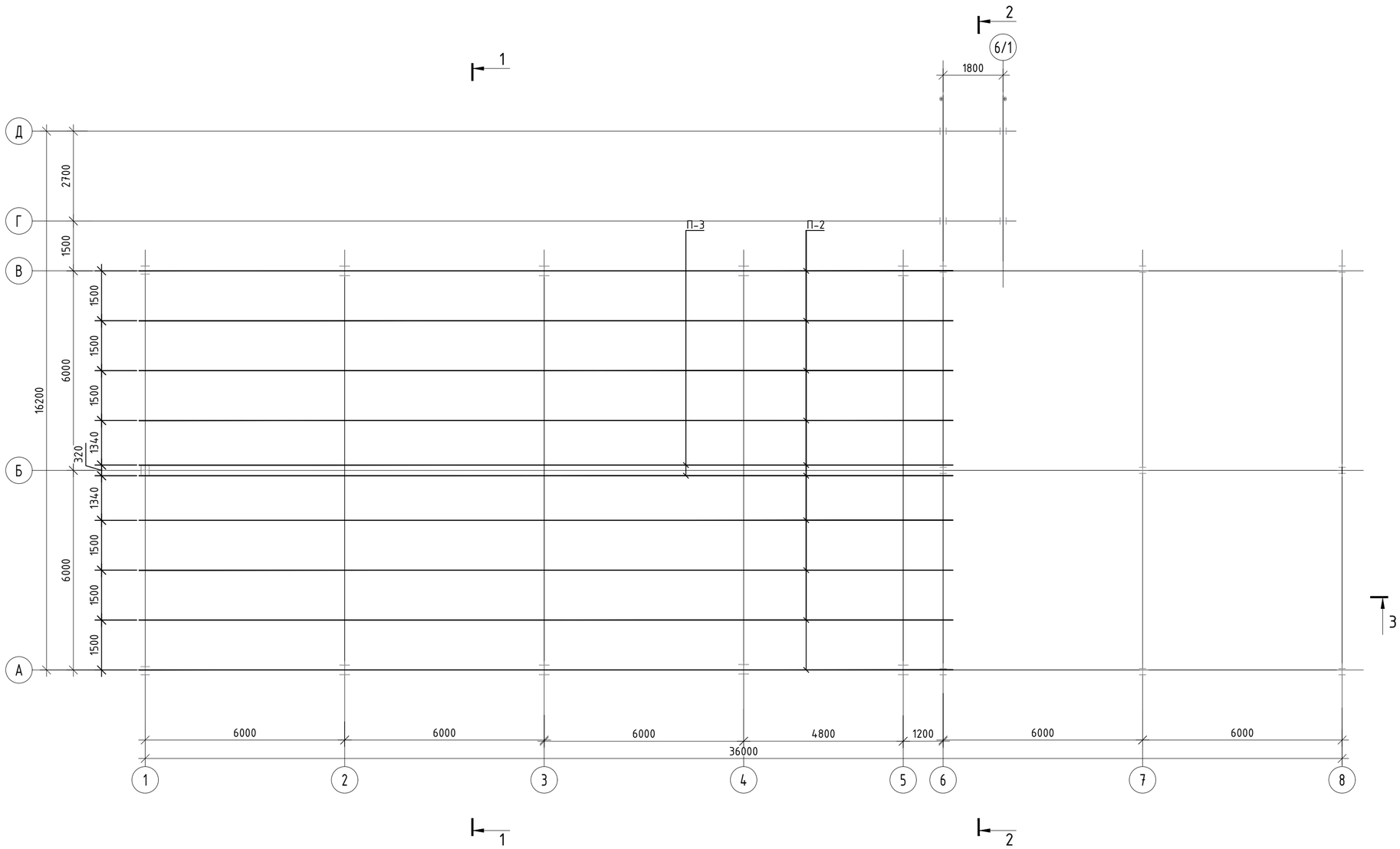


1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.

						-КМ	
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
							Стадия / Лист / Листов
ГИП		Сулейменов					РП / 6 /
ГАП		Слободская					
Проверил		Бекмаганбетова				Схема расположения связей по нижним поясам ферм.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459
Выполнил		Абенова					

Формат А2

Схема расположения прогонов в осях А-В и 1-5.

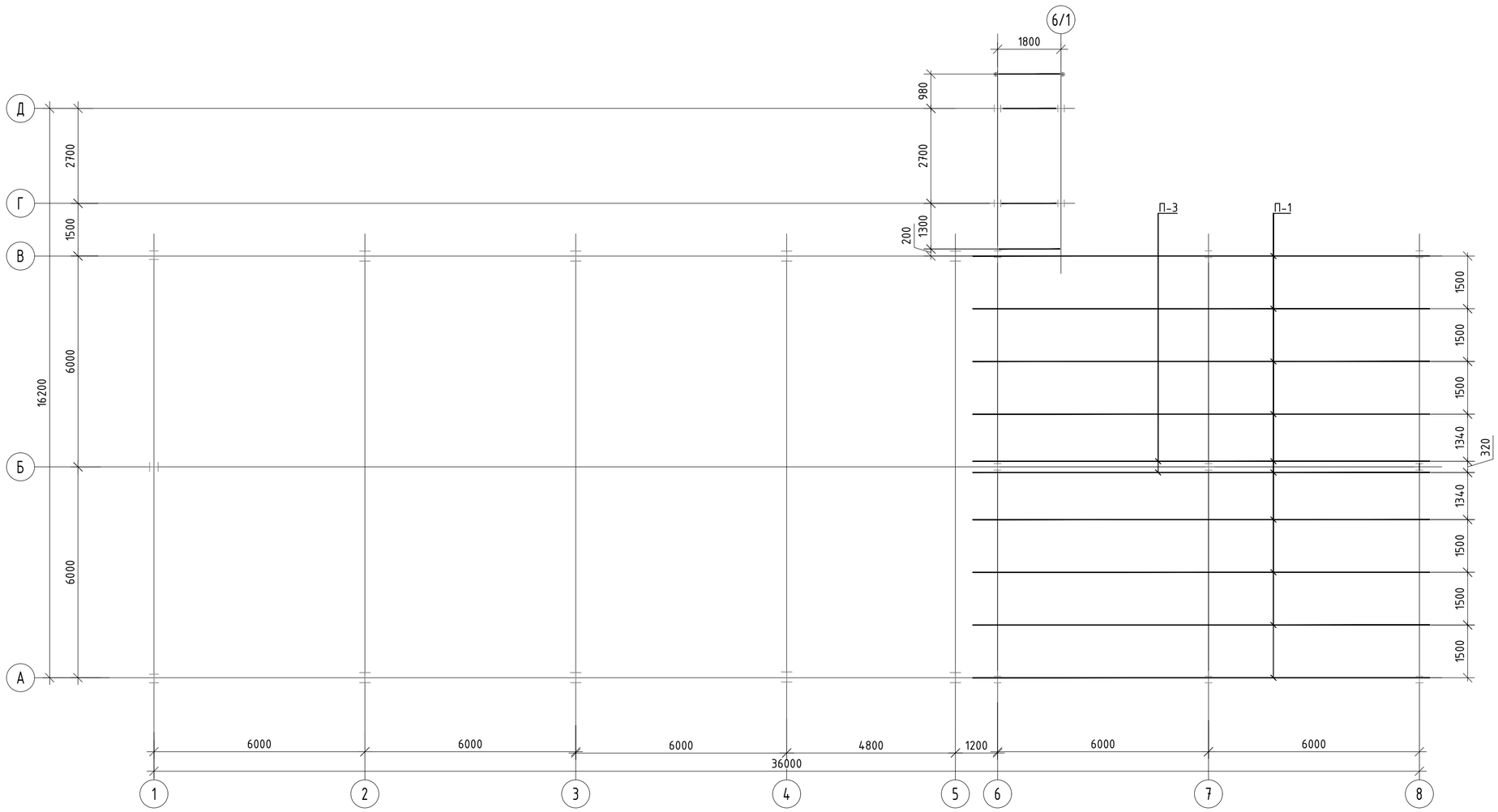


1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.

						-КМ	
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Чалихановский район, село Жамбыл".	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
ГИП		Сулейменов					Стадия: РП; Лист: 7; Листов:
ГАП		Слободская					
Проверил		Бекмаганбетова				Схема расположения прогонов в осях А-В и 1-5.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459
Выполнил		Абенова					

Формат А2

Схема расположения прогонов в осях А-В и 6-8.

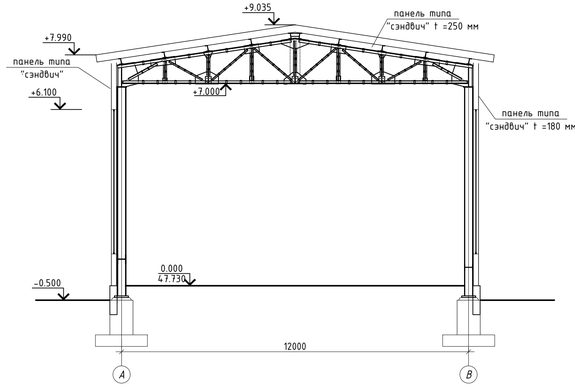


1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.
2. Закладные детали для заземления, закладное изделие для безвыверочного монтажа колонн см. КЖ-13.
3. Соединение стержней пространственных каркасов выполнять сваркой одним из следующих способов:
   - точечной сваркой электроклещами,
   - соединением дуговой сваркой по узлу VI по серии 1.412.1-6.0-7 СМ л. 2.
4. Бетон принять на сульфатостойком портландцементе.

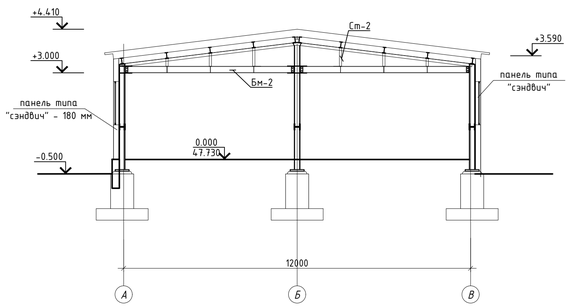
						-КМ
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
ГИП		Сулейменов				Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
ГАП		Слободская				
Проверил		Бекмаганбетова				Схема расположения прогонов в осях А-В и 6-8.
Выполнил		Абенова				ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459

Формат А2

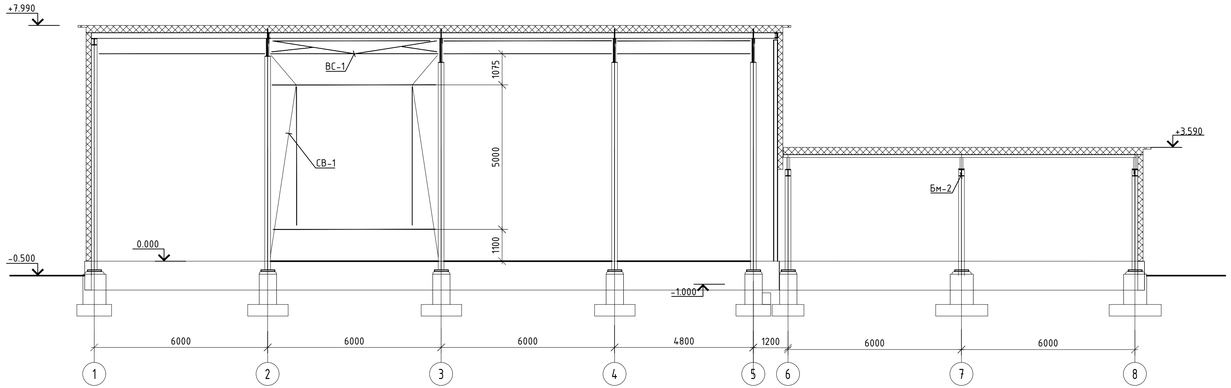
Разрез 1-1.



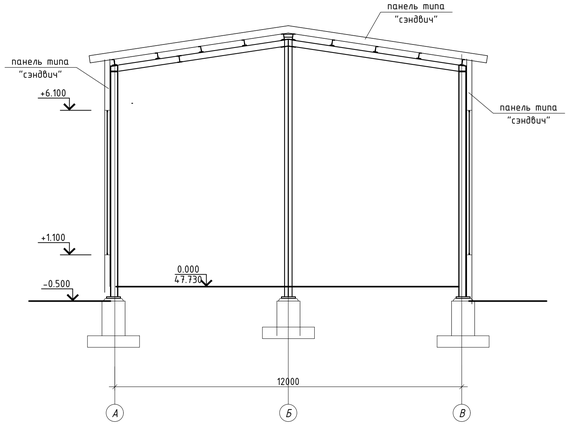
Разрез 3-3.

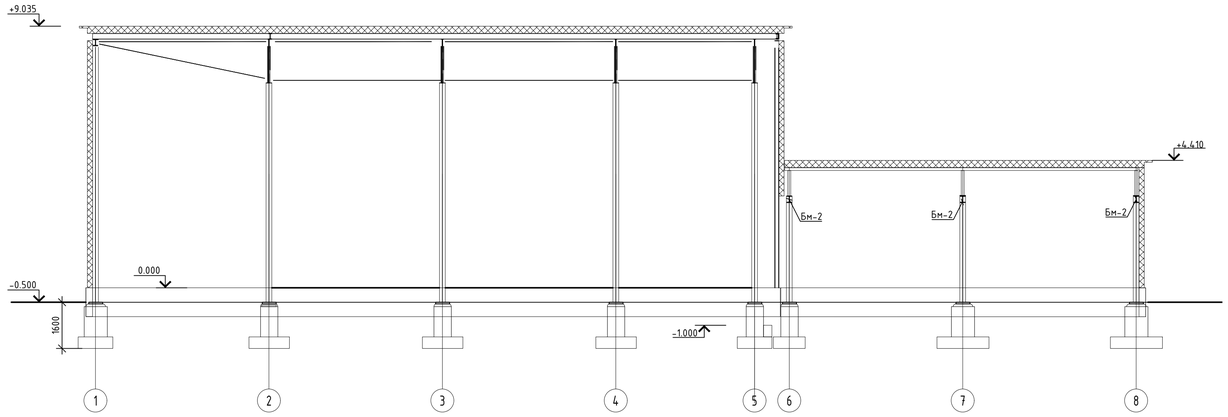


Разрез 4-4.

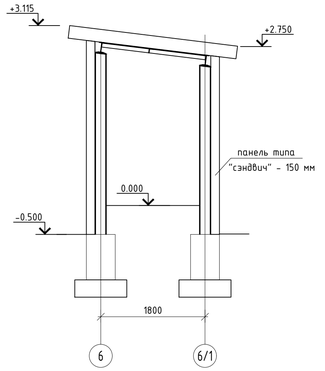


Разрез 2-2.





Разрез 6-6.

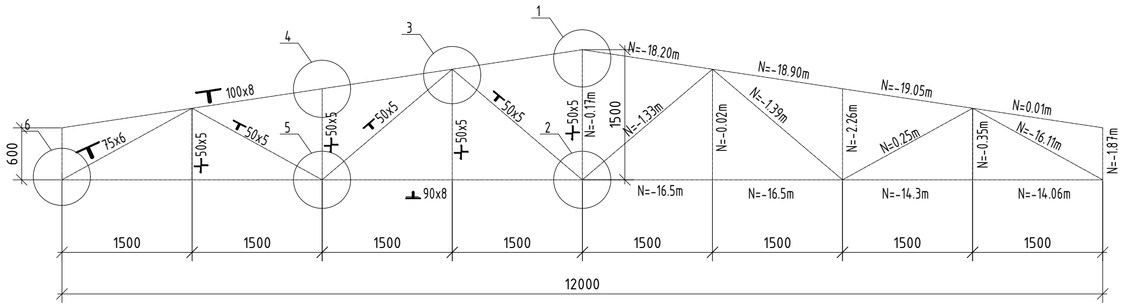


1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.

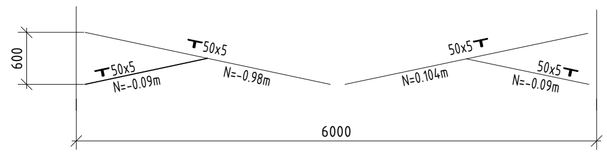
							-КМ	
							«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл».	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата			
ГИП		Сулейменов					Стадия: РП	Лист: 9 / Листов:
ГАП		Слободская						
Проверил		Бекмаганбетов						
Выполнил		Абенова					Разрезы 1-1 - 6-6.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459

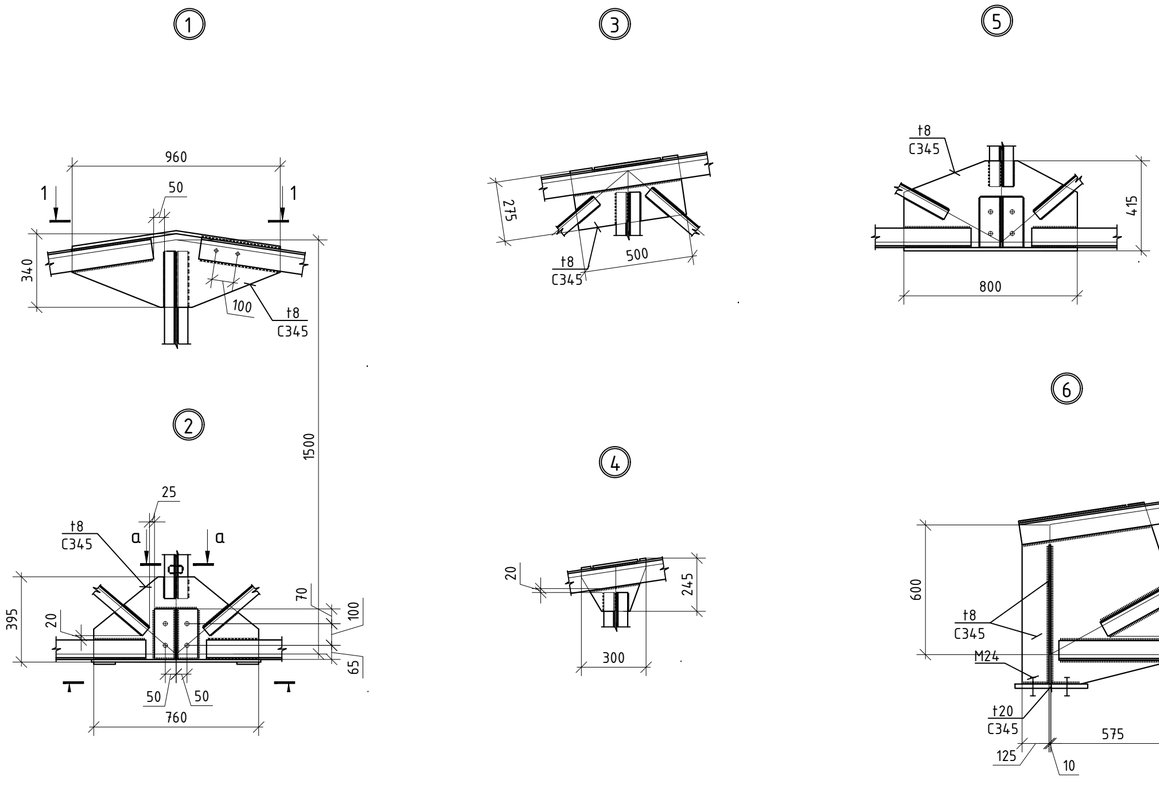
Формат А3х3

Геометрическая схема фермы Ф1.

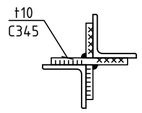


Геометрическая схема связи ВС-1.

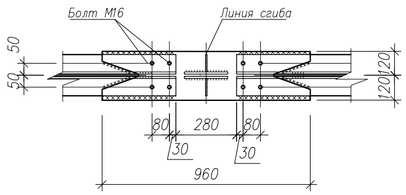




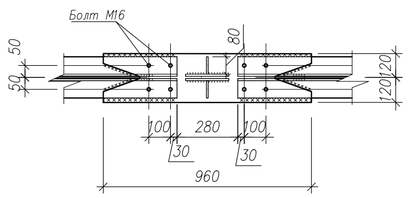
а-а.



1 - 1.



2 - 2.



1. Конструкция сварная. Сварка ручная электродуговая по ГОСТ 5264-88*
2. Минимальный катет швов принять по толщине присоединяемого металла.
Опорные узлы подлежат проверке сварочных соединений ультразвуковой дефектоскопией.
3. Покрытие - грунт ГФ021 в 2 слоя.

						-КМ
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	
ГИП		Сулейменов				Стадия: РП; Лист: 10; Листов:
ГАП		Слободская				
Проверил		Бекмаганбетова				Геометрическая схема фермы. Геометрическая схема связи ВС-1.
Выполнил		Абенова				ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459

Формат А2

Схема расположения стеновых прогонов в осях 1-8.

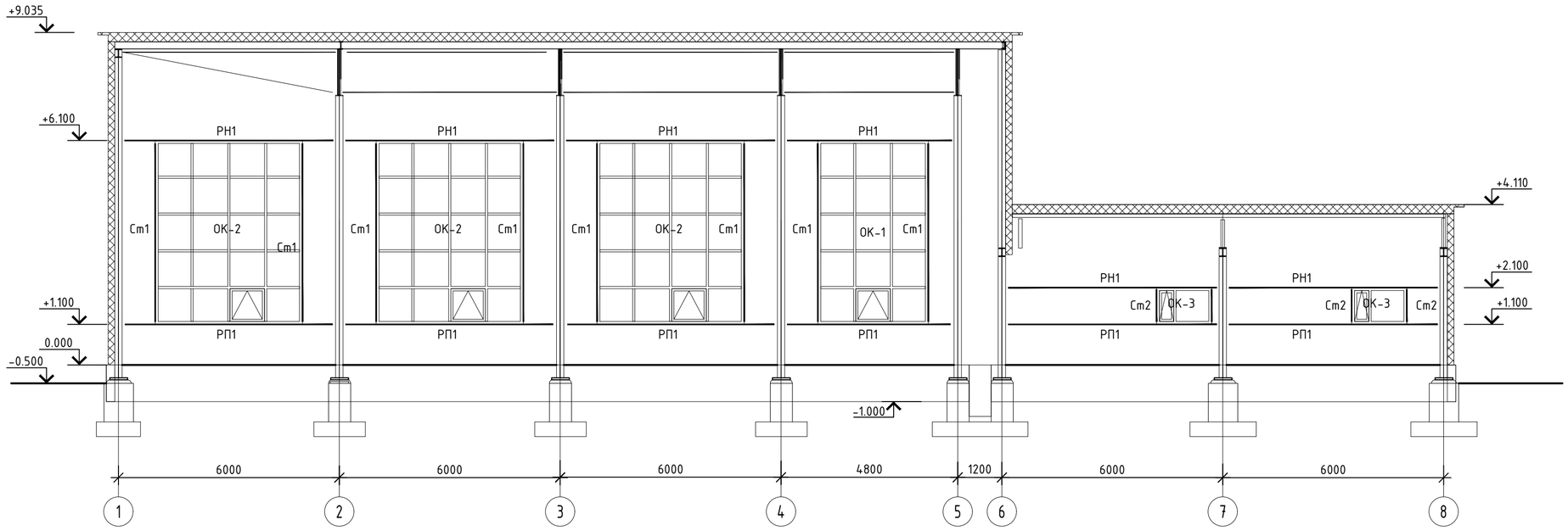
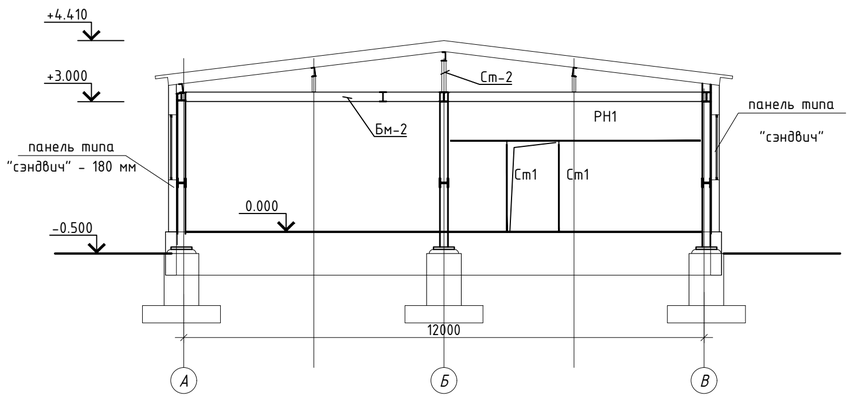


Схема расположения стеновых прогонов в осях А-В.



Ведомость элементов

Марка	Сечение			Усилия			Гр. конс.	Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз	Состав	N тс	M тс*м	Q тс			
Ст1	□	1	Гн□100х4	-	-	-	3	С255	
РЦ1	⌟	1	L63х5	-	-	-	3	С245	
РН1	2 1	1	Гн□160х120х4	-	-	-	3	С255	
		2	L63х5	-	-	-	3	С245	
РП1	2 1	1	Гн□160х120х4	-	-	-	3	С255	
		2	L63х5	-	-	-	3	С245	
у	⌟	1	L90х6	-	-	-	3	С245	

1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	-КМ		
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Сулейменов					РП	11	
ГАП		Слободская							
Проверил		Бекмаганбетова				Схема расположения стеновых прогонов в осях 1-8. Схема расположения стеновых прогонов в осях А-В.	ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459		
Выполнил		Абенова							

Формат А2

Схема расположения стеновых прогонов в осях 8-1.

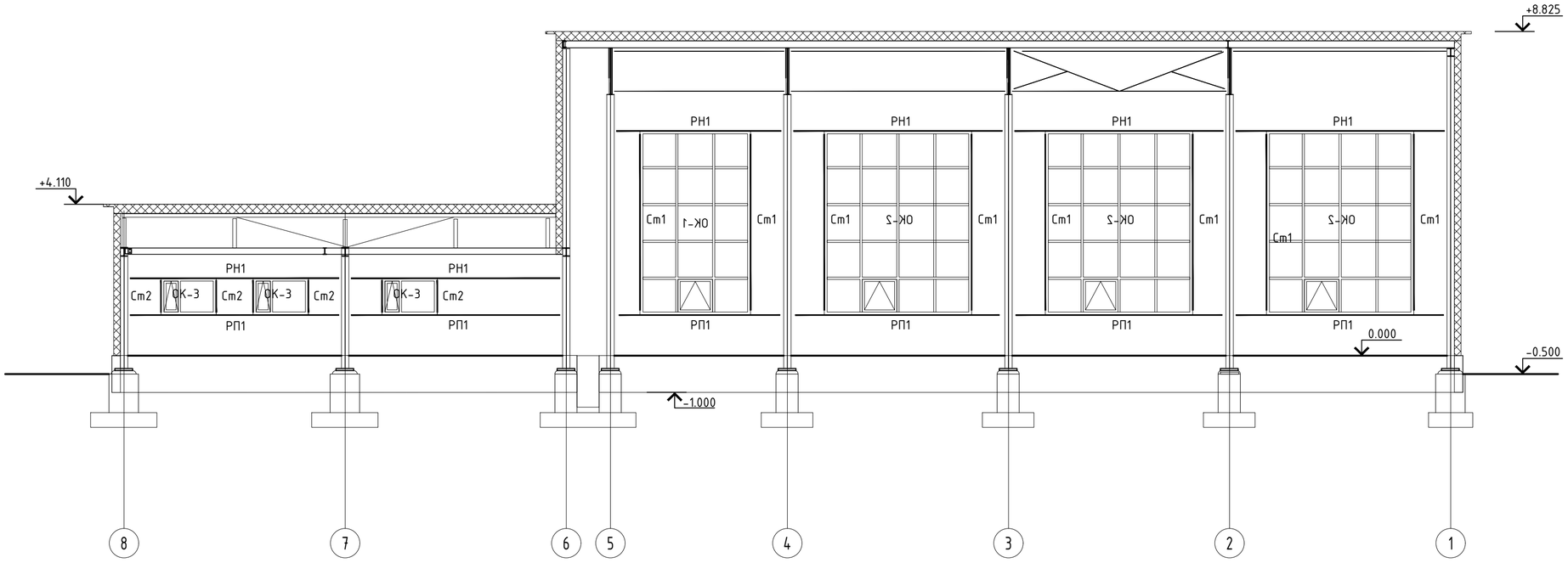


Схема расположения стеновых прогонов в осях В-А.

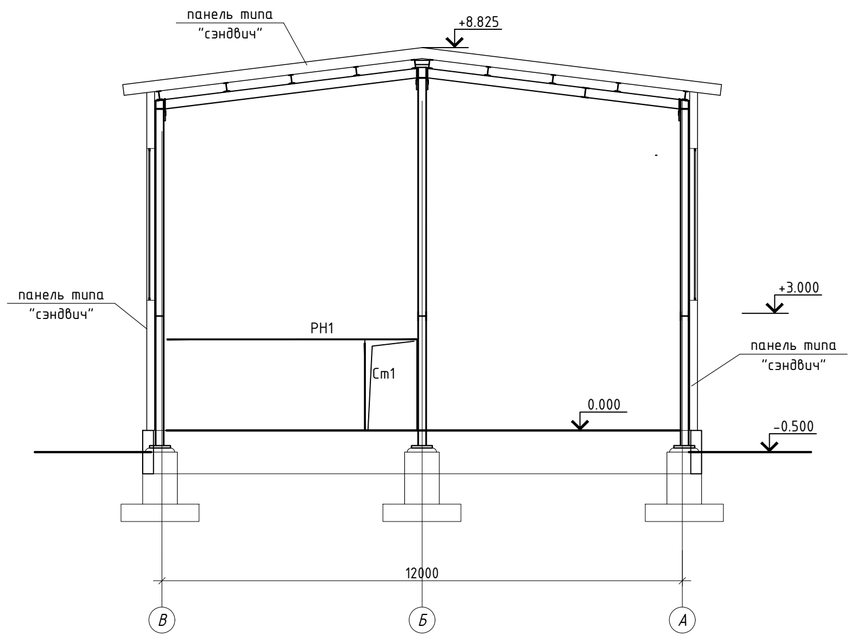
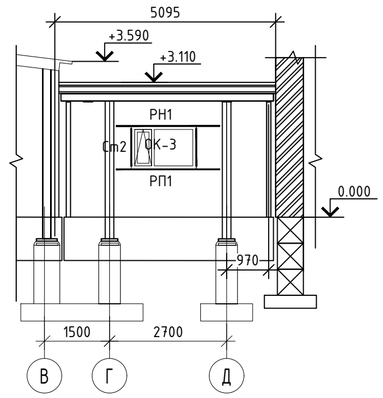


Схема расположения стеновых прогонов в осях В-Д.



1. Данный лист см. совместно с листами 5, 6.
2. Сетки изготавливаются при помощи контактно-точечной сварки в соответствии с указаниями по технологии электросварки арматуры железобетонных конструкций (СН РК 5.03-07-2013 и ГОСТ 14098-2014).
3. Сварку выполнять электродами типа Э-42 ГОСТ 9467-75.
4. Бетон принять на сульфатостойком портландцементе.

						-КМ
						«Строительство спортивного зала к Жамбылской школе по адресу: Северо-Казахстанская область, Уалихановский район, село Жамбыл".
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
						Стадия: РП; Лист: 12; Листов:
ГИП		Сулейменов				
ГАП		Слободская				
Проверил		Бекмаганбетова				
Выполнил		Абенова				Схема расположения стеновых прогонов в осях 8-1. Схема расположения стеновых прогонов в осях В-А.
						ТОО "Консорциум-СтройПроект" Лицензия №000459

Формат А2