Республика Казахстан
ТОО « Строй Проект KZ»
ГСЛ № 17007724 III категория
адрес: Алматинская обл. Талгарский р-он, с. Енбекши,
ул. Интернациональная 16

Рабочий проект

Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23,
в г. Алматы

08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ

ТОМ 5. Графические материалы

Альбом 5. Конструкции металлические

г. Алматы 2024г.

Республика Казахстан
ТОО « Строй Проект KZ»
ГСЛ № 17007724 III категория
адрес: Алматинская обл. Талгарский р-он, с. Енбекши,
ул. Интернациональная 16

Рабочий проект

Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23,
в г. Алматы

08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ

ТОМ 5. Графические материалы Альбом

5. Конструкции металлические

ТОО "Строй Проект KZ"

Директор — Жаманов К. М.

Главный инженер проекта — Бектемиров Т. Р.

г. Алматы 2024г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Техническая спецификация металла	
3	Схема баз колонн на отм. −0,550.	
4	Схема расположения колонн на отм. 0,000. Схема расположения балок	
	на отм. +8,000. Разрезы 1−1, 2−2. Ведомость элементов.	
5	Схема балок на отм. −0,160; +2,910.	
	Разрезы 3−3, 4−4, 5−5.	
6	Фахверки.	
7	Узлы.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
Серия 2.440−2	Узлы стальных конструкций производственных зданий промышленных предприятий	
Вып. 1	Шарнирные узлы балочных клеток и рамные узлы примыкания ригелей к колоннам. Чертежи КМ.	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

– шов заводской сплошной

xx xx xx xx – шов монтажный сплошной с невидимой стороны

– болт постоянный

– болт монтажный

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Главный инженер проекта _____ Бектемиров Т.Р.

1.Основные исходные данные.

1.1 В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ Строительство «Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал−1, около дома 23 в г. Алматы» Абсолютная отметка нуля здания на 901,09 относительно уровня моря.

1.2 Природно − климатические условия района:

−климатический район (СП РК 2.04−01−2017) −III В;

−расчетная зимняя температура − −20.1°;

−нормативное значение веса снеговой нагрузки (НТП РК 01−01−3.0(4.1)−2017) для II района− 1.2 кПа (120 кгс/м²). Чрезвычайная снеговая нагрузка − 2,4 кПа (240 кгс/м²)

−нормативное значение ветрового давления (НТП РК 01−01−3.0(4.1)−2017) для II района− 0.39кПа (39 кгс/м²).

−Показатель сейсмической опасности зоны строительства (г. Алматы) по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03−30−2017*, картам ОС3−2_{475} и ОС3−2_{475} будет равен 9 (девять) баллов по шкале MSK−64 (К). Исследуемая площадка данного объекта согласно СП РК 2.03−31−2020 (Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования) расположена в сейсмической подзоне II−А−1. Значение расчетного горизонтального ускорения на площадке строительства согласно карты сейсмического микрорайонирования СМ3−1 designet будет ag − 0,48g., при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения согласно таблицы 7.7 СП РК 2.03−30−2017* составит agv − 0,432g. Грунтовые условия площадки по сейсмическим свойствам в пределах 10−ти метровой толщи относятся к II типу согласно данных изысканий (табл. 6.1 СП РК 2.03−30−2017* и табл. 3.1 СП РК EN 1998−1:2004/2012). Уточненный показатель сейсмической опасности площадки строительства будет равен 9 (девять) баллов.

−нормативная глубина сезонного промерзания грунтов − 117см для галечников.

Характеристика здания:

−уровень (класс) ответственности здания − II(нормальный)

−по конструктивной пожарной опасности − С1;

−по функциональной пожарной опасности − Ф5.1;

−по пожарной опасности строительных конструкций − К0;

−степень огнестойкости здания − II (СП РК 2.02−101−2014);

−класс ответственности здания по назначению − III (СП РК 2.03−30−2017);

−класс ответственности здания по этажности − II (СП РК 2.03−30−2017).

2. Характеристика проектных решений.

2.1 Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

– СП РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции"

– СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций"

– СП РК 2.01−101−2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"

2.2 Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

3. Конструктивные решения

Здание одноэтажное, однопролетное. Колонны коробчатого сечения защемлены в двух направлениях. Балки покрытия опираются на колонны в одном направлении жестко, в другом шарнирно. По балкам − прогоны и связи. Размер здания по осям 42х23,6м. Высота в максимальной точке 17м.

4. Соединения элементов.

4.1 Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

4.2 Крепление профнастила к конструкциям.

Профлист крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34−13−016−88 или винтами по ТУ 67−269−79. Винты следует устанавливать с уплотнительными шайбами, поставляемыми в комплекте. Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34−13−017−88 или по ТУ 36−2088−78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

4.3 Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с главами НТП−03−01−8.1−2011 и настоящими указаниями.

4.4 Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

– болты по ГОСТ 7798−70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1−82, класса прочности 8.8 по ГОСТ 1759.4−87

– гайки по ГОСТ 5915−70 класса точности В с полем допуска 6Н по ГОСТ 1759.5−87

– шайбы к болтам по ГОСТ 11371−78*

– шайбы пружинные по ГОСТ 6402−70*

4.5 Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

4.6 При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двухсрезных со стороны более тонкой накладки.

4.7 Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450−500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03−107−2013.

5. Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями НТП−03−01−8.1−2011. Материалы для сварки принимать разделе 4 НТП−03−01−8.1−2011.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

6. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций − третья по ГОСТ 9.402−2004.

Конструкции должны быть огрунтованны грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами.Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01−101−2013 и ГОСТ 12,3.005−75*. Огнезащита металлоконструкций решена в чертежах марки АР.

7. Обеспечение качества строительно−монтажных работ.

Обеспечение качества строительно−монтажных работ − в соответствии со СН РК 1.03−00−2011.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03−00−2011.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

– закрепление баз колонн

– выполнение узлов сопряжения балок и колонн поперечных рам

8. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

– СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

– дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

9. Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий M,N,Q, указанные в ведомостях элементов (М − опорный момент, N −нормальная сила, Q − опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

10. Противопожарные мероприятия

Для повышения огнестойкости здания предусмотренно покрытие несущего каркаса огнезащитным покрытием. Для повышения минимального предела огнестойкости

– колонн до 120 минут, покрыть слоем огнезащитного покрытия толщиной по расчету (расход 1,2 кг/м2). , облицовка− 3 слоя ГВЛВ на металлическом каркасе;

– балок покрытия до 15 минут, покрыть слоем огнезащитного покрытия толщиной по расчету (расход 0,4 кг/м2).

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата	08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ		
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бектемиров			09.24		РП	1	7
Исполнил		Зложинский			09.24	Общие данные.	ТОО "СтройПроект KZ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024		
Проверил		Воеводина			09.24				
Н.контр.		Воеводина			09.24				

Согласовано

Раздел ВК	Казыкбаева		11.22
Раздел КЖ	Мукашев К.		11.22
Раздел ОВ	Тастандиева		11.22
Раздел ЭОМ	Сулейменов		11.22
Раздел АПТ	Будников		11.22
Раздел СС	Байдильдинов		11.22
Раздел ОПС	Будников		11.22
Раздел ГП	Чиарнова		11.22

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А 2

Техническая спецификация металла

Вид профиля и стандарт	Марка стали и стандарт	Обозначение и размер профиля, мм.	п.п. поз-ия	Масса металла по элементам конструкций, т.								Общая масса т.
				Колонны и стойки	Балки перекрытий	Связи, Распорки	Прогоны кровли	Фахверки	Лестницы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Двутавры горячекатаные с параллельными гранями полок СТО АСЧМ 20-93	С 245 по ГОСТ 27772-2021	I 20 Б 1	1		0,44							0,44
		I 25 Б 1	2		0,60							0,60
		I 30 Б 1	3		2,02							2,02
			4									
			5									
Всего профиля			6		3,06							3,06
Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2012	С 245 по ГОСТ 27772-2021	□100 х 4	7			1,70		3,02				4,72
		□120 х 5	8			1,68						1,68
		□140 х 5	9			1,86						1,86
		□250 х 6	10	8,98								8,98
			11									
Всего профиля			12	8,98		5,24		3,02				17,24
Швеллеры стальные горячекатанные по ГОСТ 8240-97	С 245 по ГОСТ 27772-2015	[18 П	13				4,12					4,12
			14									
			15									
Всего профиля			16				4,12					4,12
Прокат угловой равнополочный ГОСТ 8509-93	С 245 по ГОСТ 27772-2015	L 90 х 7	17						0,24			0,24
			18									
			19									
Всего профиля			20						0,24			0,24
Прокат сортовой стальной горячекатаный круглый по ГОСТ 2590-2006	С 245 по ГОСТ 27772-2015	Ø 16	21						0,04			0,04
			22									
			23									
			24						0,04			0,04
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-2015	С 245 по ГОСТ 27772-2021	- t 4	25						0,08			0,08
		- t 6	26	0,16		0,60	0,26	0,22				1,42
		- t 8	27	0,18	0,26							0,48
		- t 10	28	0,28								0,30
		- t 12	29	0,66								0,68
		Итого	30	1,34	0,26	0,60	0,26	0,22	0,08			2,96
	С 345-1 по ГОСТ 27772-2021	- t 16	31	0,16								0,16
		- t 20	32	1,32								1,32
			33									
		Итого	34	1,48								1,48
Всего профиля			35	2,90	0,26	0,60	0,26	0,22	0,08			4,52
Всего масса металла			36	11,80	3,32	5,84	4,38	3,24	0,36			28,94
	С 245		37	10,32	3,32	5,84	4,38	3,24	0,36			27,46
	С 345-1		38	1,48								1,48
			39									

1. Масса металла, приведенная в данной спецификации, составлена без учета 1,5% на массу сварных швов и 3% на уточнение массы при разработки чертежей КМД.

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата	08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»
						Стадия: РП; Лист: 2; Листов: 7
ГИП		Бектемиров			09.24	
Исполнил		Зложинский			09.24	Техническая спецификация металла.
Проверил		Воеводина			09.24	ТОО "СтройПроект KZ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024
Н.контр.		Воеводина			09.24	

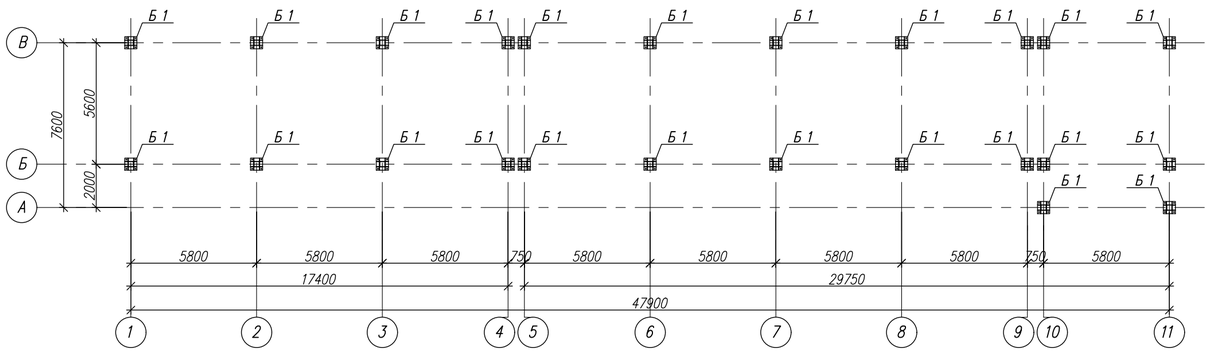
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А 2

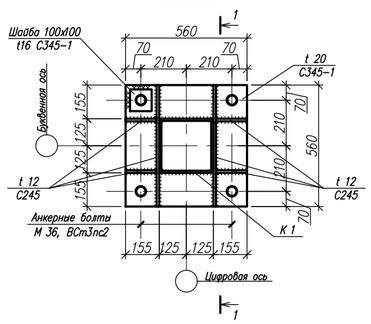
Схема расположения баз колонн на отм. −0,550



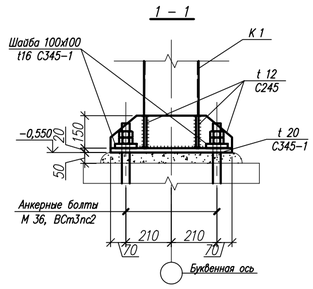
Расчетные усилия на фундаменты

Тип базы	Усилие	Единица измерения	Загружения: собственный вес	постоянная нагрузка	снег	сейсмическая нагрузка	Примечания
Б1	N	тс	−1,90	−7,20	−10,80	−0,10	
	M_x	тсм	--	--	--	8,50	
	Q_x	тс	--	--	--	0,70	
	M_y	тс	--	--	--	8,40	
	Q_y	тс	--	--	--	0,70	

База Б 1



1 – 1



1. Общие указания см. на листе 1.
2. Техническая спецификация металла см. на листе 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей см. на чертежах узлов.
4. Элементы крепить на усилия, указанные в ведомости элементов. Элементы, для которых усилия не указаны, крепить на усилие 3,0 т.
5. Данный лист читать совместно с листами 4...8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата	08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ		
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП	Бектемиров				09.24		РП	3	7
Исполнил	Зложинский				09.24				
Проверил	Воеводина				09.24	Схема баз колонн на отм. −0,550.	ТОО "СтройПроект KZ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024		
Н.контр.	Воеводина				09.24				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А 2

Схема расположения колонн на отм. 0.000

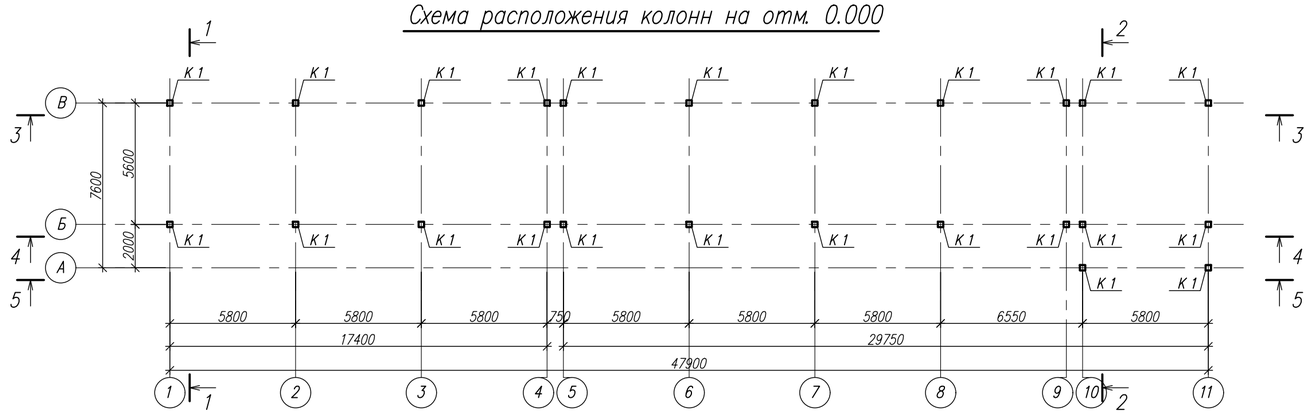
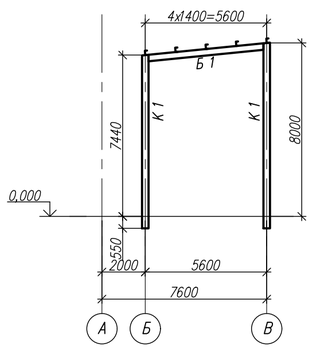
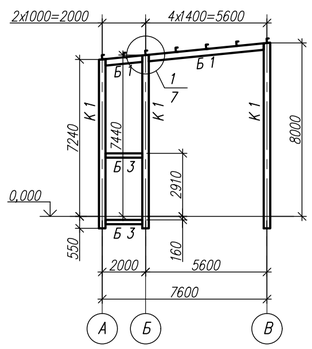


Схема расположения балок на отм. +8,000

1 – 1



2 – 2



Ведомость элементов

Марка	Сечение: Эскиз	Поз.	Состав	Опорные усилия: M, тсм	N, тс	Q, тс	Группа к-ций	Марка стали	Примечание
К 1	□		□250х6	−3,3	−5,7	−0,6		С245	
Б 1	I		I 30 Б1	0,0	1,2	2,4		С245	
Б 2			I 25 Б1	0,0	1,0	0,8		С245	
Б 3			I 20 Б1	0,0	0,2	0,2		С245	
Р 1	□		□120х5	0,0	1,6	0,1		С245	
СВ 1			□140х5	0,0	−2,5	0,1		С245	
СГ 1			□100х4	1,8	2,7	0,1		С245	
СТ 1			□100х4	0,0	−0,5	0,0		С245	
П 1	⊏		⊏18 П	0,0	4,5	0,8		С245	
Л 1	б, а	а	L 90 х 7	конструктивно			4	С 245	
		б	∅ 16						
ОГ 1	в	в	– t4 х 50	конструктивно			4	С 245	

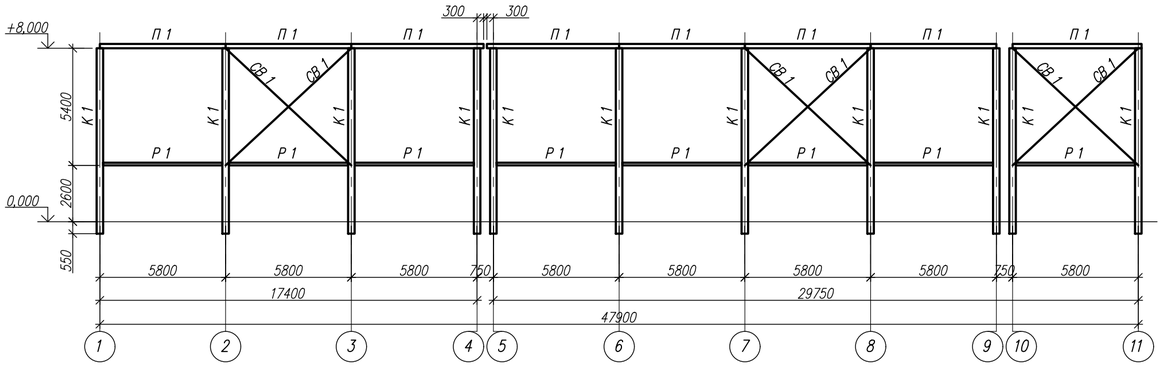
1. Общие указания см. на листе 1.
2. Техническая спецификация металла см. на листе 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей см. на чертежах узлов.
4. Элементы крепить на усилия, указанные в ведомости элементов. Элементы, для которых усилия не указаны, крепить на усилие 3,0 т.
5. Данный лист читать совместно с листами 4...8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ		
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»		
							Стадия	Лист	Листов
							РП	4	7
ГИП		Бектемиров			09.24				
Исполнил		Зложинский			09.24	Схема расположения колонн на отм. 0,000. Схема расположения балок на отм. +8,000 Разрезы 1-1, 2-2. Ведомость элементов.	ТОО "СтройПроект КЗ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024	
Проверил		Воеводина			09.24			
Н.контр.		Воеводина			09.24			

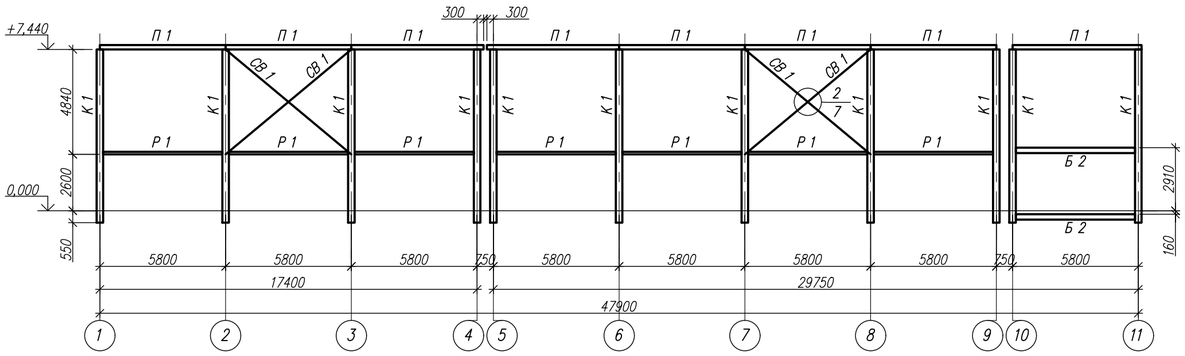
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А 2

3 – 3



4 – 4



А – А

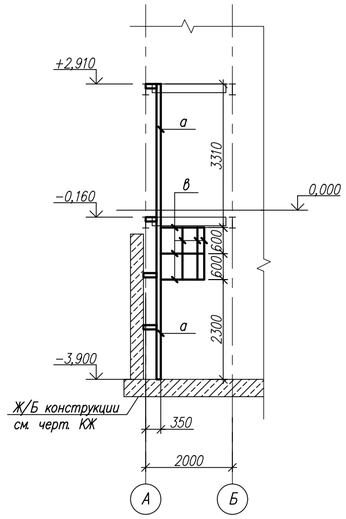


Схема расположения балок на отм. –0,160

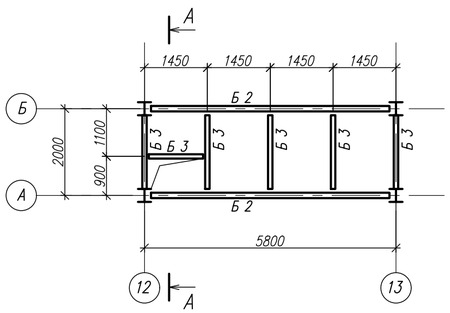
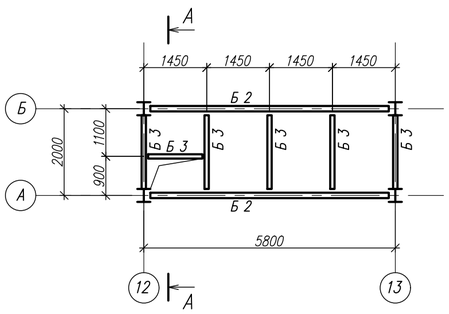
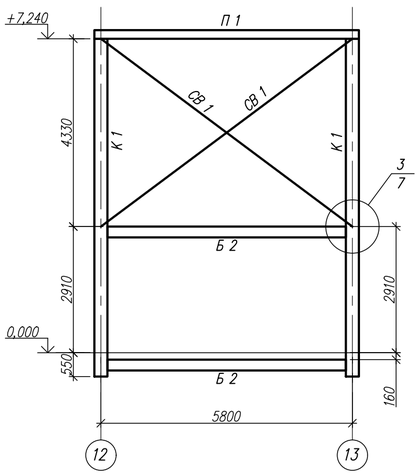


Схема расположения балок на отм. +2,910



5 – 5



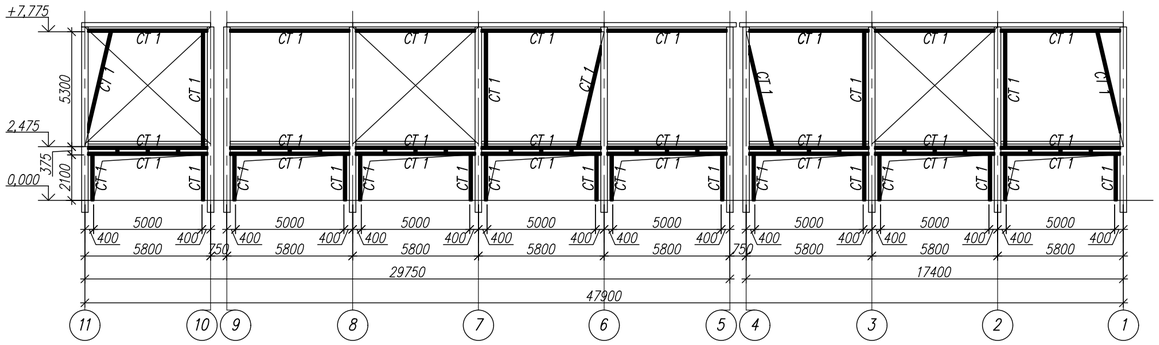
1. Общие указания см. на листе 1.
2. Техническая спецификация металла см. на листе 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей см. на чертежах узлов.
4. Элементы крепить на усилия, указанные в ведомости элементов. Элементы, для которых усилия не указаны, крепить на усилие 3,0 т.
5. Данный лист читать совместно с листами 4...8.

						08-23-СПКЗ-АЛМ-2-КМ
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата	
ГИП	Бектемиров				09.24	Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 7
Исполнил	Зложинский				09.24	Схема балок на отм. –0,160; +2,910. Разрезы 3-3, 4-4, 5-5.
Проверил	Воеводина				09.24	ТОО "СтройПроект KZ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024
Н.контр.	Воеводина				09.24	

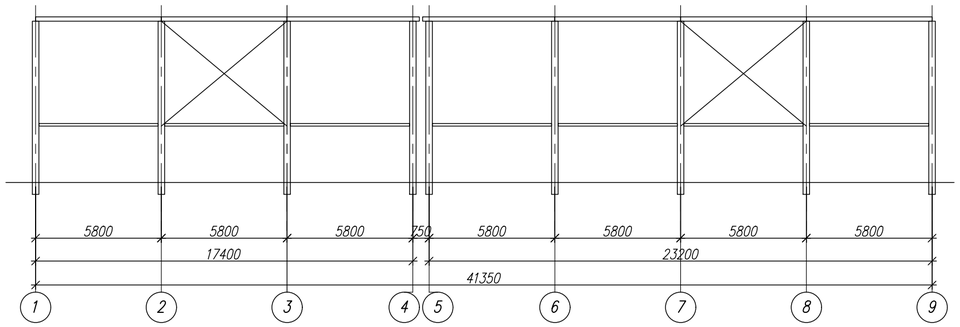
Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А 2

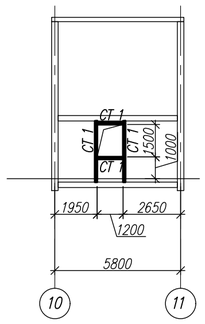
Фасад по оси В



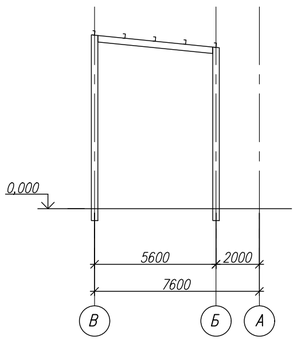
Фасад по оси Б



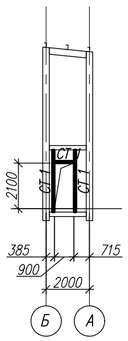
Фасад по оси А



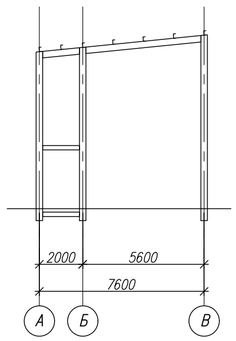
Фасад по оси 1



Фасад по оси 12



Фасад по оси 13



1. Общие указания см. на листе 1.
2. Техническая спецификация металла см. на листе 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей см. на чертежах узлов.
4. Элементы крепить на усилия, указанные в ведомости элементов. Элементы, для которых усилия не указаны, крепить на усилие 3,0 т.
5. Данный лист читать совместно с листами 4...8.

						08-23-СПКЭ-АЛМ-2-КМ		
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док.	Подпись	Дата			
							Стадия	Лист	Листов
							РП	6	7
ГИП		Бектемиров			09.24				
Исполнил		Зложинский			09.24	Фахверки.	ТОО "СтройПроект KZ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024		
Проверил		Воеводина			09.24				
Н.контр.		Воеводина			09.24				

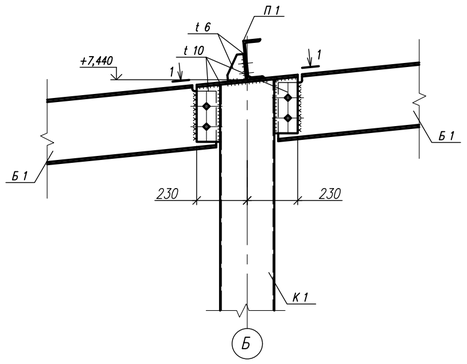
Взам. инв. N

Подпись и дата

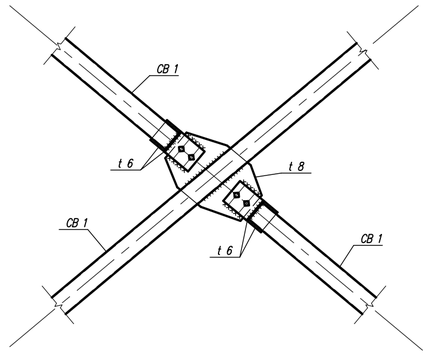
Инв. N подл.

Формат А 2

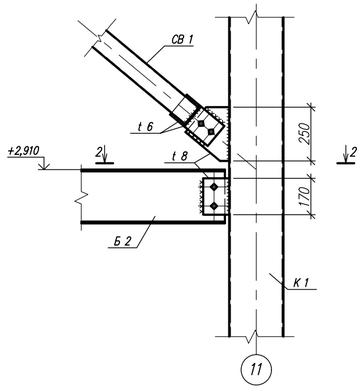
1/4



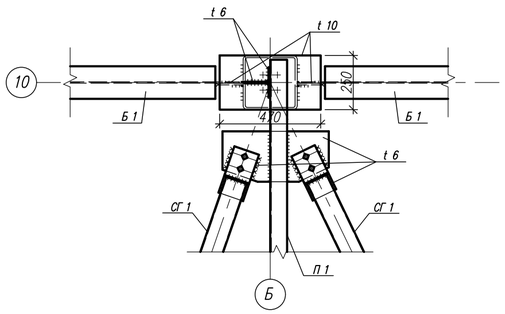
2/4



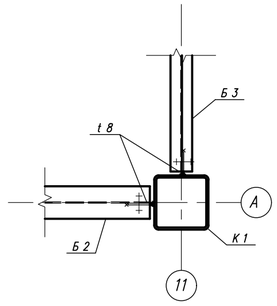
3/5



1 – 1



2 – 2



1. Общие указания см. на листе 1.
2. Техническая спецификация металла см. на листе 2.
3. Материал основных конструкций указан в ведомости элементов. Материал деталей см. на чертежах узлов.
4. Элементы крепить на усилия, указанные в ведомости элементов. Элементы, для которых усилия не указаны, крепить на усилие 3,0 т.
5. Данный лист читать совместно с листами 4...8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N°док	Подпись	Дата	08-23-СПКЭ-АЛМ-2-КМ		
						«Механизированная парковка по адресу: мкр. Самал-1, около дома 23 в г. Алматы»		
							Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бектемиров			09.24		РП	7	7
Исполнил		Зложинский			09.24	Узлы.	ТОО "СтройПроект KZ" ГСЛ № 17007724 г. Алматы, 2024		
Проверил		Воеводина			09.24				
Н.контр.		Воеводина			09.24				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А 2