Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«КазахЭнергоПром»

Қазақстан Республикасы, 140000
Павлодар қ., Бакинская к., 3 үй.
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«КазахЭнергоПром»

Республика Казахстан, 140000
г. Павлодар, ул. Бакинская, д. 3
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Том 3

Альбом 11

Конструкции металлические. 2023-227-КМ2

Павлодар 2024

Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«КазахЭнергоПром»

Қазақстан Республикасы, 140000
Павлодар қ., Бакинская к., 3 ү.
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«КазахЭнергоПром»

Республика Казахстан, 140000
г. Павлодар, ул. Бакинская, д. 3
Тел.факс: +7 (7182) 33-90-15

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауэзова, 28А

Том 3

Альбом 11

Конструкции металлические. 2023-227-КМ2

Заказчик: ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области"

Директор ТОО "КазахЭнергоПром" Рамазанов А.Ж. _____
ГИП ТОО "КазахЭнергоПром" Ахметов А.Т. _____

Павлодар 2024

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	План конструкций на отм.+4,200; +4,280; +2,030. Схема расположения балок под трибуны.	
3	Схема расположения элементов конструкций под трибуны.	
4	Фермы Ф1-Ф15.	
5	Фермы Ф16-Ф24.	
6	Узлы 1-4; 7-11.	
7	Лестницы Л1; Л1.1.	
8	Лестницы Л2; Л2.1	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
2023-227-АР1	Западная трибуна.	
2023-227-АС1	Западная трибуна. Конструктивные решения	
2023-227-КЖ1	Западная трибуна. Конструкции железобетонные	
2023-227-КМ1	Западная трибуна. Конструкции металлические	
2023-227-АР2	Восточная трибуна.	
2023-227-АС2	Восточная трибуна. Конструктивные решения	
2023-227-КЖ2	Восточная трибуна. Конструкции железобетонные	
2023-227-КМ2	Восточная трибуна. Конструкции металлические	
2023-227-АР3	Северная трибуна.	
2023-227-АС3	Северная трибуна. Конструктивные решения	
2023-227-КЖ3	Северная трибуна. Конструкции железобетонные	
2023-227-КМ3	Северная трибуна. Конструкции металлические	

Согласовано: Раздел СС Легкий; Раздел ТХ Гордеева

Согласовано: Раздел ОВ Иванов; Раздел АР Матвиенко

Согласовано: Раздел ВК Киселева; Раздел ЭЛ Шахаев; Раздел ГП Абдрахманова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами, включая требования взрывопожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта: Ахметов

2025г.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
2023-227-КМ2.СМ	Спецификация металлопроката	

Общие указания

Исходные данные:

1. Настоящий комплект разработан на основании задания на проектирование и заданий смежных отделов, и является заданием для разработки чертежей марки "КМД".
2. В комплекте разработаны следующие металлоконструкции: колонны; стойки; фермы; балки; лестницы.
3. При проектировании приняты следующие исходные климатические данные:
   - регион строительства: г. Атырау;
   - климатический район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" - IVГ;
   - расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0.92) согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" - минус 24,9° С;
   - снеговая нагрузка на грунт согласно НП к СП РК EN1991-1-3:2003/2011 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки» - 0,8кПа (I район);
   - базовая скорость ветра согласно НП к СП РК EN1991-1-4:2005/2011 «Общие воздействия. Ветровые воздействия» - 35м/с (IV район);
   - сейсмическая интенсивность согласно СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах" - менее 6 баллов по шкале MSK-64- не сейсмический район.
4. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола, соответствующая абсолютной отметке - минус 23,35м в Балтийской системе высот.

Характеристика проектных решений:

5. Трибуна шириной 15 м, длиной -110м.
6. Проектом предусмотрено устройство балок перекрытия трибун. Прочие элементы трибун учтены в разделе КЖ. Сопряжение элементов балок с другими несущими конструкциями - шарнирное. Устойчивость конструкций из плоскости обеспечивается системой связей и жесткими дисками перекрытий.

Основные расчетные положения:

7. Расчет и проектирование стальных конструкций произведен в соответствии с требованиями:
   - СП РК EN 1990 (Еврокод 0) "Основы проектирования несущих конструкций."
   - СП РК EN 1990 (Еврокод 1) "Воздействия на несущие конструкции"
   - СП РК EN 1993 (Еврокод 3) "Проектирование стальных конструкций."

   Расчет выполнен в программе ЛИРА-САПР 2024.

Материал конструкций:

8. Для элементов конструкций принята сталь С345, С255, С235 по ГОСТ 27772-2021, в зависимости от класса конструкций. Для каждого элемента марка стали указана в "Ведомости элементов" и спецификации металлопроката.

Соединения элементов.

9. При разработке чертежей КМД узлы соединений должны быть рассчитаны на усилия, приведенные в ведомости элементов.
10. Монтажные соединения элементов предусмотрены на сварке и болтах.
11. Монтаж конструкций производить на болтах нормальной точности и монтажной сварке.
12. Постоянные болты класса точности В по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса прочности 5.8, высокопрочные - 10.9. Применение автоматной стали для болтов не допускается. Гайки по ГОСТ ISO 8673-2014 класса точности В, класса прочности 8, для высокопрочных болтов - 10. Шайбы круглые по ГОСТ 11371-78. Гайки болтов после выверки конструкций закрепить путем постановки контргаек.
13. Для монтажной сварки применяются электроды типа Э-46А (УОНИИ-13/55, ф4,5мм) по ГОСТ 9467-75. (код АГСК 217-302-0206).
14. Все сварные швы - по ГОСТ 5264-80, тавровые и угловые - по усилиям в элементах конструкций, стыковые - с полным проваром.
15. Все стыковые швы выполнять с полным проваром с применением выводных планок.
16. Размеры расчетных сварных швов принимать в зависимости от усилий, указанных на схемах, узлах и в ведомостях элементов конструкций, кроме оговоренных в узлах, а также в зависимости от толщин свариваемых элементов.
17. В монтажных узлах даны решения соединений металлоконструкций. Количество и диаметр болтов, размеры сварных швов, определяются или проверяются при разработке чертежей марки КМД по расчетным усилиям.

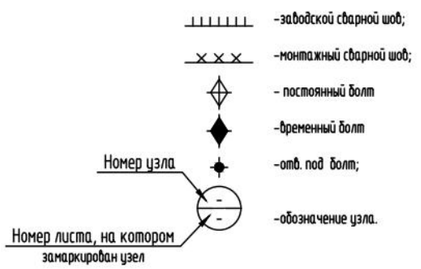
Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций.

18. Изготовление конструкций производить по чертежам КМД, указаниями в чертежах КМ, в соответствии с СТ РК EN 1090-2-2021 "Технические требования к стальным конструкциям", СП РК EN1993-1-1:2005/2011, ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные", СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и в соответствии с требованиями технического регламента "Требования к безопасности металлических конструкций" (постановление №1353 правительства РК от 31.12.2008г)
19. Контроль качества сварных швов производится в соответствии с СТ РК EN 1090-2-2021 "Технические требования к стальным конструкциям" раздел 12.4, а также по ГОСТ 3242-79 "Соединения сварные. Методы контроля качества". Методы контроля сварных соединений применять по таблице 4 ГОСТ 23118-2019, при этом, заводские соединения: для стыковых соединений подкрановых конструкций, фланцевые соединения ферм - I категория (контроль 100 % сварных швов); для стыковых соединений в поясах и стенках балок - II категория (контроль 5 % сварных швов); заводские и монтажные соединения для сварных соединений во всех остальных элементах III категория (контроль 1% сварных швов).
20. Допуски при изготовлении должны обеспечивать собираемость конструкций на монтаже. При необходимости на заводе-изготовителе должна производиться контрольная сборка конструкций.
21. Монтаж конструкций производить по чертежам КМД и указаниями в чертежах КМ и ППР. При производстве строительно-монтажных работ руководствоваться указаниями СН РК и СП РК на соответствующие виды работ и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".
22. Производство работ вести в соответствии с чертежами ППР. Во время монтажа обеспечить устойчивость как отдельных элементов, так и сооружений в целом.
23. Акты освидетельствования работ по СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства, предприятий, зданий и сооружений".
24. Перечень видов работ и конструкций, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
    - разделка кромок деталей конструкций под монтажные швы, для которых выполняется разделка кромок;
    - конструкции, их детали, опорные узлы и монтажные стыки конструкций, закрываемые при последующих работах;
    - подготовка поверхности перед окраской;
    - антикоррозионная защита конструкций, закрываемых при последующих работах.

Антикоррозионная и противопожарная защита.

27. Антикоррозионную защиту выполнять согласно требованиям СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".
28. При транспортировке и складировании обеспечить сохранность защитного покрытия. При проведении сварочных работ на монтаже и при повреждении защитного слоя покрытия окраску восстановить по проекту.
29. Степень очистки конструкций перед нанесением покрытия - II по ГОСТ 9.402-2004.
30. Все проектируемые металлоконструкции покрыть эмалью "ПФ-115" ГОСТ 6465-76 (код АГСК 236-203-0109) в два слоя по грунту "ГФ-021" ГОСТ 25129-2020 (код АГСК 236-101-0107) в один слой. Качество лакокрасочного покрытия - класс III по ГОСТ 9.032-74.
31. Для элементов конструкций колонн выполнить огнезащиту соответствующую пределу огнестойкости R15. Для огнезащиты рекомендуется использовать краску огнезащитную типа QORGAU на органической основе (код АГСК 236-202-1301-0007) по грунту "ГФ-021" ГОСТ 25129-82 (код АГСК 236-101-0107) в один слой . Расход огнезащитной краски и площадь покрытия см. 2023-227-КМ1.СМ.

Условные обозначения



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Ахметов			
Проверил		Щукин			07.25
Разраб.		Каратаева			07.25
Н. контр.		Ахметов			07.25

2023-227-КМ2

Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.

Восточная трибуна. Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Общие данные.

ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.

Копировал А2

План конструкций на отм.+4,200; +4,280; +2,030

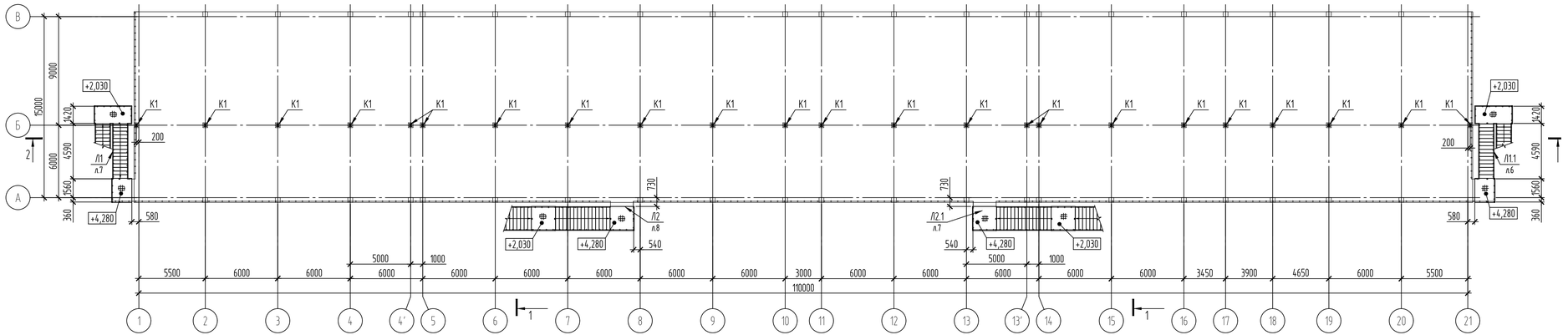
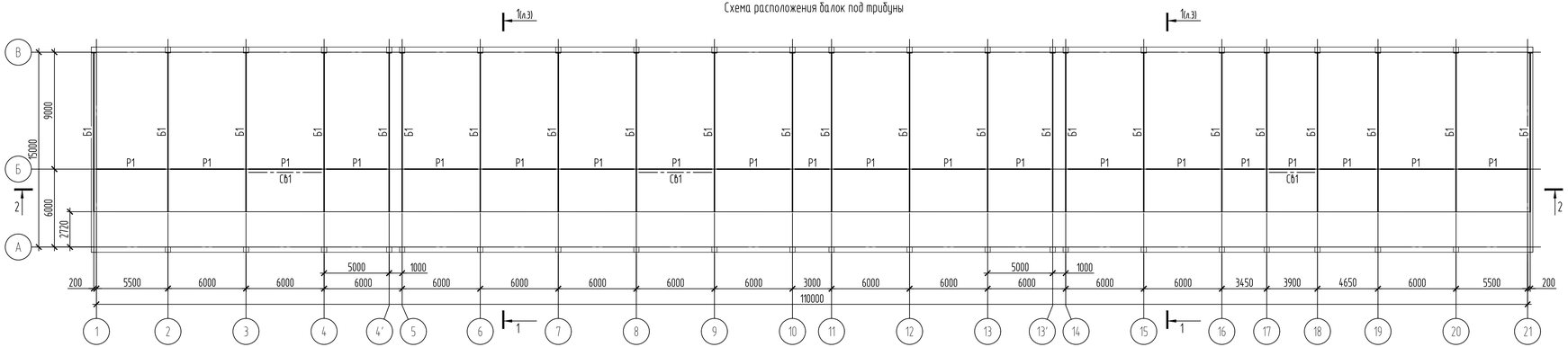
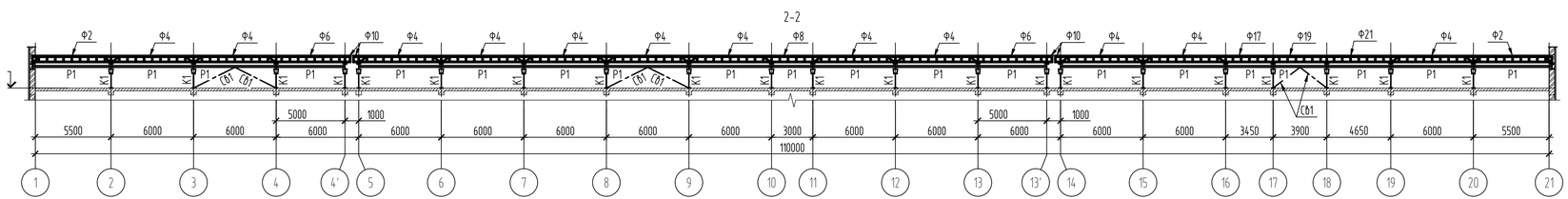


Схема расположения балок под трибуны



2-2



Ведомость элементов трибун

Марка	Сечение			Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз	Поз.	Состав	A, кН	N, кН	M, кН·м		
К1	I		I20К1	20	- 800	-	С245	
Ст1	□		Гн. □ 100х4				С245	
Б1	I		I40Ш2	см. на узлах			С345	
Б2	□		Гн. □ 100х4				С245	
Ф1-Ф15	сечение сложное см. лист 4						С245	
Р1	□		Гн. □ 120х4				С245	
Сб1	□		Гн. □ 120х4				С245	

1. Лестницы Л1; Л1.1 см. на лист 7
2. Лестницы Л2; Л2.1 см. лист 8

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Щукин			07.25
Разраб.		Каратаева			07.25
Н. контр.		Ахметов			07.25

2023-227-КМ2

Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.

Восточная трибуна. Конструкции металлические.

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План конструкций на отм.+4,200; +4,280; +2,030. Схема расположения балок под трибуны.

ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.

Копировал

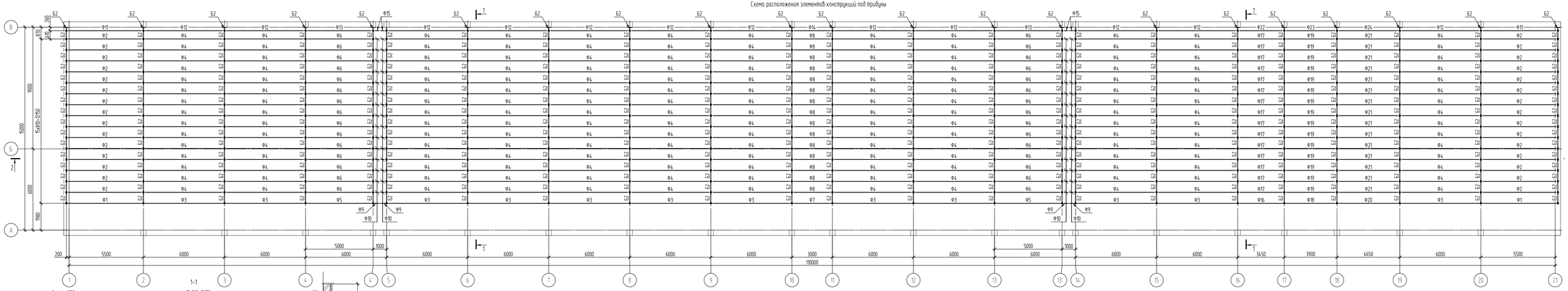
А3х3

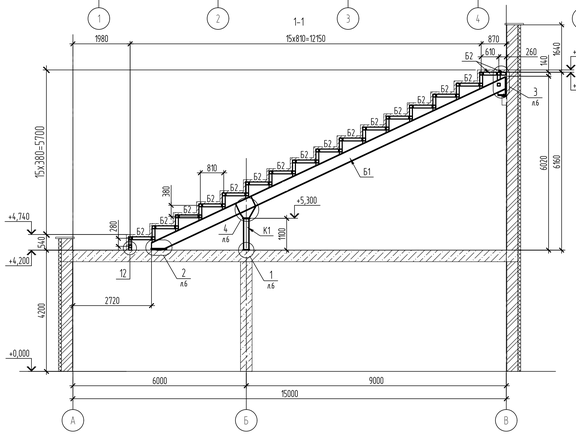
Взам. инв. №

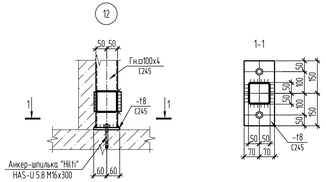
Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения элементов конструкций под трибуны







1. Ведомость элементов см. лист 2
2. Все незамаркированные элементы Ст1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-КМ2
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.
						Восточная трибуна. Конструкции металлические.
Проверил	Щукин				07.25	Схема расположения элементов конструкций под трибуны.
Разраб.	Карапаева				07.25	
Н. контр.	Ахметов				07.25	

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

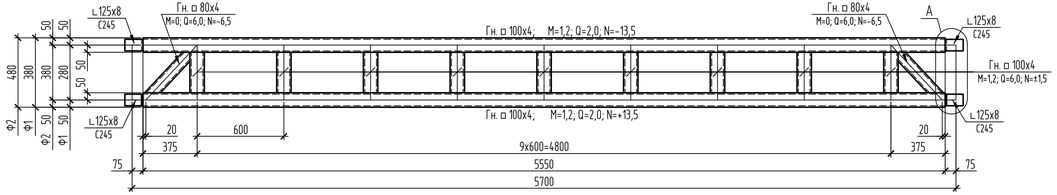
ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.

Копировал

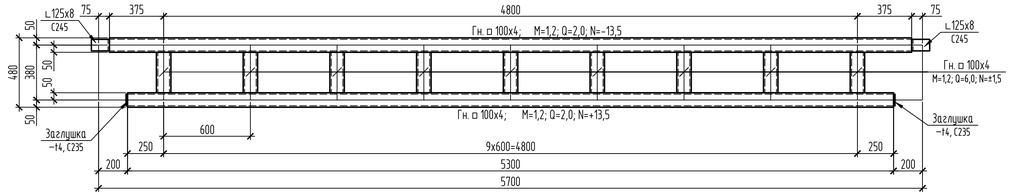
А3х4

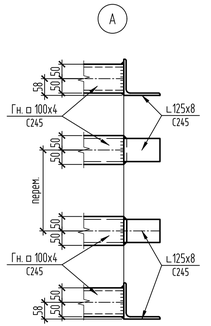
Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. №

Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф1, Ф2

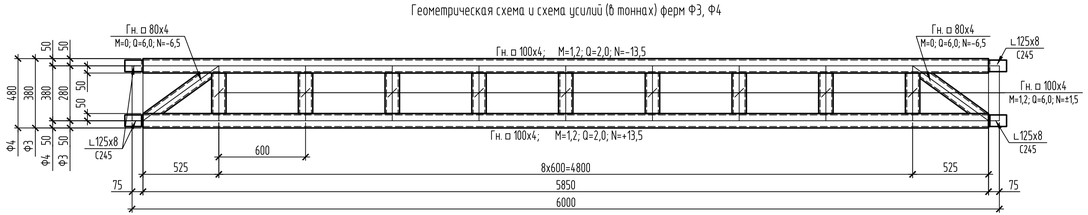


Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф11

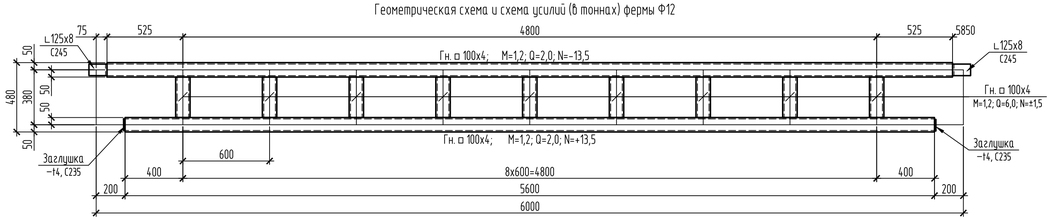


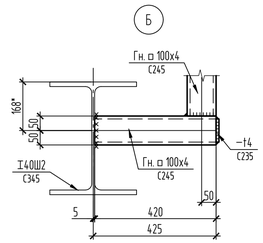


Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф3, Ф4

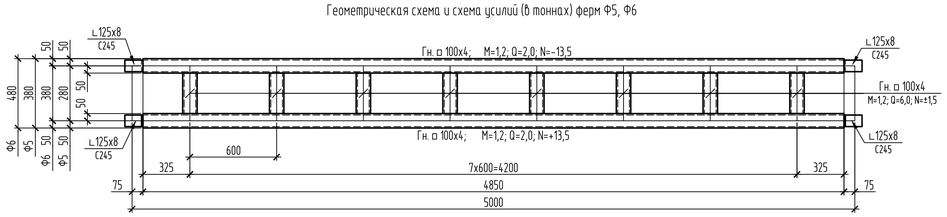


Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф12

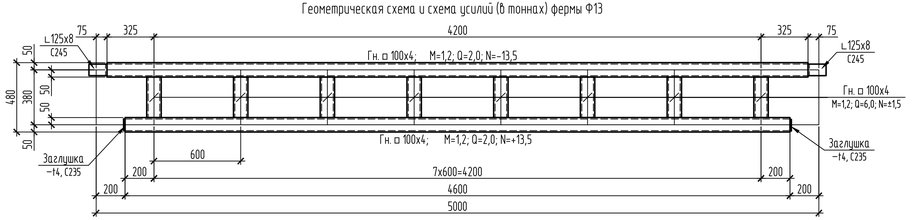




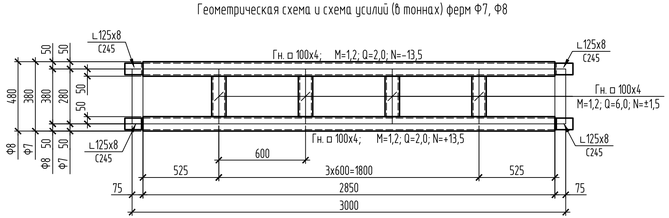
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф5, Ф6



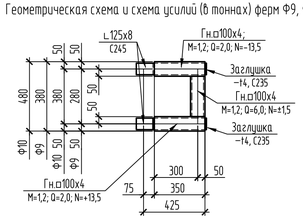
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф13



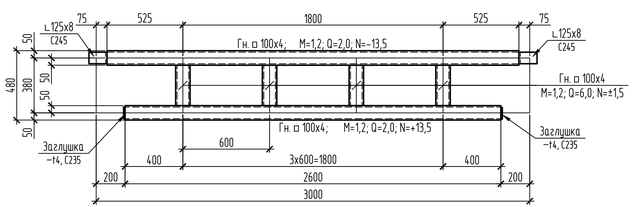
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф7, Ф8



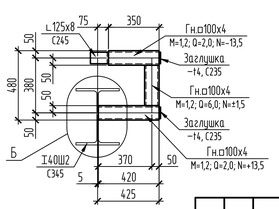
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф9, Ф10



Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф14



Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф15



1. Ведомость элементов см. лист 2
2. Обеспечить герметичность всех замкнутых профилей!

						2023-227-КМ2	
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.	
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Восточная трибуна. Конструкции металлические.	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Проверил		Щукин			07.25		
Разраб.		Каратаева			07.25	Фермы Ф1-Ф15.	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.
Н. контр.		Ахметов			07.25		

Копировал

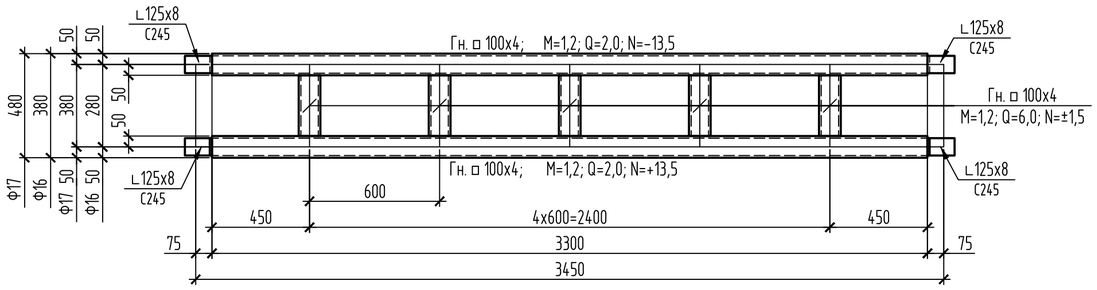
А3х3

Взам. инв. №

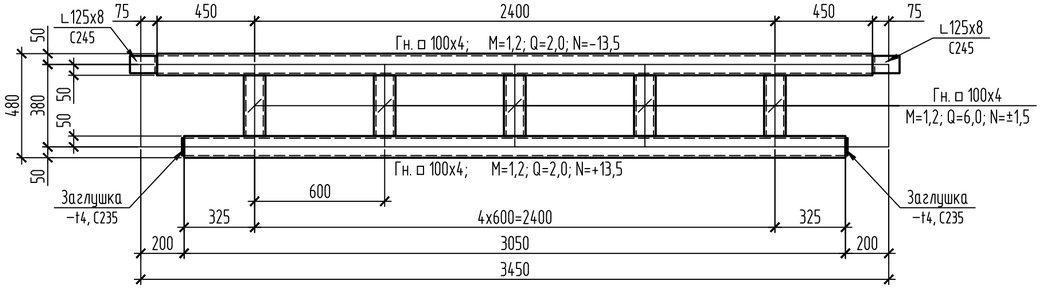
Подп. и дата

Инв. № подл.

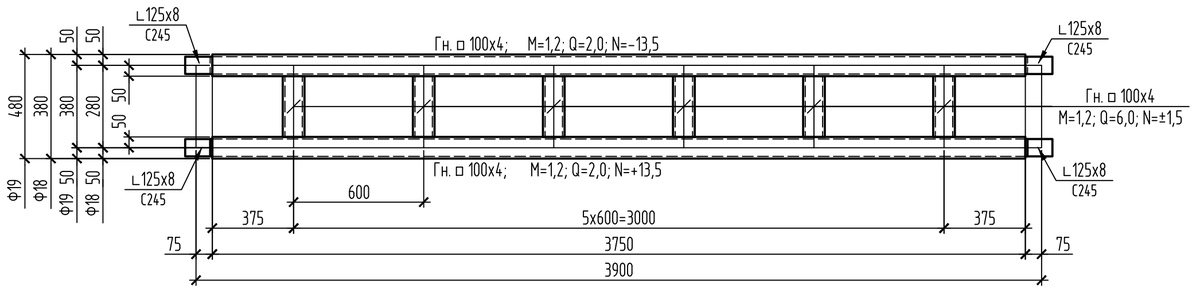
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф16, Ф17



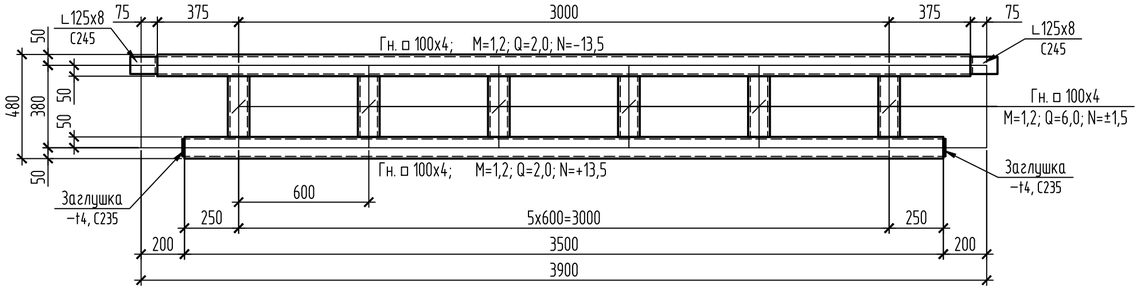
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф22



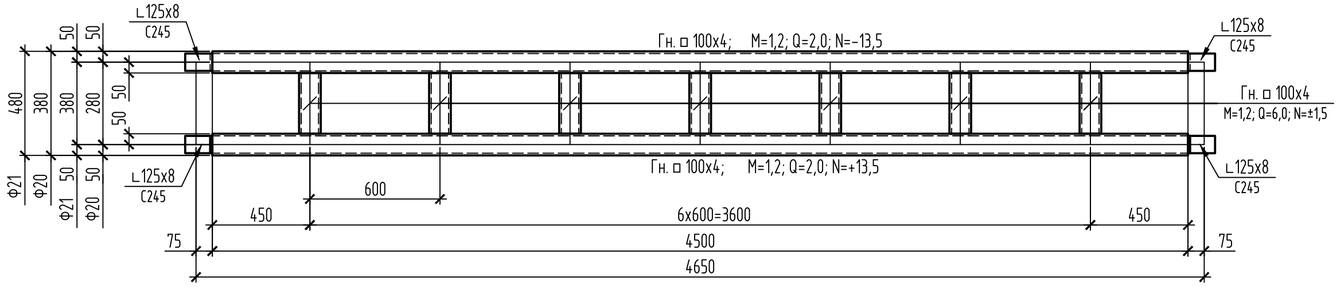
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф18, Ф19



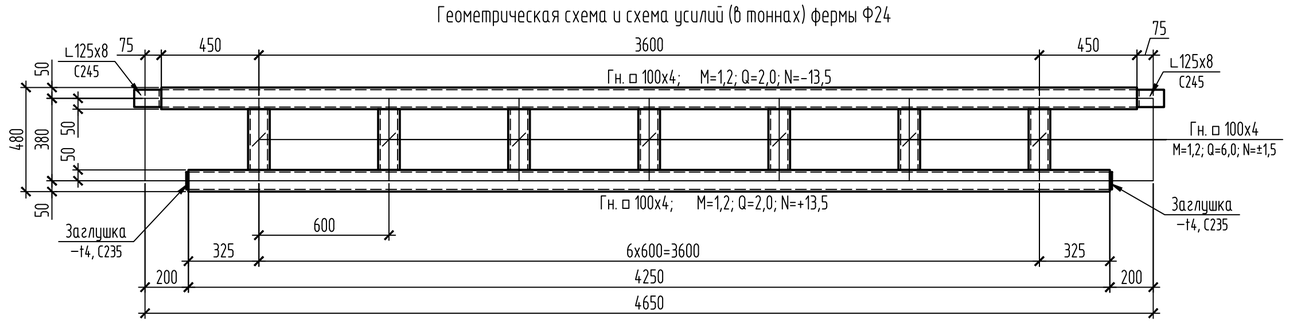
Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф23



Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) ферм Ф20, Ф21



Геометрическая схема и схема усилий (в тоннах) фермы Ф24



						2023-227-КМ2	
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Восточная трибуна. Конструкции металлические.	Стадия: РП; Лист: 5; Листов:
Проверил		Щукин			07.25		
Разраб.		Каратаева			07.25	Фермы Ф16-Ф24.	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.
Н. контр.		Ахметов			07.25		

Копировал

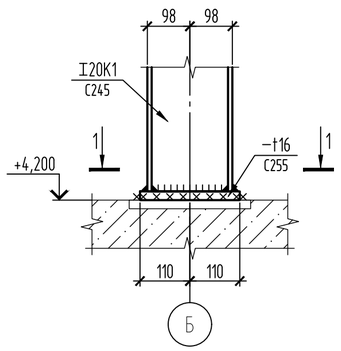
А2

Взам. инв. №

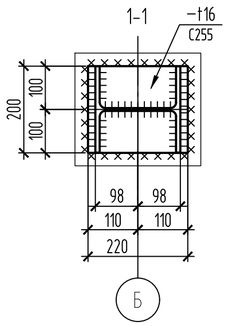
Подп. и дата

Инв. № подл.

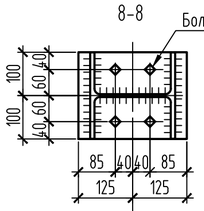
1/3



1-1

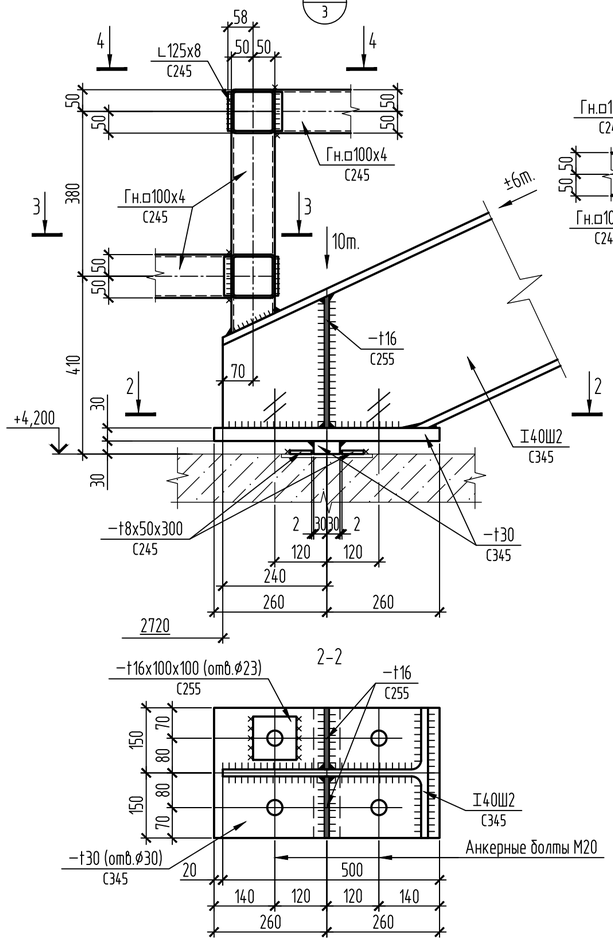


8-8



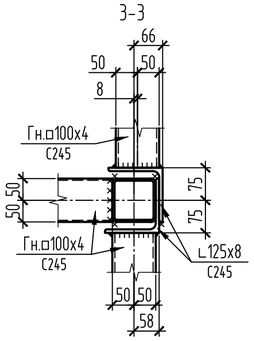
4/3

2/3

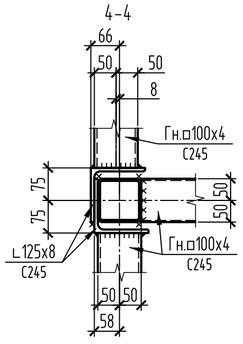


2-2

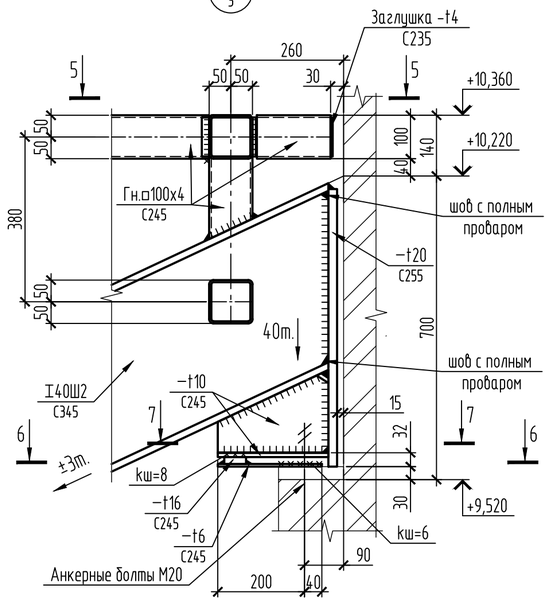
3-3



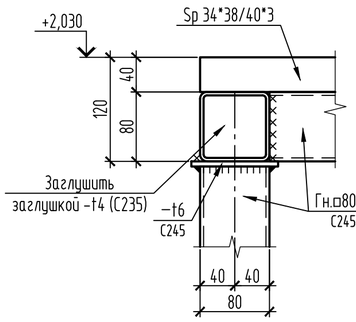
4-4



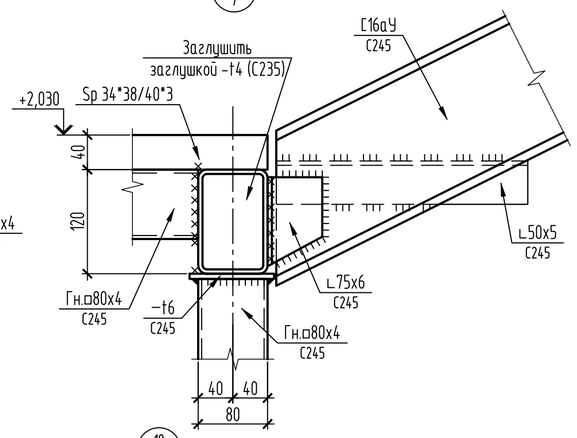
3/3



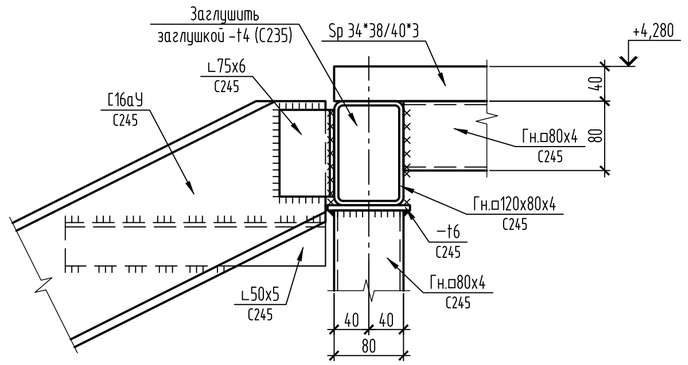
7/7



8/7



10/7

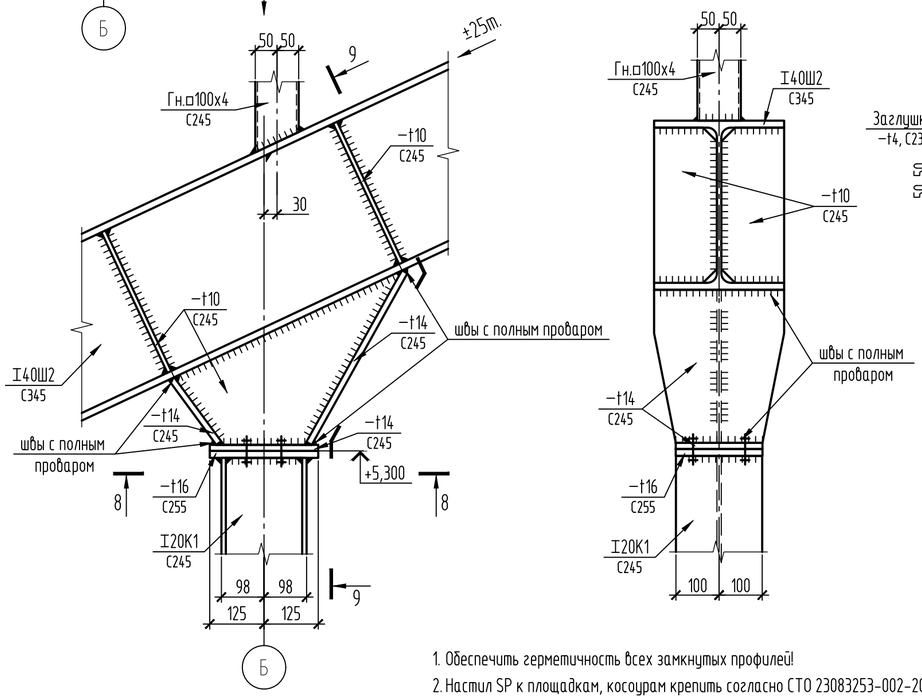


9/7

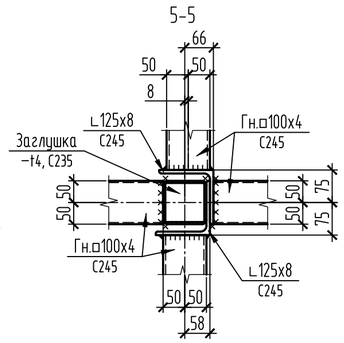
11/7

80m.

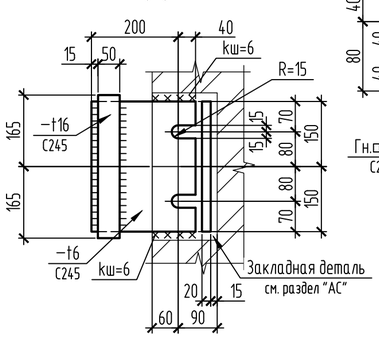
9-9



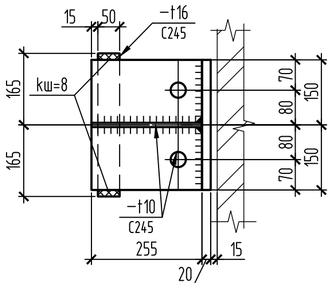
5-5

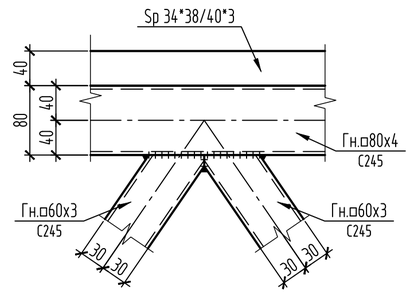


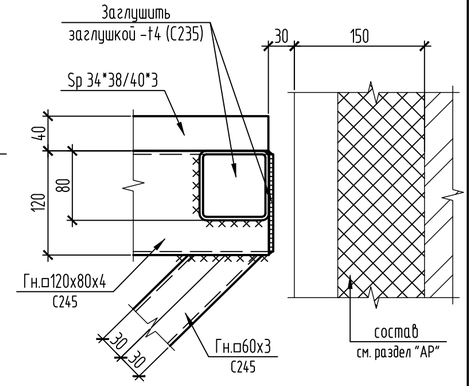
6-6



7-7







1. Обеспечить герметичность всех замкнутых профилей!
2. Настил SP к площадкам, косоурам крепить согласно СТО 23083253-002-2008

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-КМ2		
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.		
						Восточная трибуна. Конструкции металлические.	Стадия: РП	Лист: 6
Проверил		Щукин			07.25	Узлы 1-4; 7-11.	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.	
Разраб.		Каратаева			07.25			
Н. контр.		Ахметов			07.25			

Копировал

А2

Схема расположения стоек лестницы Л1 на отм. 0,000
(для лестницы Л1.1 выполнить конструкции зеркально оси "20")

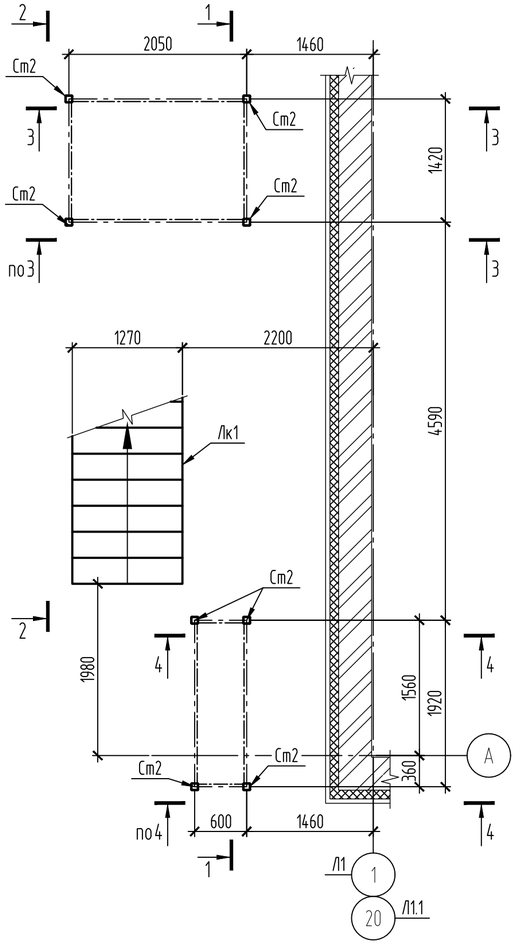
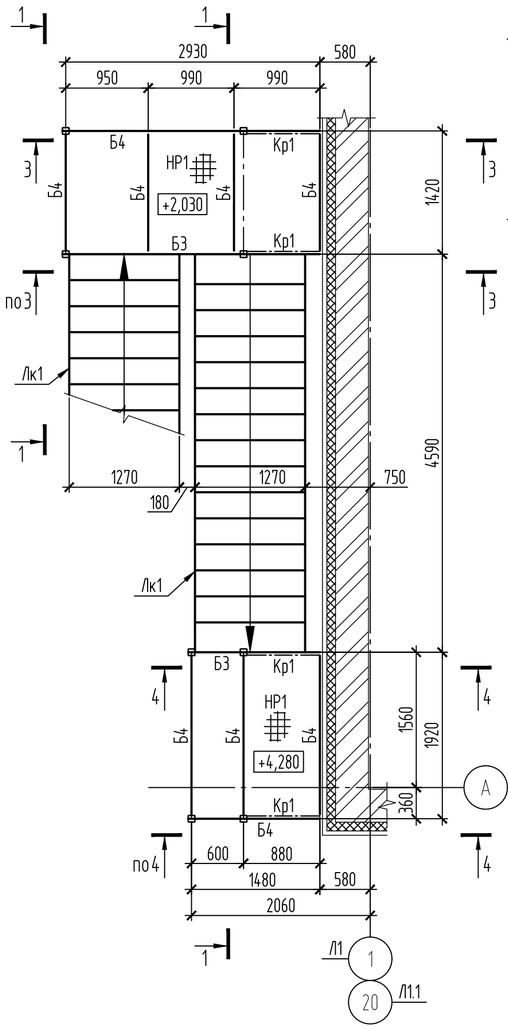
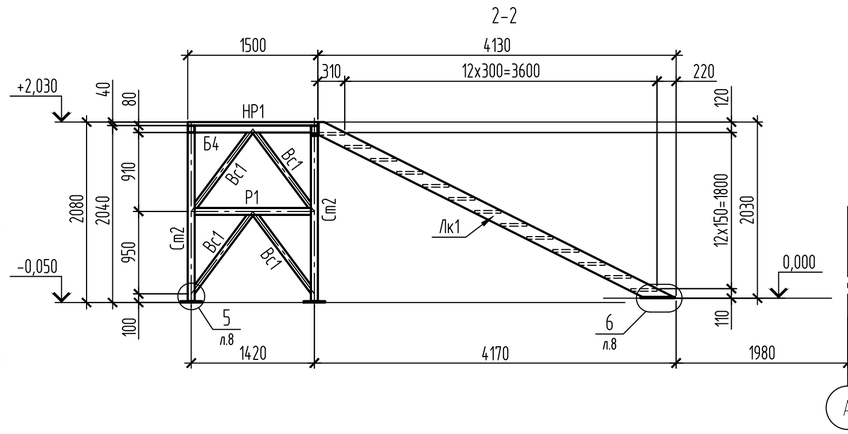


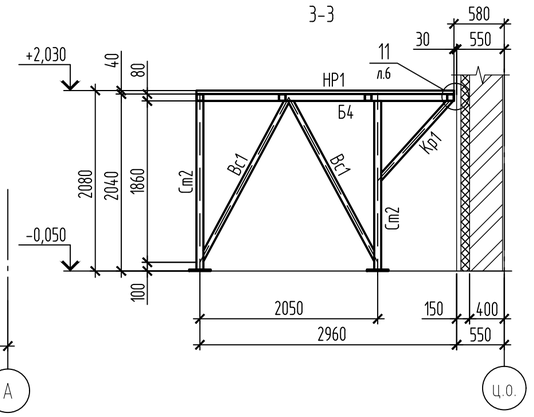
Схема расположения элементов площадок лестницы Л1
(для лестницы Л1.1 выполнить конструкции зеркально оси "20")



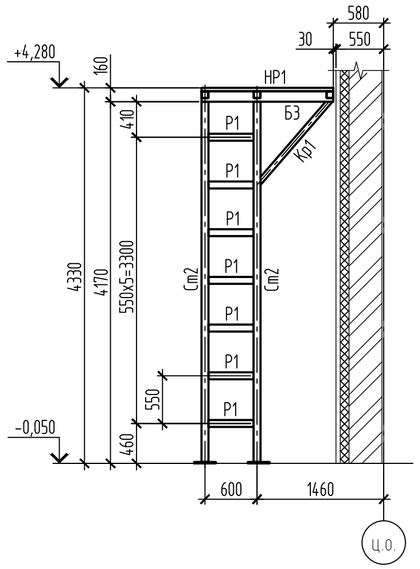
2-2



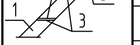
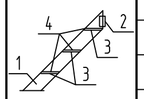
3-3



4-4



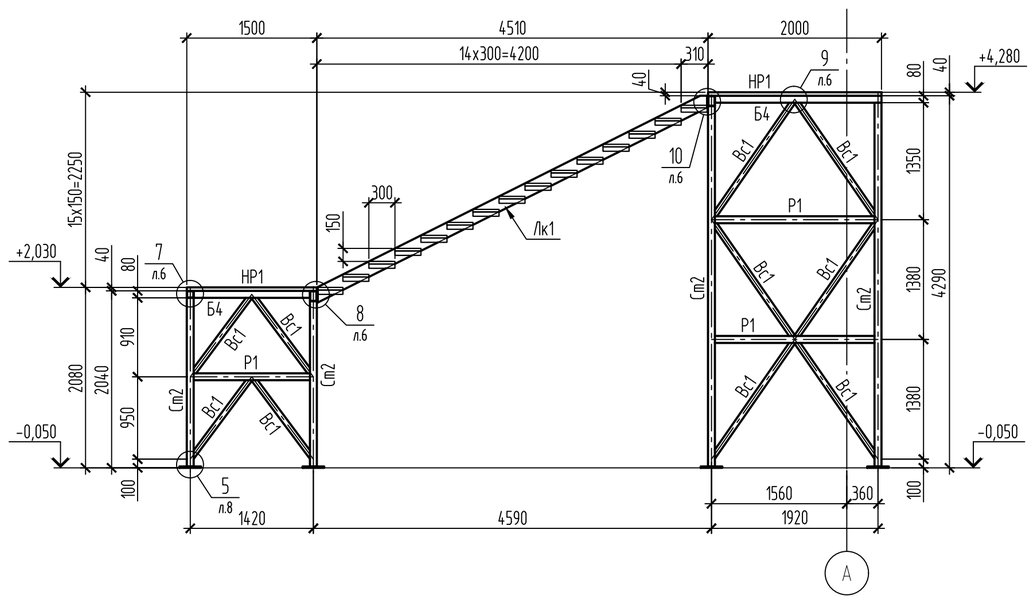
Ведомость элементов лестниц

Марка	Сечение	Поз.	Состав	Усилие для прикрепления			Марка металла	Примечание
	Эскиз			A, кН	N, кН	M, кН·м		
Ст2	□		Гн. □ 80х4	10	-60 +25	-	С245	
Б3	□		Гн. □ 120х80х5	40	20	-	С245	
Б4	□		Гн. □ 80х4	20	±50	-	С245	
Р1	□		Гн. □ 80х4	10	±10	±5	С245	
Вс1	□		Гн. □ 60х3	-	±15	-	С245	
Кр1	□		Гн. □ 60х4	-	-20	-	С245	
НР1			Sp 34*38/40*3 S4, Zn					тип А
Лк1		1	[16аУ	21	±20	-	С245	
		2	∟75х6				С245	
		3	∟50х5				С245	
		4	Sp 34*38/30*3 S4, Zn					тип А
Лк2		1	[16аУ	21	±20	-	С245	
		2	∟75х6				С245	
		3	∟50х5				С245	
		4	Sp 34*38/40*3 S4, Zn				С255	тип А

Настил решетчатый Sp 34*38/40*3 S4, Zn и Sp 34*38/30*3 S4, Zn принять по СТО 23083253-003-2008.

- Для ступеней лестницы Л1 необходимо – 56 шт. размером 1250х300 Sp 34*38/30*3 S4, Zn, тип А;
- Для ступеней лестницы Л2 необходимо – 56 шт. размером 1940х300 Sp 34*38/40*3 S4, Zn, тип А;
- Для площадок лестницы Л1 необходимо – 6 шт. размером 1500х990, Sp 34*38/40*3 S4, Zn, тип А;
  2 шт. размером 2000х880, Sp 34*38/40*3 S4, Zn, тип А;
  2 шт. размером 2000х640, Sp 34*38/40*3 S4, Zn, тип А;
- Для площадок лестницы Л2 необходимо – 12 шт. размером 2000х700, Sp 34*38/40*3 S4, Zn, тип А.

1-1



1. Работать совместно с листом 2
2. Обеспечить герметичность всех замкнутых профилей!
3. Настил SP к площадкам, косоурам крепить согласно СТО 23083253-002-2008

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-КМ2			
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.			
						Восточная трибуна. Конструкции металлические.	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Проверил		Щукин			07.25	Лестницы Л1; Л1.1.	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.		
Разраб.		Каратаева			07.25				
Н. контр.		Ахметов			07.25				

Копировал

А2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Схема расположения стоек лестницы Л2 на отм. 0,000
(для лестницы Л2.1 выполнить конструкции зеркально оси "13")

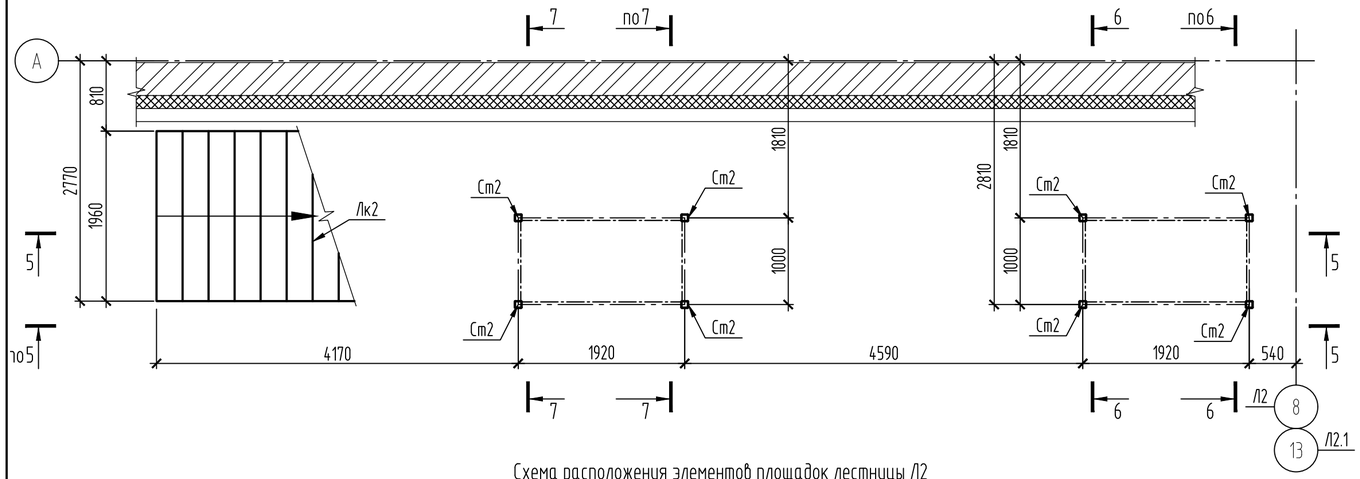
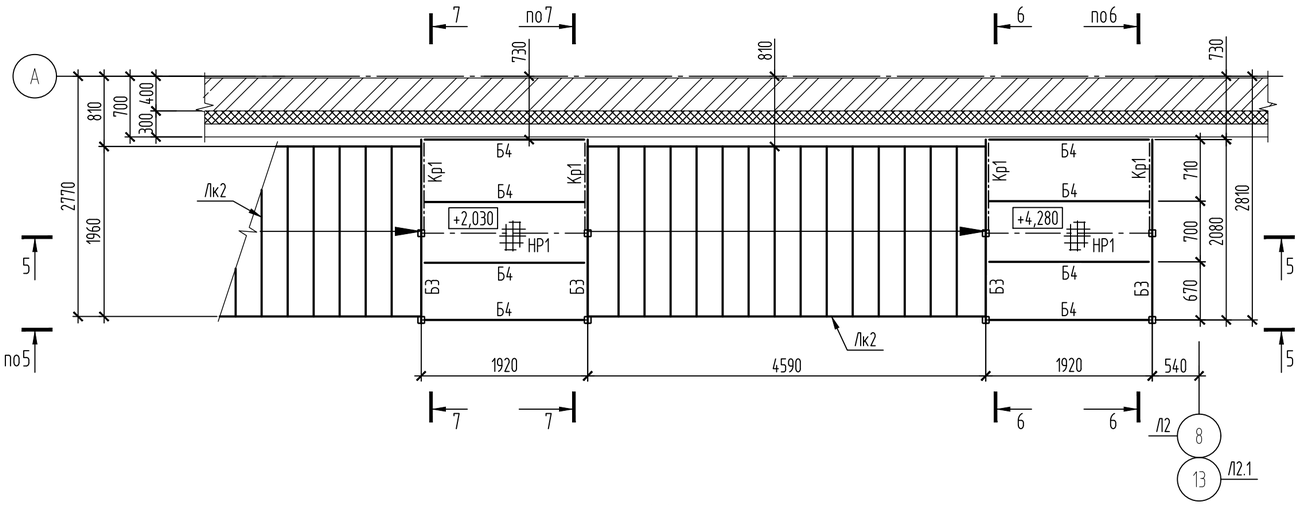
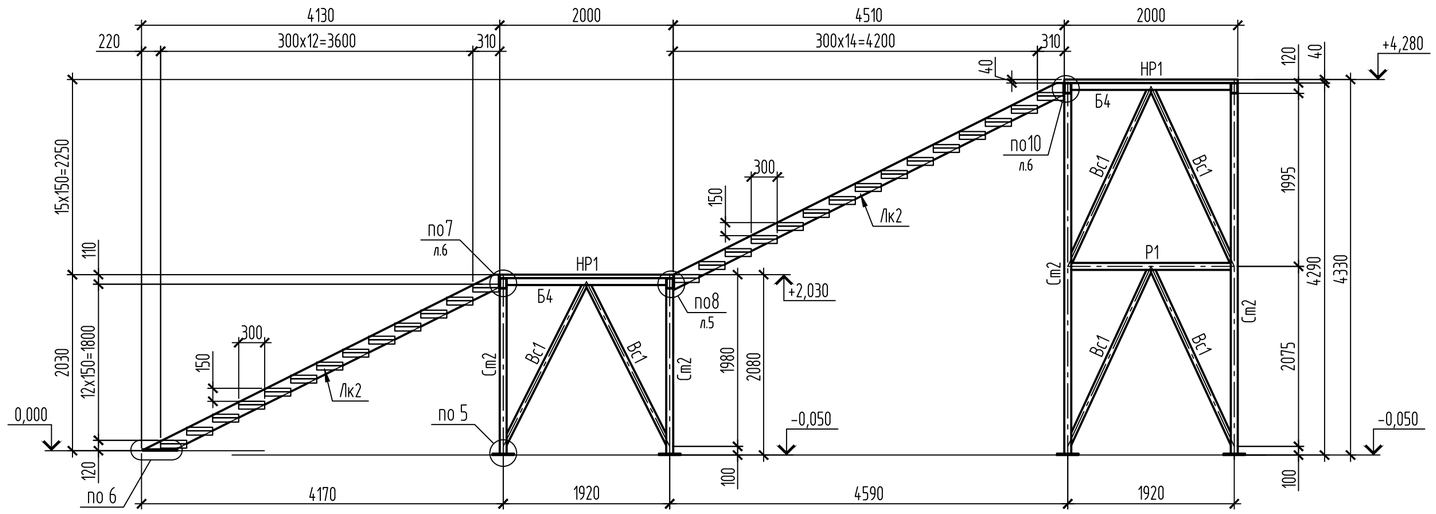


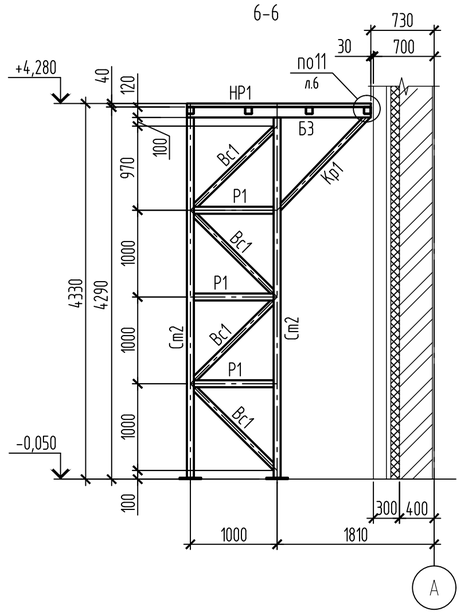
Схема расположения элементов площадок лестницы Л2
(для лестницы Л2.1 выполнить конструкции зеркально оси "13")



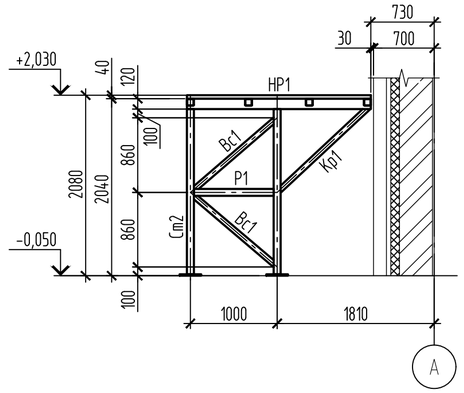
5-5

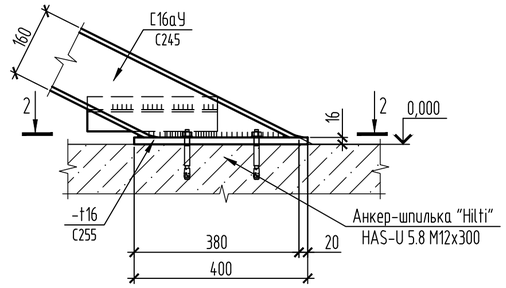


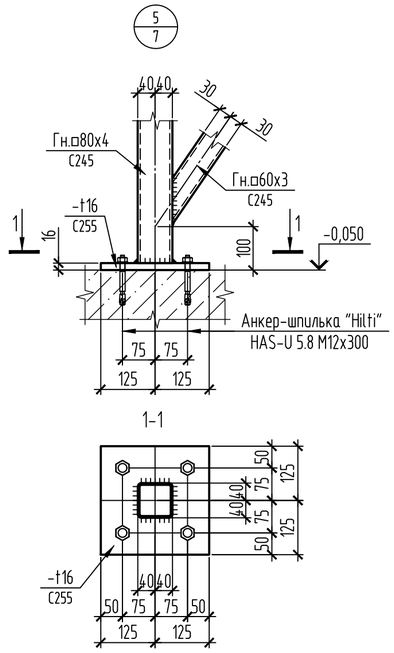
6-6



7-7

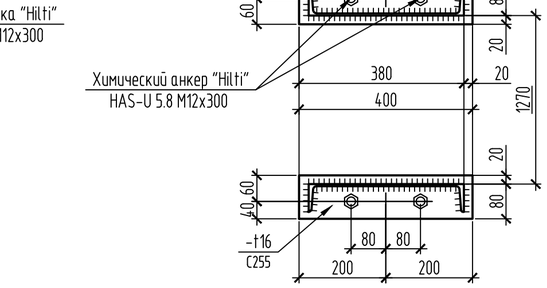






1-1

2-2



1. Работать совместно с листом 2
2. Обеспечить герметичность всех замкнутых профилей!
3. Ведомость элементов см. лист 7
4. Стойки Ст2 и косоуры Лк1, Лк2 крепить химическими анкерами Hilti HIT-RE 500 (2123405) через анкер-шпильку Hilti HAS-U 5.8 M12x300 (2223868). Для установки анкеров-шпилек бурить скважины глубиной 230 мм и диаметром 18мм. Общий расход клея - 5,6л. Всего: 144 - скважины, 144 - шпильки.

						2023-227-КМ2	
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Восточная трибуна. Конструкции металлические.	Стадия: РП; Лист: 8; Листов:
Проверил		Щукин			07.25		
Разраб.		Каратаева			07.25	Лестницы Л2; Л2.1	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.
Н. контр.		Ахметов			07.25		

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

Копировал

А2

Спецификация металлопроката

Наименование профиля ГОСТ, ТУ	Наименование или марка металла ГОСТ, ТУ	Номер или размеры профиля мм	№ п.п.	Масса металла по элементам конструкций, т						Общая масса, т	Коды АГСК-3
				Колонны	Балки	Фермы	Распорки, связи	Лестницы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Двутавры стальные горячекатанные СТО АСЧМ 20-93	С345 ГОСТ 27772-2021	I40Ш2	1		33,4					33,4	214-202-0202
	Итого		2		33,4					33,4	
	С245 ГОСТ 27772-2021	I20К1	3	1,1						1,1	214-202-0301
	Итого		4	1,1						1,1	
Всего профиля:			5	1,1	33,4					34,5	
Уголки стальные горячекатанные по ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2021	L50х5	6					0,3		0,3	214-201-0202
		L75х6	7					0,02		0,02	214-201-0202
		L125х8	8			2,1				2,1	214-201-0202
	Итого		9			2,1		0,32		2,42	
Всего профиля:			10			2,1		0,32		2,42	
Швеллеры стальные горячекатанные равнополочные по ГОСТ 8240-97	С245 ГОСТ 27772-2021	С16аУ	11					1,2		1,2	214-203-0102
	Итого		12					1,2		1,2	
Всего профиля:			13					1,2		1,2	
Прокат листовой горячекатанный по ГОСТ 19903 2015	С235 ГОСТ 27772-2021	t4	14			0,08		0,02		0,1	214-101-0201
	Итого		15			0,08		0,02		0,1	
	С245 ГОСТ 27772-2021	t6	16		0,1			0,05		0,15	214-101-0201
		t8	17		0,05		0,3			0,05	214-101-0201
		t10	18		1					1	214-101-0201
		t14	19		0,6					0,6	214-101-0202
	Итого		20		1,75		0,3	0,05		1,8	
	С255 ГОСТ 27772-2021	t16	21	0,3	0,4			0,3		1	214-101-0202
		t20	22		0,7					0,7	214-101-0202
	Итого		23	0,3	1,1			0,3		1,7	
	С345 ГОСТ 27772-2021	t30	24		1					1	214-101-0202
	Итого		25		1					1	
Всего профиля:			26	0,3	3,85	0,08	0,3	0,37		4,9	
Профили стальные гнутые замкнутые сварные по ГОСТ 30245-2012	С245 ГОСТ 27772-2021	Гн. □ 120х80х5	27					0,4		0,4	214-205-0203
		Гн. □ 120х4	28				1,8			1,8	214-205-0103
		Гн. □ 100х4	29		2,5	51,8				54,3	214-205-0103
		Гн. □ 80х4	30			2,2		2		4,2	214-205-0102
		Гн. □ 60х4	31					0,2		0,2	214-205-0102
		Гн. □ 60х3	32					0,8		0,8	214-205-0102
	Итого		33		2,5	54	1,8	3,4		59,9	
Всего профиля:			34		2,5	54	1,8	3,4		59,9	
Всего металла:			35	1,4	39,75	56,18	2,1	5,29		104,72	
В т. ч. по маркам стали	С345		36		34,4					34,4	
	С255		37	0,3	1,1			0,3		1,7	
	С245		38	1,1	4,25	56,1	2,1	4,97		66,42	
	С235		39			0,08		0,02		0,1	

Масса решетчатого настила по СТО 23083253-002-2008

- Sp 34*38/30*3 S4,Zn, тип А - 600кг
- Sp 34*38/40*3 S4,Zn, тип А - 2350кг

1. Материал конструкций стали С235, С245, С255, С345 - ГОСТ 27772-2021
2. В спецификации не учтен вес металлопроката 1 % на массу сварных швов и 3 % на уточнение массы при разработке чертежей КМД.
3. Расход огнезащитной краски на органической основе QORGAU (код АГСК 236-202-1301) для покрытия колонн - 13 кг. Площадь покрытия колонн - 32.3 м. Расход уточнить при выполнении огнезащиты конструкций.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2023-227-КМ2.СМ		
						Реконструкция стадиона "Мунайшы", расположенного по адресу: Атырауская область, г. Атырау, ул. М. Ауезова, 28А.		
						Восточная трибуна. Конструкции металлические.	Стадия: РП	Лист: 1	Листов:
Проверил		Щукин			07.25	Спецификация металлопроката.	ТОО "КазахЭнергоПром" Гос. лицензия №13019085 от 03.01.2018г.	
Разраб.		Каратаева			07.25			
Н. контр.		Ахметов			07.25			

Копировал

А2