



**Возведение здания многофункционального  
по ул.Золотая горка 5 и 5а в г. Минске.**

**Здание многофункционального здания.  
Блок В. Бассейн со спортивным залом  
2 очередь строительства.**

**9/2025-КМ-КМД11-2**

(11 – й лист)

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Гл. Конс.:

Парамонов

05.26

Согласовано \_\_\_\_\_

Согласовано \_\_\_\_\_

Согласовано \_\_\_\_\_

Согласовано \_\_\_\_\_

ООО "БелКМДпроект"

+37529 668 62 99

Минск 2026г.

1. Данный комплект разработан по комплекту исходной документации 9/2025–км ЧП "Гомельинтерпроект".

2. Изготовление металлоконструкций вести в соответствии с требованиями ГОСТ 23118–2012 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СТБ 1396–2003 "Фермы стропильные стальные для производственных зданий. Технические условия", СТБ 1317–2002 "Лестничные марши, площадки и ограждения стальные. Технические условия", СТБ 2174–2011, СТБ 1381–2003, ГОСТ 10922–2012 и ТКП 45–5.04–121–2009 "Стальные строительные конструкции. Правила изготовления", ТКП 45–5.09–33–2006 "Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства". Монтаж металлоконструкций производить в соответствии с ТКП 45–5.04–41–2006. Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.

При производстве работ руководствоваться требованиями ТКП 5–5.09–33–2006 "Антикоррозионная защита строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства", СТБ 1684–2006 "Устройство антикоррозионных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ", ГОСТ 12.3.005–75 "Система стандартов безопасности труда. Работы окрасочные. Общие требования безопасности", ГОСТ 12.3.016–87 "Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности."

3. Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по прил. "А–Г" СП 5.04.01–2021. Электроды для сварки должны превосходить по свойствам используемую сталь.

4. Заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа. Неоговоренные сварные соединения варить по контуру прилегания деталей сплошными нормальными швами по ГОСТ 14771–79. Катеты швов кроме оговоренных принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей +1 мм.

5. Все стыковые швы выполнять с полным проваром и с применением выводных планок.

6. Все сварные швы, за исключением особо оговоренных в рабочих чертежах, по степени ответственности относятся ко II категории и требуют средний уровень качества по ГОСТ 23118–2012. Данные сварные швы должны в обязательном порядке проходить 100% визуальный и измерительный контроль качества.

7. Кромки свариваемых деталей перед сваркой очистить шириной не менее 20 мм до чистого металла.

8. Антикоррозионную обработку проводить по требованиям раздела КМ. В монтажных узлах и стыках, а также в местах, где окраска повреждена, после окончания монтажных работ антикоррозионная защита должна быть восстановлена. Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.

9. Все отпавные марки маркировать методом, обеспечивающим сохранность и читаемость маркировки. Маркировать наименование, приведенное на чертежах в кавычках: "Ст12", "Б4" и т.д.

10. Острые края и заусенцы недопустимы.

11. Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm T14/2$ . Отклонения размеров фасонки  $+0_{-2}$ . Отклонения межосевых размеров отверстий  $\pm 1$  мм.

12. Схемы установки элементов, отметки и установочные размеры см. раздел проекта КМ. При монтаже руководствоваться указаниями проекта производства работ, разработанного в соответствующем порядке. При производстве металлоконструкций и их монтаже работать совместно с разделом КМ.

13. Детали, помеченные в ведомостях марок как "монтажные" поставлять в составе марок в комплекте.

Требования исходного проекта к сварке, изготовлению и монтажу:

1.10 Применяемые материалы для строительства должны быть согласованы с заказчиком.  
1.11 Все строительные материалы, применяемые для строительства, должны иметь сертификаты качества и сертификат соответствия Национальной системы сертификации согласно действующего постановления Госстандарта РБ.  
1.12 Класс функциональной пожарной опасности – Ф 3.6  
1.13 Уровень ответственности – II  
1.14 Степень огнестойкости здания – II (по заданию раздела АР).  
1.15 Согласно табл. 1 СН 2.02.05–2020 степень огнестойкости здания обеспечивается следующими пределами огнестойкости строительных конструкций:  
конструкций перекрытия в осях "16–26", "Ц/1–Щ":  
– элементы перекрытий (балки, горизонтальные связи, распорки) – R45–K0;  
конструкций покрытия в осях "16–26", "Ц–Щ":  
– элементы покрытий (фермы, прогоны, горизонтальные и вертикальные связи, распорки, надколонники) – R15–K1;  
Согласно п 5.3.5 СН 2.02.05–2020 стальные конструкции с пределом огнестойкости не превышающими R (E, RE, REI) 15 применяют незащищенными.  
1.16 Доведение конструкций до требуемого предела огнестойкости выполнить окрасочной огнезащитой.  
1.17 Работы по огнезащитной обработке конструкций должны производиться специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид работ, с предоставлением сертификатов соответствия на огнезащитные составы и другие материалы.

**6. СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ**

6.1 Все заводские соединения – сварные, монтажные – сварные, на болтах класса прочности 8.8 и высокопрочных болтах.

6.2 Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов  $N = 5mc$ . Балки и ригели крепить на одновременное действие опорных усилий  $A, N, M$ , указанных в ведомостях элементов ( $A$  – опорная реакция,  $N$  – нормальная сила,  $M$  – опорный момент). Расчетные усилия даны в кН, кН\*м.

6.3 Сварные соединения.

Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по СП 5.04.01–2021 "Стальные конструкции".

Размеры сварных швов назначать по заданным в проекте усилиям, кроме оговоренных в чертежах. Минимальная длина угловых швов – 60 мм.

Минимальные размеры и форму угловых швов принимать по СП 5.04.01–2021 "Стальные конструкции".

Поясные угловые швы в элементах длиной более 2 м выполнять автоматической сваркой под флюсом. Прочие заводские швы всех элементов выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа.

Монтажные швы выполнять ручной сваркой электродами по ГОСТ 9467–75\*.

Указанные на чертежах размеры угловых швов приняты из расчета:

– заводские для автоматической сварки – "в лодочку" проволокой  $d=2...4$  мм;

– заводские для полуавтоматической сварки – в нижнем положении проволокой  $d=1.4...1.6$  мм марки Св–10ГА;

– монтажные для ручной дуговой сварки – электродами типа Э50А, Э42А в зависимости от группы конструкций и свариваемых сталей по СП 5.04.01–2021 "Стальные конструкции".

При переходе на другие виды сварки или сварочные материалы, размеры всех оговоренных швов должны быть пересчитаны в соответствии с указаниями СП 5.04.01–2021 "Стальные конструкции".

Все стыковые швы выполнять с полным проваром и применением выводных планок. Равнопрочные стыковые швы следует проверять физическими методами контроля качества.

Контроль качества сварных соединений должен производиться с учетом требований ГОСТ 23118–89 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия".

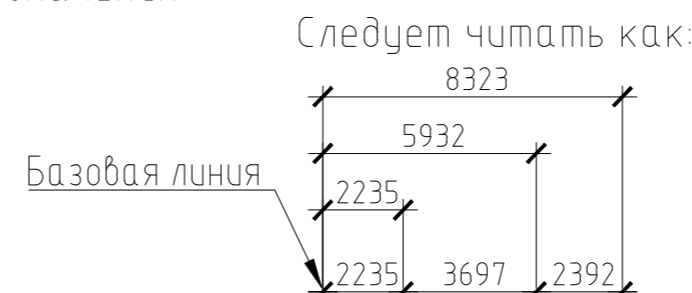
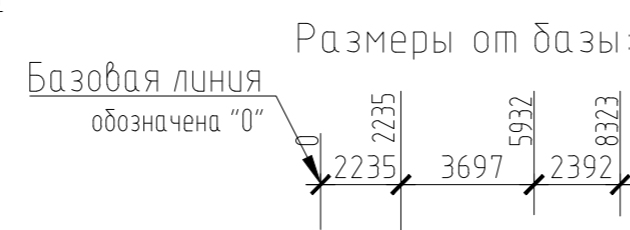
6.4. Соединения на болтах класса прочности 8.8 без контролируемого натяжения. Все болты класса точности "В" по ГОСТ 7798–70\*, класса прочности 8.8 по ГОСТ 17594–87\* диаметром 20 мм (М20), кроме диаметров, оговоренных в чертежах, с клеймом завода и маркировкой класса прочности. Гайки – по ГОСТ 5915–70\* класса прочности 8 по ГОСТ ISO 898–2–2015. Круглые шайбы – по ГОСТ ISO 7092–2016, пружинные шайбы – по ГОСТ 6402–70\*. Болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ ISO 898–2, шайбы – требованиям ГОСТ 11371–78.

Все болты, гайки и шайбы должны иметь цинковое покрытие.

Использование болтов без клейма, маркировки и покрытия или второго сорта, а также изготовленных из автоматных сталей, не допускается.

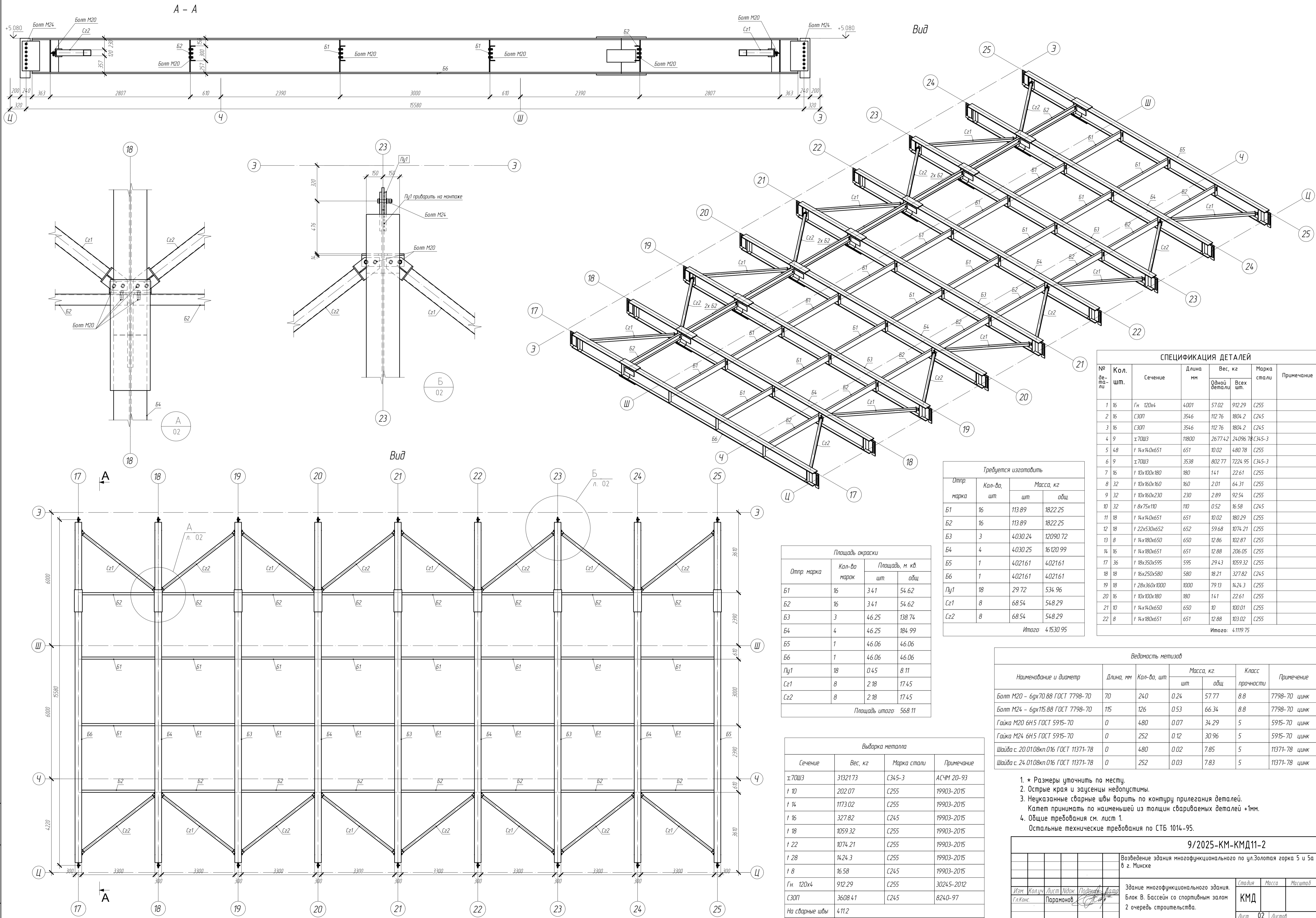
6.5 Устройство фланцевых соединений и метод контроля оговорены на л. КМ–8

Условные обозначения:



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

9/2025–КМ–КМД11–2					
Возведение здания многофункционального по ул.Золотая горка 5 и 5а в г. Минске					
Изм.	Кол.уч	Лист	Инд.	Подпись	Дата
Здание многофункционального здания. Блок В. Бассейн со спортивным залом 2 очередь строительства.					
			Стадия	Масштаб	
			КМД		
			Лист	01	Листов
Общие данные					
000 "БелКМДпроект"					
+375 29 668 62 99					
Разработал Якиш					
Копировал					



**СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ**

№ детали	Кол. шт.	Сечение	Длина мм	Вес, кг		Марка стали	Примечание
				одной детали	всех шт.		
1	16	Гн 120x4	4001	57.02	912.29	C255	
2	16	С30П	3546	112.76	1804.2	C245	
3	16	С30П	3546	112.76	1804.2	C245	
4	9	±70Ш3	11800	2677.42	24096.78	C345-3	
5	48	1 14x140x651	651	10.02	480.78	C255	
6	9	±70Ш3	3538	802.77	7224.95	C345-3	
7	16	1 10x100x180	180	14.1	226.1	C255	
8	32	1 10x160x160	160	2.01	64.31	C255	
9	32	1 10x160x230	230	2.89	92.54	C255	
10	32	1 8x75x110	110	0.52	16.58	C245	
11	18	1 14x140x651	651	10.02	180.29	C255	
12	18	1 22x530x652	652	59.68	1074.21	C255	
13	8	1 14x180x650	650	12.86	102.87	C255	
14	16	1 14x180x651	651	12.88	206.05	C255	
17	36	1 18x350x595	595	29.43	1059.32	C255	
18	18	1 16x250x580	580	18.21	327.82	C245	
19	18	1 28x360x1000	1000	79.13	1424.3	C255	
20	16	1 10x100x180	180	14.1	226.1	C255	
21	10	1 14x140x650	650	10	100.01	C255	
22	8	1 14x180x651	651	12.88	103.02	C255	
				<b>Итого:</b>	<b>4119.75</b>		

**Требуется изготовить**

Отпр марка	Кол-во, шт	Масса, кг	
		шт	общ
Б1	16	113.89	1822.25
Б2	16	113.89	1822.25
Б3	3	4030.24	12090.72
Б4	4	4030.25	16120.99
Б5	1	4021.61	4021.61
Б6	1	4021.61	4021.61
Пу1	18	29.72	534.96
Сс1	8	68.54	548.29
Сс2	8	68.54	548.29
<b>Итого:</b>		<b>41530.95</b>	

**Площадь окраски**

Отпр марка	Кол-во, шт	Площадь, м кв	
		шт	общ
Б1	16	3.41	54.62
Б2	16	3.41	54.62
Б3	3	46.25	138.74
Б4	4	46.25	184.99
Б5	1	46.06	46.06
Б6	1	46.06	46.06
Пу1	18	0.45	8.11
Сс1	8	2.18	17.45
Сс2	8	2.18	17.45
<b>Площадь итого:</b>		<b>568.11</b>	

**Выборка металла**

Сечение	Вес, кг	Марка стали	Примечание
±70Ш3	31321.73	C345-3	АСЧМ 20-93
1 10	202.07	C255	19903-2015
1 14	1173.02	C255	19903-2015
1 16	327.82	C245	19903-2015
1 18	1059.32	C255	19903-2015
1 22	1074.21	C255	19903-2015
1 28	1424.3	C255	19903-2015
1 8	16.58	C245	19903-2015
Гн 120x4	912.29	C255	30245-2012
С30П	3608.41	C245	8240-97
На сварные швы	4.112		
<b>Итого:</b>	<b>41530.95</b>		

**Ведомость метизов**

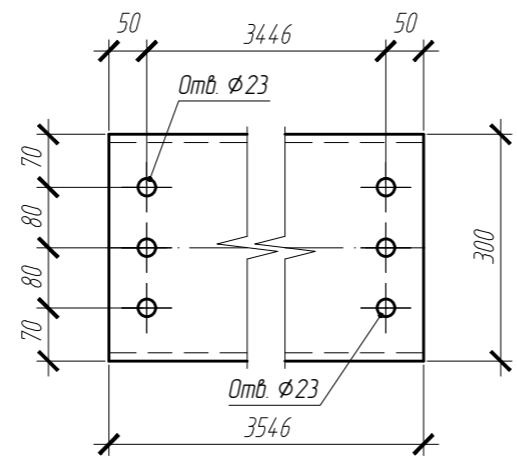
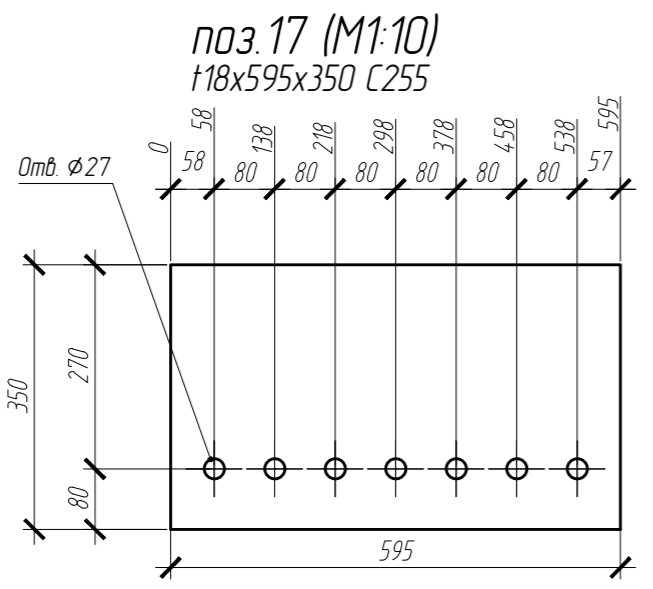
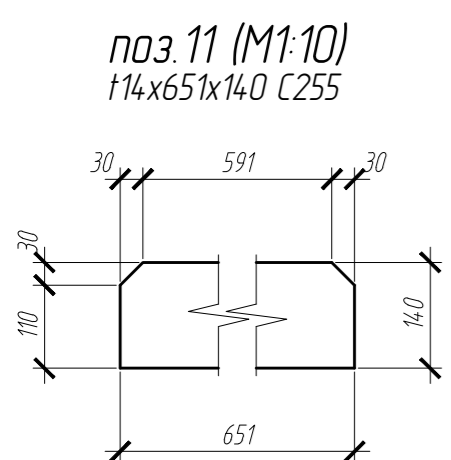
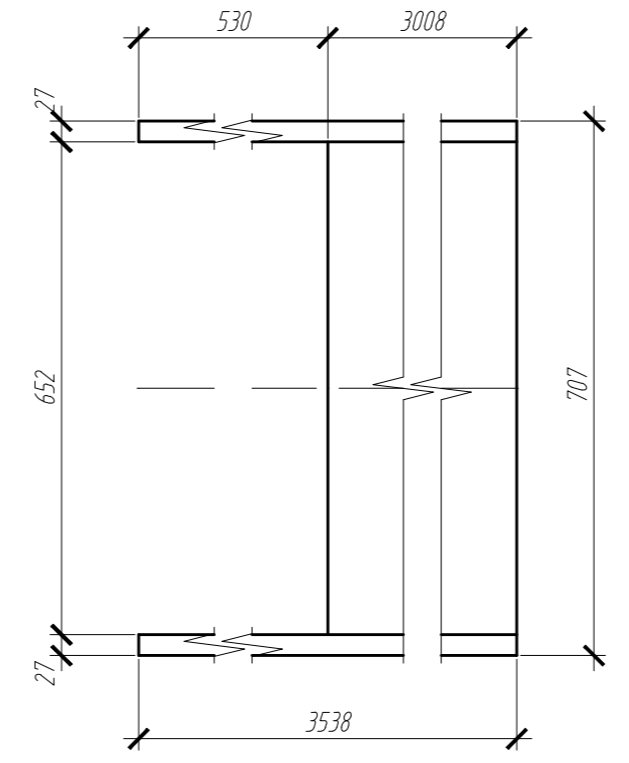
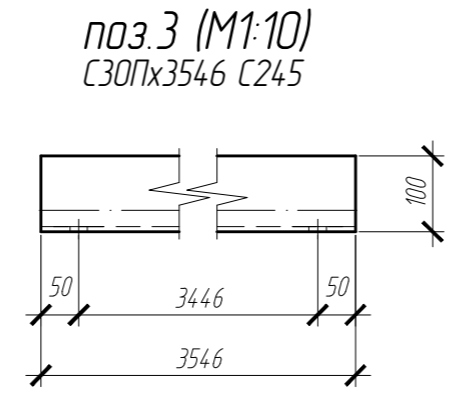
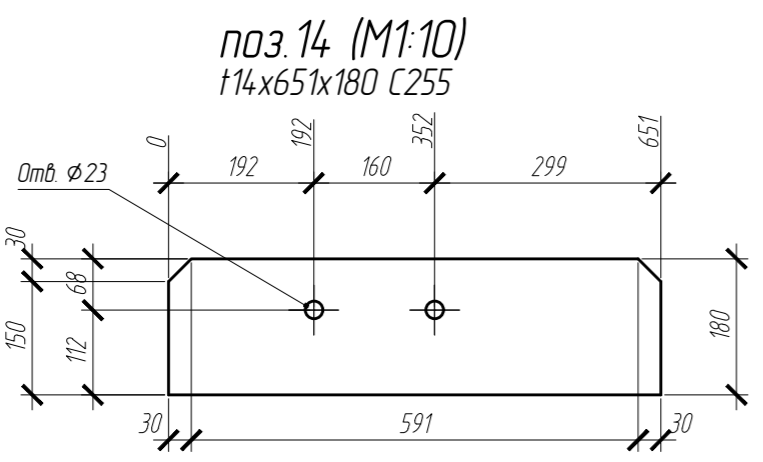
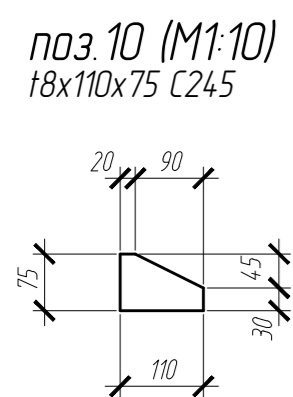
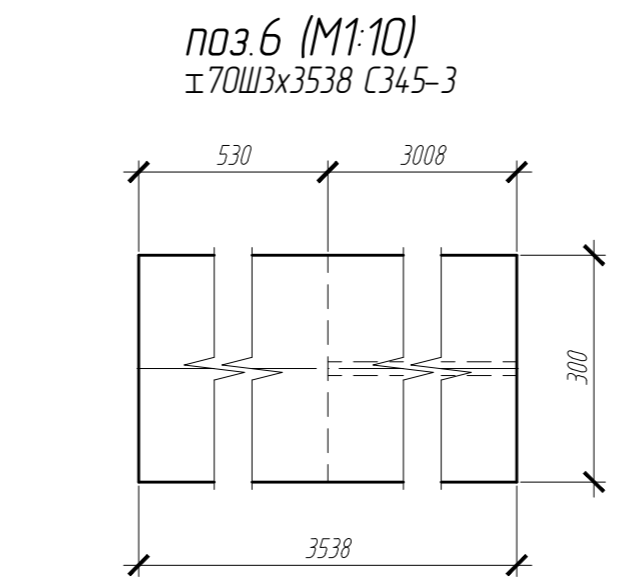
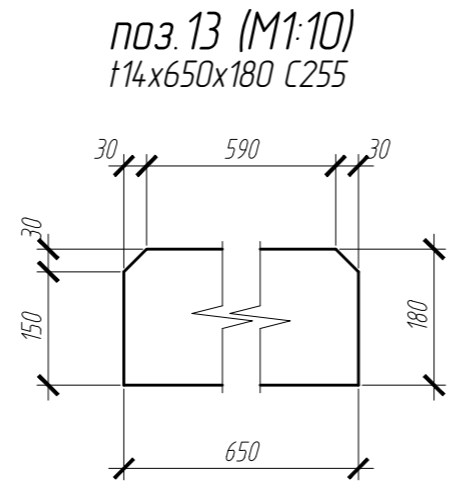
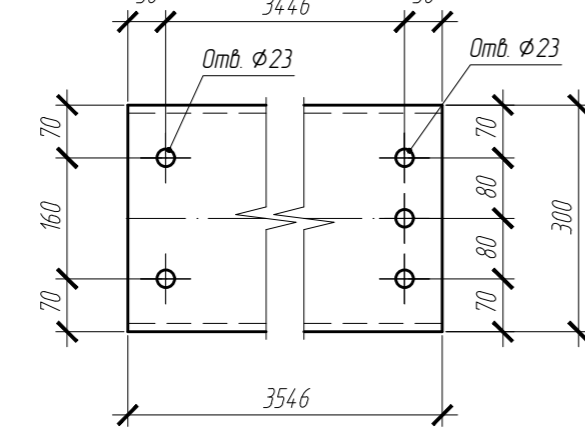
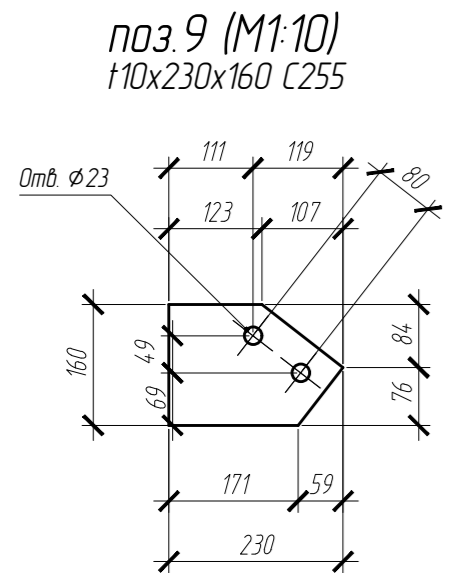
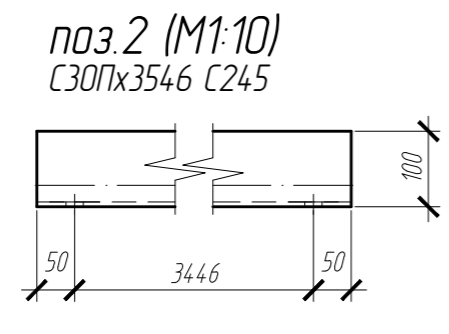
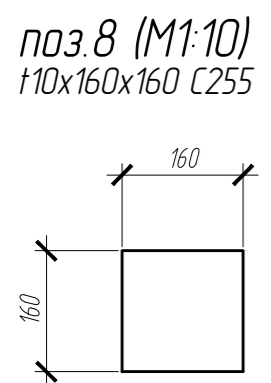
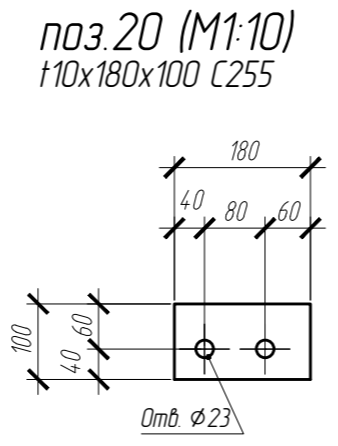
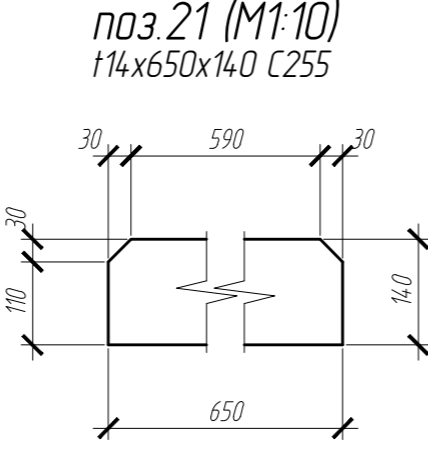
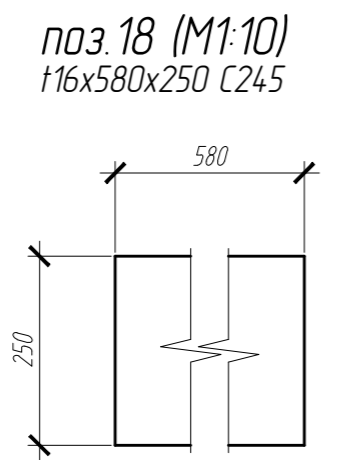
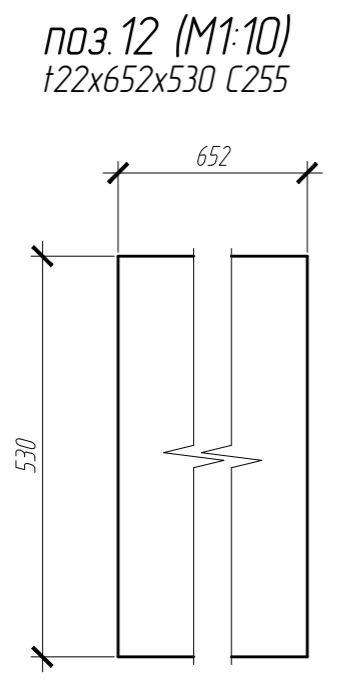
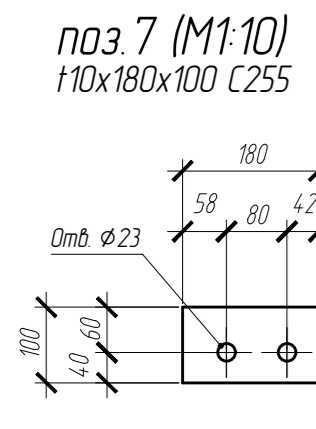
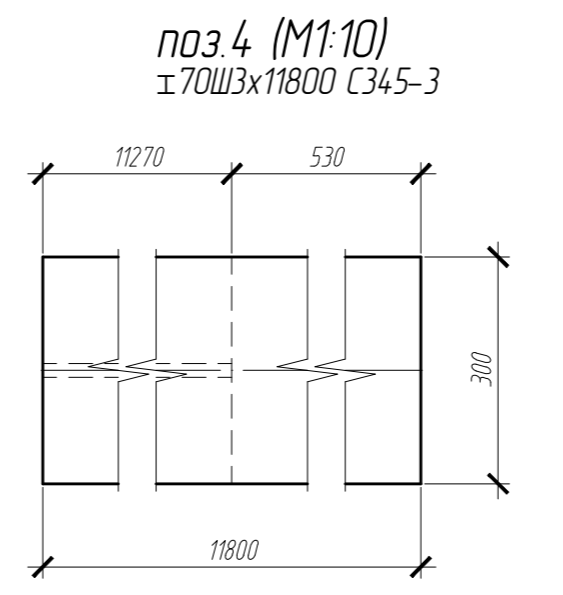
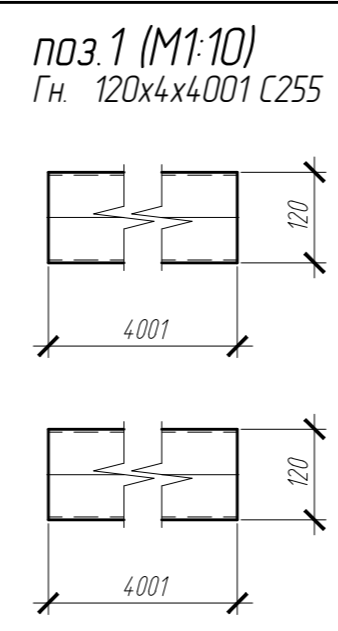
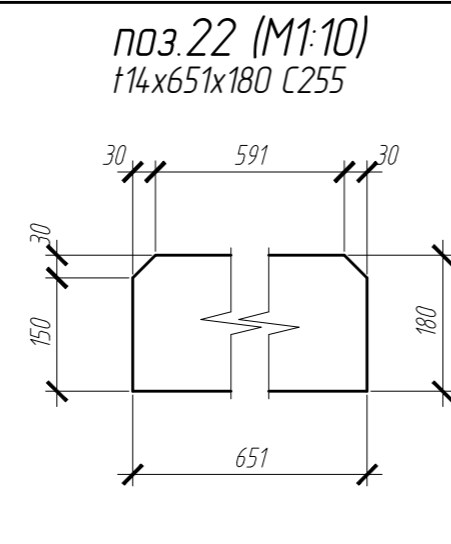
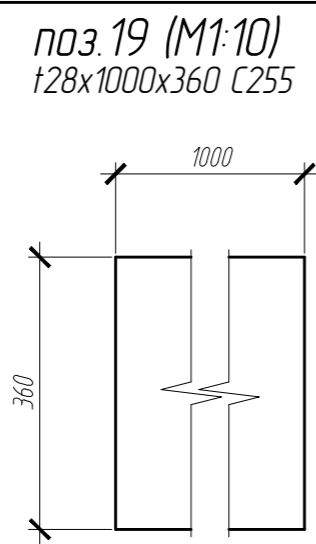
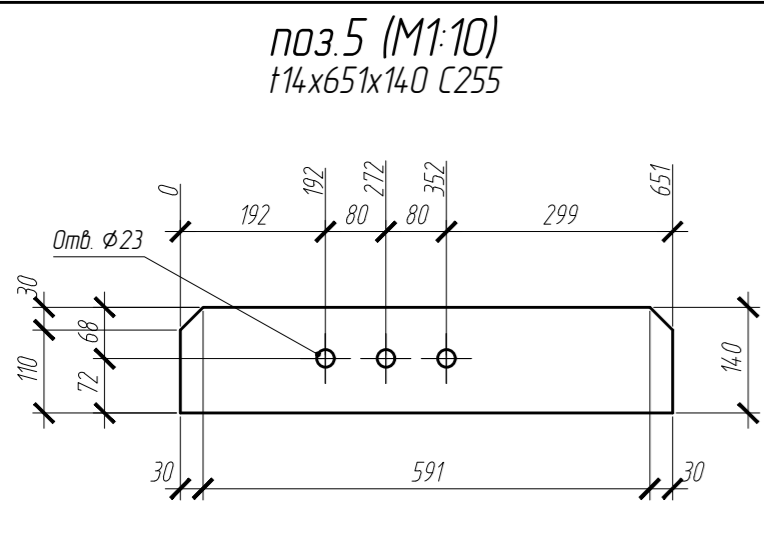
Наименование и диаметр	Длина, мм	Кол-во, шт	Масса, кг		Класс прочности	Примечание
			шт	общ		
Болт М20 - 6x70.88 ГОСТ 7798-70	70	240	0.24	57.77	8.8	7798-70 цинк
Болт М24 - 6x115.88 ГОСТ 7798-70	115	126	0.53	66.34	8.8	7798-70 цинк
Гайка М20 6H5 ГОСТ 5915-70	0	480	0.07	34.29	5	5915-70 цинк
Гайка М24 6H5 ГОСТ 5915-70	0	252	0.12	30.96	5	5915-70 цинк
Шайба с 20.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78	0	480	0.02	7.85	5	11371-78 цинк
Шайба с 24.01.08кл.016 ГОСТ 11371-78	0	252	0.03	7.83	5	11371-78 цинк

- \* Размеры уточнить по месту.
  - Острые края и заусенцы недопустимы.
  - Неуказанные сварные швы варить по контуру прилегания деталей. Катет принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей +1мм.
  - Общие требования см. лист 1.
- Остальные технические требования по СТБ 1014-95.

**9/2025-КМ-КМД11-2**

Изм		Колуч	Лист	Индк	Подпись	Дата	Здание многофункционального здания. Блок В. Бассейн со спортивным залом 2 очередь строительства.	Статус	Масса	Масштаб
Гл.Конс.		Парамонд						КМД		
Вед.Конс.		Якши					Общий вид. Спецификации			Лист 02 / Листов
							ООО "БелКМДпроект"		+375 29 668 62 99	

Инф. И.проб. Подпись и дата. Вязух инф. И.



**СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ**

№ детали	Кол. шт.	Сечение	Длина мм	Вес, кг		Марка стали	Примечание
				Одной детали	Всех шт.		
1	16	Гн. 120x4	4001	57.02	912.29	C255	
2	16	C30П	3546	112.76	1804.2	C245	
3	16	C30П	3546	112.76	1804.2	C245	
4	9	±70ШЗ	11800	2677.42	24096.78	C345-3	
5	48	t 14x140x651	651	10.02	480.78	C255	
6	9	±70ШЗ	3538	802.77	7224.95	C345-3	
7	16	t 10x100x180	180	1.41	22.61	C255	
8	32	t 10x160x160	160	2.01	64.31	C255	
9	32	t 10x160x230	230	2.89	92.54	C255	
10	32	t 8x75x110	110	0.52	16.58	C245	
11	18	t 14x140x651	651	10.02	180.29	C255	
12	18	t 22x530x652	652	59.68	1074.21	C255	
13	8	t 14x180x650	650	12.86	102.87	C255	
14	16	t 14x180x651	651	12.88	206.05	C255	
17	36	t 18x350x595	595	29.43	1059.32	C255	
18	18	t 16x250x580	580	18.21	327.82	C245	
19	18	t 28x360x1000	1000	79.13	1424.3	C255	
20	16	t 10x100x180	180	1.41	22.61	C255	
21	10	t 14x140x650	650	10	100.01	C255	
22	8	t 14x180x651	651	12.88	103.02	C255	
				Итого:		4119.75	

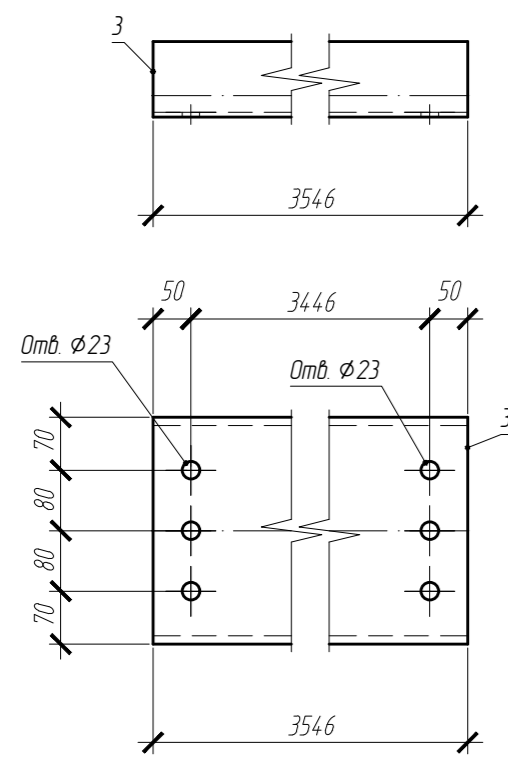
- \* Размеры уточнить по месту.
- Острые края и заусенцы недопустимы.

Взам. инв. N  
Подпись и дата  
Инд. N подл.

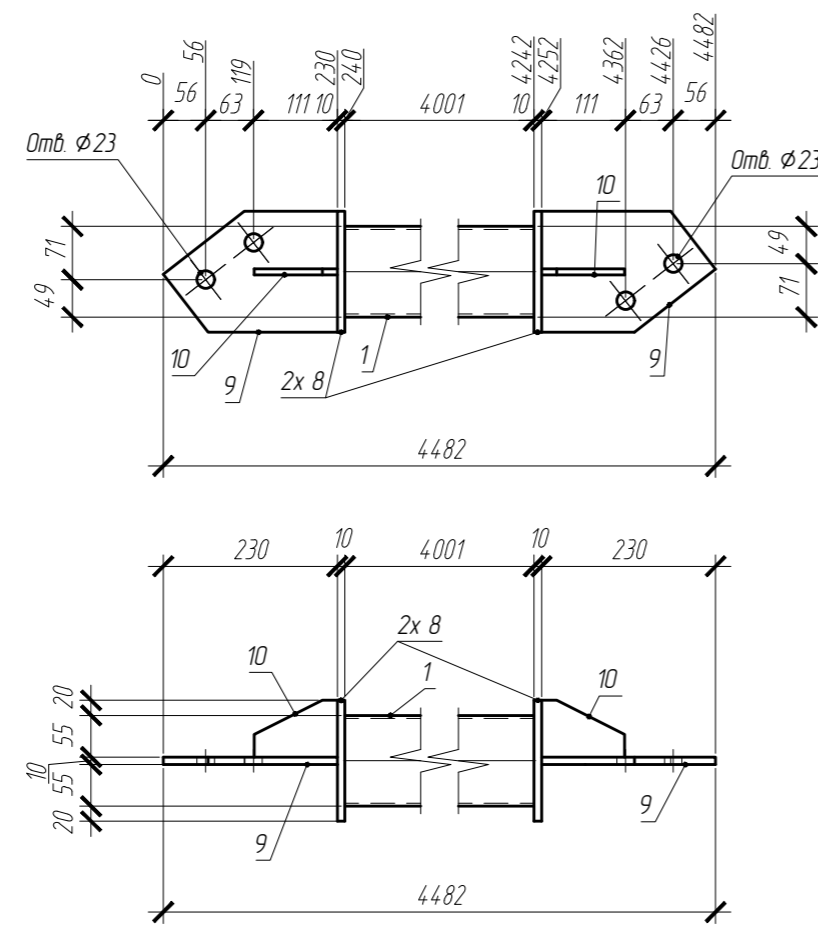
9/2025-КМ-КМД11-2

Возведение здания многофункционального по ул.Золотая горка 5 и 5а в г. Минске				Стадия	Масса	Масштаб
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Здание многофункционального здания. Блок В. Бассейн со спортивным залом 2 очередь строительства.
Гл.Конс.	Парамонов					
				Лист	03	Листов
Вед.Конс. Разработал				Якуш		поз.1-22
						ООО "БелКМДпроект" +375 29 668 62 99

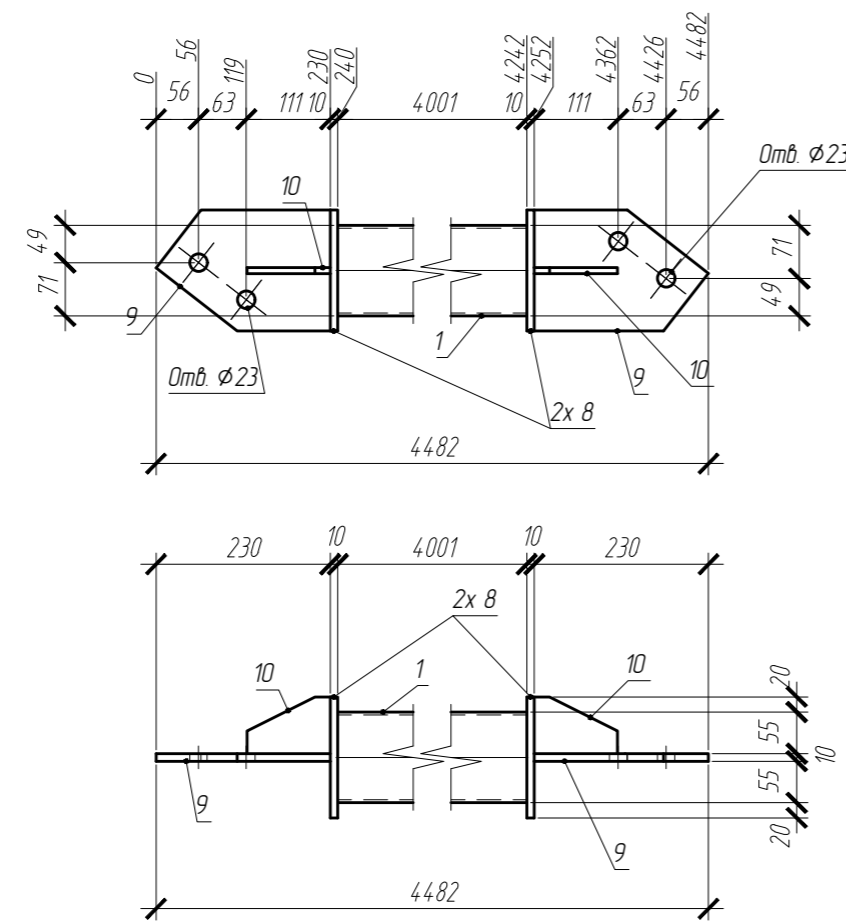
Марка Б1 (16 шт.)



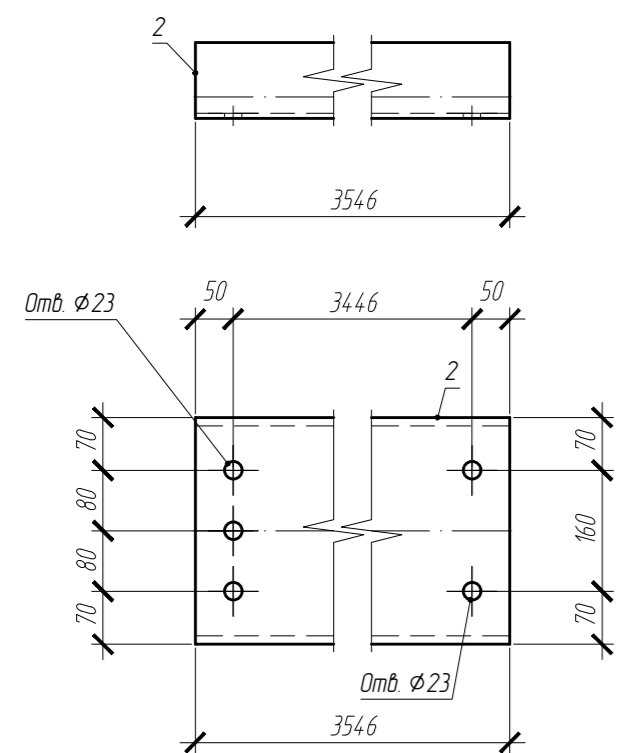
Связь Сз1 (8 шт.)



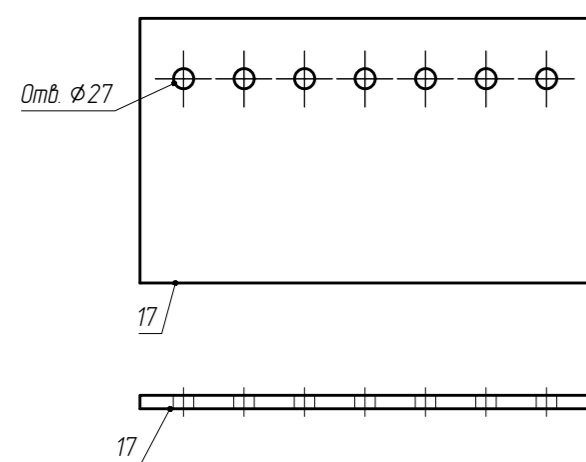
Связь Сз2 (8 шт.)



Марка Б2 (16 шт.)



Марка Пу1 (18 шт.)



Спецификация на отправочный элемент

Марка	Поз.	Кол-во, шт.		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка стали	Примечание												
		т	н			шт.	общ.	элемент														
Б1	3	1		С30П	3546	112.76	112.76	113.89	С245													
						На сварные швы 1%					1.13											
Б2	2	1		С30П	3546	112.76	112.76	113.89	С245													
						На сварные швы 1%					1.13											
Пу1	17	1		Гн. 18x350x595	595	29.43	29.43	29.72	С255													
						На сварные швы 1%					0.29											
Сз1	1	1		Гн. 120x4	4001	57.02	57.02	68.54	С255													
						10	2				Гн. 8x75x110	110	0.52	1.04	С245							
																8	2	Гн. 10x160x160	160	2.01	4.02	С255
																На сварные швы 1%			0.68			
Сз2	1	1		Гн. 120x4	4001	57.02	57.02	68.54	С255													
						10	2				Гн. 8x75x110	110	0.52	1.04	С245							
																8	2	Гн. 10x160x160	160	2.01	4.02	С255
																На сварные швы 1%			0.68			

Отпр. марка	Кол-во марок	Площадь, м кв	
		шт.	общ.
Б1	16	3.41	54.62
Б2	16	3.41	54.62
Пу1	18	0.45	8.11
Сз1	8	2.18	17.45
Сз2	8	2.18	17.45
Площадь итого: 152.25			

Отпр. марка	Кол-во, шт.	Масса, кг	
		шт.	общ.
Б1	16	113.89	1822.25
Б2	16	113.89	1822.25
Пу1	18	29.72	534.96
Сз1	8	68.54	548.29
Сз2	8	68.54	548.29
Итого: 5276.03			

- \* Размеры уточнить по месту.
- Острые края и заусенцы недопустимы.
- Неуказанные сварные швы варить по контуру прилегания деталей. Катет принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей +1мм.

Выборка металла			
Сечение	Вес, кг	Марка стали	Примечание
t 10	156.85	С255	
t 18	529.66	С255	
t 8	16.58	С245	
Гн. 120x4	912.29	С255	
С30П	3608.41	С245	
На сварные швы	52.24		
Итого:	5276.03		

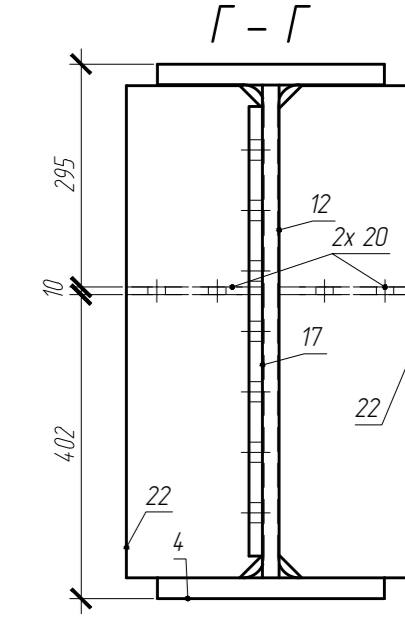
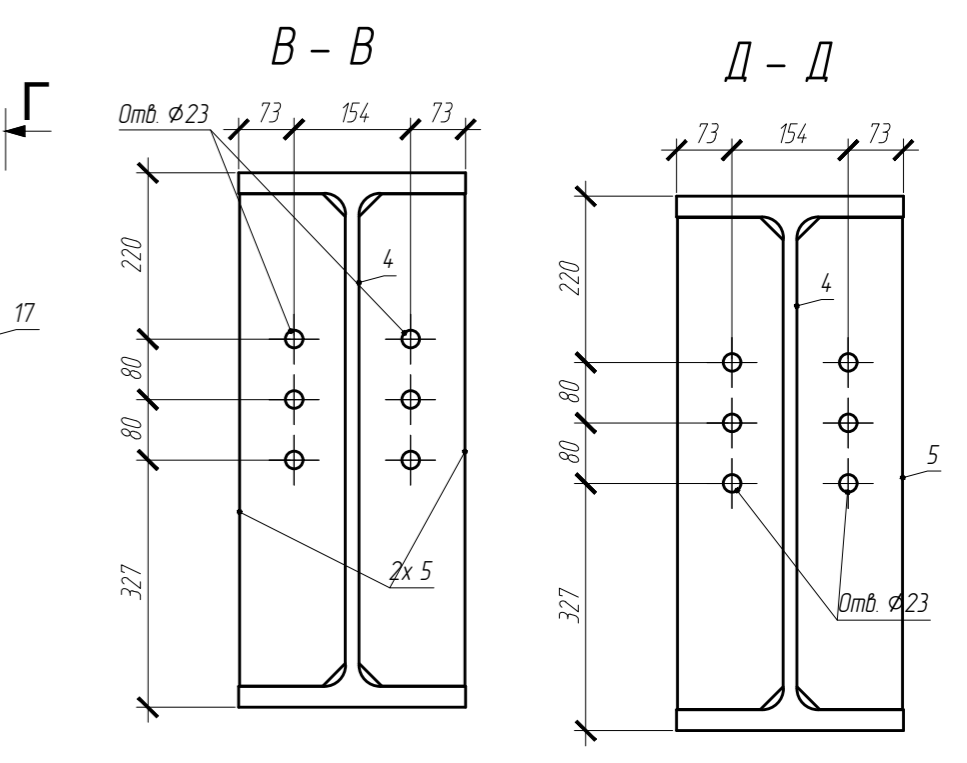
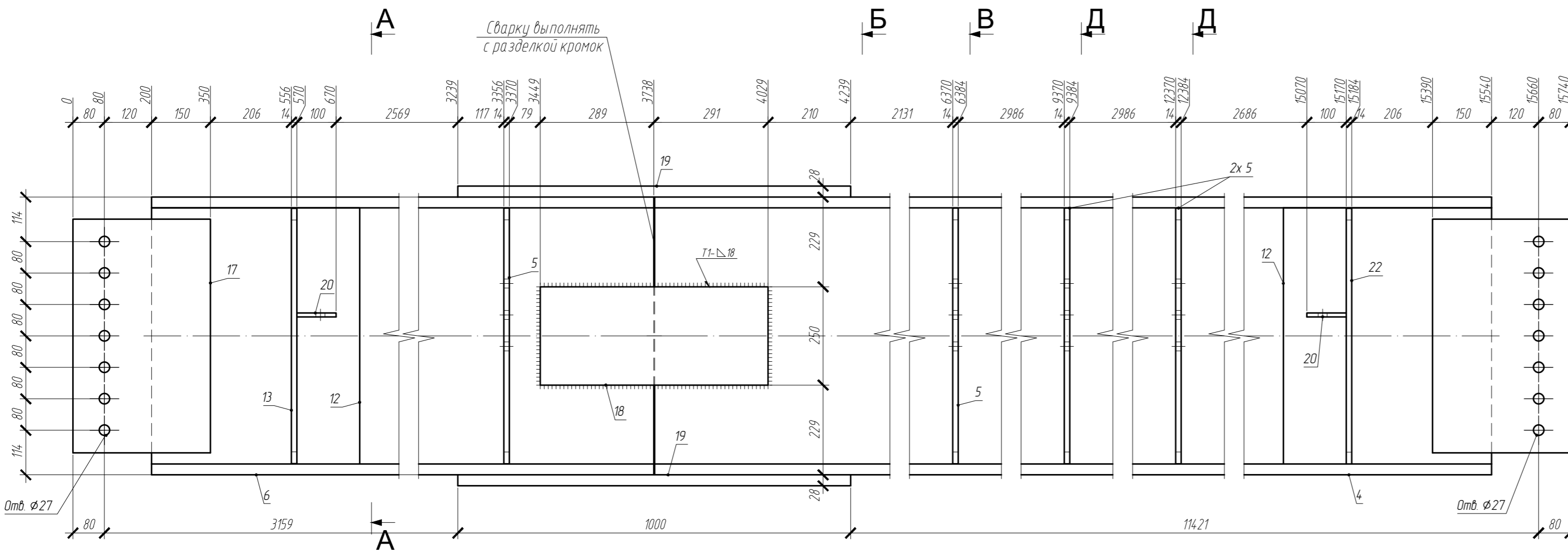
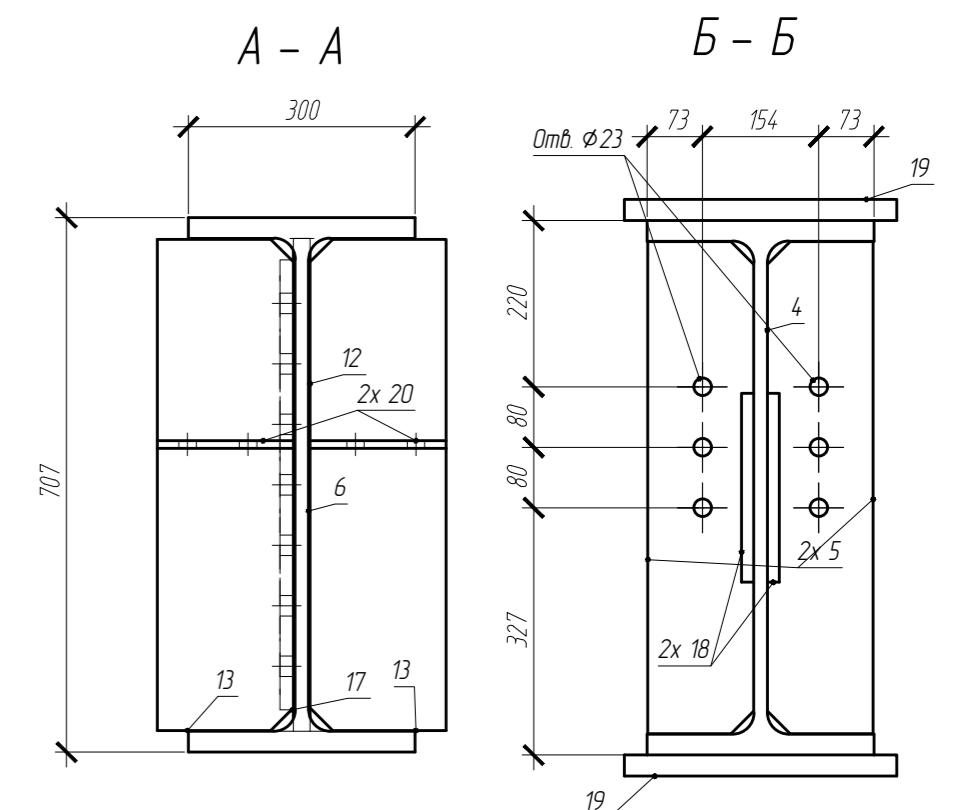
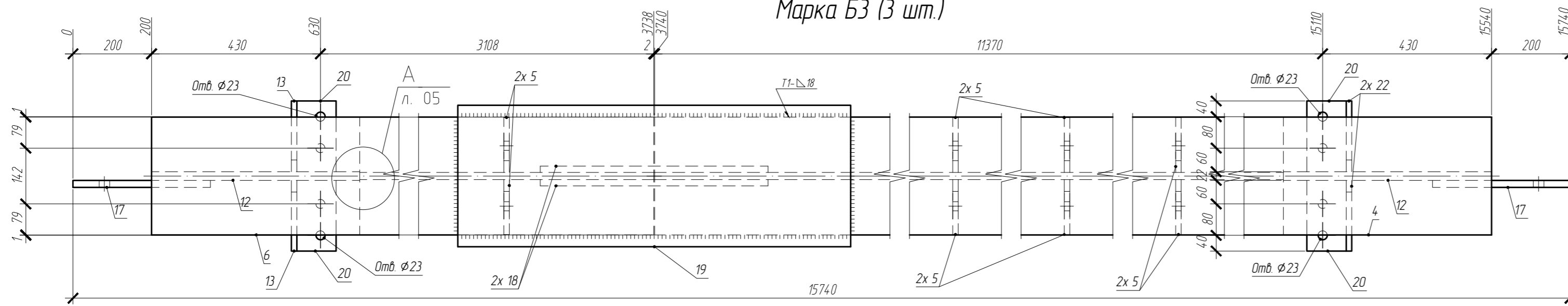
9/2025-КМ-КМД11-2

Возведение здания многофункционального по ул.Золотая горка 5 и 5а в г. Минске

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Здание многофункционального здания. Блок В. Бассейн со спортивным залом 2 очередь строительства.	Стадия	Масса	Масштаб
Гл.Конс.	Парамонов						КМД		
Вед.Конс.						Б1 Б2 Пу1 Сз1 Сз2	Лист	04	Листов
Разработал	Якцш						ООО "БелКМДпроект"		

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

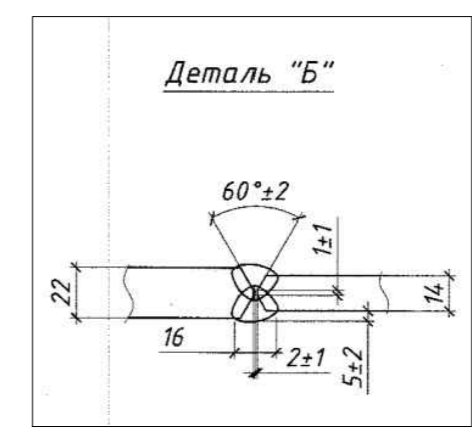
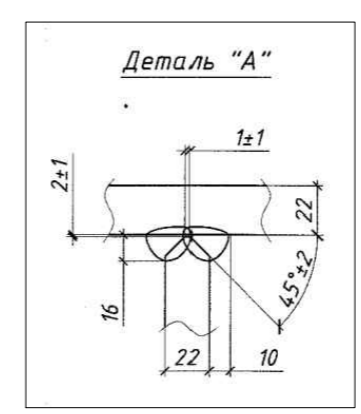
Марка БЗ (3 шт.)



Сварку выполнять с разделкой кромок

Требуется изготовить			
Отпр. марка	Кол-во, шт	Масса, кг	
		шт	общ
БЗ	3	4030.24	12090.72
Итого:		12090.72	

Площадь окраски			
Отпр. марка	Кол-во марок	Площадь, м. кв	
		шт	общ
БЗ	3	46.25	138.74
Площадь итого:		138.74	



Спецификация на отправочный элемент

Марка	Поз	Кол-во, шт		Сечение	Длина, мм	Масса, кг			Марка стали	Примечание
		м	н			шт	общ	элемент		
БЗ	6	1		±70ШЗ	3538	802.77	802.77		С345-3	
	4	1		±70ШЗ	11800	2677.42	2677.42		С345-3	
	20	4		t 10x100x180	180	1.41	5.65		С255	
	5	8		t 14x140x651	651	10.02	80.13		С255	
	13	2		t 14x180x650	650	12.86	25.72		С255	
	22	2		t 14x180x651	651	12.88	25.76		С255	
	18	2		t 16x250x580	580	18.21	36.42		С245	
	17	2		t 18x350x595	595	29.43	58.85		С255	
	12	2		t 22x530x652	652	59.68	119.36		С255	
	19	2		t 28x360x1000	1000	79.13	158.26		С255	
На сварные швы 1%						39.9				

Выборка металла			
Сечение	Вес, кг	Марка стали	Примечание
±70ШЗ	10440.58	С345-3	
t 10	16.96	С255	
t 14	394.81	С255	
t 16	109.27	С245	
t 18	176.55	С255	
t 22	358.07	С255	
t 28	474.77	С255	
На сварные швы:	119.71		
Итого:	12090.72		

- \* Размеры уточнить по месту.
- Острые края и заусенцы недопустимы.
- Неуказанные сварные швы варить по контуру прилегания деталей. Катет принимать по наименьшей из толщин свариваемых деталей +1мм.

9/2025-КМ-КМД11-2			
Возведение здания многофункционального по ул.Золотая горка 5 и 5а в г. Минске			
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.
Гл.Конс.	Парамонов	5	1
Здание многофункционального здания. Блок В. Бассейн со спортивным залом 2 очередь строительства.		Стадия	Масса
		КМД	
		Лист	Листов
		05	
Вед.Конс. Разработал		000 "БелКМДпроект" +375 29 668 62 99	
Якцш		БЗ	

Имб. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N





