

“Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения
ул.Тимирязева-МКАД в г.Минск”

Чертежи КМ

Лист	Индекс	Наименование	Примечание
1.1-1.3		Общие данные, общие указания	
2		Таблица нагрузок	
3		Задание на проектирование фундаментов	
4		Техническая спецификация стали	
5		Схема колонн на отм. -0,326	
		Схема металлоконструкций покрытия. Схема прогонов	
6		Разрезы 1-1....3-3. Ведомость элементов	
7		Узлы 1,2	
8		Узел 3	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- 1.1 Рабочие чертежи марки КМ разработаны на основании задания на проектирование.
- 1.2. Площадка строительства – г. Минск.
- 1.3. Климатические условия:
- климатический район строительства: IIВ (расчетная температура наружного воздуха: минус 24°С);
 - характеристическое значение снеговой нагрузки для района 2В: 1,44 кПА;
 - основное значение базовой скорости ветра : 21 м/с.
- Тип местности – «I»;
- 1.4. Уровень ответственности здания – II (коэффициент надежности по ответственности $\gamma_{np}=1.0$) по ГОСТ 27751-2014.
- 1.5. Класс среды по условиям эксплуатации ХАО (по СН 2.01.07-2020):неагрессивная.
- 1.6. За отметку 0,000 принята отметка верха весов (0,000 = абс. отм. 208,20).
- 1.7. Рабочие чертежи марки КМ разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями СП 5.04.01-2021.
- 1.8. В данном проекте разработаны чертежи марки КМ каркаса .
- 1.9. Класс сложности здания –К-2 по СН 3.02.07-2020. Класс последствий СС2. Класс надежности RC2.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

- 2.1. Здание – прямоугольной конфигурации в плане с размерами по осям 7,3м x 11,785м.
- 2.2. Ячейка колонн – 7,3x5,755м; 7,3x6,03м.
- 2.3. Пространственная устойчивость здания обеспечивается:
- системой продольных вертикальных связей по колоннам;
 - системой горизонтальных связей по покрытию;
 - собственной жесткостью колонн;
 - собственной жесткостью поперечных рам.
- 2.4. В проекте приняты:
- колонны – из прокатных двутавров;
 - балки – из прокатных двутавров;
 - прогоны – из прокатных швеллеров;
 - горизонтальные и вертикальные связи – из замкнутых гнутосварных профилей (ГСП);
 - покрытие – профилированный настил по прогонам. Водоотвод с кровли неорганизованный.



						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
							С	1.1	10
ГИП		Синякевич			12.25	Общие данные, общие указания (начало)	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Разработал		Ксенда			12.25				
Проверил		Синякевич			12.25				
Н.контр.		Великанцев			12.25				
Утвердил		Гурская			12.25				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
305/2025		

3. ОСНОВНЫЕ РАСЧЕТНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И НАГРУЗКИ.

- 3.1. Расчет конструкций произведен в соответствии с СП 5.04.01-2021 “Стальные конструкции”.
- 3.2. Нагрузки приведены на листе КМ2.
- 3.3. В расчетах нагрузка от покрытия принята с учетом раскладки профилированного настила по многопролетной схеме.

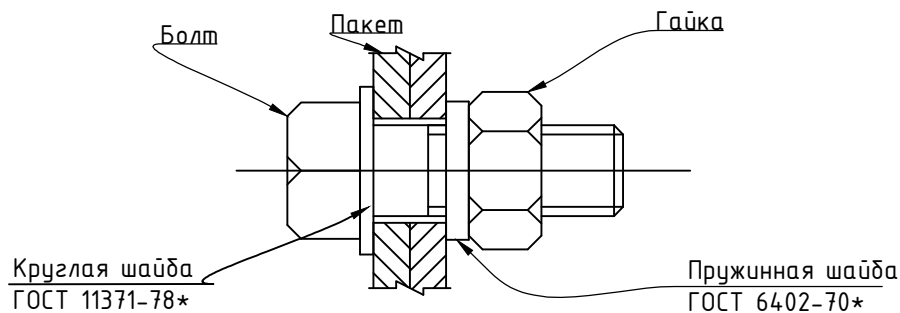
4. МАТЕРИАЛ КОНСТРУКЦИЙ

- 4.1. Материал конструкций:
– стали С245,С255 по ГОСТ 27772;
- 4.2. Техническую спецификацию стали см. на листе КМ4.

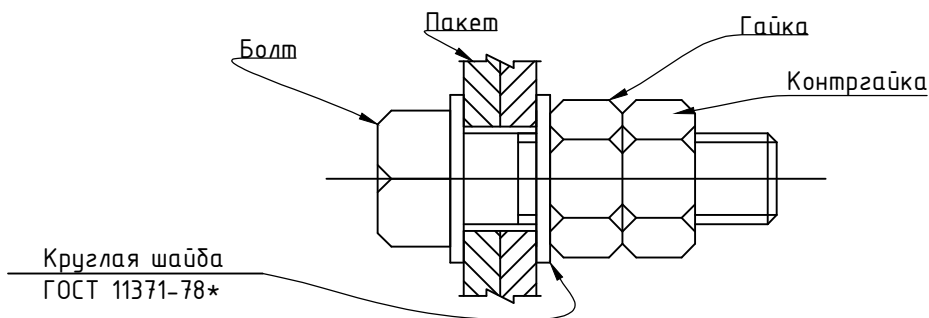
5. СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

- 5.1. Все заводские соединения – сварные, монтажные – на болтах класса прочности 5.8.
- 5.2. Минимальное осевое усилие для расчета прикрепления элементов N = 5 тс.
- 5.3. Сварные соединения.
- Материалы для сварки, соответствующие сталям, принимать по по табл. Г.1 СП 5.04.01-2021
- 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 п.14.1.7 и табл. 39,40 СП5.04.01-2021
- 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 полуавтоматической сварки – в нижнем положении проволокой d=1,4...1,6 мм;
 - монтажные для ручной дуговой сварки – электродами типа Э42 .
- 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.
- Все стыковые швы выполнять с полным проваром и с применением выводных планок.
- Равнопрочные стыковые швы следует проверять физическими методами контроля качества.
- Контроль качества сварных соединений должен производиться с учетом требований ГОСТ 23118-99 “Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.”

- 5.4. Соединения на болтах класса прочности 5.8 без контролируемого натяжения.
- Все болты класса точности «В» по ГОСТ 7798-70* класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87* – диаметром 20 мм (М20),16 мм (М16) с клеймом завода и маркировкой класса прочности.
- Гайки – по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 по ГОСТ 1759.5-87.
- Круглые шайбы – по ГОСТ 11371-78*, пружинные шайбы – по ГОСТ 6402-70*.
- Болты и гайки должны удовлетворять требованиям ГОСТ 1759.0-87...1759.5-87*, шайбы – требованиям ГОСТ 18123-82*.
- 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.
- Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания:
- в соединениях на болтах, работающих на срез, – постановкой пружинной шайбы:



- в соединениях на болтах, работающих на растяжение и овальных отверстиях – постановкой контргайки:



Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
305/2025		

						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Синякевич			12.25		С	1.2	
Разработал		Ксенда			12.25	Общие данные, общие указания (продолжение)	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Проверил		Синякевич			12.25				
Н.контр.		Великанцев			12.25				
Утвердил		Гурская			12.25				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
305/2025		

6. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ И МОНТАЖУ КОНСТРУКЦИЙ

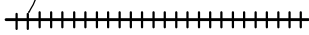
- 6.1 Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:
- ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия";
 - СН 1.03.01-2019 "Возведение строительных конструкций зданий и сооружений".
 - СТБ 1749-2007 "Строительство. Конструкции стальные. Контроль качества работ".
 - Технических условий организации, разрабатывающей проект производства работ;
 - Дополнительных технических требований монтажной организации;
- 6.2 Монтаж конструкций следует производить по утвержденному проекту производства монтажных работ.
- 6.3 Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места приварки зачищены.
- 6.4 Все замкнутые профили должны быть герметизированы путем постановки заглушек, соединения элементов в замкнутое сечение и заварки прорезей сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь этих элементов.

7. АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА

- 7.1 Подготовку металлических поверхностей перед окрашиванием производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004.
- Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием не должны иметь заусенцев, сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.
- Поверхности металлоконструкций должны иметь третью степень очистки от окислов и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004. Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной (дробеметной) обработкой или механическим инструментом с использованием абразивных кругов или шлифовальных шкурок.
- 7.2 Металлические конструкции должны быть покрыты одним слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* покрыты двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*. Общая толщина покрытия 80мкм, колер RAL7004.
- 7.3 В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены, огрунтованы 1 слоем ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* и покрыты двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76*. Общая толщина покрытия 80 мкм.
- 7.4. Профилированный настил с заводским полимерным покрытием RAL 9003.

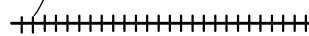
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Стыковой шов



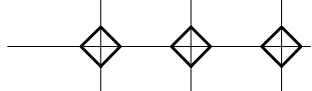
- Сварной шов стыкового соединения с полным проваром соединяемых элементов

Равнопрочный стыковой шов



- Сварной шов стыкового соединения с полным проваром соединяемых элементов и физическим контролем качества шва

XXXXXX XXXXXXXX



- Сварной монтажный шов, выполняемый на строительной площадке

- Болты класса прочности 5.8



- Соединение на болтах с закреплением гайки от самоотвинчивания постановкой пружинной шайбы



- Соединение на болтах с закреплением гайки от самоотвинчивания постановкой контргайки

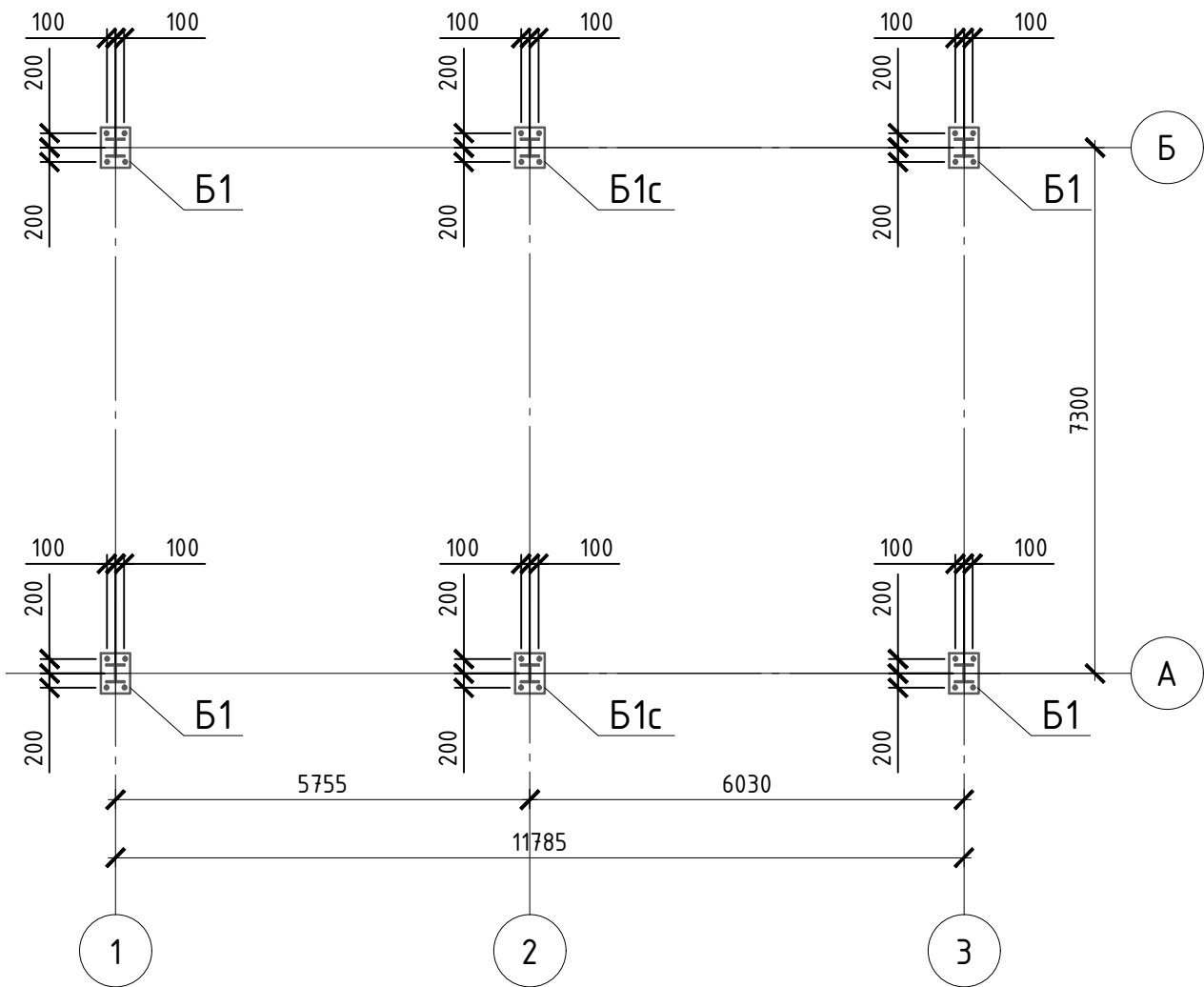
						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
							С	1.3	
ГИП		Синякевич			12.25	Общие данные, общие указания (окончание)	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Разработал		Ксенда			12.25				
Проверил		Синякевич			12.25				
Н.контр.		Великанцев			12.25				
Утвердил		Гурская			12.25				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
305/2025		

Таблица нагрузок						
N п.п.	Наименование нагрузки	Ед.изм.	Норм. нагрузка Рн	К-т надежн.	Расч. нагрузка Рр	Примечан
1.	Постоянные нагрузки					
1.1.	Покрытие					
1.1.1.	Профилированный настил НС50-900-0,7	кг/м²	8,2	1,2	9,9	
1.1.2.	Собственный вес металлоконструкций	кг/м²	10	1,2	12	
	Итого	кг/м²			21,9	
2.	Кратковременные нагрузки					
2.1.	Покрытие					
2.1.1.	Снеговая нагрузка	кг/м²	144	1.6	230,4	
3.3.	Стеновое ограждение					
3.3.1.	Ветровая нагрузка	кг/м²	68	1.5	102	

						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Синякевич			12.25		С	2	
Разработал		Ксенда			12.25				
Проверил		Синякевич			12.25				
Н.контр.		Великанцев			12.25	Таблица нагрузок	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Утвердил		Гурская			12.25				

Схема баз навеса



Деталь "А"

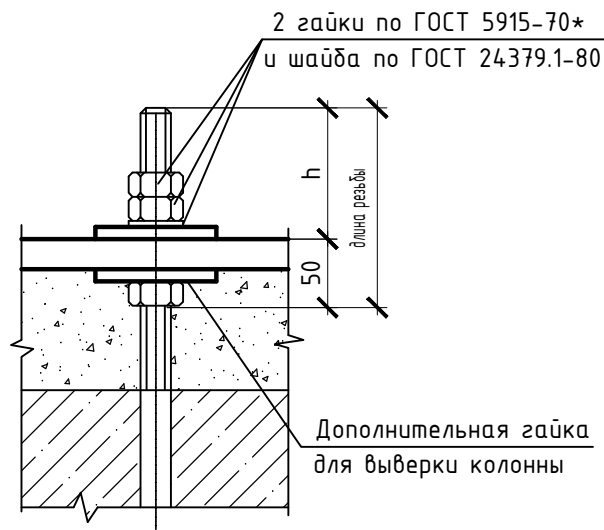


Схема приложения нагрузок на базы Б1

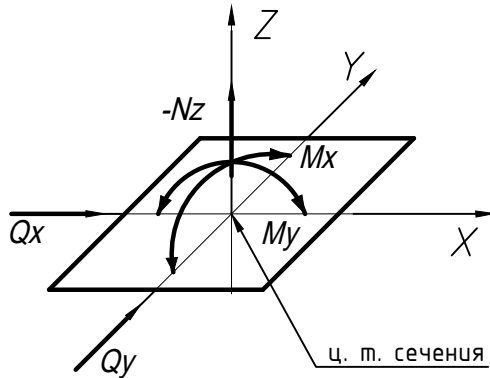


ТАБЛИЦА ФУНДАМЕНТНЫХ БОЛТОВ

Тип болта	Эскиз	d, мм	Тип резьбы	h, мм	L, мм	
A1	См. деталь "А"	24	M24	150	200	Сталь Ст3пс2

Базы Б1

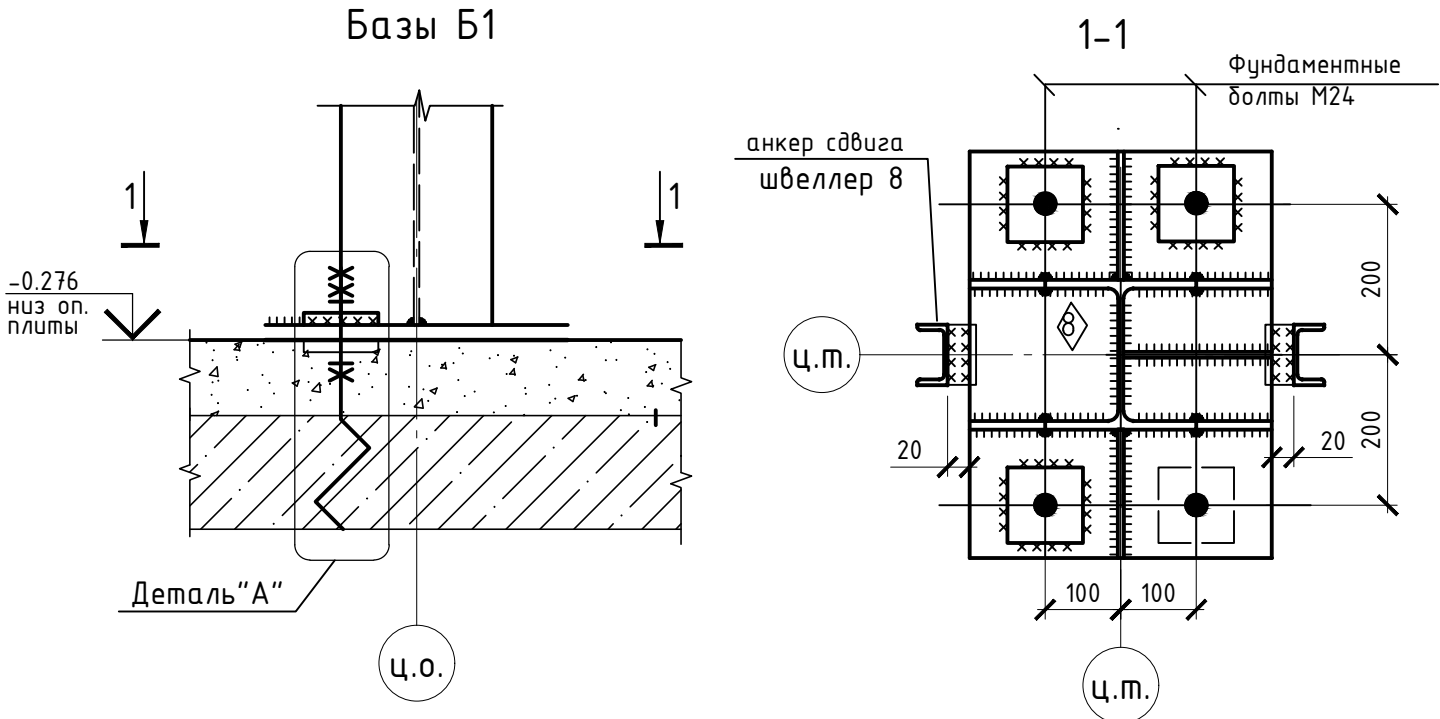


ТАБЛИЦА НАГРУЗОК НА ФУНДАМЕНТЫ
(М – в тсм, N и Q в тс)

N баз	Усилия	N max, М соотв.	N min, М соотв.
Б1,Б1с	Nz	-5,92	-0,82
	Mx	-2,57	-2,57
	Qy	-2,22	-2,22
	My	-0,1	-0,1
	Qx	-0,1	-0,1

25.066.5.1;5.2-КМ

Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск

						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тумирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
							С	3	
ГИП		Синякевич			12.25	Задание на проектирование фундаментов	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Разработал		Ксенда			12.25				
Проверил		Синякевич			12.25				
Н.контр.		Великанцев			12.25				
Утвердил		Гурская			12.25				

- Общие данные, общие указания см. на листах КМ1.
- Нагрузки на фундаменты даны в уровне низа опорных плит.
- Все нагрузки – расчетные. Коэффициенты надежности по нагрузке 1,0.
- Материал фундаментных болтов – Ст3пс2 по ГОСТ 535-2005.
- Толщина подливки назначается при разработке чертежей КЖ фундаментов.
- Выверка баз колонн производится с помощью анкерных болтов, нижними гайками которых производится выверка, а верхними гайками – их закрепление. Опираие колонн производится на подливку.

Вид профиля,ГОСТ ТУ	Марка металла, ГОСТ ТУ	Обозначение и размер профиля	N по порядку	Масса металла по элементам конструкций, т				Общая масса, т
				Колонны	Балки	Прогоны	Связи, распорки	
Швеллеры стальные горячекатанные по ГОСТ 8240-97	С255 ГОСТ 27772-2021	20П	1			1.522		1.522
Двутавры с параллельными гранями полок по СТО АСЧМ 20-93	С255 ГОСТ 27772-2021	30Б1	2		0.681			0.681
		25К1	3	2.162				2.162
Профили стальные замкнутые квадратные и прямоугольные по ГОСТ 30245-2003	С245 ГОСТ 27772-2021	100x100x3	4				1.307	1.307
Уголки стальные горячекатанные равнополочные по ГОСТ 8509-93	С245 ГОСТ 27772-2021	125x125x8	5	0.028				0.028
Прокат листовой горячекатаный по ГОСТ 19903-15	С255 ГОСТ 27772-2021	t20	6	0.226				0.226
	С255 ГОСТ 27772-2021	t10	7	0.106				0.106
		t8	8	0.130	0.093		0.045	0.268
		t6	9	0.010	0.034		0.015	0.059
Итого металла:			10	2,662	0,808	1,522	1,367	6,359
Масса конструкций (К = 1,0403)			11					6.6
Профилированный настил	Сm3кп ГОСТ 380-94	НС50-900-0,7	12					0.950

Ведомость метизов

Наименование	Марка, ГОСТ, ТУ	Кол-во, шт.	Масса , кг		Итого,кг
			Ш	общая масса, кг	
Болт М20-8gx60.58.019	ГОСТ 7798-70*	54	0,216	11,670	47.41
Гайка М20-7н.5.019	ГОСТ 5915-70	108	0,071	7,670	
Шайба 20.01.019	ГОСТ 11371-78*	54	0,017	0,920	
Шайба 20.65Г.019	ГОСТ 6402-70*	54	0,012	0,650	
Болт М16-8gx55.58.019	ГОСТ 7798-70*	128	0,114	14,590	
Гайка М16-7н.5.019	ГОСТ 5915-70	256	0,038	9,730	
Шайба 16.01.019	ГОСТ 11371-78*	128	0,011	1,410	
Шайба 16.65Г.019	ГОСТ 6402-70*	128	0,006	0,770	

1. Общие данные, общие указания см. л. КМ 1.
2. Масса конструкций определена по массе металла с добавлением 1% на массу сварных швов и 3% к итогу на уточнение массы металла при разработкечертежей марки КМД.

						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Синякевич			12.25		С	4	
Разработал		Ксенда			12.25				
Проверил		Синякевич			12.25	Техническая спецификация стали	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Н.контр.		Великанцев			12.25				
Утвердил		Гурская			12.25				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
305/2025		

Схема колонн на отм. -0,326

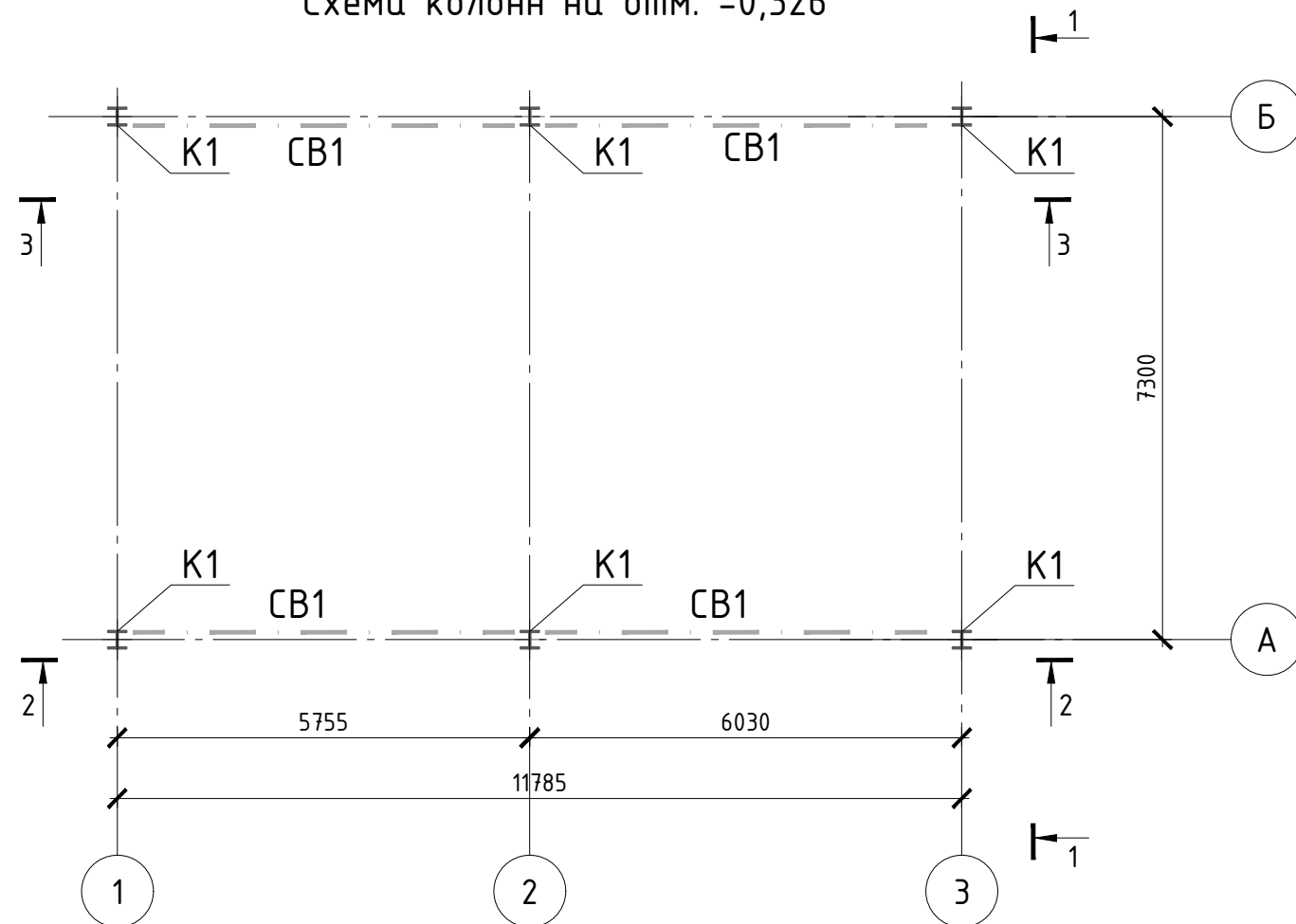


Схема прогонов

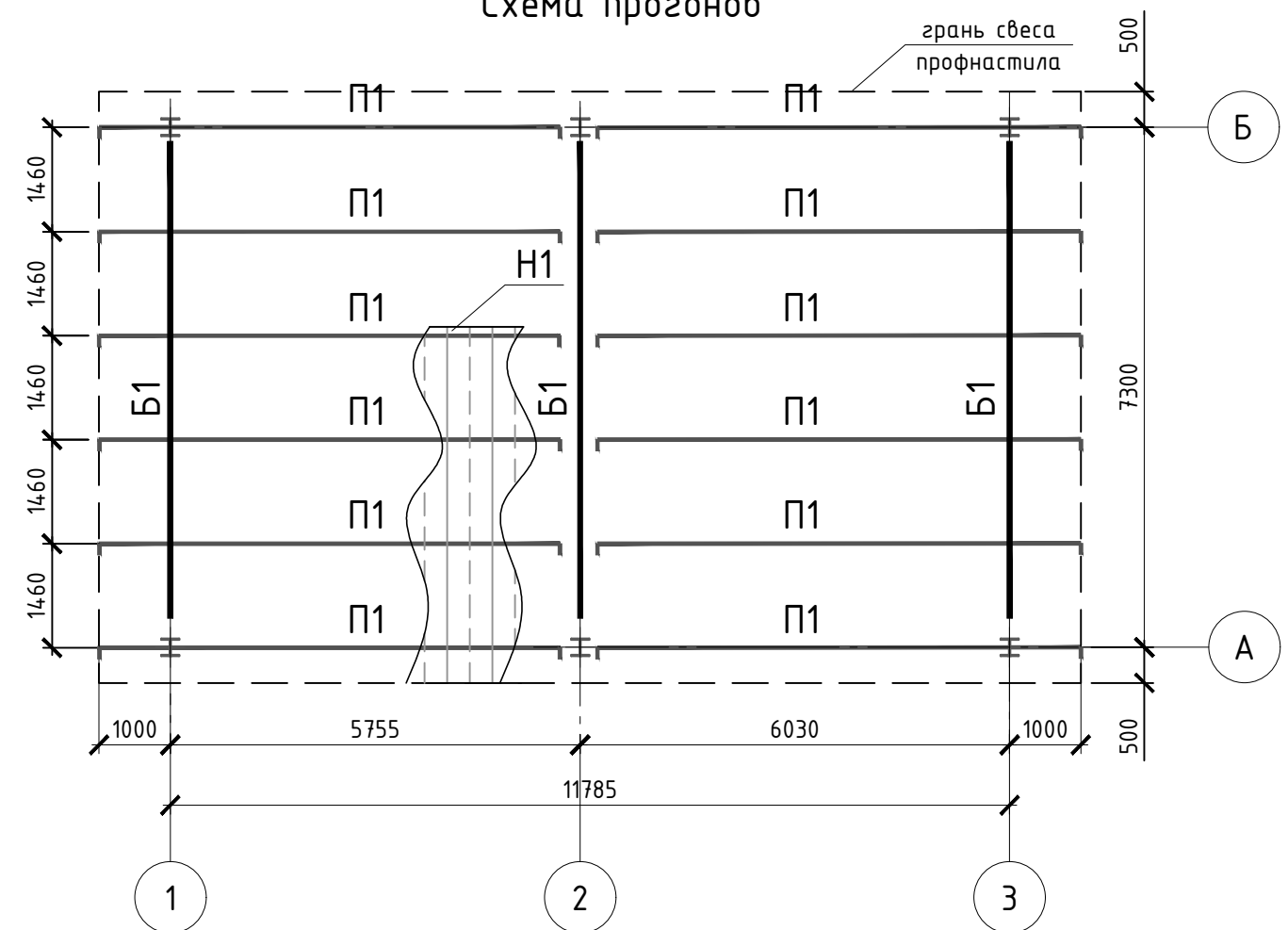
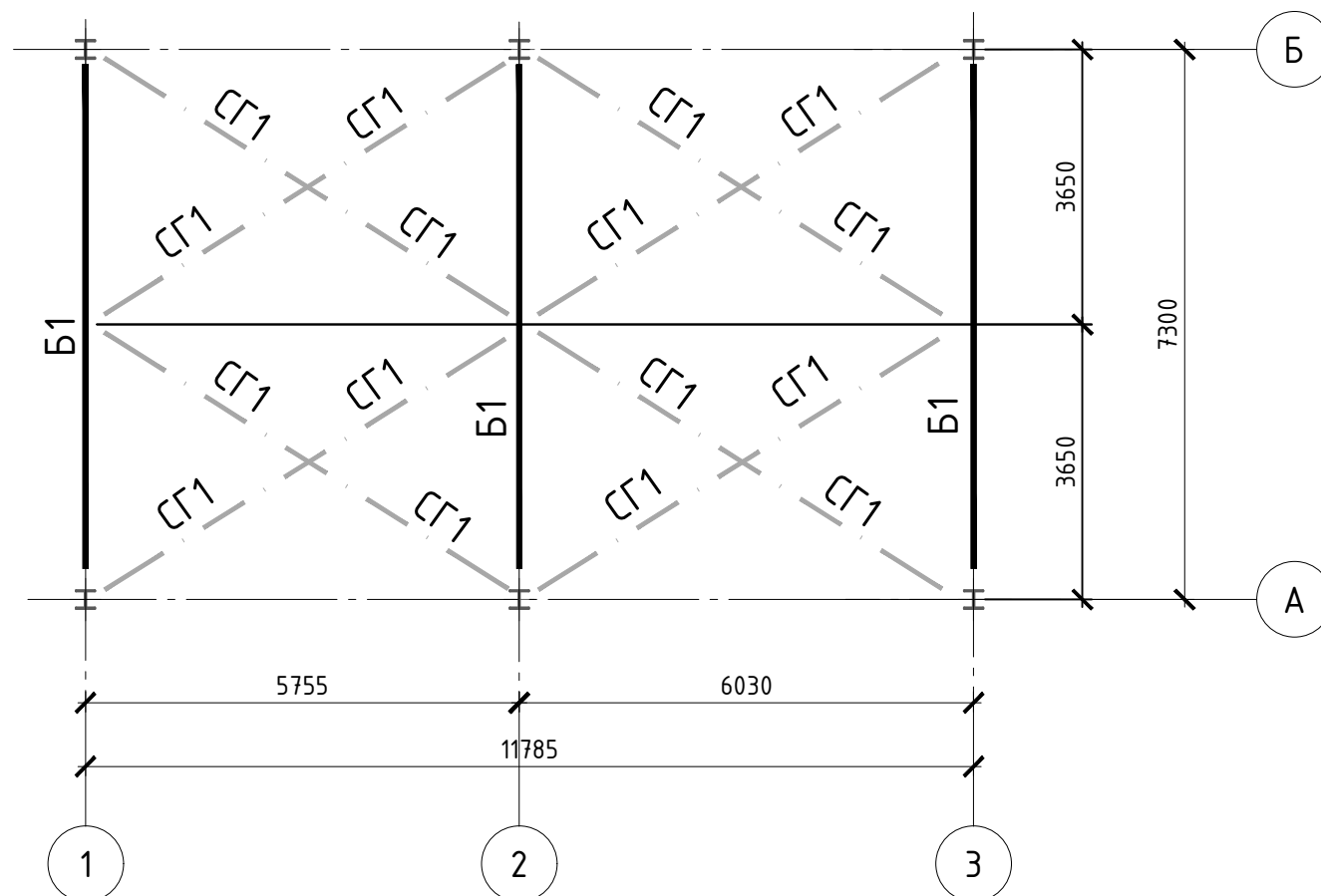
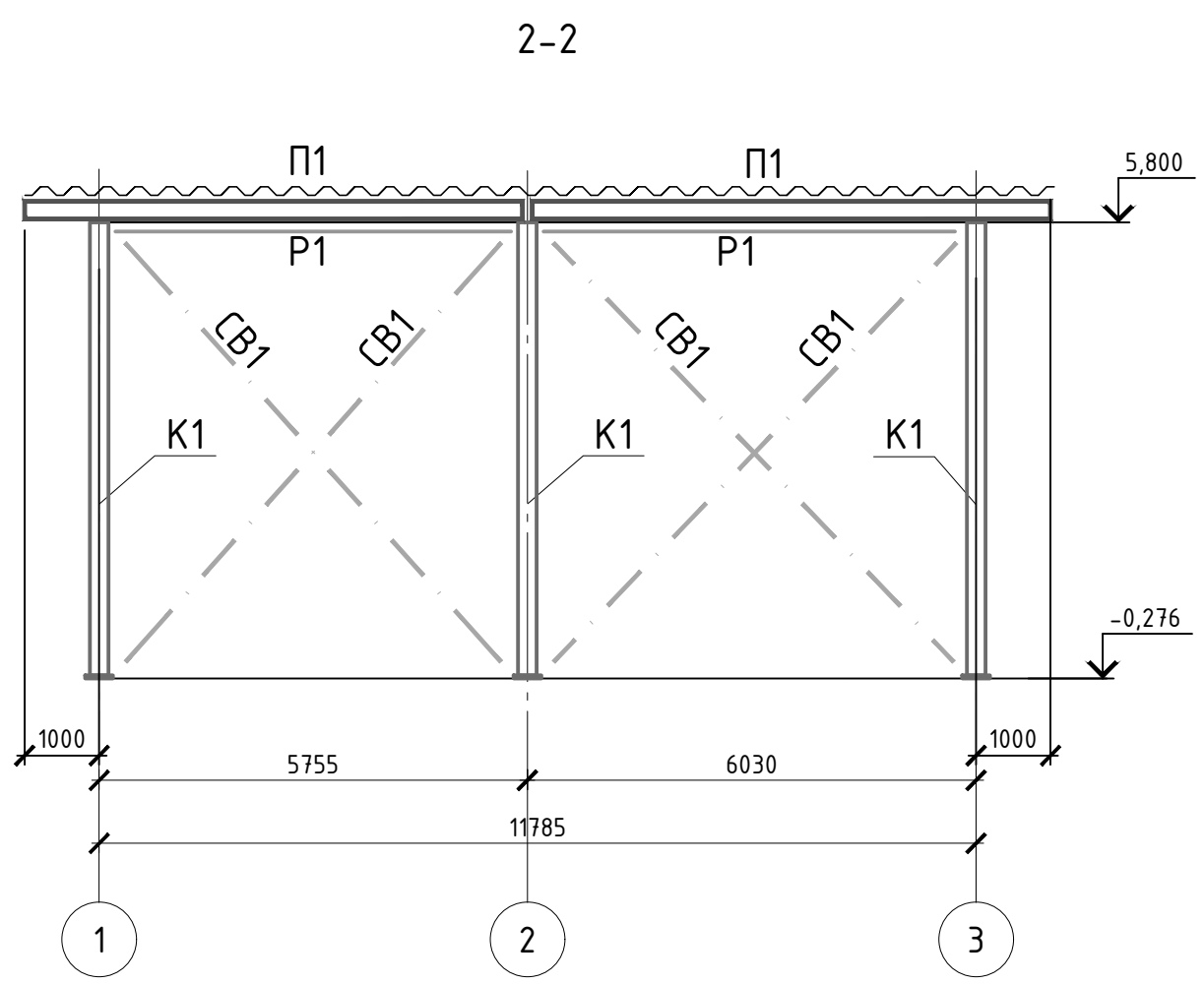
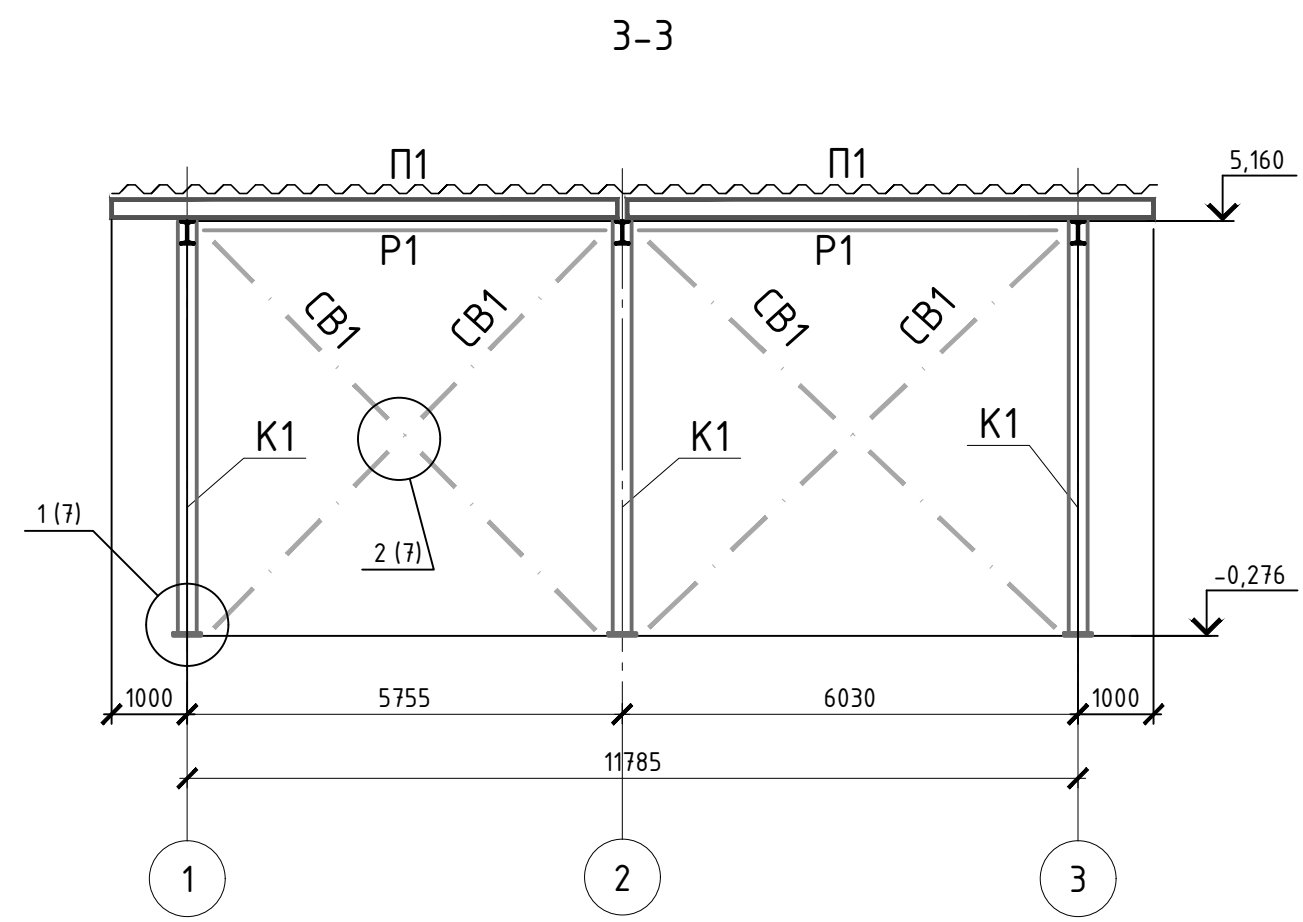
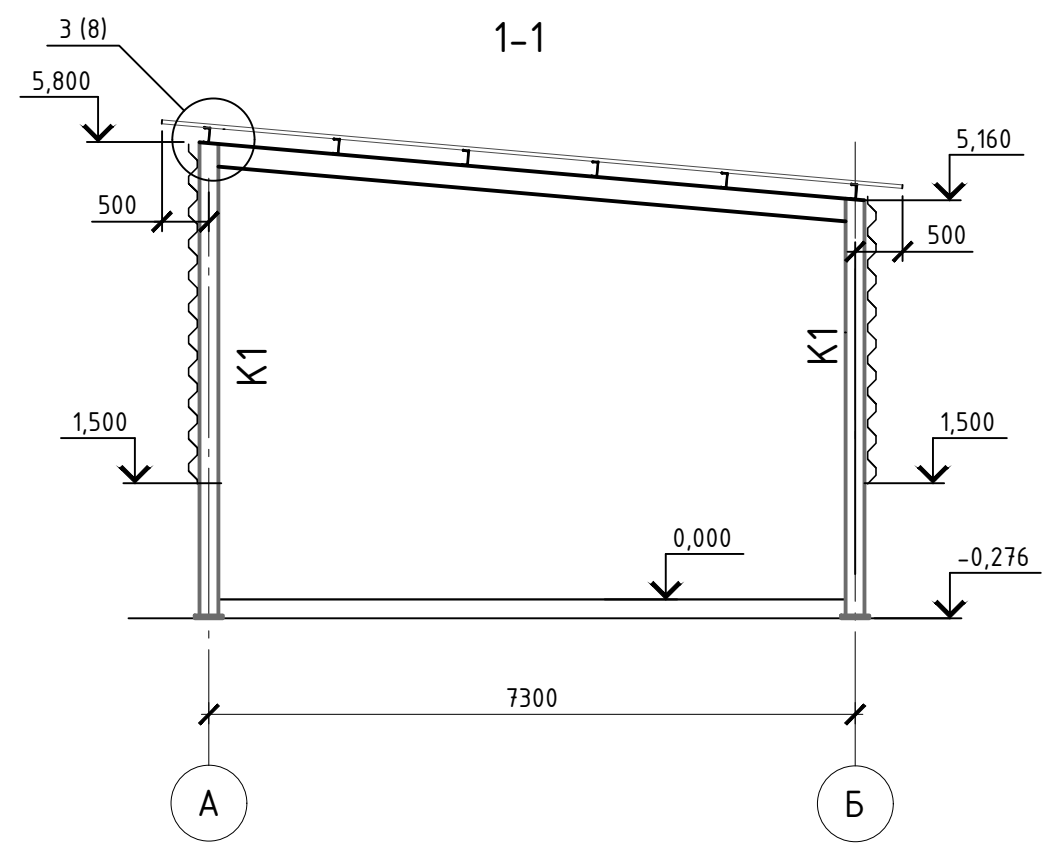


Схема металлоконструкций покрытия



						25.066.5.1;5.2-КМ		
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автомобильные весы	Стадия	Лист
							С	5
ГИП	Синякевич				12.25	Схема колонн на отм. -0,326 Схема металлоконструкций покрытия. Схема прогонов	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск	
Разработал	Ксенда				12.25			
Проверил	Синякевич				12.25			
Н.контр.	Великанцев				12.25			
Утвердил	Гурская				12.25			

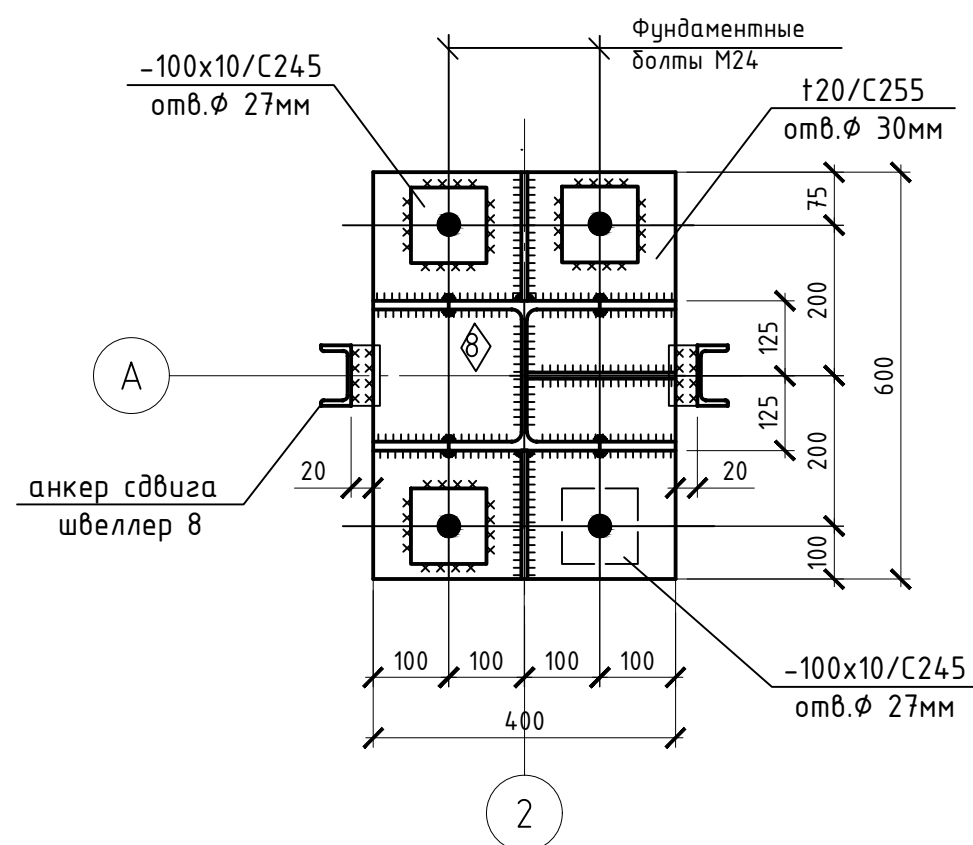
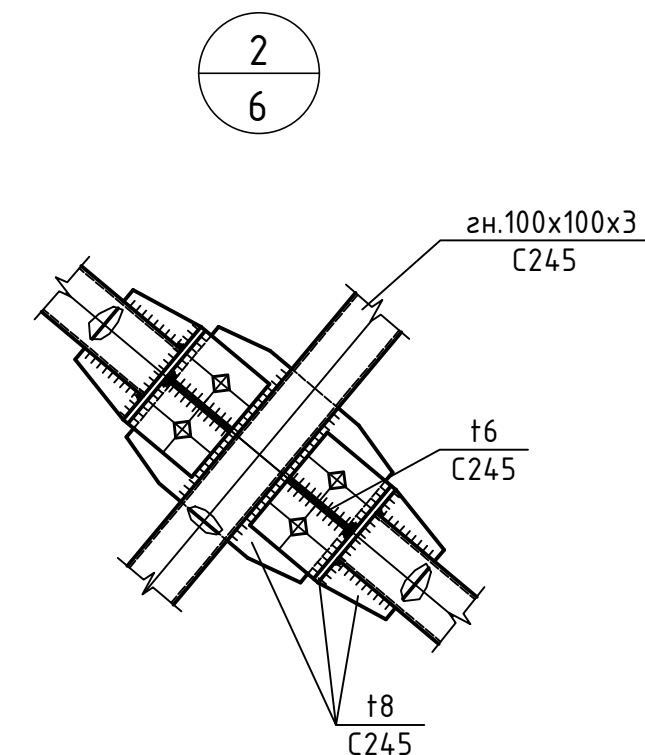
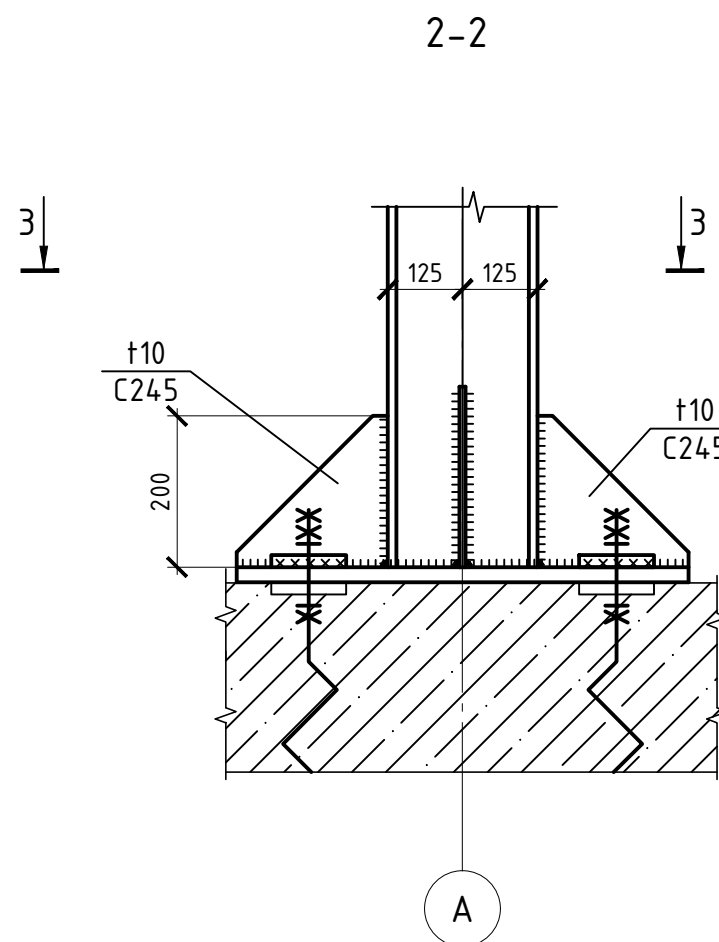
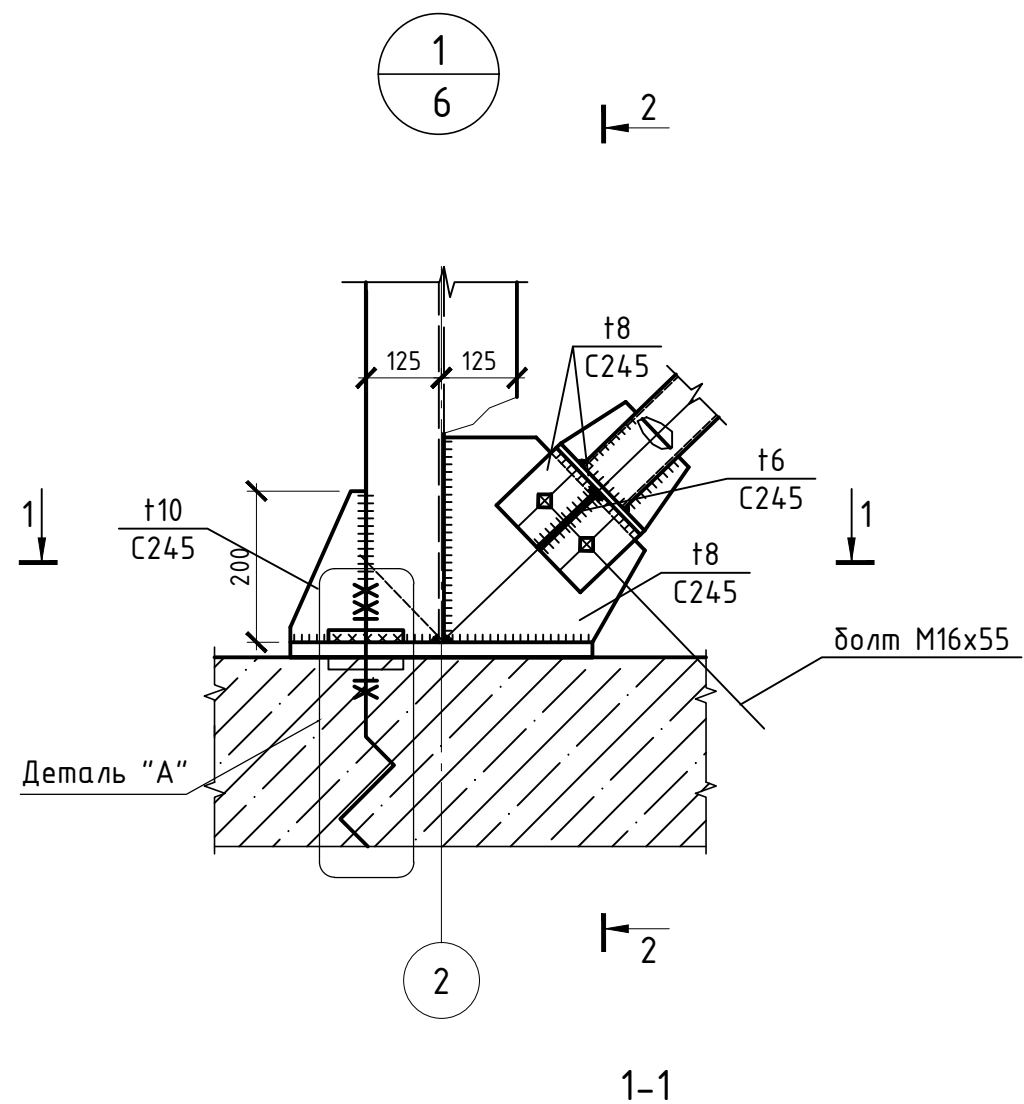


Ведомость элементов

Марка	Сечение			Опорные усилия			Группа кон-ций	Сталь	Примечани-е
	Эскиз	Поз.	Состав	A, тс	N, тс	M, тс*м			
K1			25K1	±2.22	-5.8	±2.57	3	C255	
Б1			30Б1	5.58	-	-	2	C255	
П1			□ 20П	1.2	-	-	2	C255	
СВ1			Гн.□100х100х3	по гибкости			3	C245	
СГ1			Гн.□100х100х3	по гибкости			4	C245	
Р1			Гн.□80х80х3	конструктивно			4	C245	
Н1			НС50-900-0,7	конструктивно			4	СтЗкп	

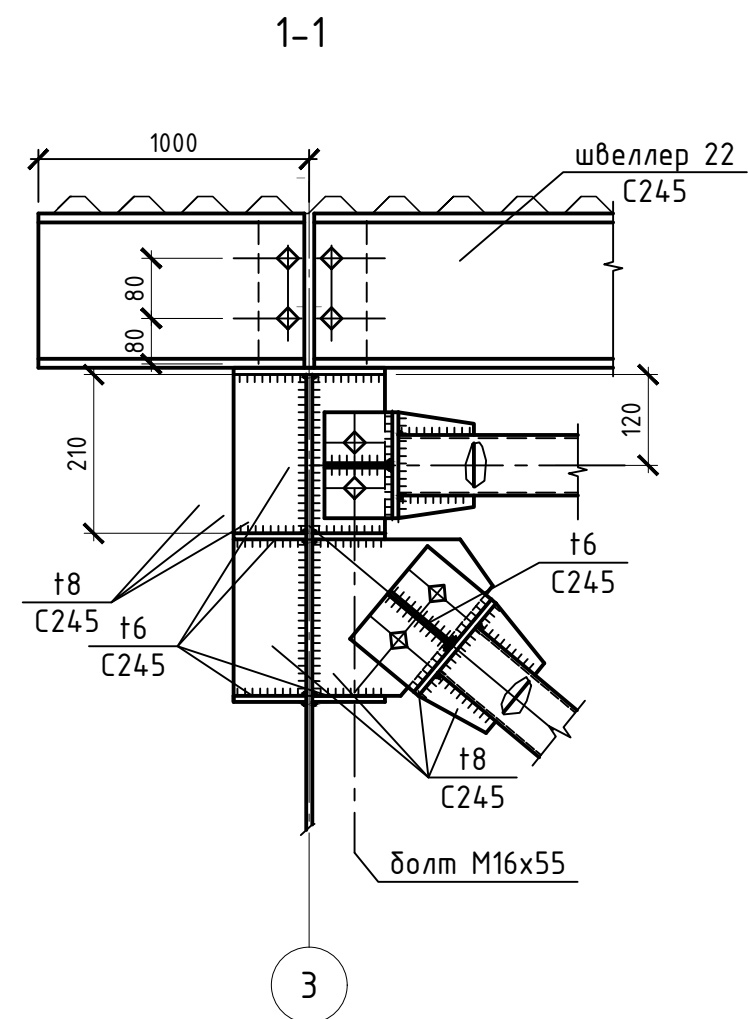
Инв. № подл. 305/2025
Подп. и дата
Взам. инв. №

25.066.5.1;5.2-КМ					
Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тамарязева-МКАД в г. Минск					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Синякевич	12.25	Автомобильные весы		
Разработал	Ксенда	12.25			
Проверил	Синякевич	12.25			
Н.контр.	Великанцев	12.25			
Утвердил	Гурская	12.25	Разрезы 1-1...3-3 Ведомость элементов		
			Стадия	Лист	Листов
			С	6	
			ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		



1. Общие данные, общие указания см. лист КМ1.
2. Все болты М20, все сварные швы $k_f=6$, кроме оговоренных.

						25.066.5.1;5.2-КМ			
						Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минск			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Автомобильные весы	Стадия	Лист	Листов
							С	7	
ГИП	Синякевич				12.25	Узлы 1,2	ООО Квазаро-ТЕХНО" г. Минск		
Разработал	Ксенда				12.25				
Проверил	Синякевич				12.25				
Н.контр.	Великанцев				12.25				
Утвердил	Гурская				12.25				



- | | |
|--------|----|
| Формат | A3 |
|--------|----|