

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

СЕРИЯ УТЕСН Н7

ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ
ВОЗДУХОВОДОВ НА КРОВЛЕ

ВЫПУСК 2
ИЗМ 1

ОПОРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И СРЕДСТВА КРЕПЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ СИСТЕМ
ВЕНТИЛЯЦИИ НА КРОВЛЕ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Состав типового альбома

Лист	Обозначение	Наименование	Примечание
1	H7.2.1	Общие данные. Область применения. Технические требования.	
2	H7.2.1	Общие данные. Общие рекомендации. Элементы монтажных систем. Монтаж к стальным конструкциям	
3	H7.2.1	Узел раскрепления опоры в несущие конструкции, проверка кровли на продавливание	

Прямоугольные воздуховоды

Опоры, рассчитанные на нагрузку от собственного веса прямоугольных воздуховодов.

4	H7.2.1-1	Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 200–600 мм	
5	H7.2.1-2	Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 800–1400 мм	
6	H7.2.1-3	Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 1600 мм	

Опоры, рассчитанные на нагрузку от собственного веса прямоугольных воздуховодов и снеговой нагрузки.

7	H7.2.1-4	Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 200–800 мм	
8	H7.2.1-5	Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 1000–1600 мм	

Опоры, рассчитанные на нагрузку от собственного веса прямоугольных воздуховодов, снеговой и ветровой нагрузки.

9	H7.2.1-6	Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 200–1600 мм	
---	----------	--	--

Круглые воздуховоды

Опоры, рассчитанные на нагрузку от собственного веса круглых воздуховодов.

10	H7.2.1-7	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром до $\phi 400$ мм	
11	H7.2.1-8	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\phi 450$ мм до $\phi 1000$ мм	
12	H7.2.1-9	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\phi 1120$ мм до $\phi 1250$ мм	

Опоры, рассчитанные на нагрузку от собственного веса круглых воздуховодов и снеговой нагрузки.

13	H7.2.1-10	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром до $\phi 400$ мм	
14	H7.2.1-11	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\phi 450$ мм до $\phi 800$ мм	
15	H7.2.1-12	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\phi 900$ мм до $\phi 1250$ мм	

Опоры, рассчитанные на нагрузку от собственного веса круглых воздуховодов, снеговой и ветровой нагрузки.

16	H7.2.1-13	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром до $\phi 400$ мм	
17	H7.2.1-14	Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\phi 450$ мм до $\phi 1250$ мм	

H7.2.1

Согласовано

Инв. № подл. № подл. и дата

Разраб. Проверил

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Норкин			06.23	
Проверил	Норкин			06.23	

Содержание

Лит. Лист Листов

И

1

1

ИТЕСН

Область применения

1. Решения типового альбома для крепления воздуховодов при горизонтальной прокладке на кровле, в пространстве технических и рядовых этажей при невозможности крепления анкерами к базовому материалу.

Из деталей монтажных систем можно создать другие варианты узлов крепления. Подбор деталей, входящих в узел, производят исходя из величины доступной нагрузки, расстояния от места закрепления до оси воздуховода, способа закрепления деталей к строительным конструкциям и сечения воздуховода. Допустимые нагрузки на элементы монтажных систем UTECH указаны в технических паспортах.

Расстояние между узлами крепления разработаны в соответствии с СП 73.13330.2016 Внутренние санитарно-технические системы зданий п. 6.5. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха, а также зависит от максимальной несущей способности элементов монтажных систем UTECH.

При применении решений в агрессивных средах или снаружи здания, обратитесь к инженерам UTECH.

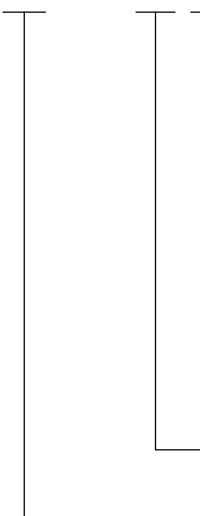
В альбом помещены узлы креплений, которые не требуют дополнительной разработки проектировщиком и заказываются непосредственно по обозначению соответствующего чертежа и его исполнения

Технические требования

- Узлы и детали разработаны в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Российской Федерации.
- Конструкции и их элементы принятые в данном комплекте документации рассчитаны по первой и второй группам предельных состояний.
- Качество материала марки стали монтажных систем, элементов креплений и анкеров подтверждено сертификатами завода-производителя.
- Тип защитного покрытия для монтажных систем и анкерных креплений подобран с учетом влажности и степени агрессивности атмосферы с помощью Справочника по защите от коррозии компании UTECH и в соответствии с исходными данными предоставленными Заказчиком.
- Транспортирование легкосборных металлоконструкций и их деталей допускается любым видом транспорта. При этом должны быть обеспечены надежное закрепление и сохранность их от механических повреждений:
 - транспортирование в контейнерах без упаковки в тару не допускается;
 - элементы легкосборных металлоконструкций должны храниться на складах рассортированными по типам, исполнениям и размерам и должны быть защищены от загрязнения;
 - условия транспортирования при воздействии климатических факторов должны соответствовать условиям 7, хранения – условиям 2 по ГОСТ 15150.
- Перед началом сборки необходимо ознакомиться с инструкцией по монтажу в упаковке с элементами UTECH или на сайте <https://www.UTECH.ru/>.
- При невозможности смонтировать узел в соответствии с чертежами или несоответствия разработанных чертежей фактическому положению труб и конструкций, необходимо обратиться к инженеру компании UTECH для корректировки решений.
- При монтаже опор для вертикальных участков воздуховодов необходимо исключить проскальзывание трубы в хомуте: хомут должен плотно обжимать воздуховод, затяжные болты хомута должны быть затянуты с требуемым моментом (см. инструкцию к хомуту), воздуховод должен быть очищен от краски, грязи и пыли.
- Монтаж конструкций и их элементов следует производить в соответствии с требованиями настоящего комплекта, а также соответствующих нормативных документов:
 - СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции";
 - СТО 36554501-064-2020 "Системы модульные стальные для крепления элементов сетей и оборудования систем инженерно-технического обеспечения, устройства фальшполов и площадок обслуживания. Правила проектирования и оценки качества";
 - СТО 17523759-012-2023 Крепление стальных элементов на самонарезающих винтах UTECH;
 - "Программа шурупов и шуруповертов" разработанная компанией UTECH;
 - "Справочник по защите от коррозии" разработанный компанией UTECH;
 - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".

Полное наименование опоры формируется в следующем порядке:

H7.2.X - X.X



Порядковый номер исполнения

Порядковый номер раздела

Редакция

Наименование альбома

Пример:

1. H7.2.1-1.2 – опора из типового альбома "H7.2.1". Порядковый номер опоры "1". Номер исполнения "2".

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Норкин				06.23			
Проверил	Норкин				06.23			

Общие данные

UTECH

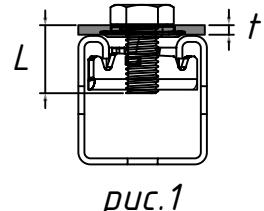
Общие рекомендации

- Работы по монтажу легкосборных металлоконструкций проводят при наличии необходимого комплекта технической документации, согласованной и утвержденной в установленном порядке.
- Каждый работник, задействованный в работах по сборке легкосборной металлоконструкции, должен иметь инструкцию, устанавливающую обязанности, права и ответственность, квалификационные требования к образованию, техническим знаниям и опыту работы.
- При проектировании опор проверялась прочность элементов UTECH. Прочность прочих элементов (плит, стен, перегородок, стальных балок, стоек, ферм, прогонов, проф. настила, сэндвич-панелей и т.п.) должна быть проверена ответственным проектировщиком на дополнительную нагрузку от опор, представленных в данном альбоме.
- Дополнительно информируем, что в компании UTECH доступно 3 сервиса, которые значительно сокращают время на выполнение СМР:
 - Комплектование – поузловая компоновка элементов UTECH в соответствии с проектом и спецификацией;
 - Резка – нарезка длинномерной продукции в соответствии с проектными размерами, включая зачистку заусенцев на кромках и цинкование срезов;
 - Предварительная сборка – изготовление предварительно собранных опор в соответствии с проектом и доставка на строительную площадку в готовом для монтажа виде.

Элементы монтажных систем

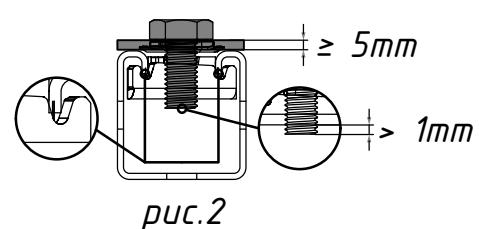
- Монтажные гайки MT-TL M10 (ОС)* закручивать с использованием болта MT-TLB (ОС), MT-TLB 30 (ОС), соблюдая условия, показанные на рис. 1, с моментом затяжки равным 30 (40) Нм.

t		L
3 – 6 мм	MT-TLB	24 мм
6 – 8 мм	MT-TLB 30	30 мм



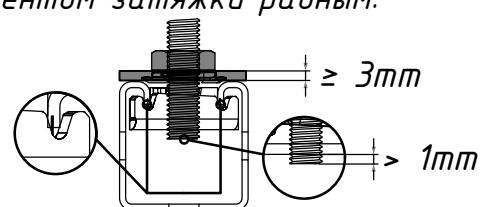
- Монтажные гайки MT-TL/ MT-TL ОС закручивать с использованием болта, соблюдая условия, показанные на рис. 2, с моментом затяжки равным:

- MT-TL M8 (ОС) – 30 Нм;
- MT-TL M10 (ОС) – 30 (40) Нм;
- MT-TL M12 (ОС) – 60 Нм;
- MT-TL M16 (ОС) – 90 Нм;



- Монтажные гайки MT-TL/ MT-TL ОС закручивать с использованием шпильки, соблюдая условия, показанные на рис. 3, с моментом затяжки равным:

- MT-TL M8 (ОС) – 10 Нм;
- MT-TL M10 (ОС) – 15 (25) Нм;
- MT-TL M12 (ОС) – 30 Нм;
- MT-TL M16 (ОС) – 50 Нм;



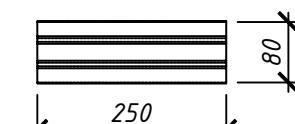
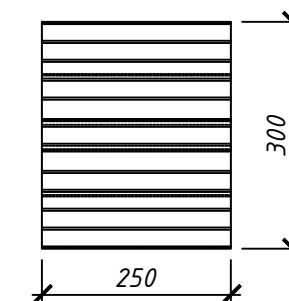
*ОС – outdoor coating – покрытие для применения снаружи здания.

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взам.инв.№	Согласовано

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Лист
						2

Таблица 1

Несущая способность кровли на продавливание опорной пяткой, кН

MT-B-LDP S
(площадь продавливания - 0,02 м²)MT-B-LDP ME
(площадь продавливания - 0,075 м²)

Сопротивление кровли на сжатие*, кПа

30 0,6

50 1,0

70 1,4

90 1,8

110 2,2

130 2,6

150 3,0

170 3,4

190 3,8

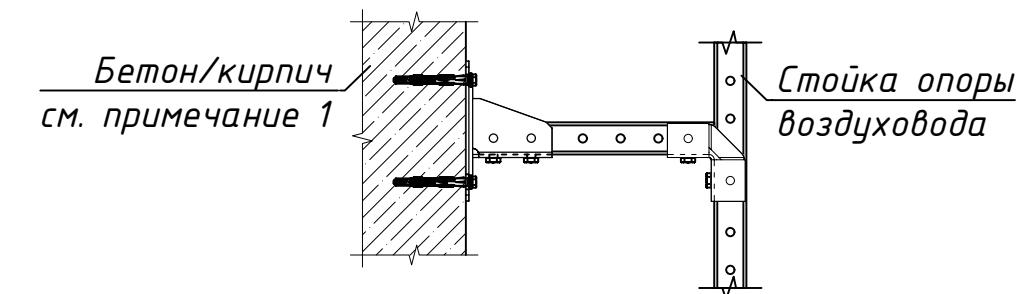
210 4,2

230 4,6

250 5,0

При значениях выше 6 кН
рекомендуется проверить несущую
способность уголка
MT-B LDP L1 OC и кровельной
пятки MT-B-LDP ME.

Узел раскрепления опоры в несущие конструкции



1. Рекомендуется при наличии возможности выполнять раскрепление опор воздуховодов в конструкции (вентиляционные шахты, парапеты и другие конструкции из бетона/кирпича).

2. Раскрепление опор рекомендуется выполнять при наличии ветровых нагрузок для предотвращения сдвига и опрокидывания несущих опор воздуховодов.

3. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

*Сопротивление кровли на сжатие определяется по наиболее слабому слою кровельного пирога, как правило, слою утеплителя. Сопротивление конкретного утеплителя на сжатие необходимо уточнять в каталогах и рекомендациях производителя.

Согласовано

Инф.№подл. Подп. и дата Взам.инф.№

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Н7.2.1

Лист 3

Формат А3

Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-1.1	200x200	3,0
H7.2.1-1.2	400x400	3,0
H7.2.1-1.3	600x600	3,0

Onopa H7.2.1-1

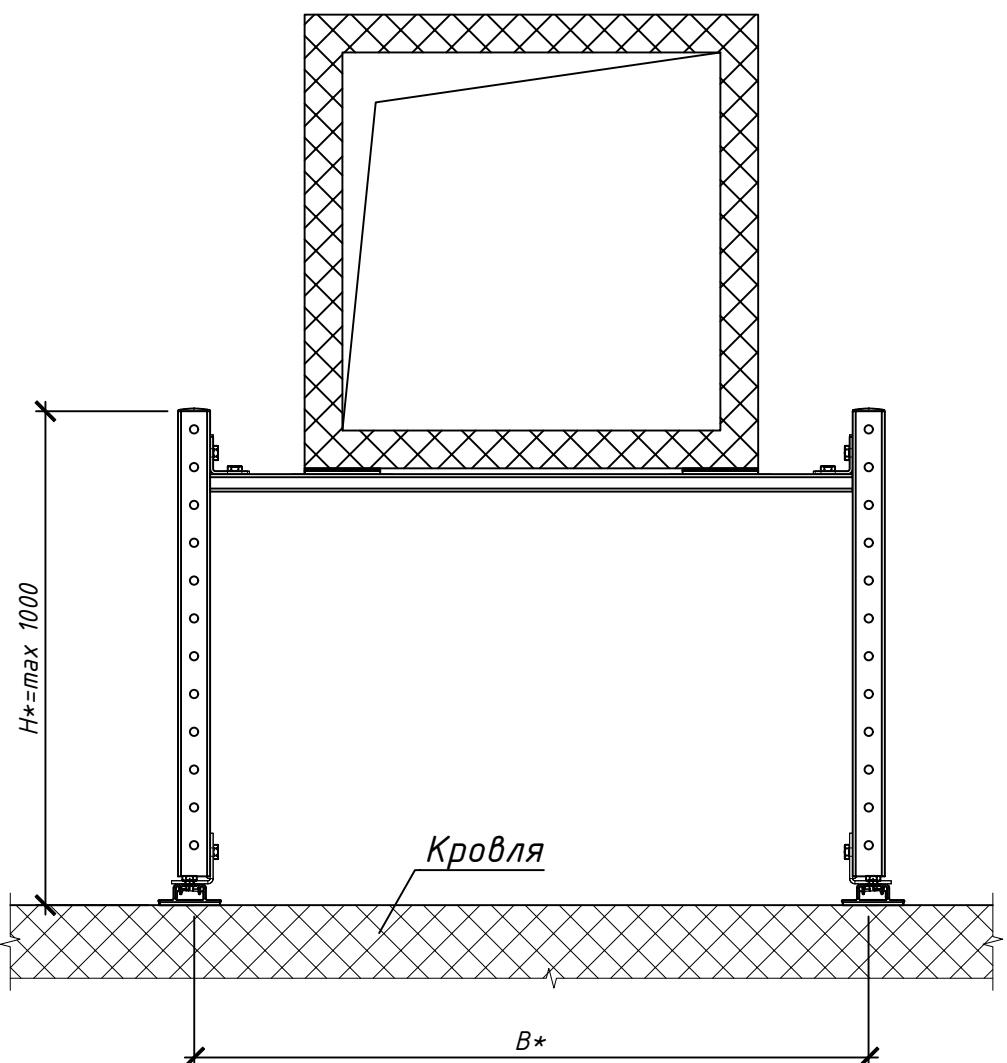
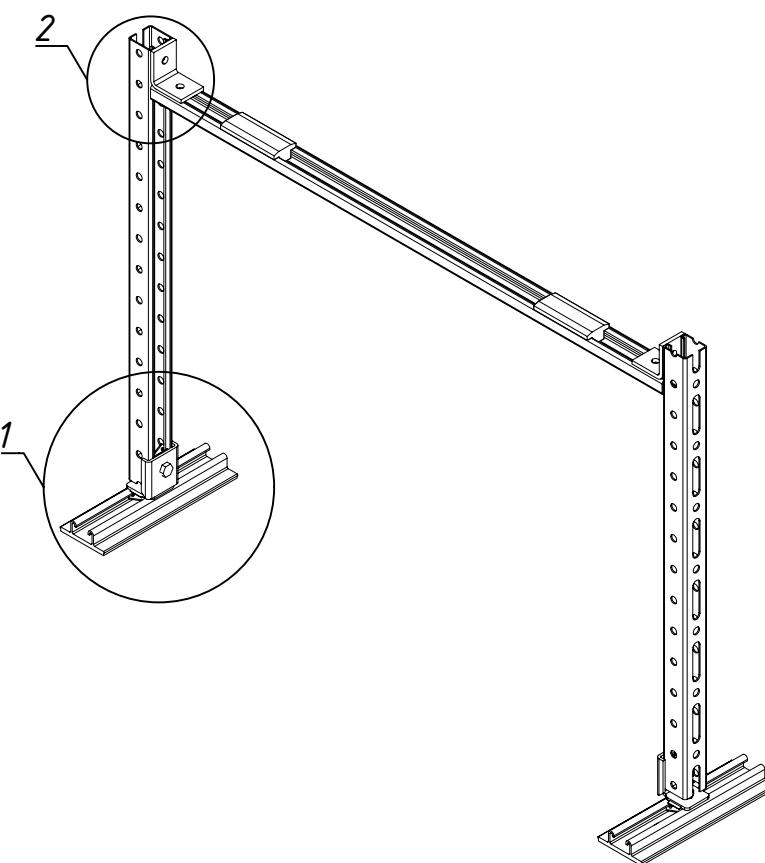
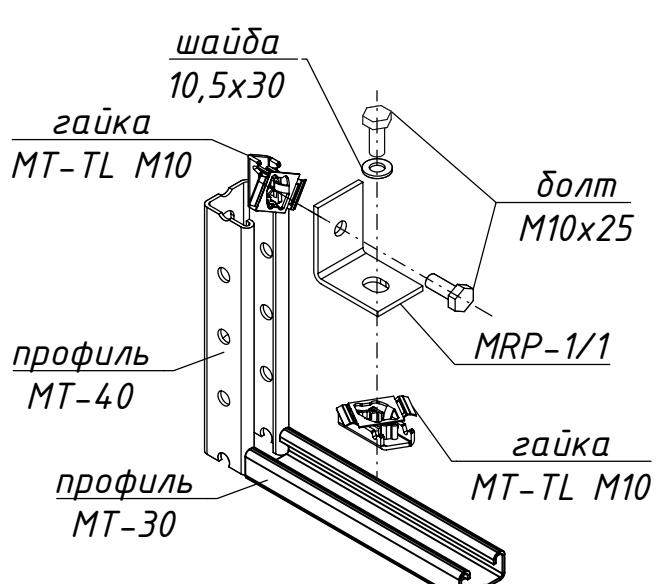
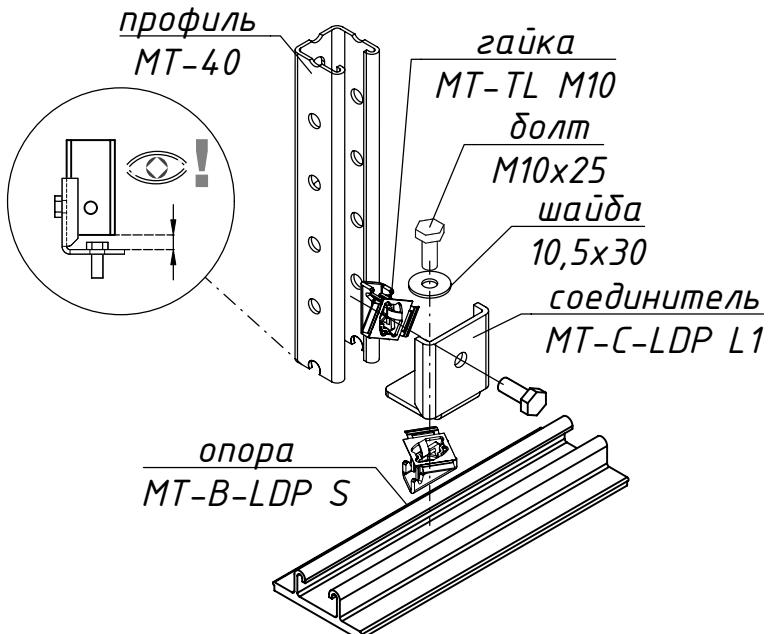


Схема опор H7.2.1-1



Согласовано

Лічб.№подл.	Подл. у дана	Взам.інф.№
-------------	--------------	------------



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.
 2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.
 3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.
 4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175, 10°).
 5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

H7.2.1-1

Onora H7.2.1-2

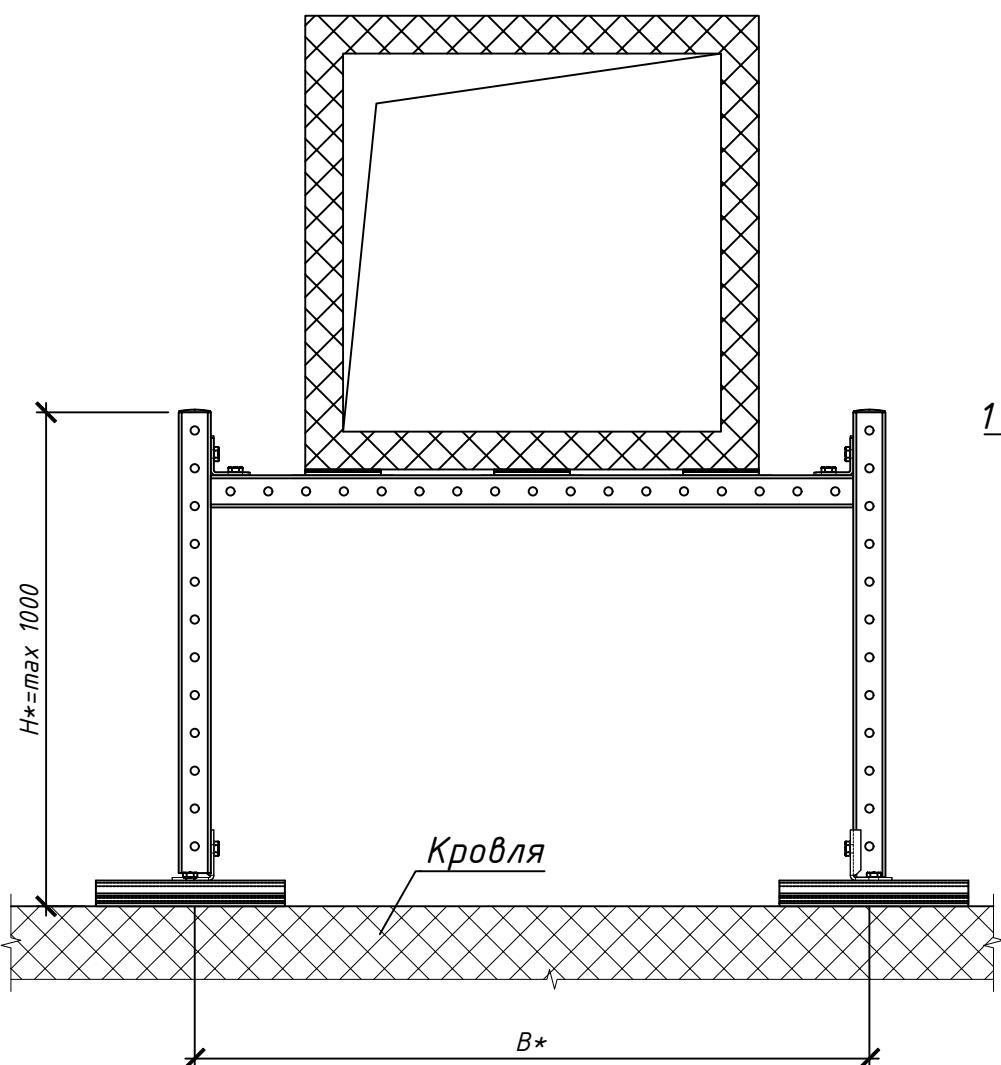
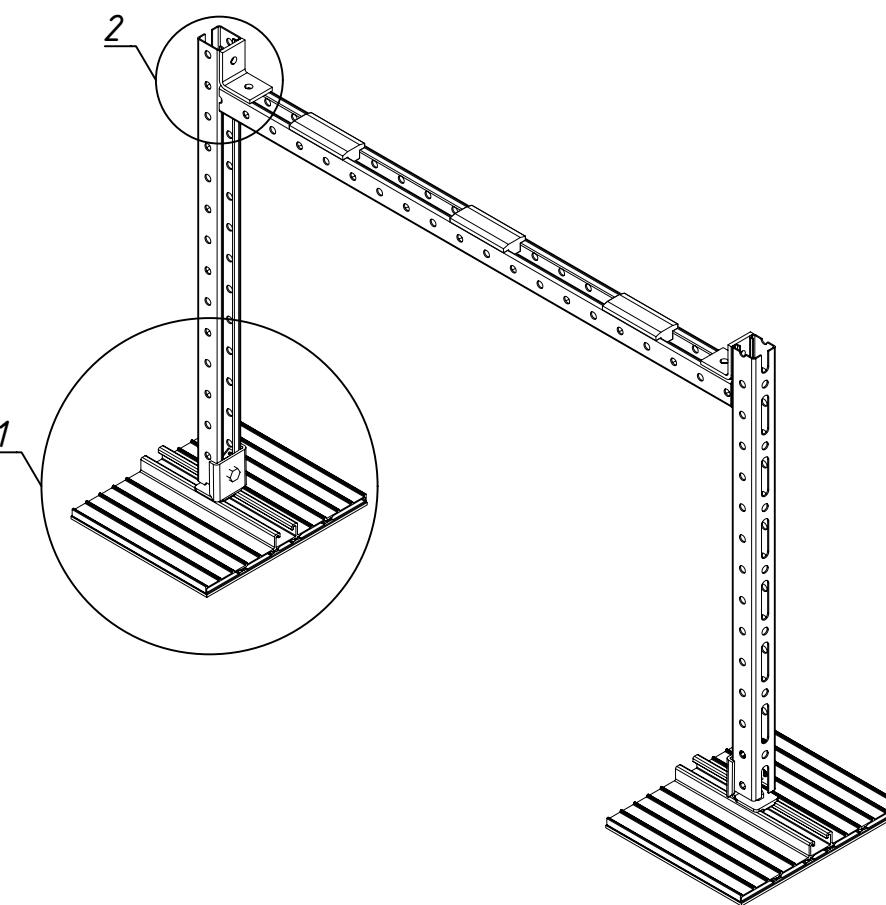


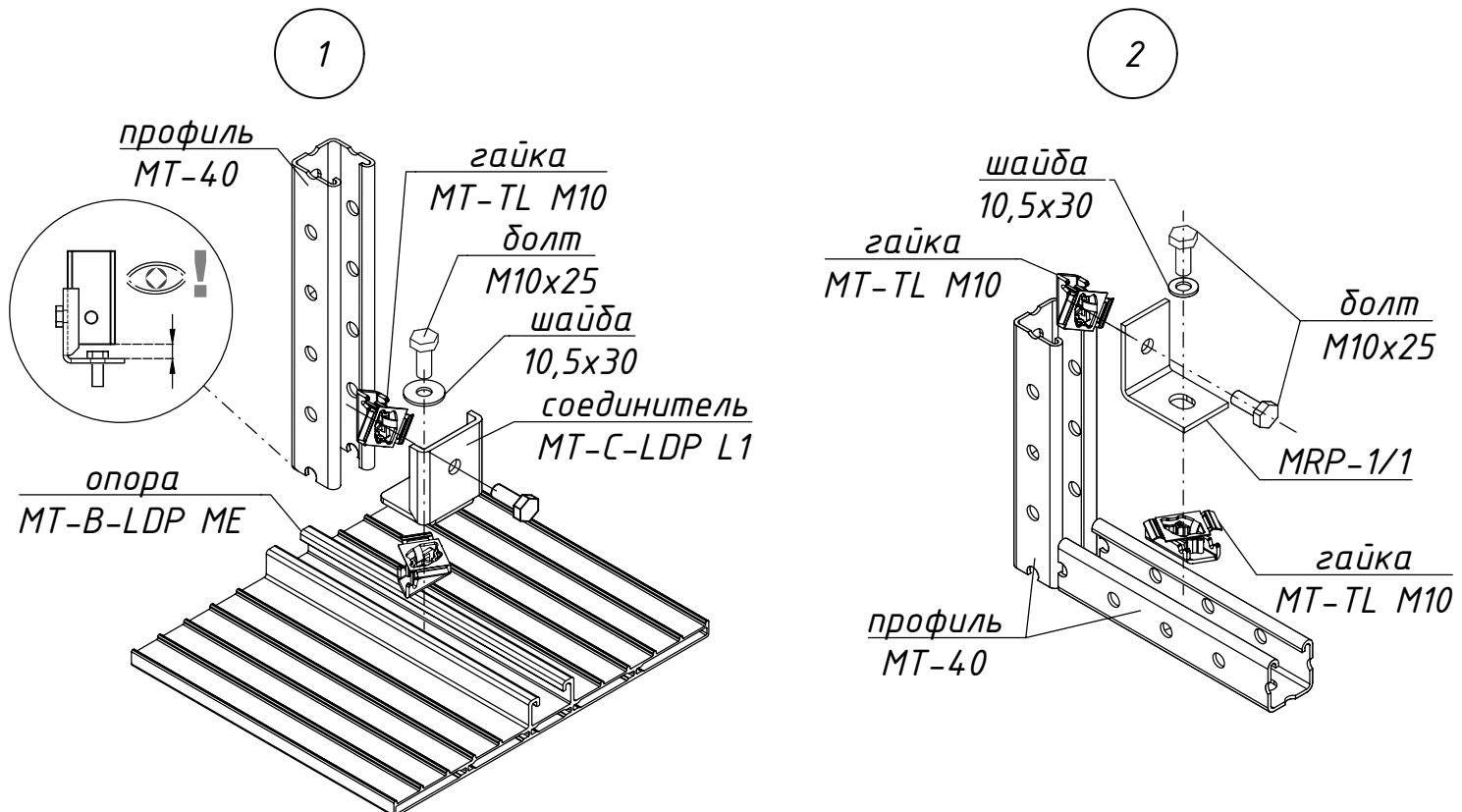
Схема опор H7.2.1-2



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-2.1	800x800	3,0
H7.2.1-2.2	1000x1000	3,0
H7.2.1-2.3	1200x1200	3,0
H7.2.1-2.4	1400x1400	3,0

Согласовано

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (т изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.
 2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.
 3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.
 4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175, 10°).
 5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>N документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 800-1400 мм</i>			<i>Стадия</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Норкин</i>			<i>06.23</i>				<i>И</i>
<i>Проверил</i>	<i>Норкин</i>			<i>06.23</i>				<i>см. табл</i>
								<i>1:10</i>
					<i>Лист 1</i>	<i>Листов 1</i>		
					<i>Сборочный чертеж</i>			ЧТЕСН

Onora H7.2.1-3

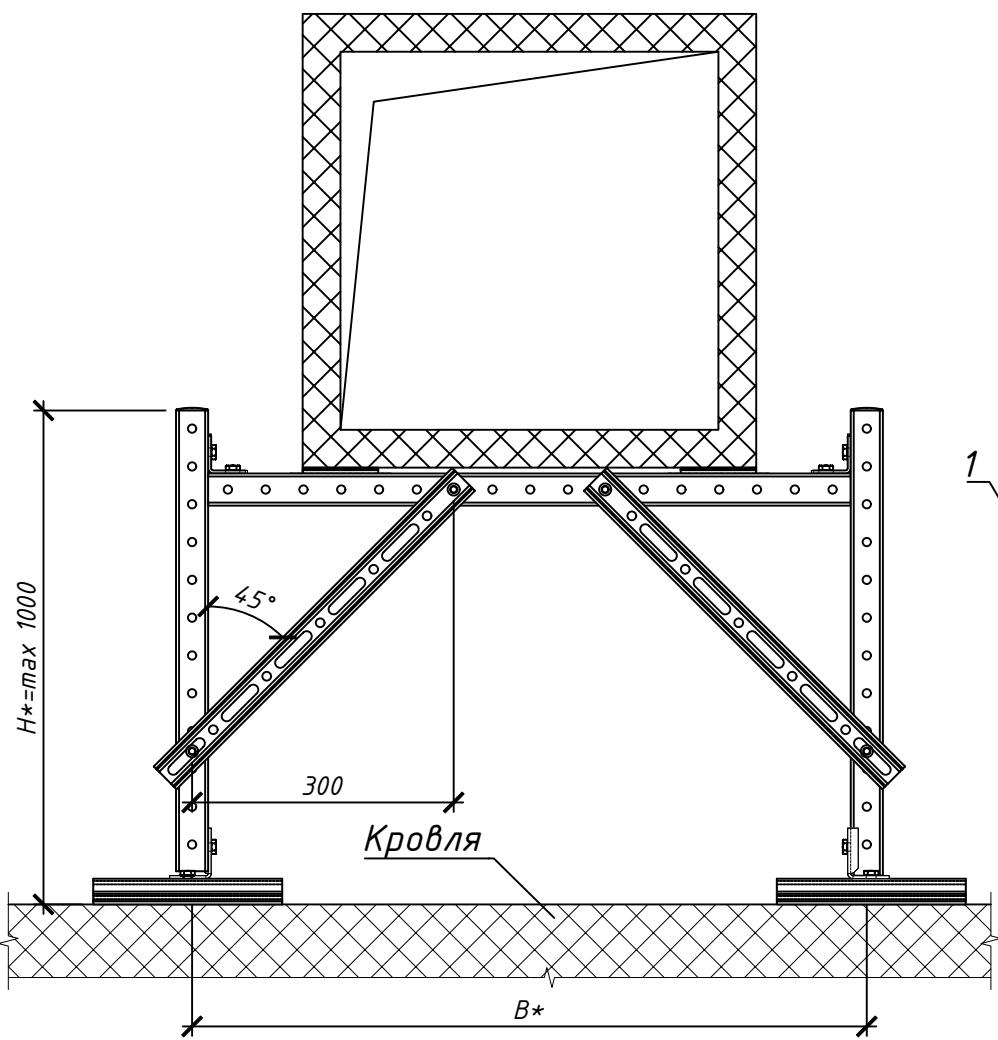
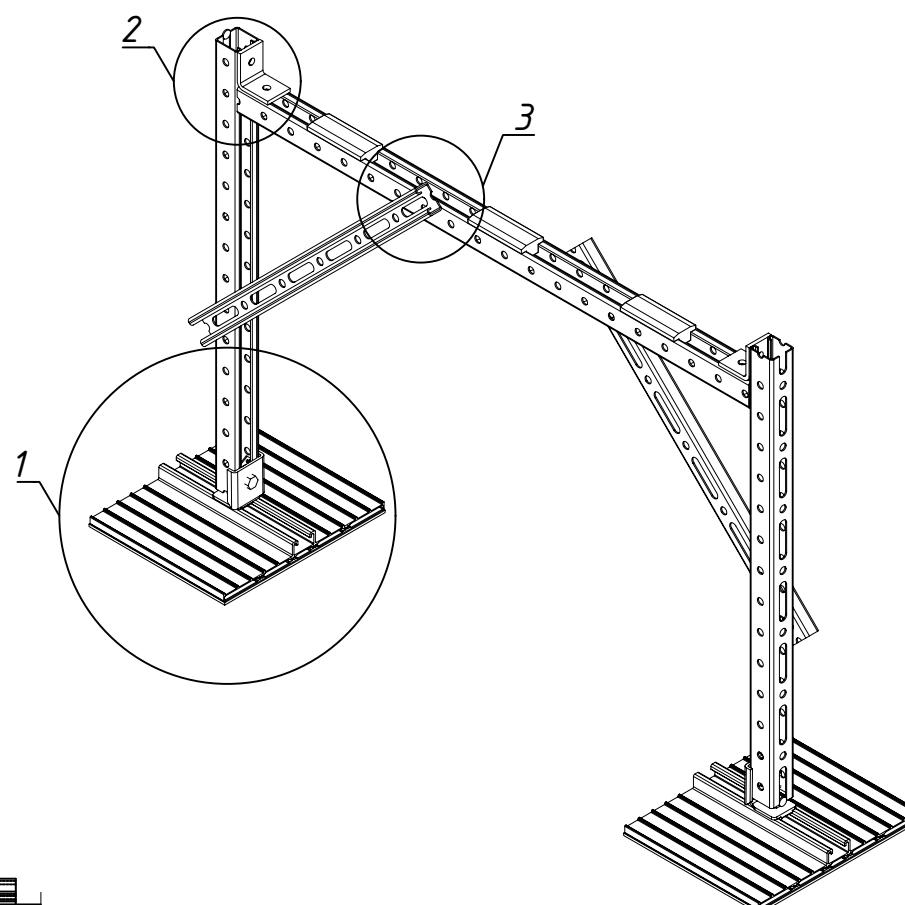


Схема опоры Н7.2.1-3



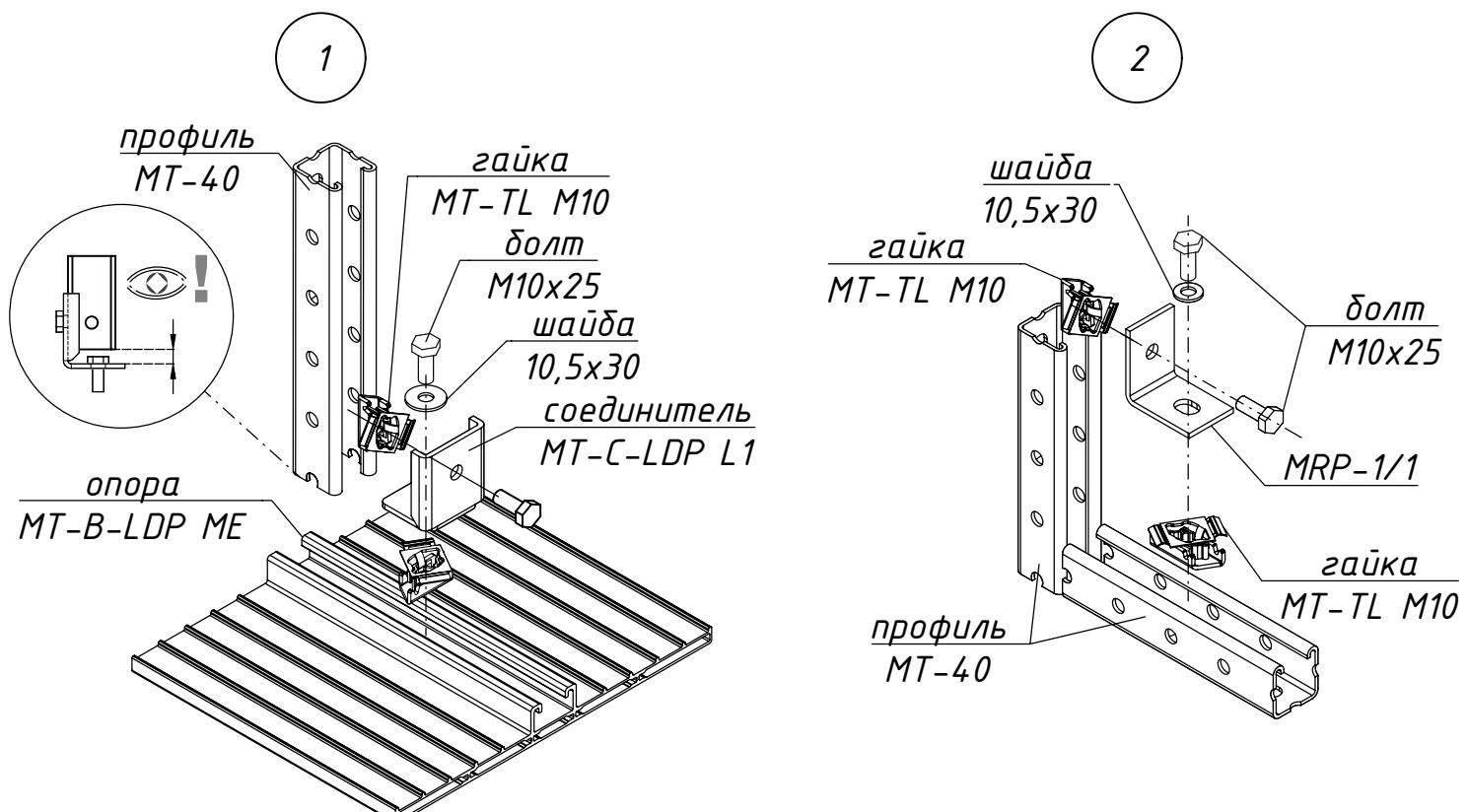
Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-3.1	1600x1600	3,0

Согласовано

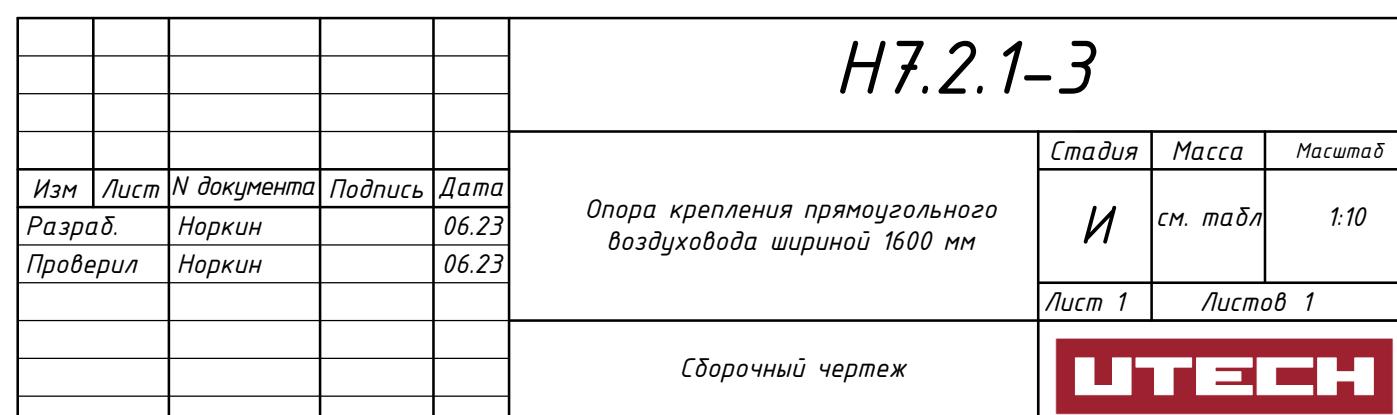
Взам.унф.№

Лог. и дата

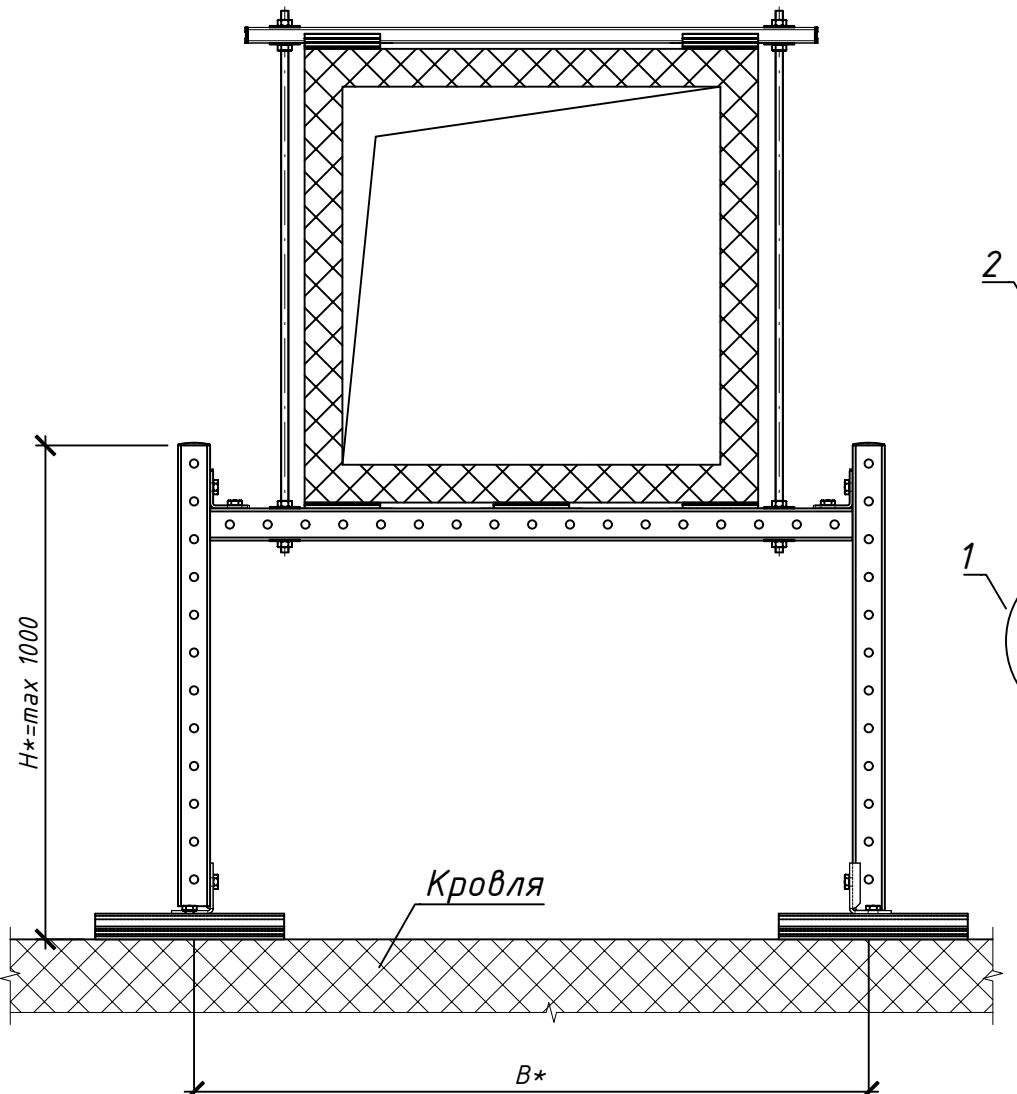
11. Неподл.



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м^3) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.
 2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.
 3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.
 4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).
 5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.



Опора Н7.2.1-4.1-Н7.2.1-4.4



Для опоры Н7.2.1-4.1

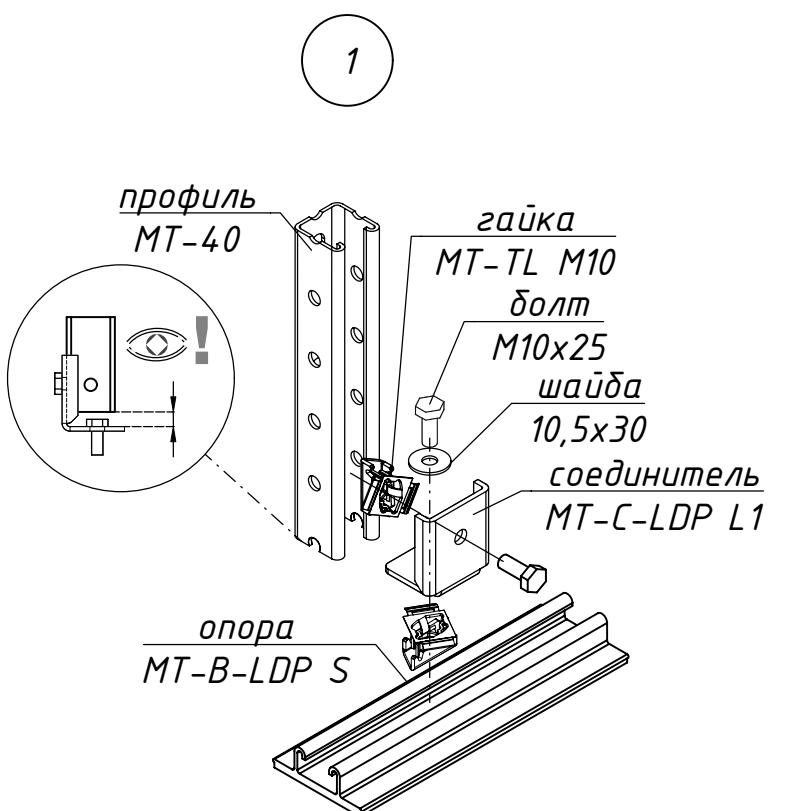


Схема опоры Н7.2.1-4

Исполнение 1

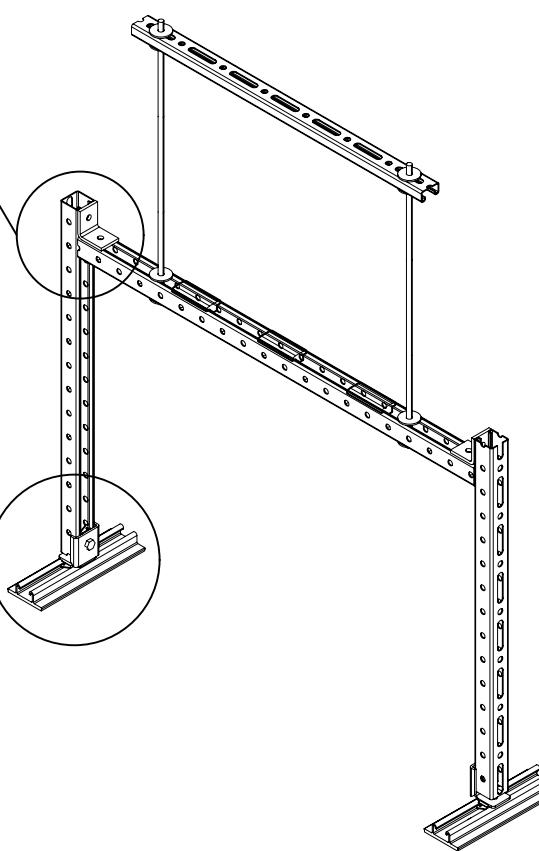
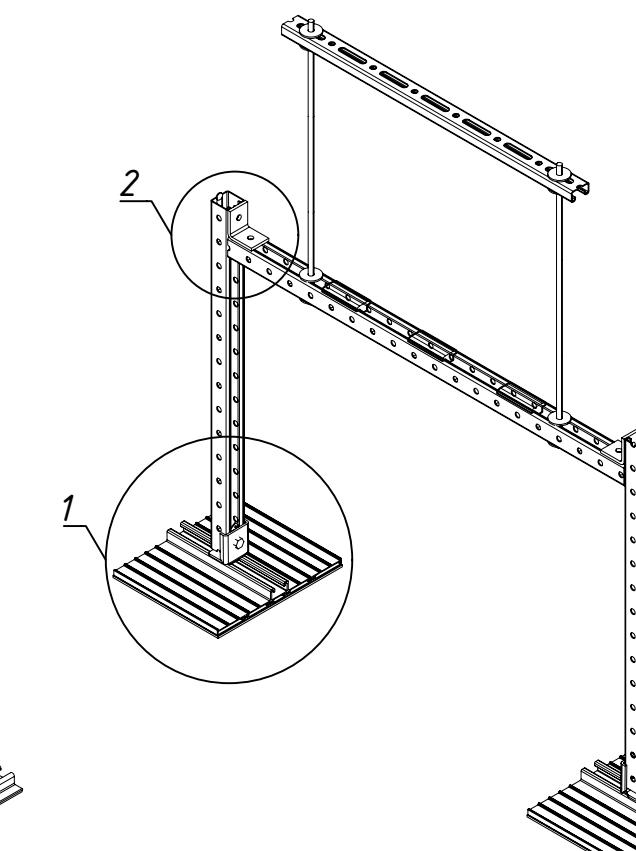
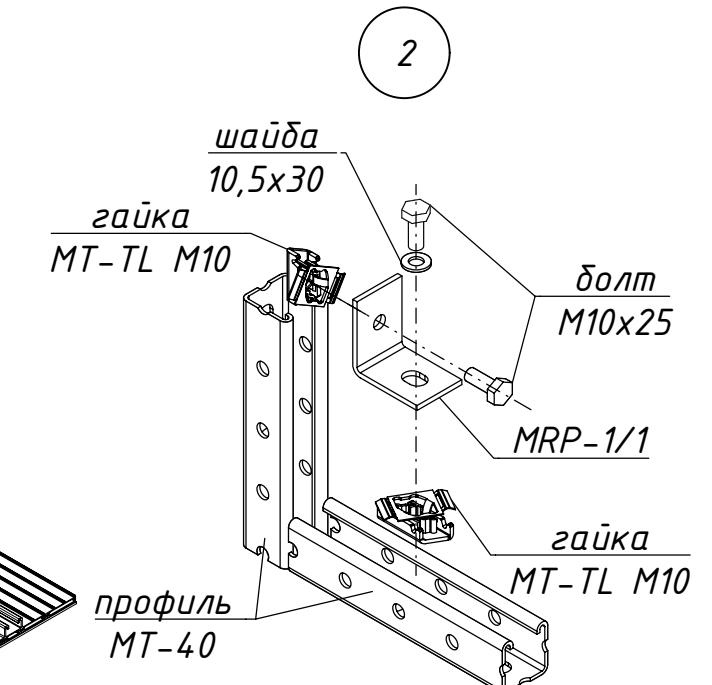


Схема опор H7.2.1-4

Исполнение 2 - 4



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-4.1	200x200	3,0
H7.2.1-4.2	400x400	3,0
H7.2.1-4.3	600x600	3,0
H7.2.1-4.4	800x800	3,0



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (т изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³) и снеговую нагрузку (III снеговой район, 150 кг/м²) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

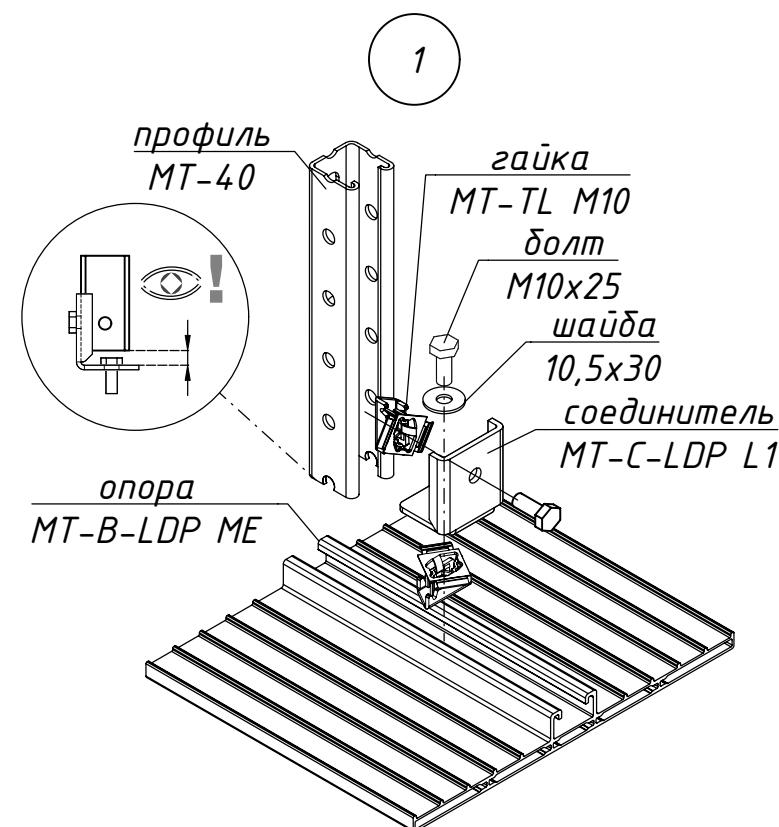
2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТЕСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый циклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

Для опор Н7.2.1-4.2-Н7.2.1-4.4



Согласовано

Б3ам.иHб.№

Поган. и дама

Инв. № подл.

					Н7.2.1-4			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Стадия	Масса	Масштаб	
								Разраб.
					Опора крепления прямоугольного воздуховода шириной 200-800 мм		Лист 1	Листов 1
					Сборочный чертеж		ЧТЕСН	

H7.2.1-4

Опора крепления прямоугольного воздуховода шириною 200-800 мм

Сборочный чертеж

UTECH

Onora H7.2.1-5

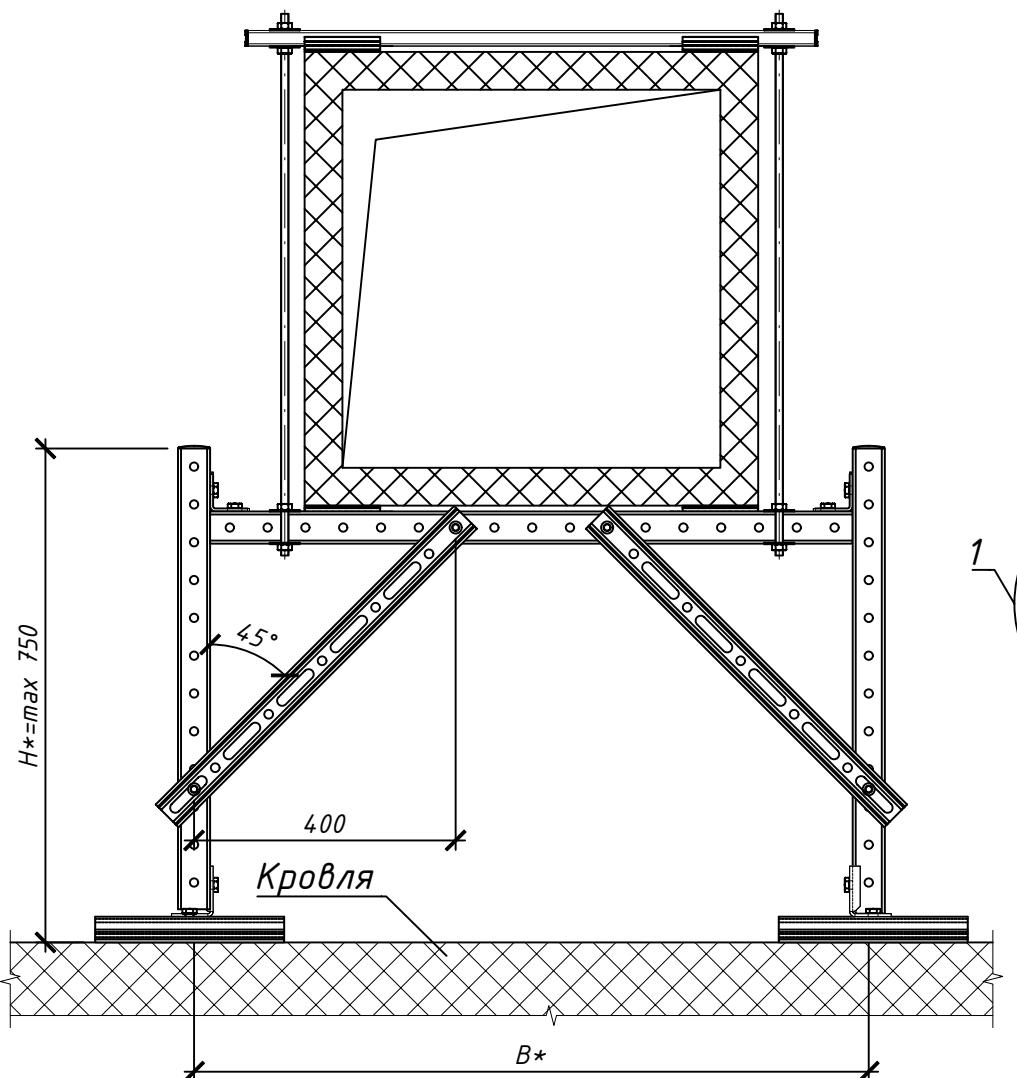
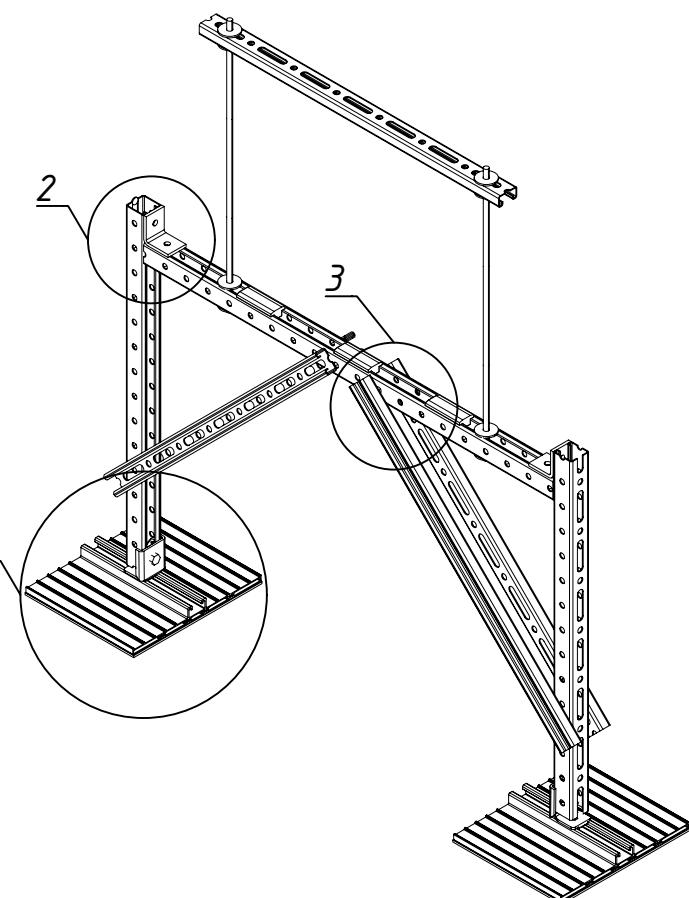
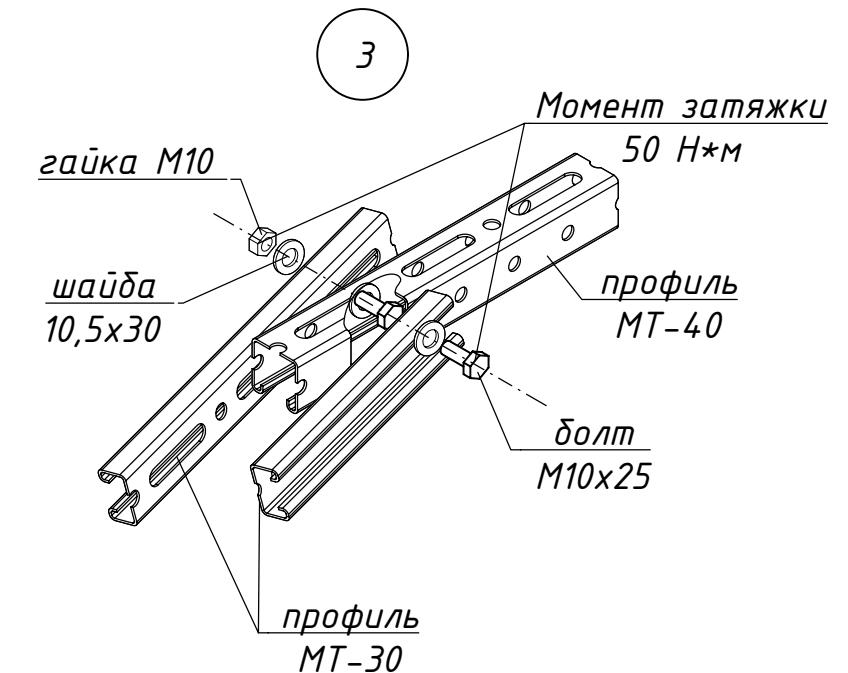


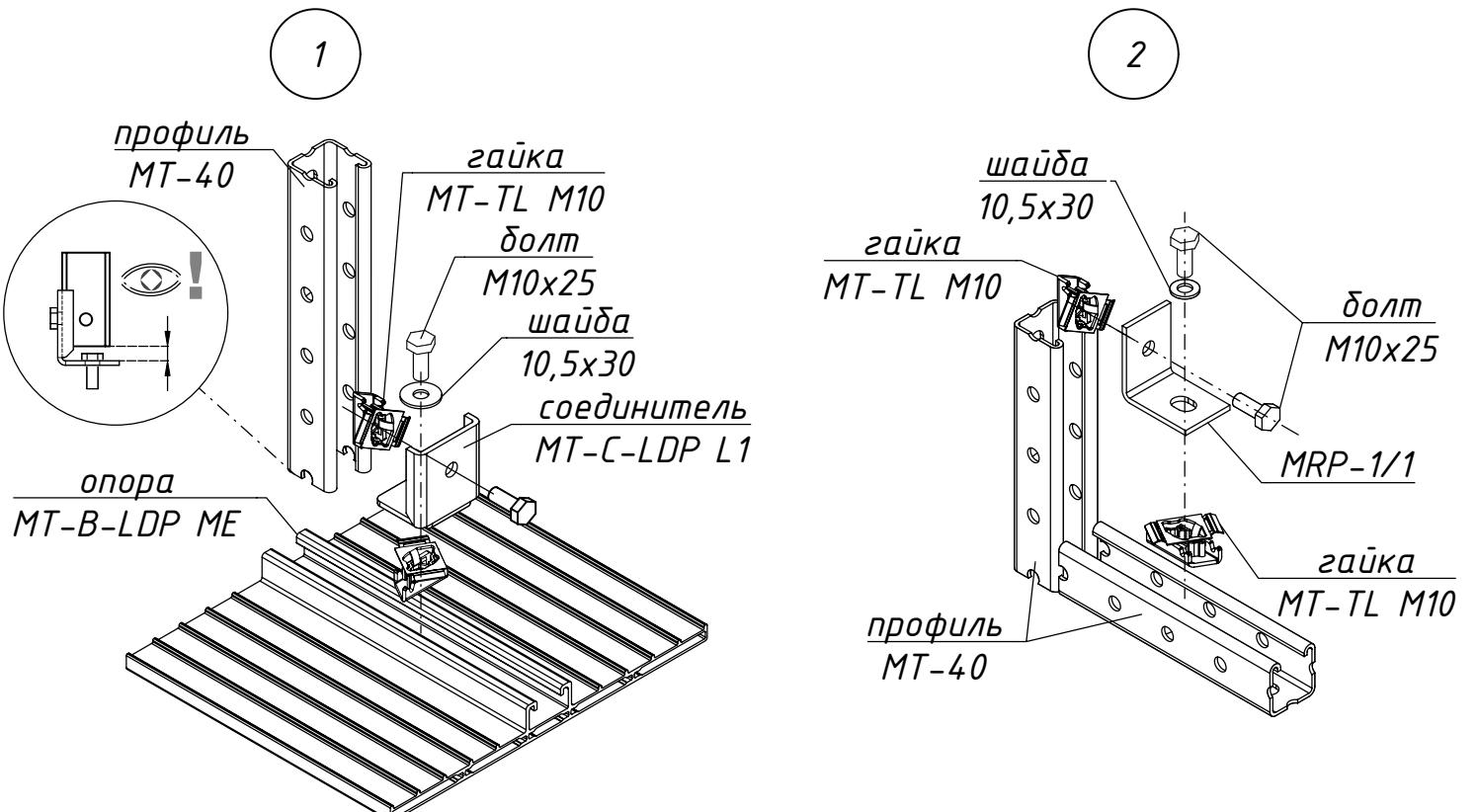
Схема опор H7.2.1-5



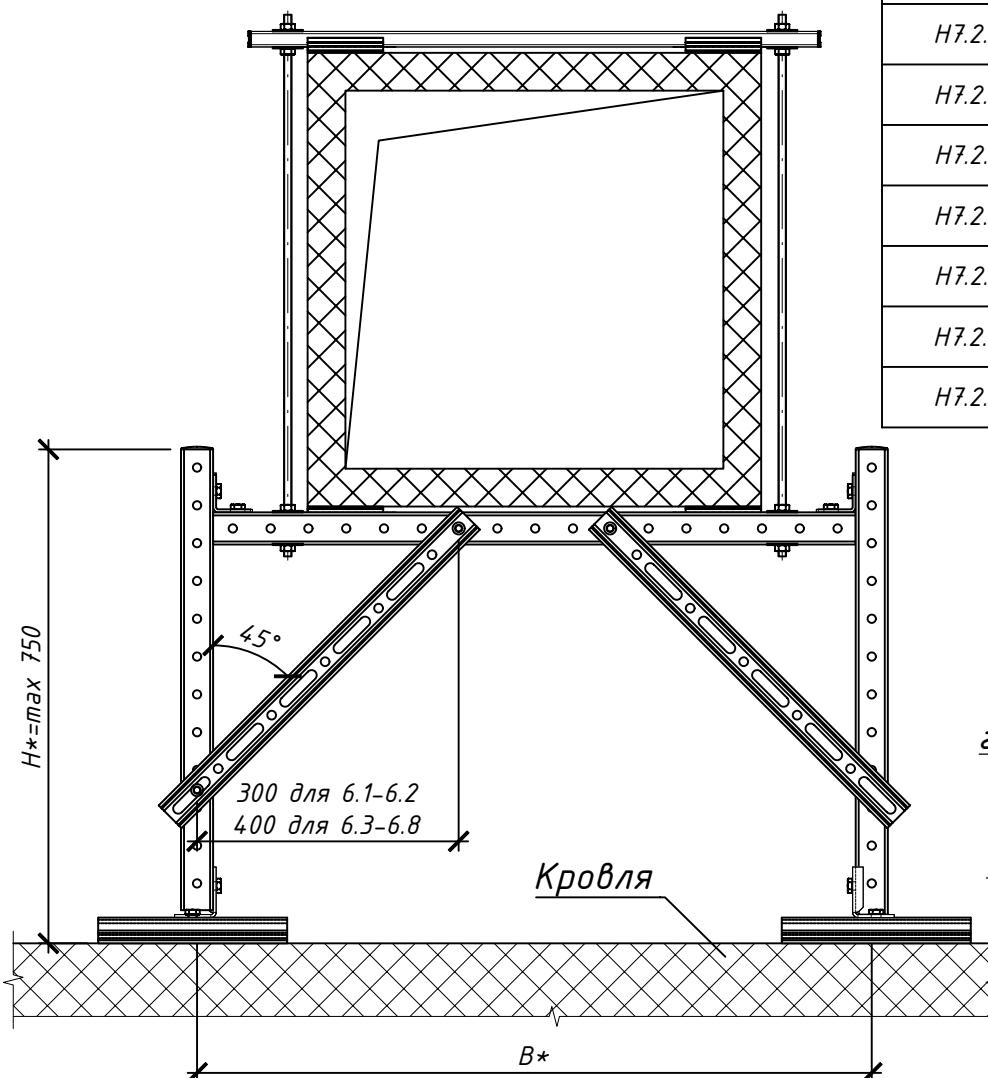
Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-5.1	1000x1000	3,0
H7.2.1-5.2	1200x1200	3,0
H7.2.1-5.3	1400x1400	2,5
H7.2.1-5.4	1600x1600	2,0



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м^3) и снеговую нагрузку (III снеговой район, 150 кг/м^2) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.
2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.
3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.
4. Максимально допустимый уклон кровли $17,5\%$ (<0.175 , 10°).
5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.



Onora H7.2.1-6.1-H7.2.1-6.8



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-6.1	200x200	3,0
H7.2.1-6.2	400x400	3,0
H7.2.1-6.3	600x600	3,0
H7.2.1-6.4	800x800	3,0
H7.2.1-6.5	1000x1000	2,5
H7.2.1-6.6	1200x1200	2,0
H7.2.1-6.7	1400x1400	1,5
H7.2.1-6.8	1600x1600	1,5

для опор Н7.2.1-6.1-Н7.2.1-6.2 установить одинарный подкос

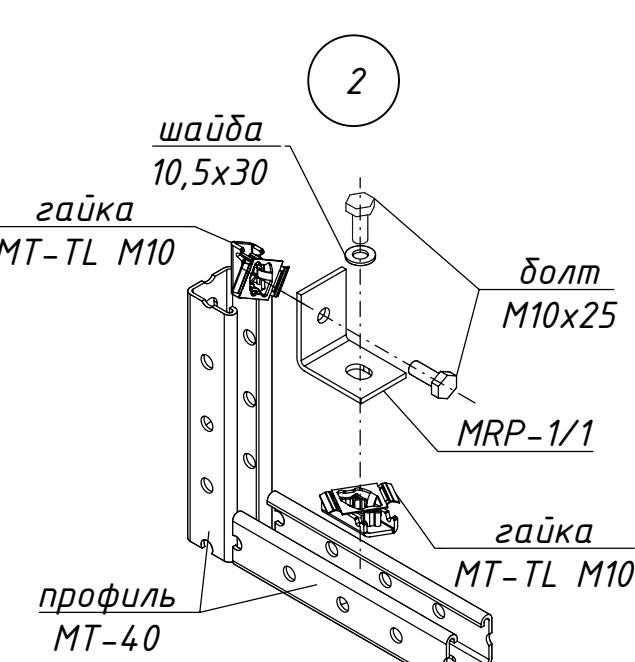
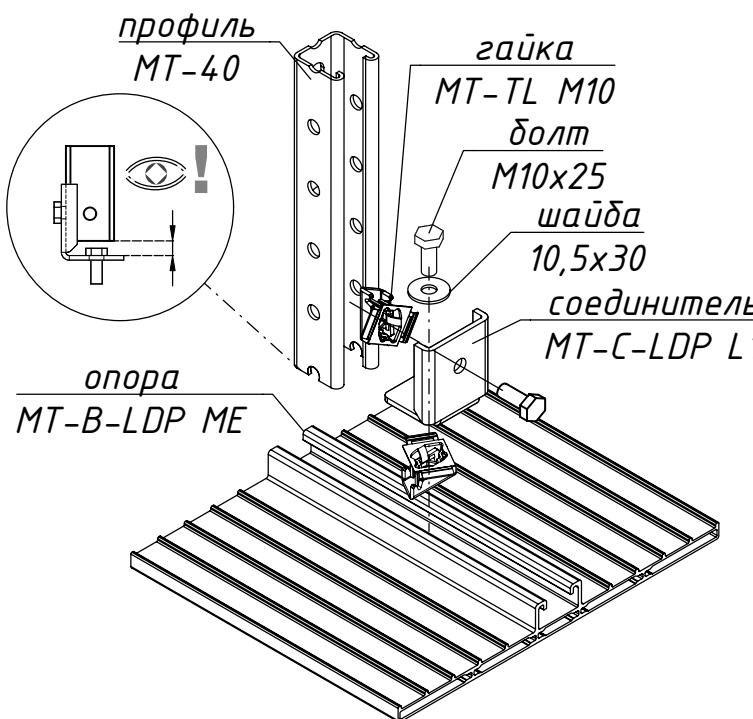


Схема опор Н7.2.1-6

Исполнение 1, 2

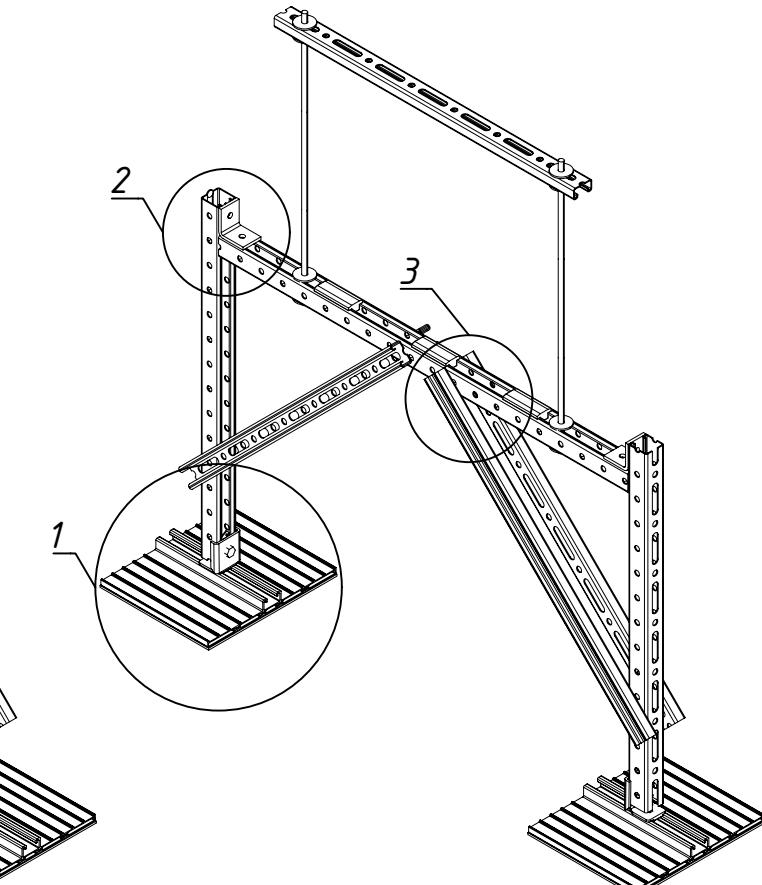
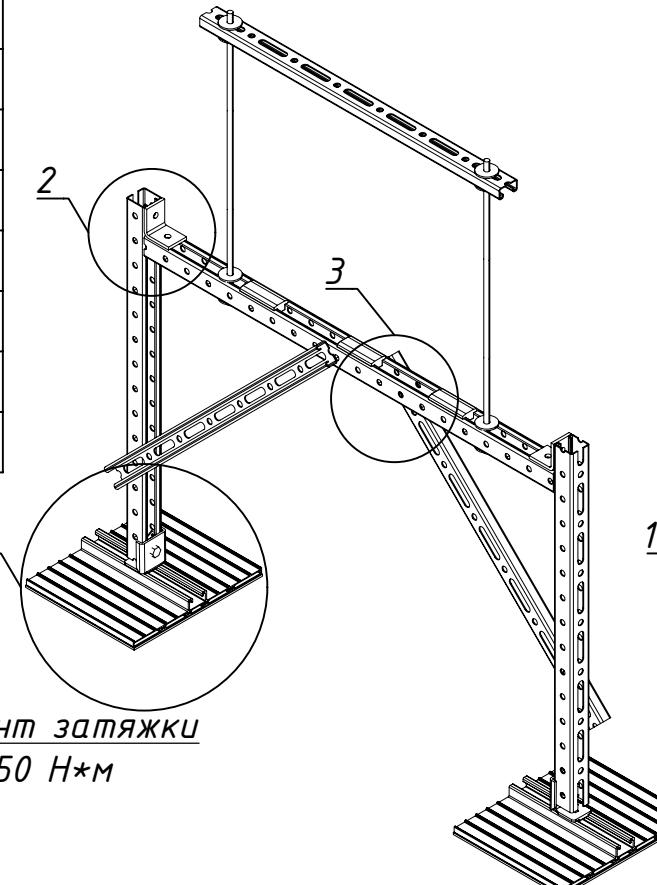


Схема опор H7.2.1-6

Исполнение 3 – 8

1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (т изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м^3), снеговую (III снеговой район, 150 кг/м^2) и ветровую (60 кг/м^2) нагрузки при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТЕСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-7.1	φ80	3,0
H7.2.1-7.2	φ100	3,0
H7.2.1-7.3	φ125	3,0
H7.2.1-7.4	φ140	3,0
H7.2.1-7.5	φ150	3,0
H7.2.1-7.6	φ160	3,0
H7.2.1-7.7	φ180	3,0
H7.2.1-7.8	φ200	3,0
H7.2.1-7.9	φ224	3,0
H7.2.1-7.10	φ250	3,0
H7.2.1-7.11	φ280	3,0
H7.2.1-7.12	φ300	3,0
H7.2.1-7.13	φ315	3,0
H7.2.1-7.14	φ355	3,0
H7.2.1-7.15	φ400	3,0

Onora H7.2.1-7

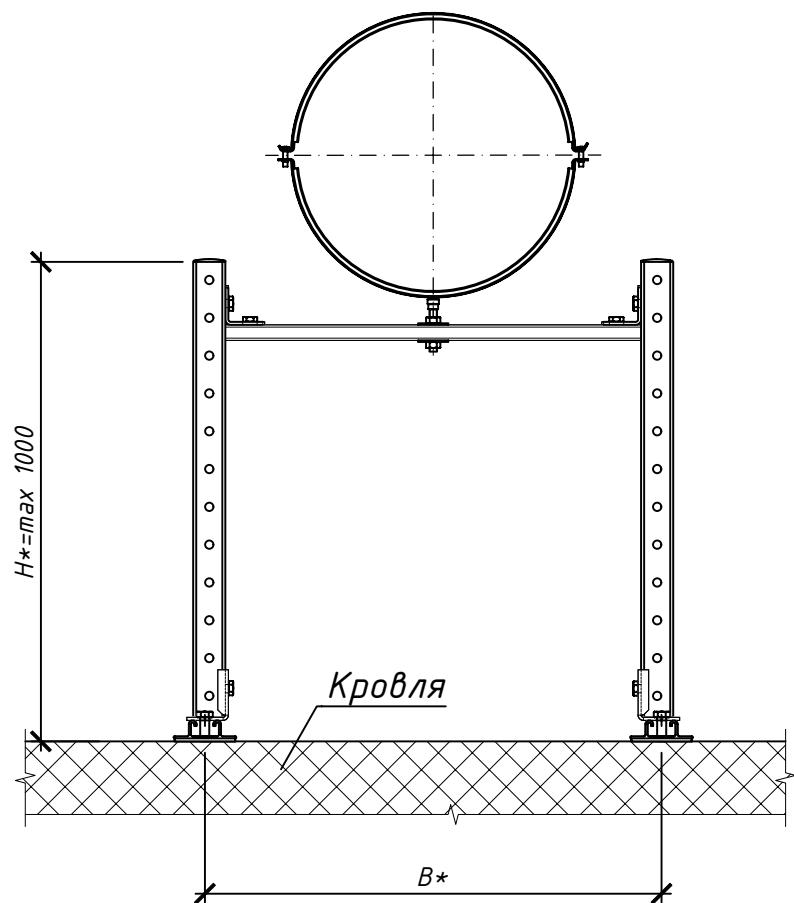
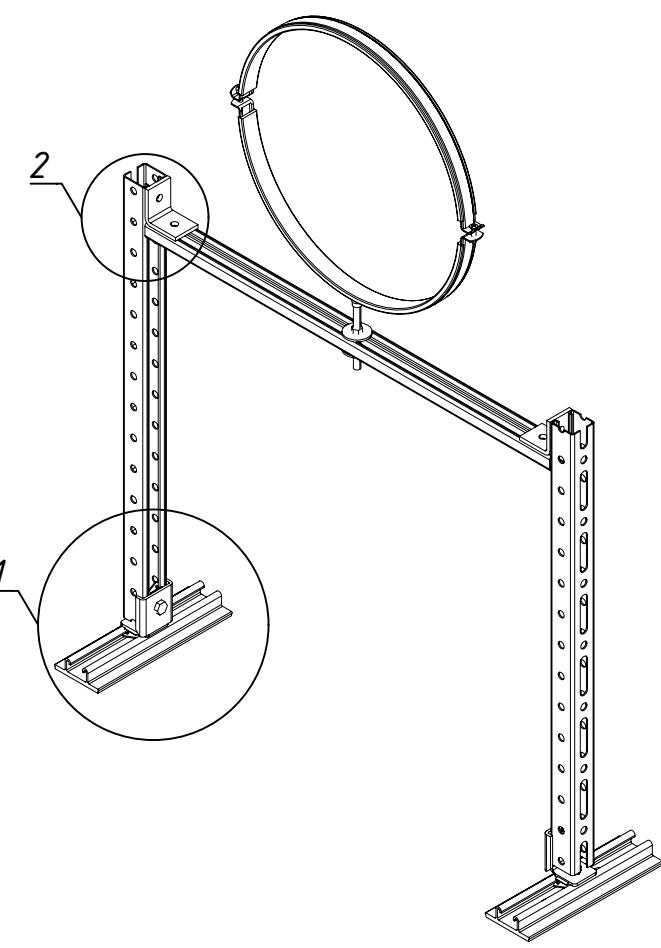
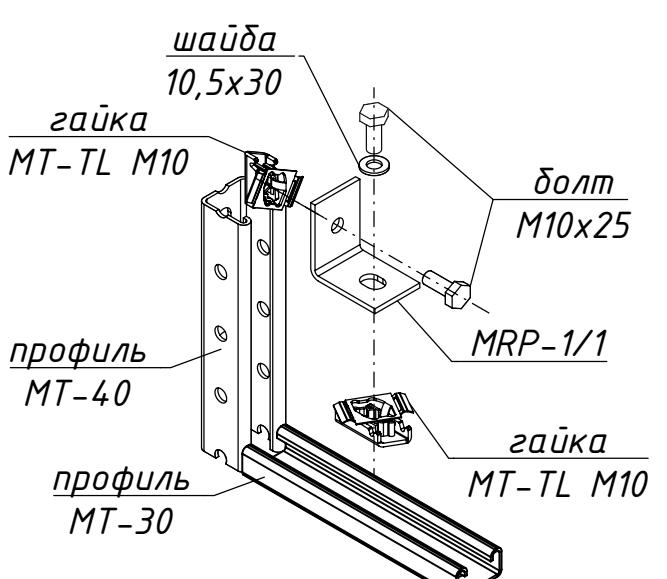
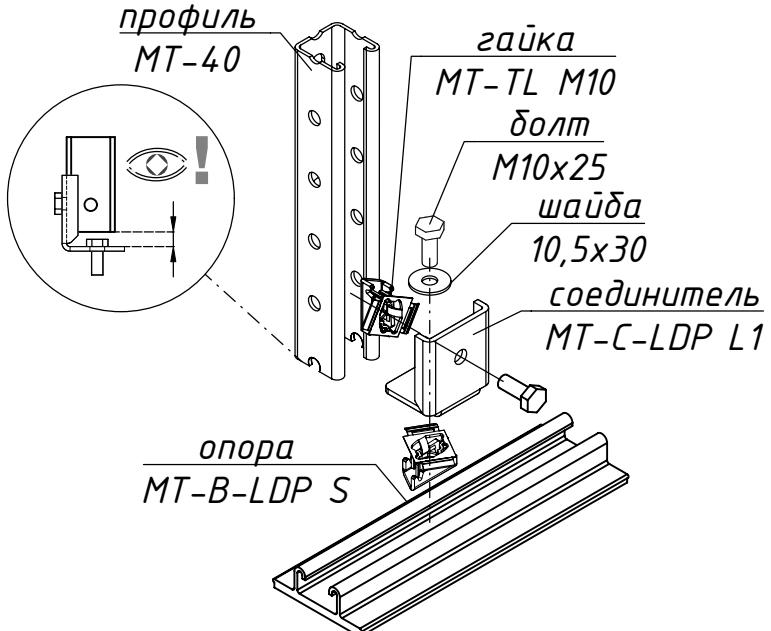


Схема опор H7.2.1-7



Согласовано

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взят. инв. №



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.
 2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.
 3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.
 4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175, 10°).
 5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

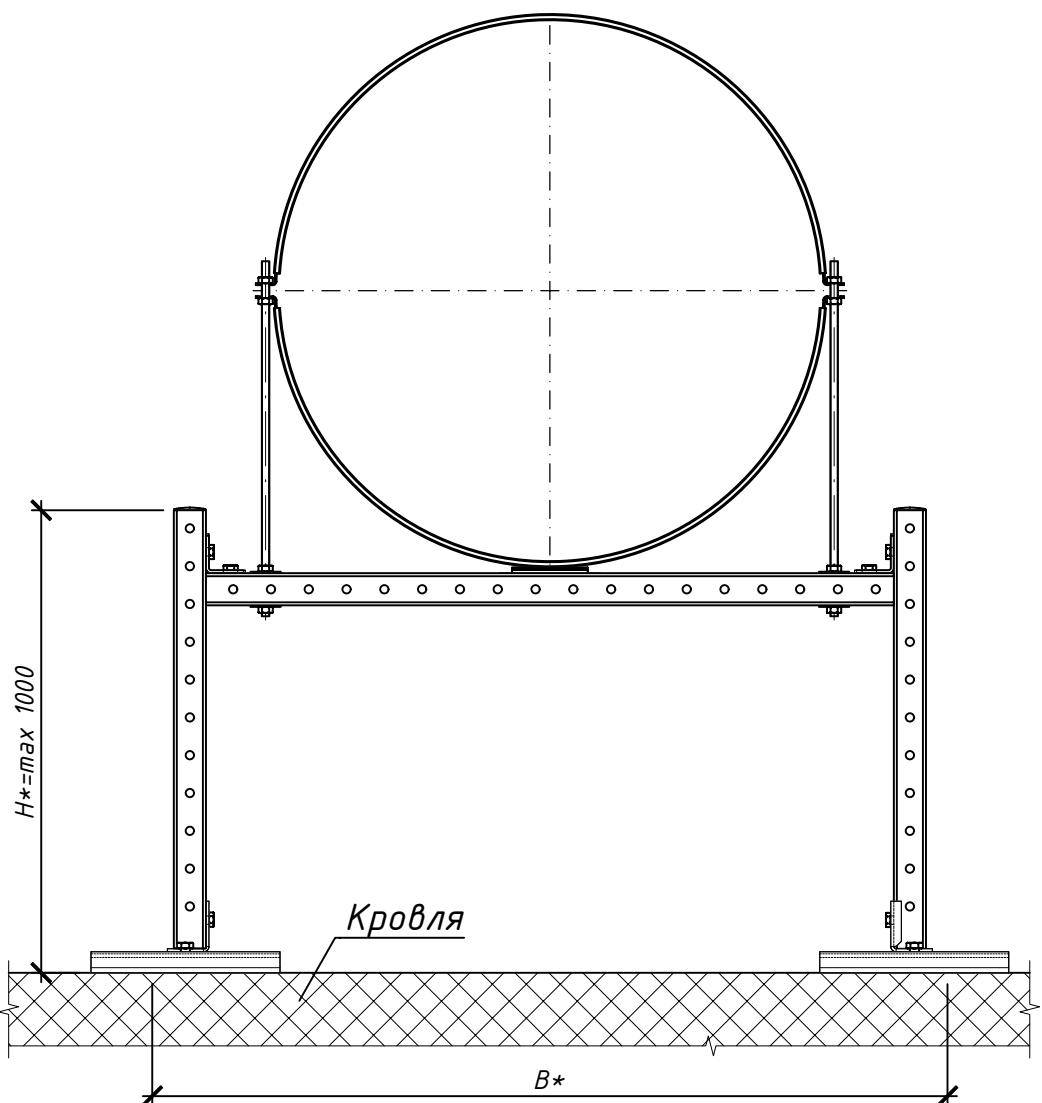
*Опора крепления круглых
воздуховодов диаметром до $\Phi 400$ мм*

Стадия	Масса	Масштаб
И	см. табл	1:10
Лист 1	Листовъ 1	

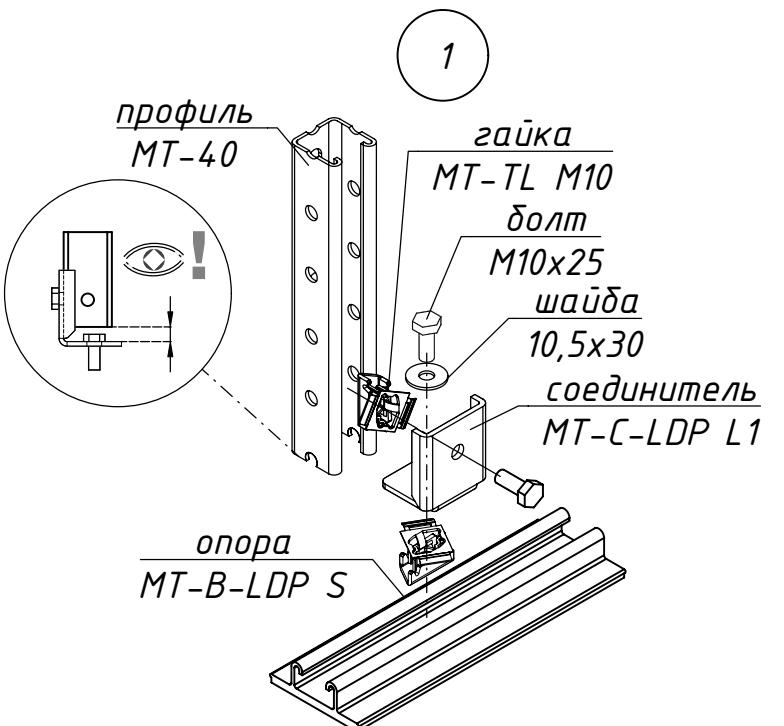
Сборочный чертеж

UTECH

Опора H7.2.1-8.1-H7.2.1-8.9



Для опор Н7.2.1-8 Исполнение 1 - 8



Для опоры Н7.2.1-8
Исполнение 9

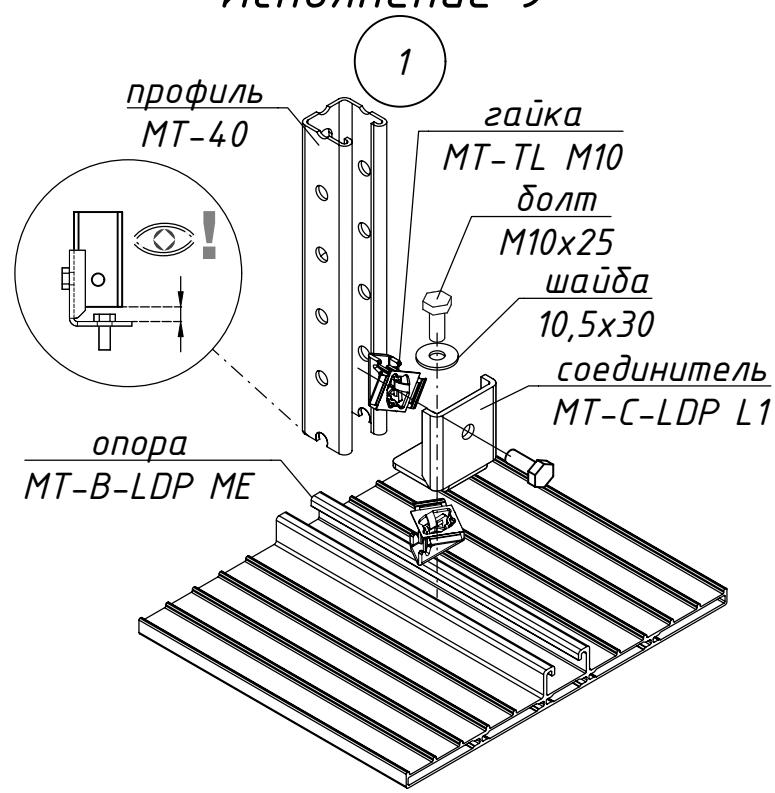
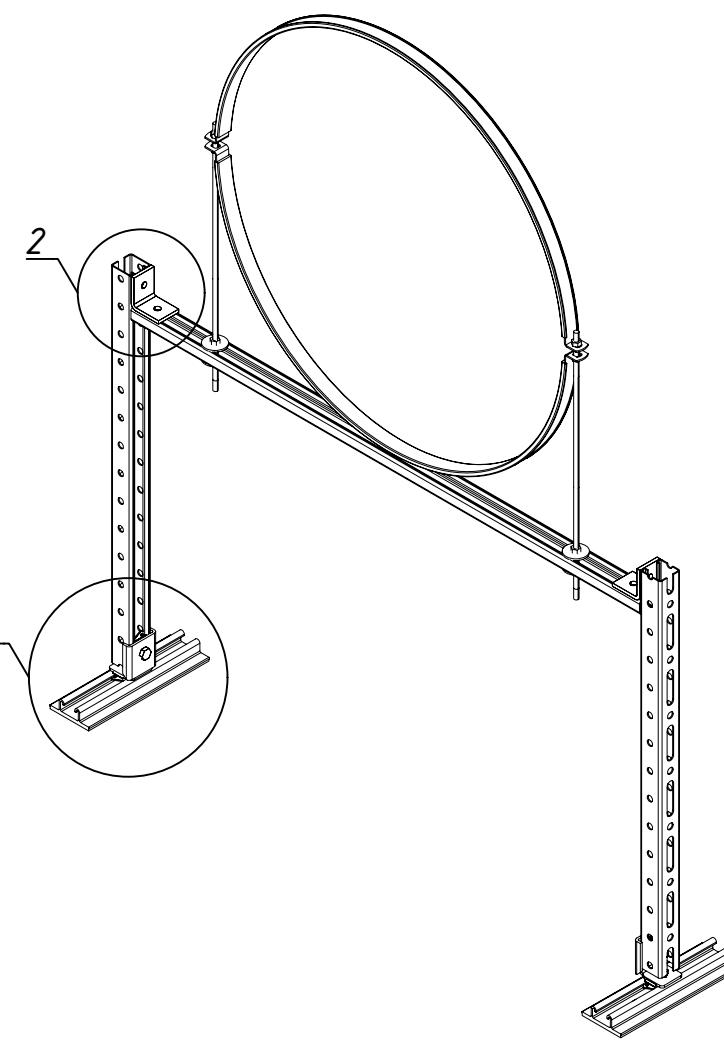


Схема опор H7.2.1-8

Исполнение 1 - 5



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-8.1	φ450	3,0
H7.2.1-8.2	φ500	3,0
H7.2.1-8.3	φ560	3,0
H7.2.1-8.4	φ600	3,0
H7.2.1-8.5	φ630	3,0
H7.2.1-8.6	φ710	3,0
H7.2.1-8.7	φ800	3,0
H7.2.1-8.8	φ900	3,0
H7.2.1-8.9	φ1000	3,0

1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (т изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТЕСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

H7.2.1-8

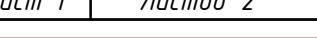
Изм	Лист	N документа	Подпись	Дата	<p>Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\phi 450$ мм до $\phi 1000$ мм</p>	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.	Норкин		06.23	<p>И</p> <p>см. табл</p>		<p>1:10</p>		
Проверил	Норкин		06.23					
					Лист 1	Листов 2		
					<p>Сборочный чертеж</p>			
								

Схема опор H7.2.1-8
Исполнение 6 - 8

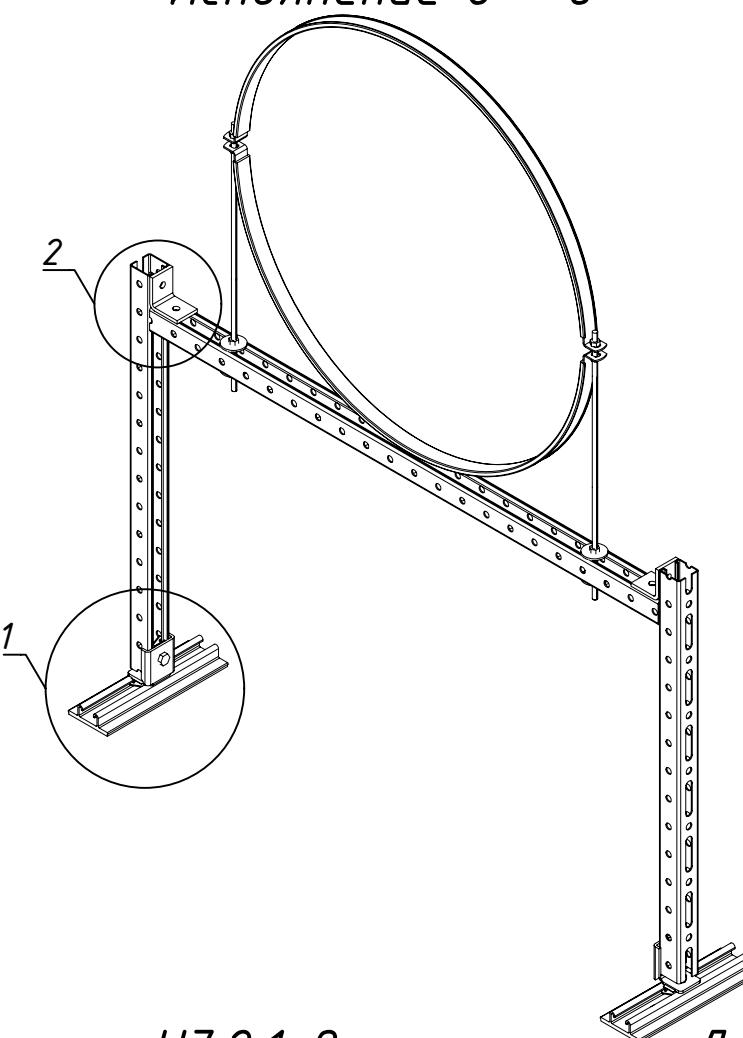
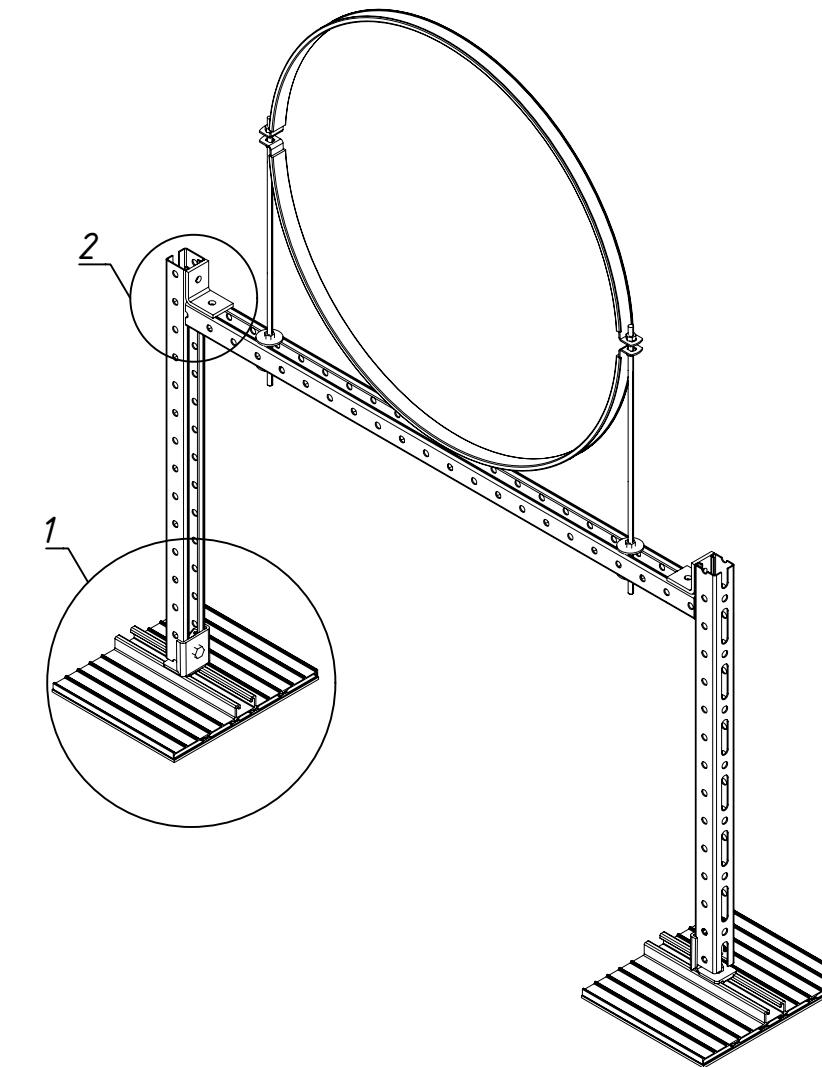
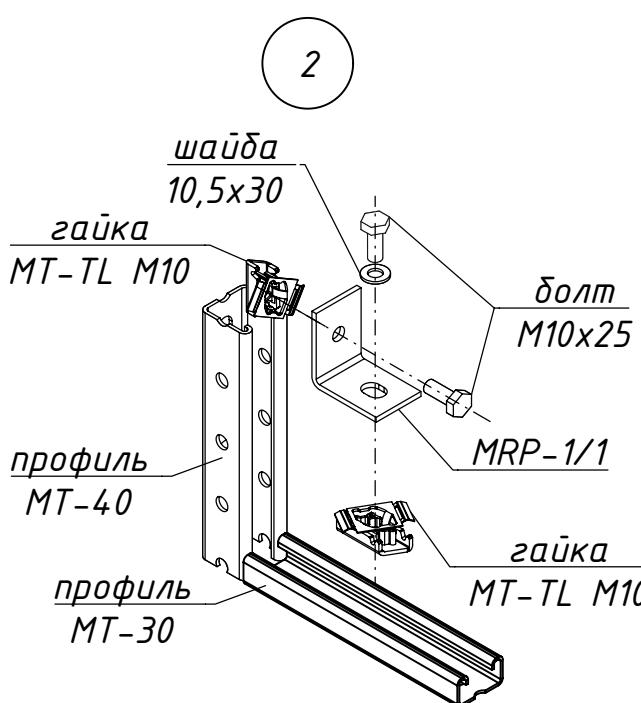


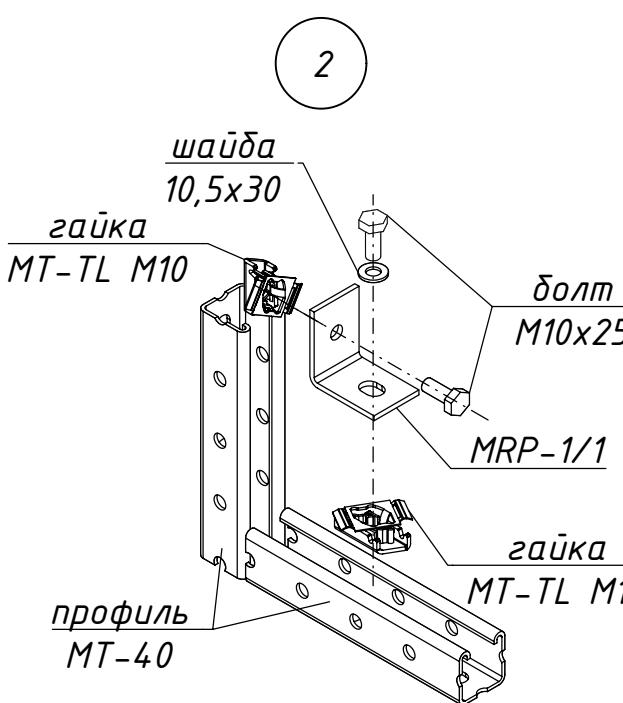
Схема опор H7.2.1-8
Исполнение 9



Для опор H7.2.1-8
Исполнение 1 - 5



Для опор H7.2.1-8
Исполнение 6 - 9



Согласовано

Инф.№ подл. Подп. и дата Взам.инф.№

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись Дата

H7.2.1-8

Лист

2

Формат А3

Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-9.1	φ1120	3,0
H7.2.1-9.2	φ1250	3,0

Onora H7.2.1-9

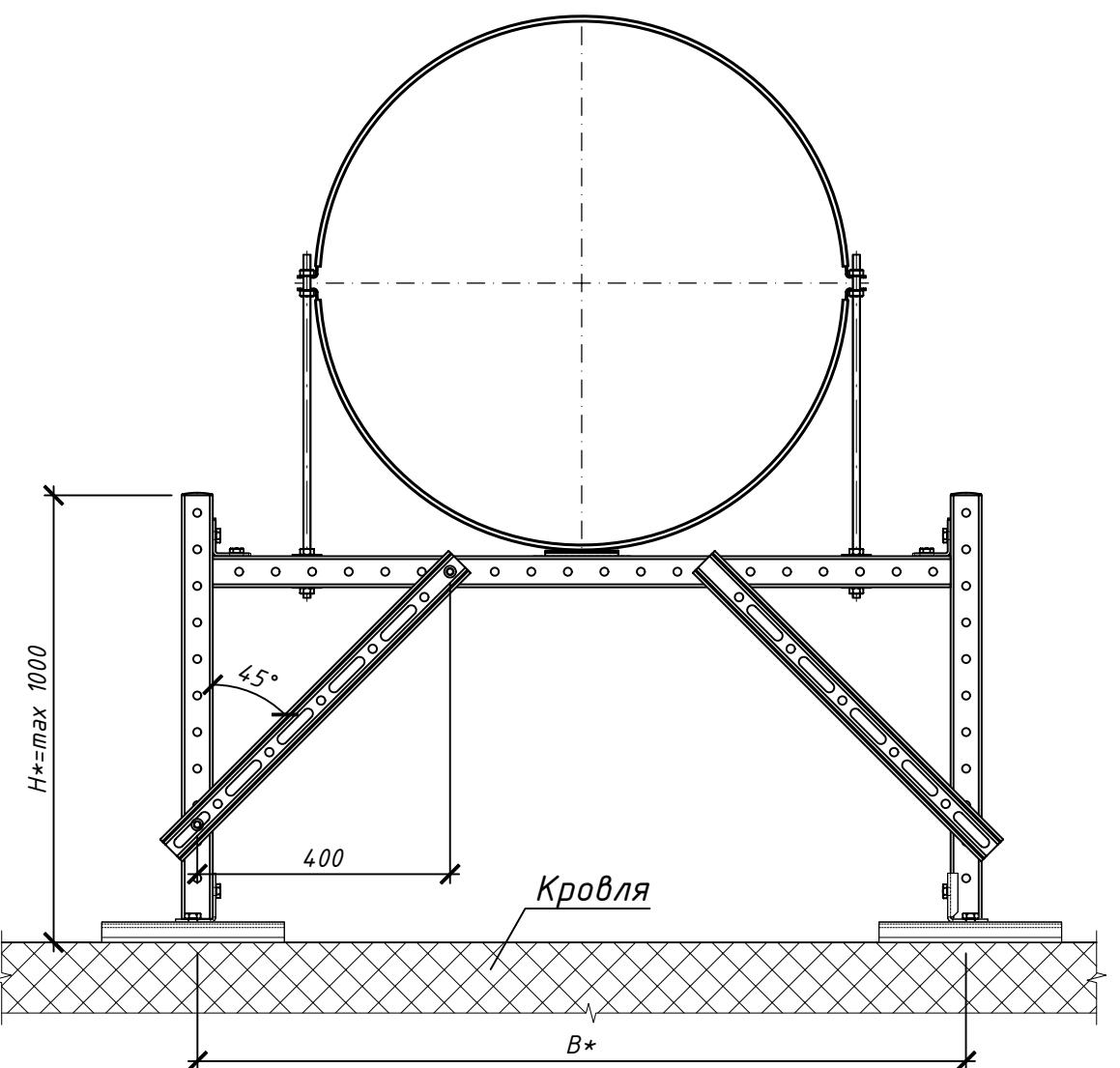
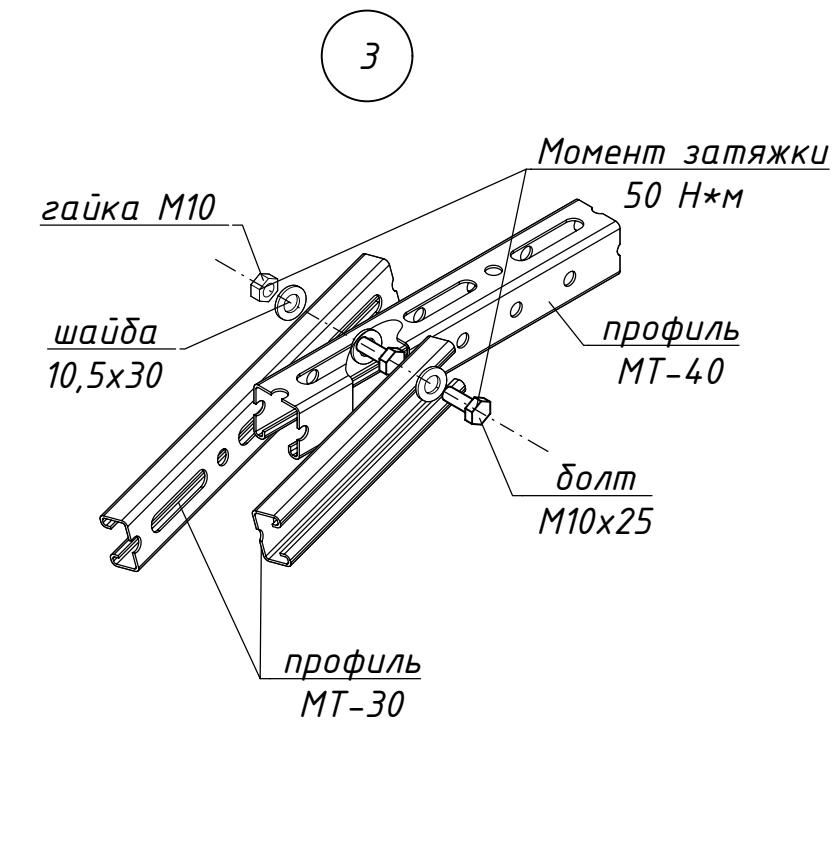
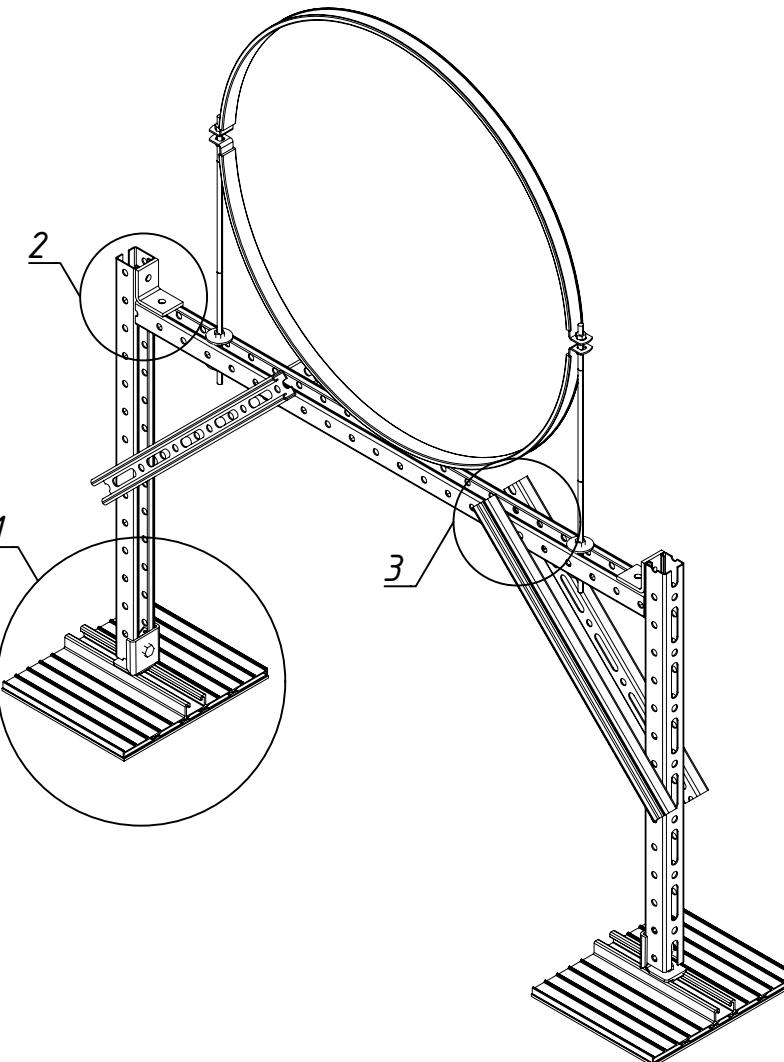


Схема опор H7.2.1-9



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м^3) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

! — indicates orientation of the profile being inserted.

! — indicates orientation of the profile being inserted.

Diagram illustrating the assembly of a vertical profile (шайба 10,5x30) and a horizontal beam (борт M10x25) using nuts (гайка M10-TL) and a lock washer (шайба MRP-1/1). The vertical profile (профиль MT-40) is shown on the left, and the horizontal beam is shown on the right. The assembly is secured with two M10x25 bolts and two M10-TL nuts.

шайба 10,5x30

гайка M10-TL M10

борт M10x25

шайба MRP-1/1

гайка M10-TL M10

профиль MT-40

H7.2.1-9

Опора крепления круглых
воздуховодов диаметром
от $\Phi 1120$ мм до $\Phi 1250$ мм

Сборочный чертеж

UTECH

Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-10.1	φ80	3,0
H7.2.1-10.2	φ100	3,0
H7.2.1-10.3	φ125	3,0
H7.2.1-10.4	φ140	3,0
H7.2.1-10.5	φ150	3,0
H7.2.1-10.6	φ160	3,0
H7.2.1-10.7	φ180	3,0
H7.2.1-10.8	φ200	3,0
H7.2.1-10.9	φ224	3,0
H7.2.1-10.10	φ250	3,0
H7.2.1-10.11	φ280	3,0
H7.2.1-10.12	φ300	3,0
H7.2.1-10.13	φ315	3,0
H7.2.1-10.14	φ355	3,0
H7.2.1-10.15	φ400	3,0

Onora H7.2.1-10

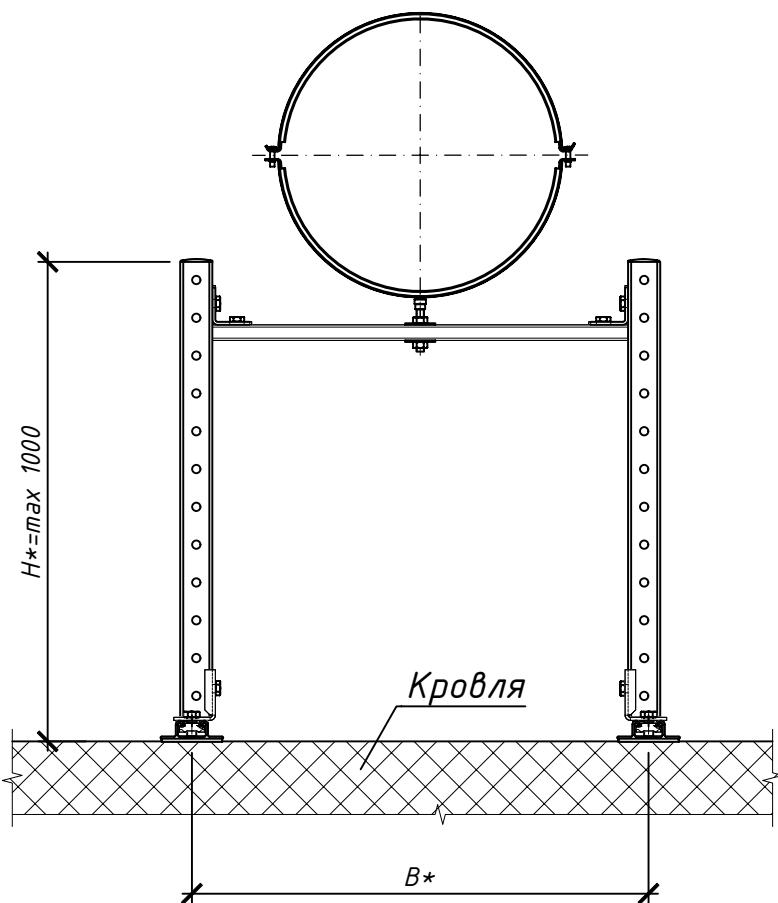
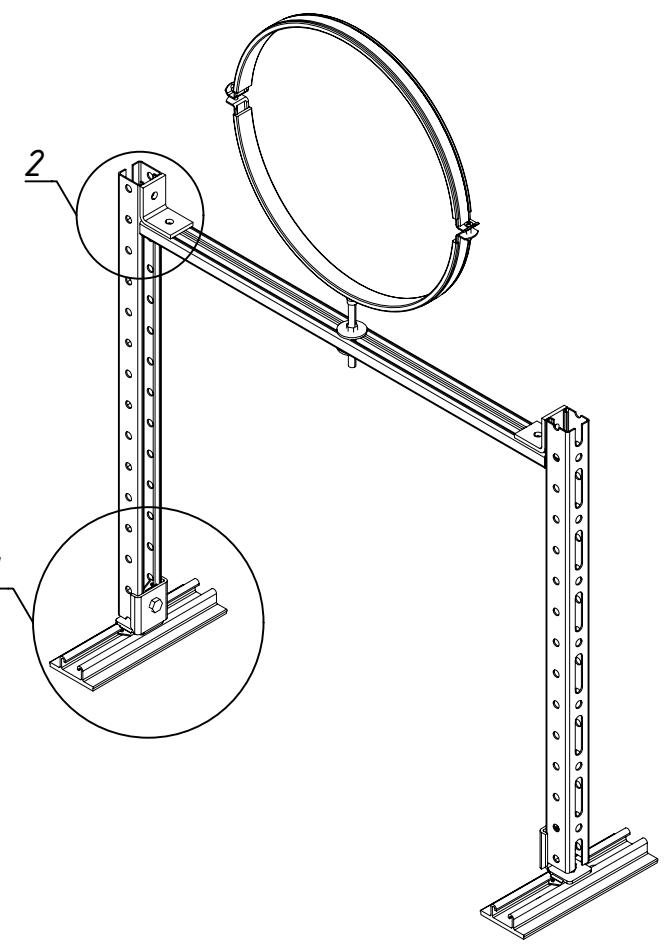


Схема опор H7.2.1-10



Согласовано

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взят. инв. №

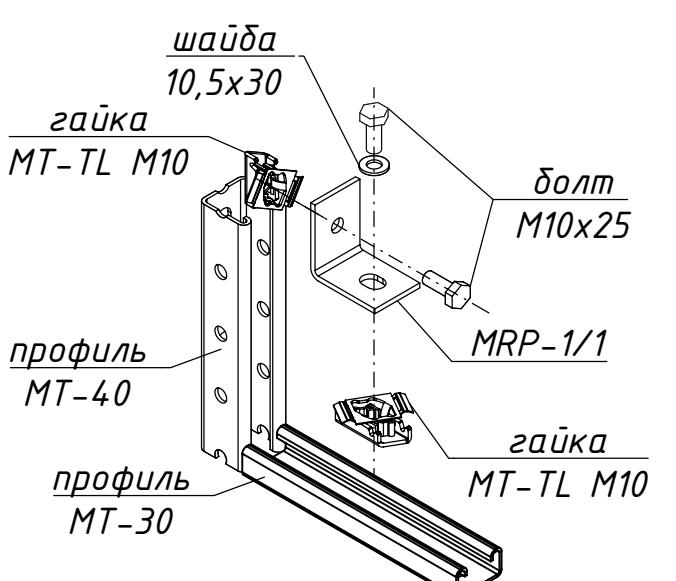
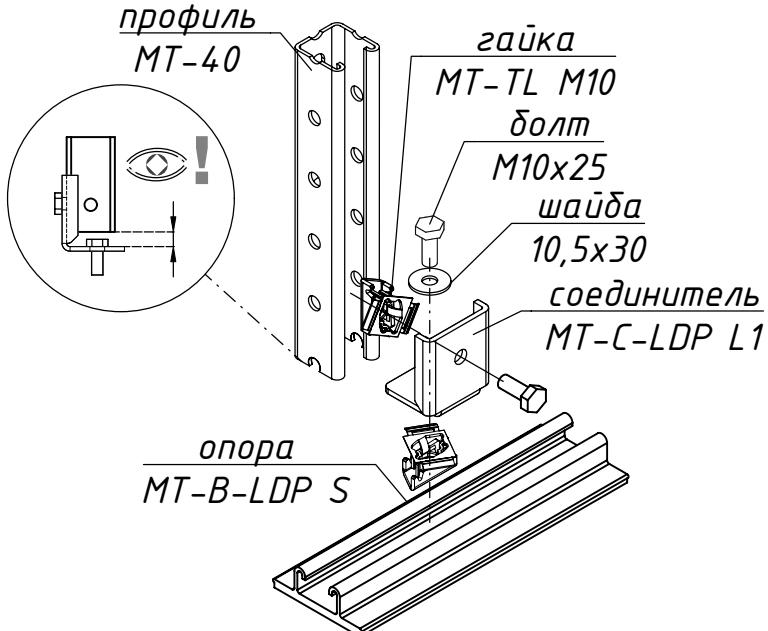
1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (т изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³) и снеговую нагрузку (III снеговой район, 150 кг/м²) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером UTECH.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.



Изм	Лист	Н документа	Подпись	Дат
Разраб.		Норкин		06
Проверил		Норкин		06

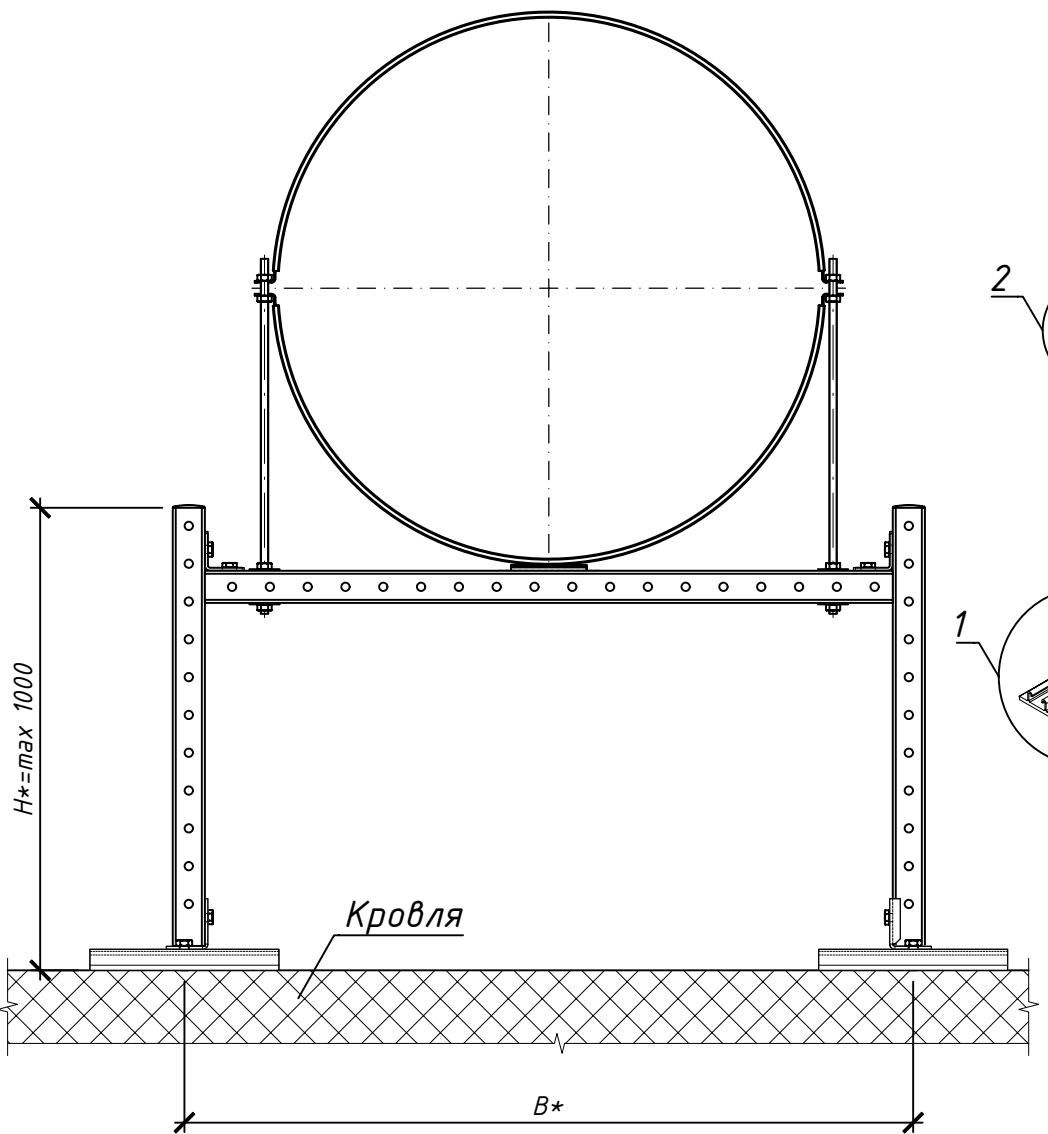
H7.2.1-10

Опора крепления круглых воздуховодов диаметром до $\Phi 400$ мм

Стадия	Масса	Масштаб
И	см. табл	1:10

UTECH

Опора Н7.2.1-11.1-Н7.2.1-11.7



Для опор Н7.2.1-11.1-Н7.2.1-11.3

Для опор Н7.2.1-11.4-Н7.2.1-11.7

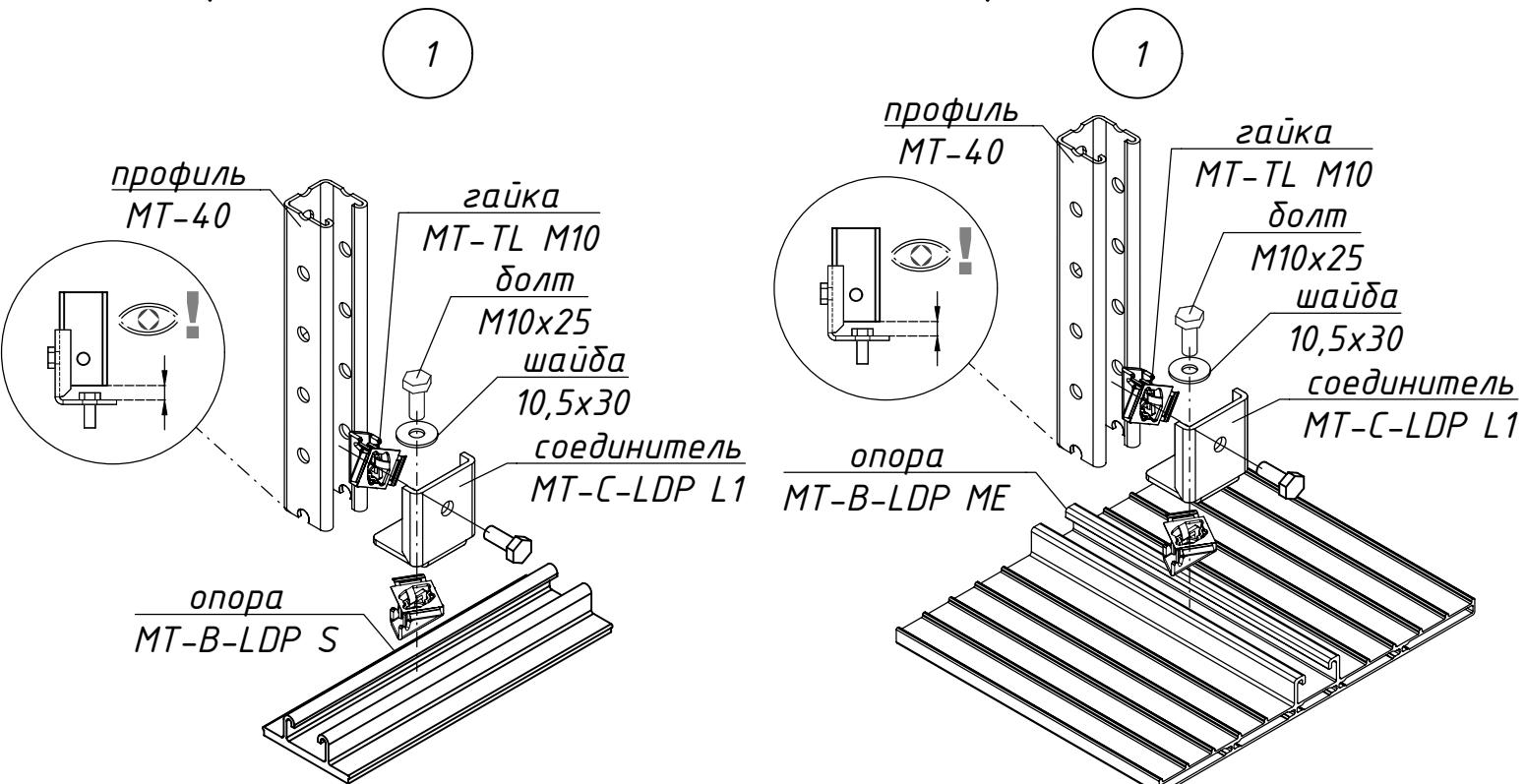


Схема опор H7.2.1-11

Исполнение 1 - 3

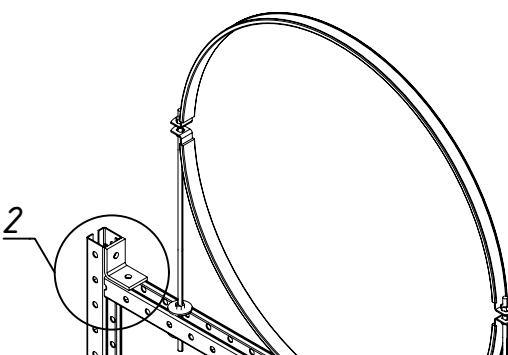
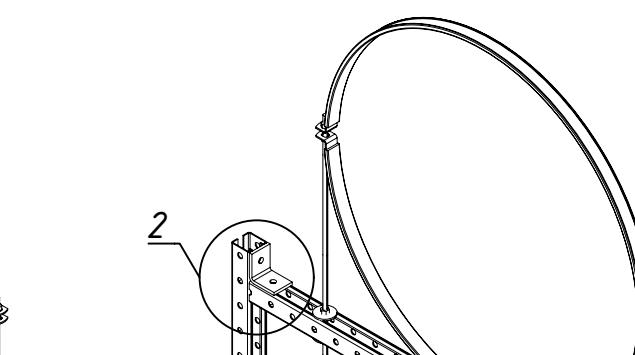
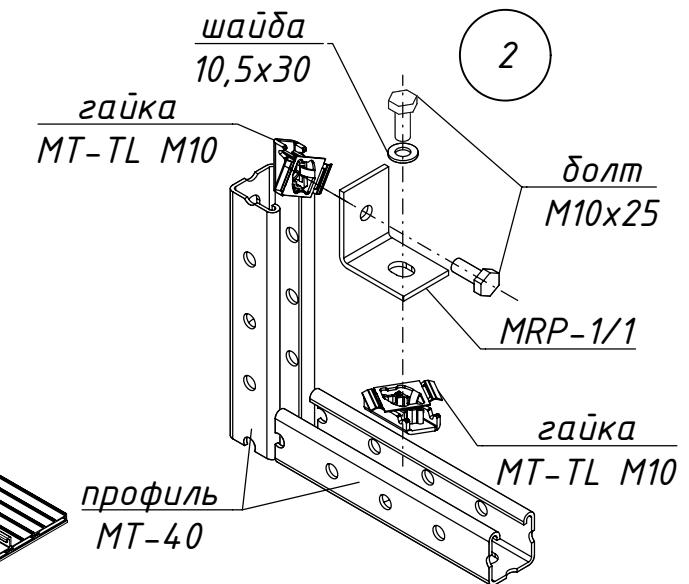


Схема опор Н7.2.1-11

Исполнение 4 - 7



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-11.1	φ450	3,0
H7.2.1-11.2	φ500	3,0
H7.2.1-11.3	φ560	3,0
H7.2.1-11.4	φ600	3,0
H7.2.1-11.5	φ630	3,0
H7.2.1-11.6	φ710	3,0
H7.2.1-11.7	φ800	3,0



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м^3) и снеговую нагрузку (III снеговой район, 150 кг/м^2) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>N документа</i>	<i>Подпись</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Норкин</i>		<i>0</i>
<i>Проверил</i>	<i>Норкин</i>		<i>0</i>

H7.2.1-11

Стадия	Масса	Масштаб
И	см. табл	1:10
Лист 1	Листов 1	

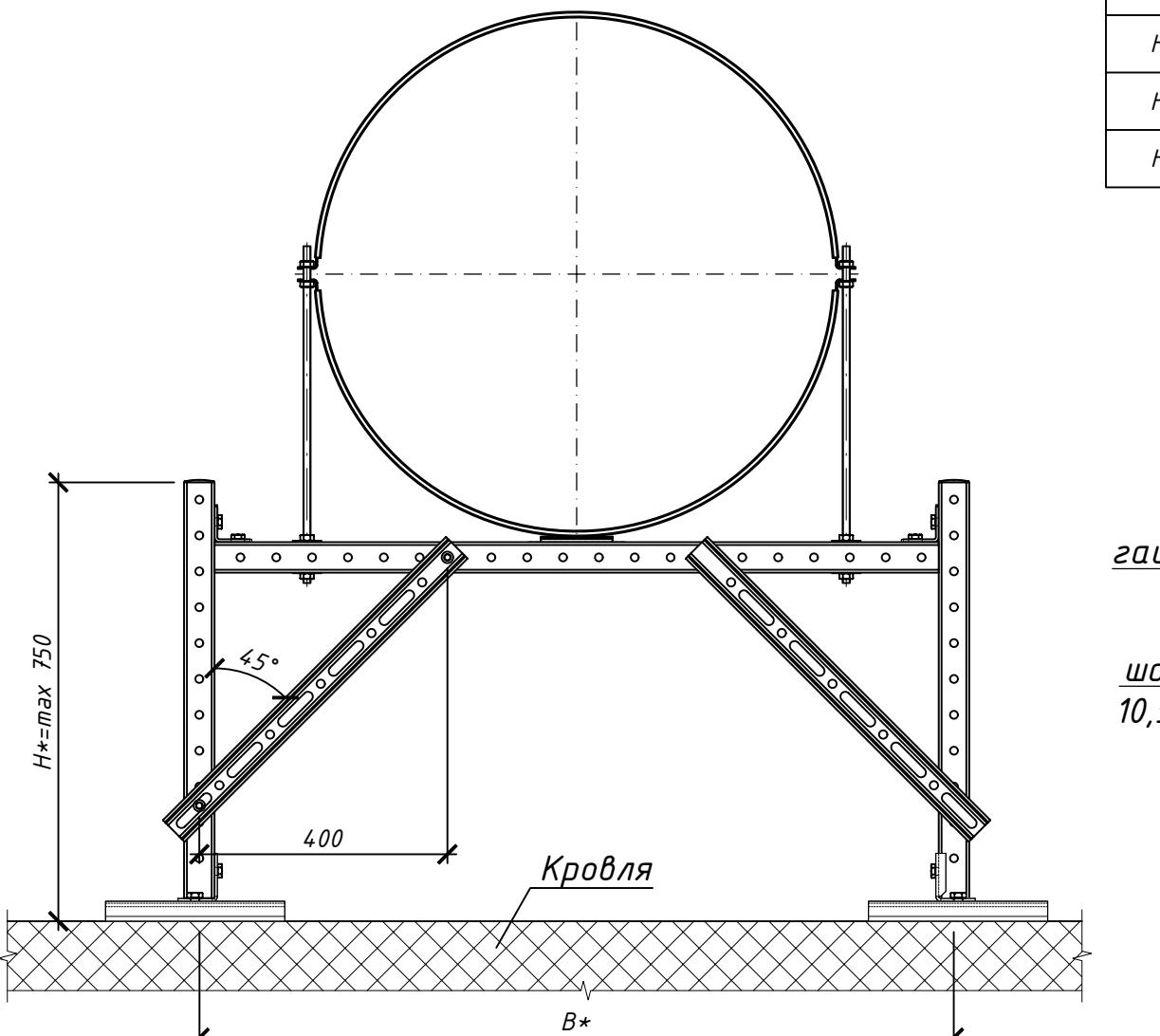
Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\Phi 450$ мм до $\Phi 800$ мм

Сборочный чертеж

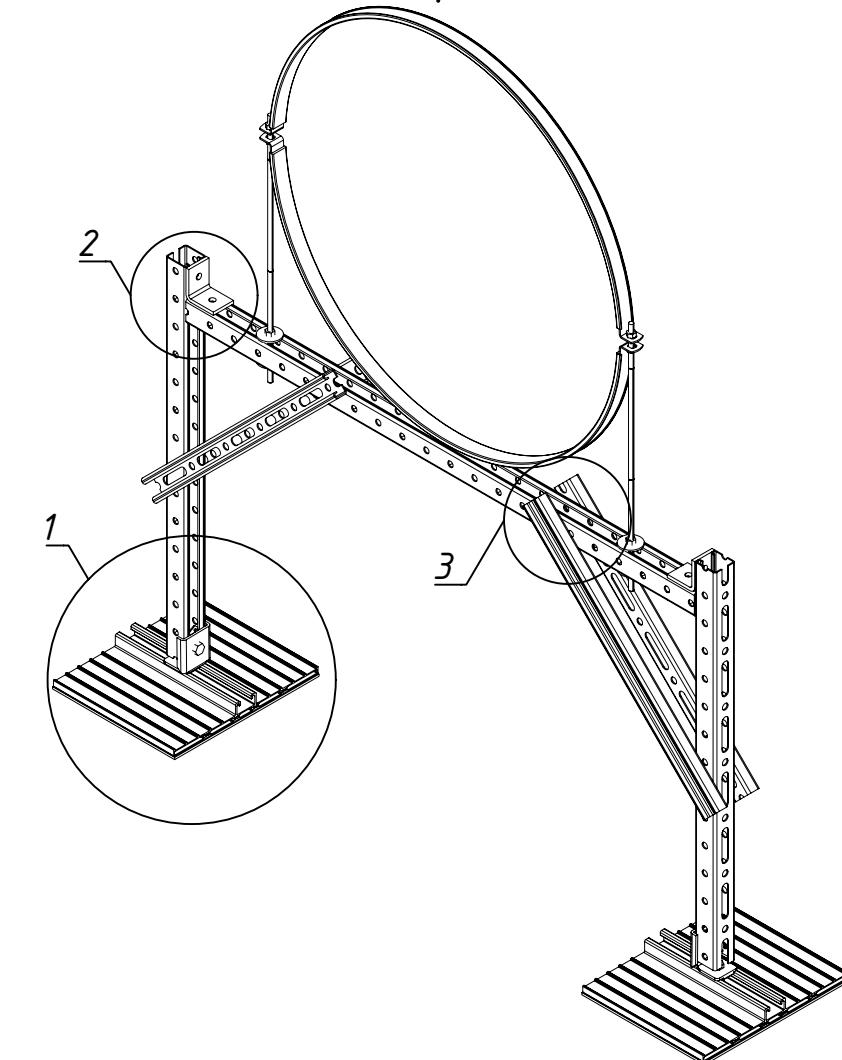
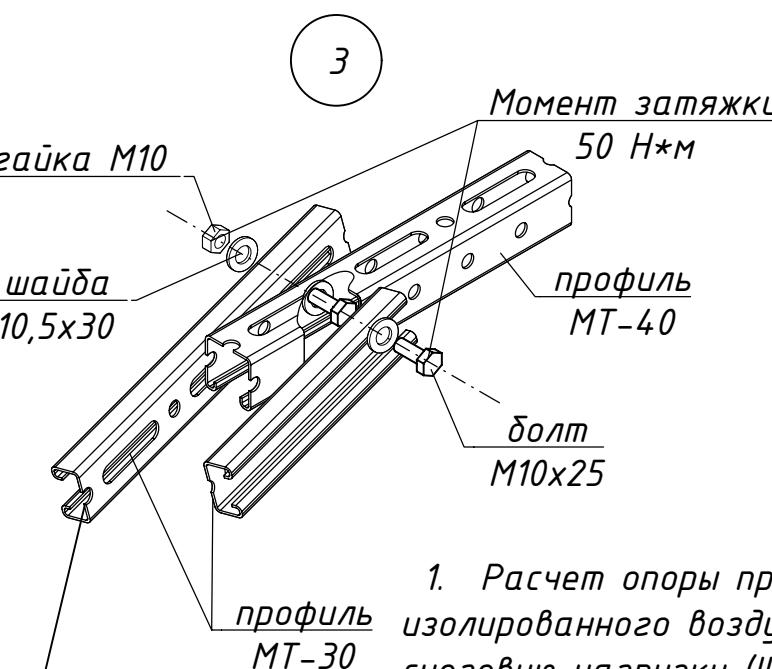
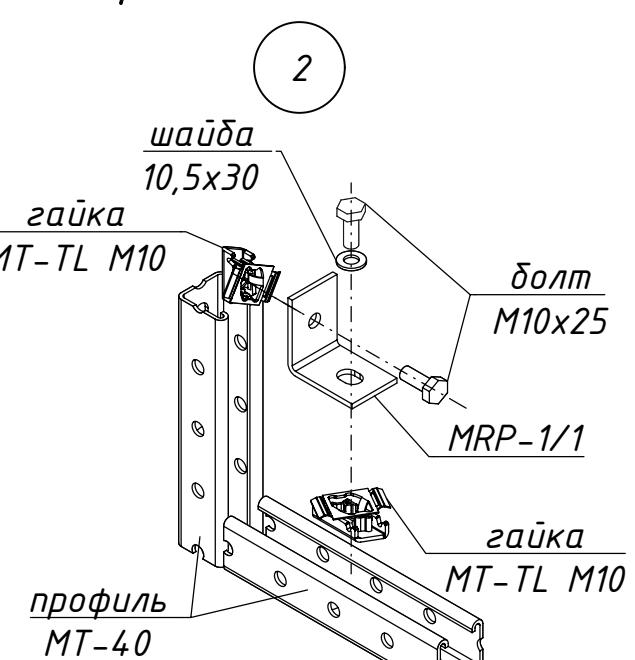
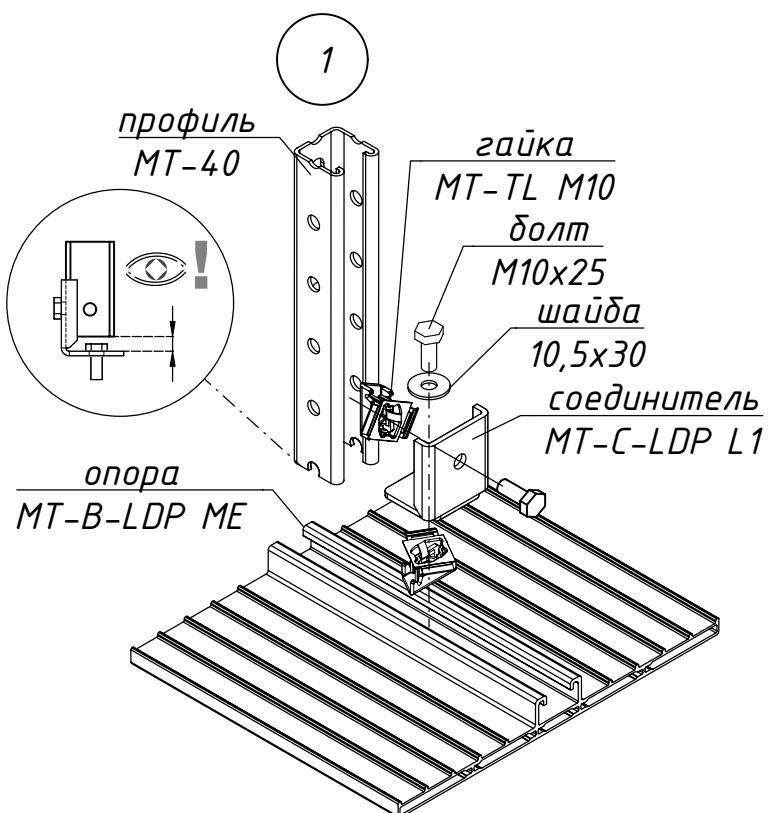
UTECH

Onora H7.2.1-12.

Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-12.1	φ900	3,0
H7.2.1-12.2	φ1000	3,0
H7.2.1-12.3	φ1120	3,0
H7.2.1-12.4	φ1250	3,0



для опор Н7.2.1-12.1-Н7.2.1-12.2 установить одинарный подкос



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность $100 \text{ кг}/\text{м}^3$) и снеговую нагрузку (III снеговой район, $150 \text{ кг}/\text{м}^2$) при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТЕСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Подпись</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Норкин</i>		<i>06</i>
<i>Проверил</i>	<i>Норкин</i>		<i>06</i>

H7.2.1-12

Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\Phi 900$ мм до $\Phi 1250$ мм

Сборочный чертеж

Стадия	Масса	Масштаб
И	см. табл	1:10
Лист 1	Листов 1	

Onora H7.2.1-13

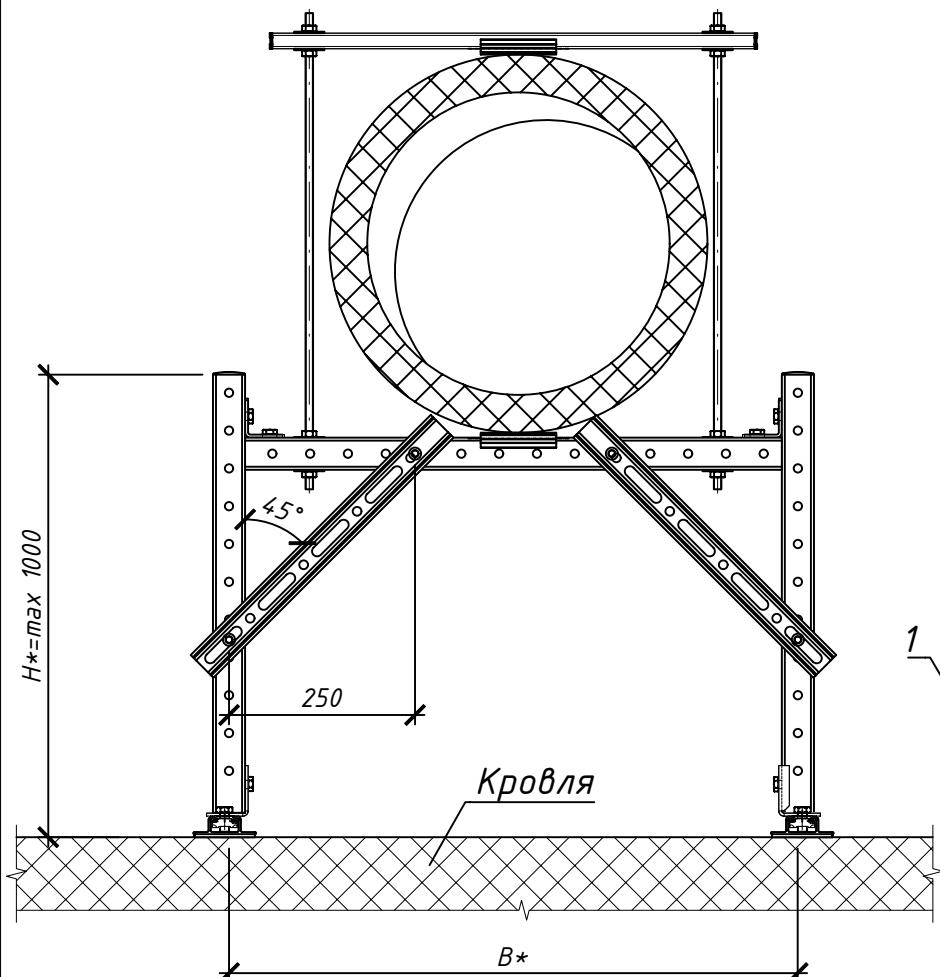
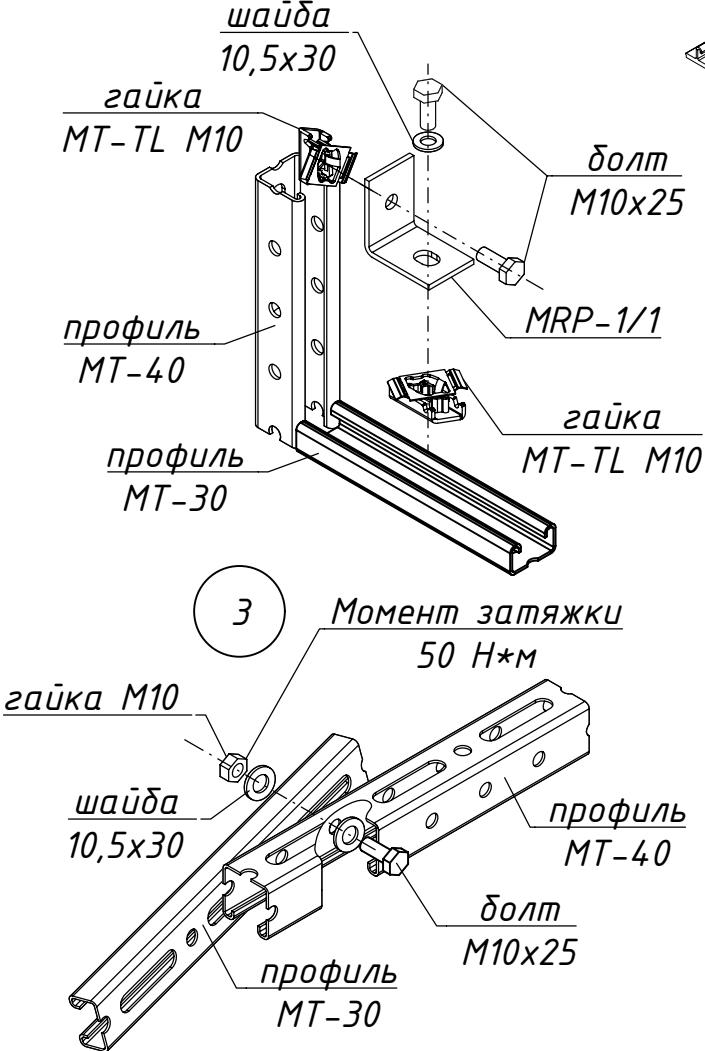
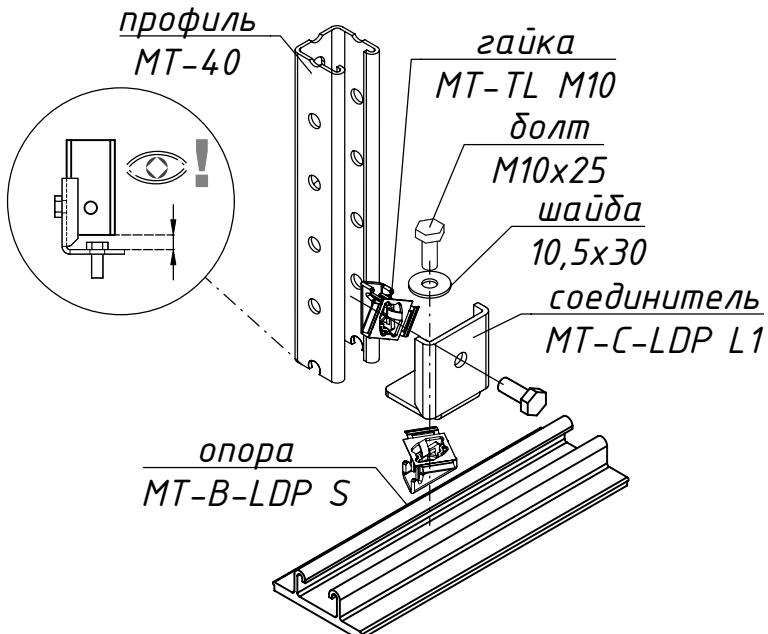
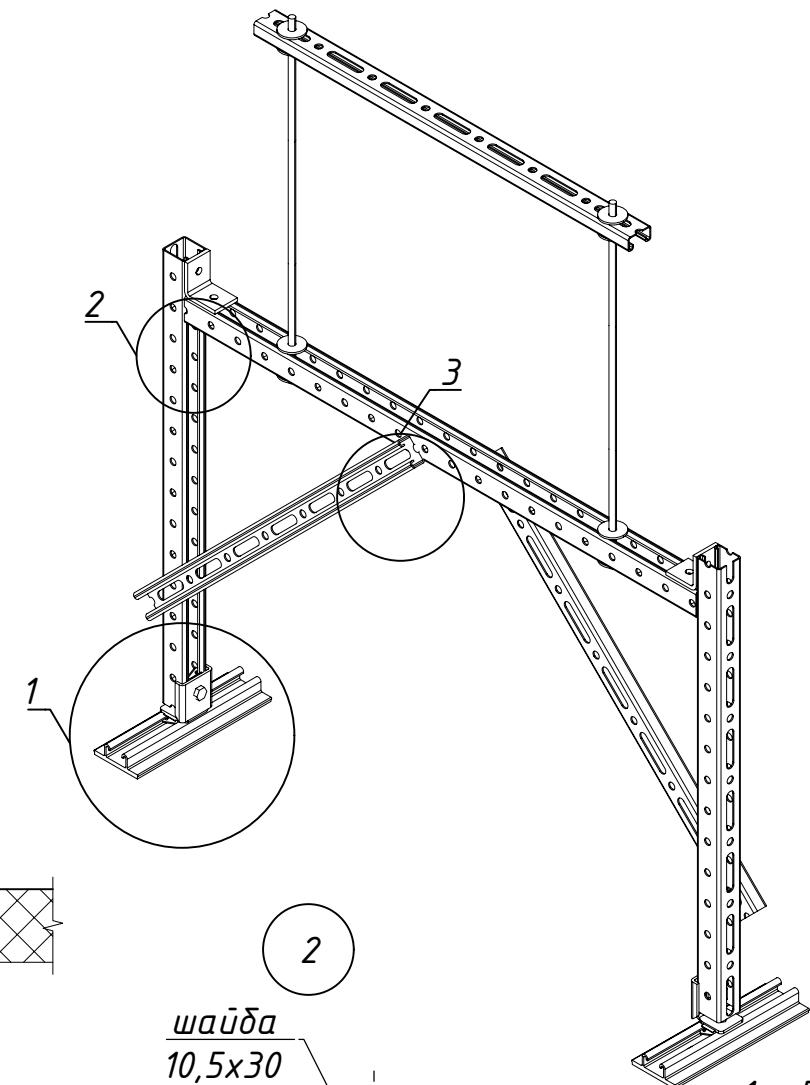


Схема опор H7.2.1-13



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-13.1	φ80	3,0
	φ100	3,0
	φ125	3,0
	φ140	3,0
H7.2.1-13.2	φ150	3,0
	φ160	3,0
	φ180	3,0
	φ200	3,0
H7.2.1-13.3	φ224	3,0
	φ250	3,0
	φ280	3,0
	φ300	3,0
H7.2.1-13.4	φ315	3,0
	φ355	3,0
	φ400	3,0

1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (т изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м³), снеговую (III снеговой район, 150 кг/м²) и ветровую (60 кг/м²) нагрузки при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТЕСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>N документа</i>	<i>Подпись</i>
<i>Разраб.</i>		<i>Норкин</i>	
<i>Проверил</i>		<i>Норкин</i>	

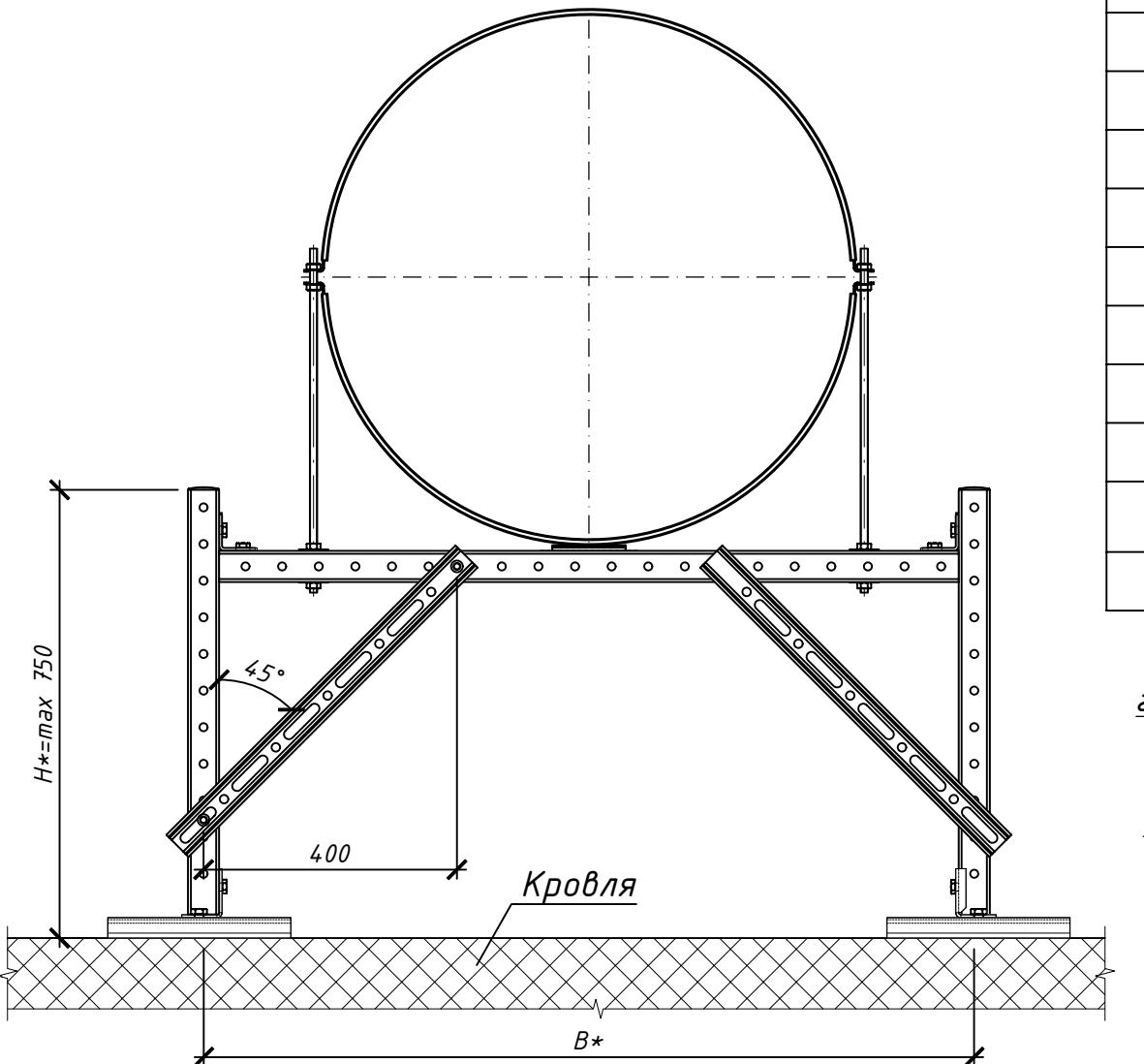
Опора крепления круглых
воздуховодов диаметром до $\phi 400$ мм

Стадия	Масса	Масштаб
И	см. табл	1:10
Лист 1	Листов 1	

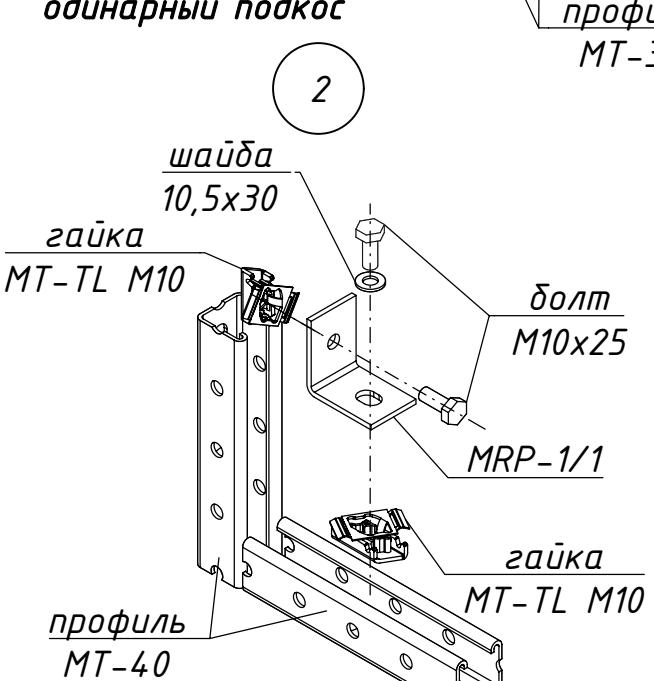
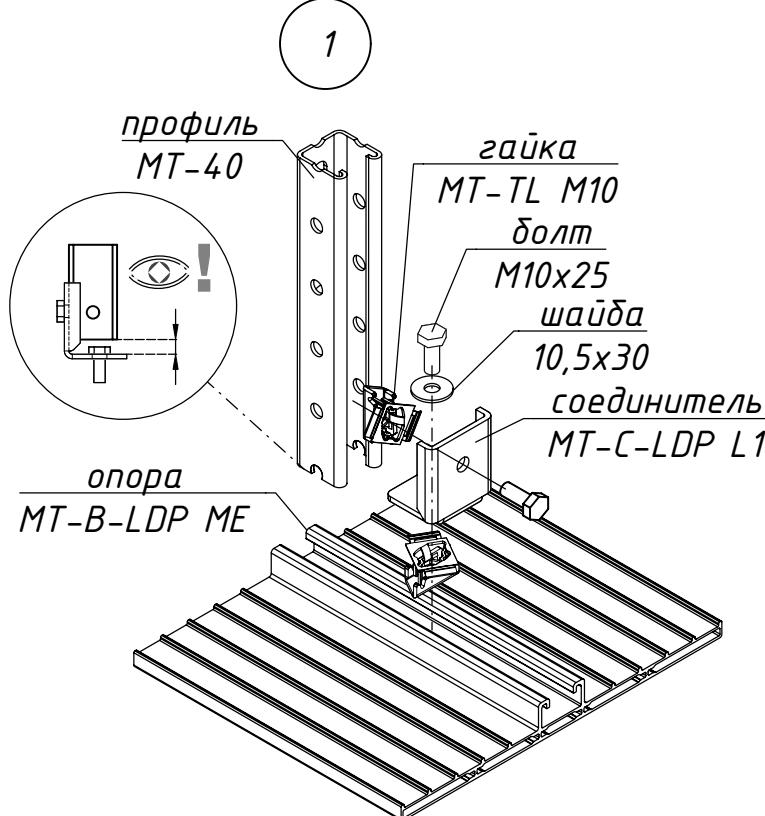
Сборочный чертеж

UTECH

Onopa H7.2.1-14



для опор Н7.2.1-14.1-Н7.2.1-14.5 установить одинарный подкос



Наименование	Сечение воздуховода, мм	Шаг опор, м
H7.2.1-14.1	φ450	3,0
H7.2.1-14.2	φ500	3,0
H7.2.1-14.3	φ560	3,0
H7.2.1-14.4	φ600	3,0
H7.2.1-14.5	φ630	3,0
H7.2.1-14.6	φ710	3,0
H7.2.1-14.7	φ800	3,0
H7.2.1-14.8	φ900	3,0
H7.2.1-14.9	φ1000	3,0
H7.2.1-14.10	φ1120	3,0
H7.2.1-14.11	φ1250	2,5

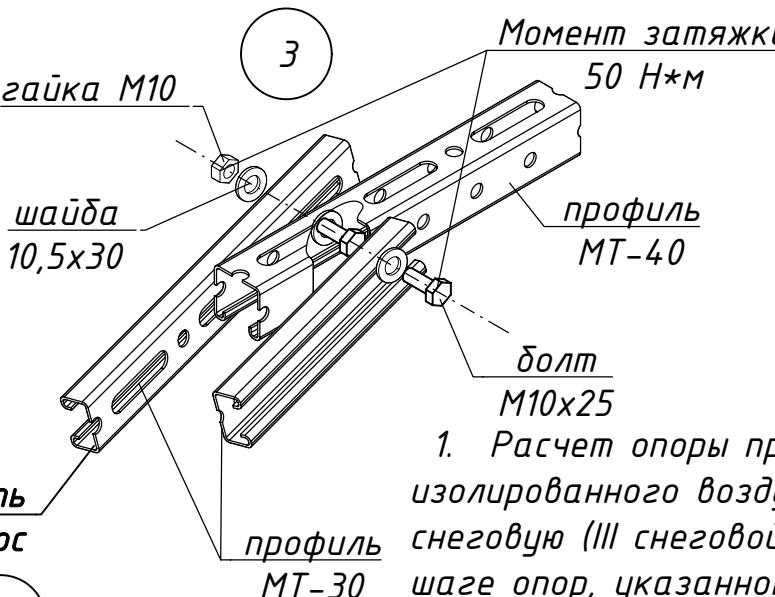
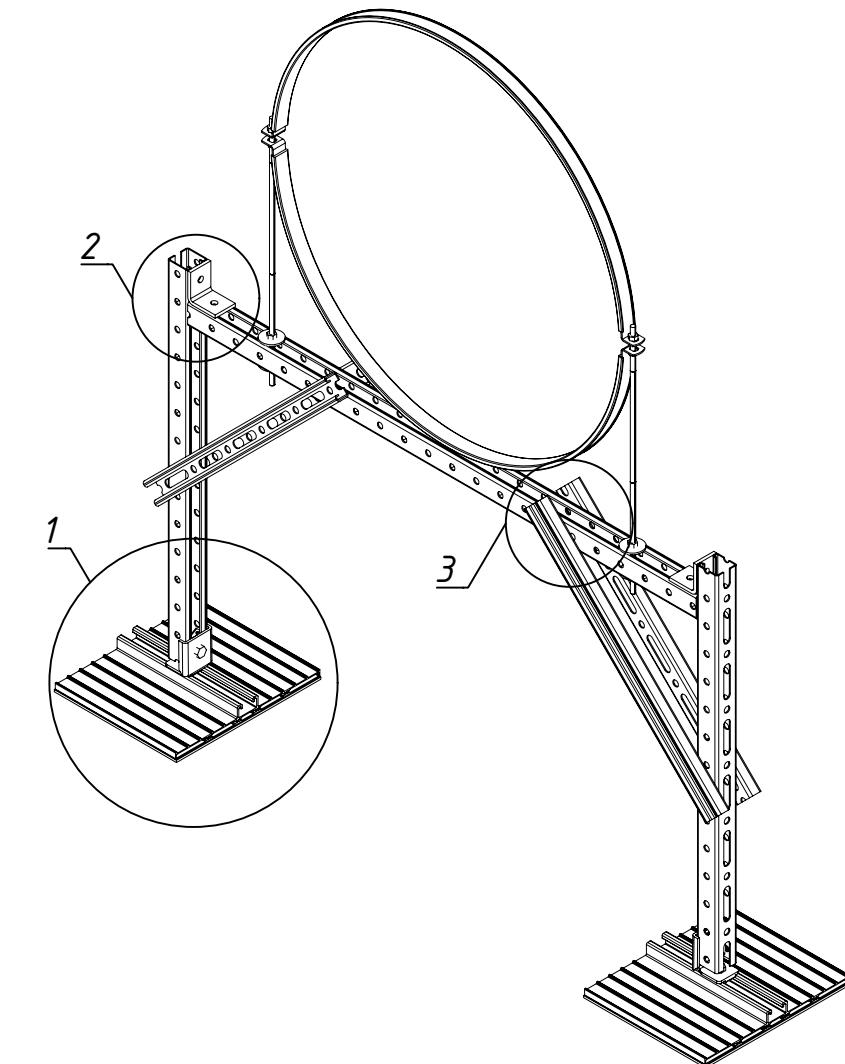


Схема опор Н7.2.1-14



1. Расчет опоры произведен на нагрузку от собственного веса изолированного воздуховода (t изоляции 50 мм, плотность 100 кг/м^3), снеговую (III снеговой район, 150 кг/м^2) и ветровую (60 кг/м^2) нагрузки при шаге опор, указанном в таблице на чертеже; при необходимости учета дополнительных нагрузок, просим Вас обратиться в компанию UTECH.

2. Расчет опоры на опрокидывание, сдвиг и продавливание кровли должен производиться отдельно ответственным инженером УТЕСН.

3. Расчет на продавливание кровли см табл. 1 лист 2.

4. Максимально допустимый уклон кровли 17,5% (<0.175 , 10°).

5. Информируем Вас о том, что данный чертеж носит исключительно рекомендательный характер и должен быть проверен и утвержден перед использованием на конкретном объекте.

<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>N документа</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>	<i>Опора крепления круглых воздуховодов диаметром от $\Phi 450$ мм до $\Phi 1250$ мм</i>	<i>Стадия</i>	<i>Масса</i>	<i>Масштаб</i>
<i>Разраб.</i>	<i>Норкин</i>			<i>06.23</i>		<i>И</i>	<i>см. табл</i>	<i>1:10</i>
<i>Проверил</i>	<i>Норкин</i>			<i>06.23</i>		<i>Лист 1</i>	<i>Листов 1</i>	
						<i>Сборочный чертеж</i>		ЧТЕСН