

UTECH



НЕПРОХОДНЫЕ СБОРНЫЕ ЭСТАКАДЫ

Альбом технических решений Н9 Выпуск 6
"Элементы кабеленесущих систем, комплектация и варианты сборки"

Рабочие чертежи

2025

ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ИЗДЕЛИЯ И УЗЛЫ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Альбом Н9 UDM lab, по заказу компании УТЕСН

*ЭЛЕМЕНТЫ КАБЕЛЕНЕСУЩИХ СИСТЕМ,
КОМПЛЕКТАЦИЯ И ВАРИАНТЫ СБОРКИ*

*ВЫПУСК 6
ИЗМ. 1*

НЕПРОХОДНЫЕ СБОРНЫЕ ЭСТАКАДЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

Лист	Обозначение	Наименование	Стр. выпуска
1	Н9.6.1-С	Содержание	3
1	Н9.6.1-ТУ	Технические условия	4
2	Н9.6.1-ТУ	Технические условия	5
		<i>Отдельностоящие опоры</i>	
1	Н9.6.1-1	Схемы опор высотой 4,5 м	6
2	Н9.6.1-1	Схемы опор высотой 6,5 м	7
3	Н9.6.1-1	Варианты расположения лестниц серии ОЕ на полке КНС	8
4	Н9.6.1-1	Монтажные узлы	9
5	Н9.6.1-1	Схема расположения опор на поворотах и ответвлениях трассы	10
		<i>Переходы</i>	
1	Н9.6.1-2	Общий вид расположения КНС на конструкциях перехода	11
2	Н9.6.1-2	Схема перехода пролётом 9 м	12
3	Н9.6.1-2	Схема перехода пролётом 12 м	13
4	Н9.6.1-2	Схема перехода пролётом 15 м	14
5	Н9.6.1-2	Разрезы 1-1, 2-2	15
6	Н9.6.1-2	Монтажные узлы	16
7	Н9.6.1-2	Варианты крепления секционных опор к фундаменту	17

Согласовано

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№подл.

Н9.6.1-С

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Суя				01.25
Проверил	Манаков				01.25

Содержание

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1



1. Общие положения

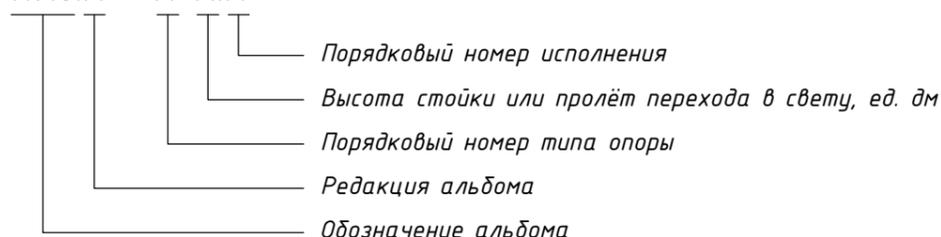
1.1. Серия Н9 "Элементы кабеленесущих систем, комплектация и варианты сборки" состоит из следующих выпусков:

- выпуск 0 "Системы лотков SPB-RF. Элементы опорных конструкций";
- выпуск 1 "Системы лотков SPB-RF. Системы лестниц OE, LOE. Элементы опорных конструкций";
- выпуск 2 "Системы лотков SPB-RF. Системы лестниц OE. Элементы опорных конструкций";
- выпуск 3 "Системы лотков FTE. Системы лестниц FOE. Элементы опорных конструкций";
- выпуск 4 "Опоры проходных сборных эстакад, тоннели";
- выпуск 5 (альбом в разработке);
- выпуск 6 "Непроходные сборные эстакады".

1.2. В данном выпуске приведены конструктивные решения отдельностоящих опор и переходов непроходных безригельных кабельных эстакад с одно- и двухсторонним расположением кабелей, а также нагрузки на фундаменты (см. л. 1-2 Н9.6.1-1 и л. 2-4 Н9.6.1-2).

1.3. Полное наименование опоры формируется в следующем порядке:

Н9.6.X - X-X.X



1.4. Схемы расположения опор разрабатываются в конкретном проекте.

2. Область применения

2.1. Конструкции опор разработаны для применения:

- в районах с температурой наиболее холодных суток не ниже -45°C;
- в обычной, слабо- и среднеагрессивной газовых средах по СП 28.13330.2012;
- в сейсмичных районах.

3. Конструктивные решения

3.1. Отдельностоящие опоры

- 3.1.1. Опоры выполнены консольными с жёстким опиранием на фундамент вдоль и поперёк трассы.
- 3.1.2. Сечение опор сплошное из замкнутых гнутосварных профилей квадратного сечения по ГОСТ 30245-2003.
- 3.1.3. Высота от обреза фундамента до низа кабеленесущих систем принята 2,5 и 4,5 м. При другой высоте необходимо разработать индивидуальную конструкцию.
- 3.1.4. Шаг опор принят 6 м.

3.2. Переходы

- 3.2.1. Каждый переход состоит из двух опор и пролётного строения. Опоры и пролётное строение представляют собой пространственные решётчатые конструкции из одиночных равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.
- 3.2.2. Длина переходов в свету между опорами 9, 12, 15 м, высота от эксплуатируемого покрытия до низа пролётного строения 6 м. Габаритные размеры сечения опоры - 600x600 мм, габаритные размеры сечения пролётного строения - 600x1500 мм.
- 3.2.3. Опоры и пролётное строение выполнены в виде сборных секционных конструкций, собираемых перед монтажом. Высота секций опоры - 1,5 и 3 м, длина секций пролётного строения - 3 м. Соединение секций выполняется с помощью накладок на оцинкованных болтах по ГОСТ Р ИСО 4014-2013 класса точности А, класса прочности 8.8.
- 3.2.4. Стержни решётки опоры крепятся сваркой непосредственно к полкам ветвей. Стержни решётки пролётного строения крепятся к поясам сваркой через фасонки.
- 3.2.5. Крепление опор к фундаменту предусмотрено фундаментными болтами по ГОСТ 24379-2012 из стали С355-В 09Г2С по ГОСТ 19281-2014.

4. Нагрузки и расчёт конструкций

4.1. Конструкции рассчитаны по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017.

4.2. При расчётах опор с двусторонним расположением кабелей распределение нагрузки принято неравномерным в соответствии с п. 8.3.17 СП 4.3.13330.2012.

4.3. Нагрузки от протяжки кабелей не учитывались. При протяжке следует использовать вспомогательные ролики типа "Rig n Roll" для снижения нагрузки (см. рис. 1). Допускается применение аналогичных устройств, снижающих нагрузку вдоль трассы. При прокладке кабеля без использования вспомогательных роликов требуется выполнить расчёт опор и креплений с учётом дополнительных нагрузок от протяжки вдоль трассы: 300 кгс - для рядовых опор, 1500 кгс - для поворотных опор.

4.4. Количество ярусов КНС - 5 шт. Максимальная ширина лестниц 0,6 м.

4.5. Конструкции отдельностоящих опор и переходов рассчитаны на применение КНС с безопасной расчётной нагрузкой (БРН) до 132 кгс/м на ярус. Указанная нагрузка включает:

- расчётную снеговую нагрузку до 280 кгс/м² на верхний ярус КНС;
- нагрузку от веса кабелей до 50 кгс/м на верхний ярус;
- нагрузку от веса кабелей до 100 кгс/м на остальные ярусы.

В случае применения конструкций в районах с меньшей снеговой нагрузкой возможно соответствующее увеличение полезной нагрузки. Для уточнения необходимо обратиться в "UDM lab".

4.6. В расчётах всех конструкций учтена нагрузка от их собственного веса с коэффициентом надёжности 1,05.

4.7. Отдельностоящие опоры

4.7.1. В качестве расчётной вертикальной принята условная сосредоточенная нагрузка. Коэффициент надёжности по нагрузке принят равным 1,2. Опоры с двусторонним расположением кабелей рассчитаны на нагрузки 2,5, 4 и 9 тс. Опоры с односторонним расположением кабелей рассчитаны на нагрузки 0,75, 1,25, 2, 3 и 4,5 тс.

4.7.2. В качестве расчётной горизонтальной нагрузки принята равномерно-распределённая ветровая нагрузка при нормативном ветровом давлении 48 кгс/м² и аэродинамическом коэффициенте 1,2. При другом значении давления необходимо уточнять расчёт сечения опоры и нагрузки на фундамент. Коэффициент надёжности по нагрузке принят равным 1,4.

4.8. Переходы

4.8.1. Конструкции переходов рассчитаны на вертикальные нагрузки от веса кабелей и КНС (740 кгс/м на одну сторону перехода, коэффициент надёжности 1,1) и снега (200 кгс/м на одну сторону перехода, коэффициент надёжности 1,4).

4.8.2. В качестве расчётной горизонтальной нагрузки принята равномерно-распределённая ветровая нагрузка при нормативном ветровом давлении 48 кгс/м². Аэродинамические коэффициенты:
 - 0,9 - для опоры;
 - 0,52 - для пролётного строения;
 - 0,66 - для КНС.

При другом значении давления необходимо уточнять расчёт сечения элементов перехода и нагрузки на фундамент. Коэффициент надёжности по нагрузке принят равным 1,4.

Приспособление для протяжки кабеля "Rig n roll"



Рис. 1

Тип	Арт.
Система "Rig n roll" размера 1. Для кабелей толщ. до 60 мм (или аналог)	-
Система "Rig n roll" размера 2. Для кабелей толщ. до 120 мм (или аналог)	-

Основные особенности приспособления "Rig n roll" для быстрой протяжки кабеля:
 - выпускается двух размеров для кабелей диаметром 60 мм и 120 мм;
 - легко крепится на кабельных лестницах любых типов;
 - какие либо дополнительные приспособления не требуются;
 - легко открывается и закрывается;
 - благодаря небольшим размерам и малому весу (400 г) легко в обращении;
 - отсутствуют незакрепленные детали и винты.

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

						Н9.6.1-ТУ			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Технические условия	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суя			01.25		Р	1	2
Проверил		Манаков			01.25				
						UTECH			

5. Изготовление и монтаж

5.1. *Материал конструкций – сталь С245-4 по ГОСТ 27772-2021. В случае применения опор в районах с расчётной температурой ниже -45°C класс и категория стали должны быть назначены по приложению В СП 16.13330.2017.*

5.2. *Все конструкции сварные. Для соединения элементов конструкций применять автоматическую сварку под слоем флюса или полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа. Сварочные материалы назначать по СП 16.13330.2017. Режим и порядок сварки определяются технологическим процессом, разработанным заводом-изготовителем конструкций. В случае перехода на ручную сварку применять электроды по ГОСТ 9467-75 в зависимости от применяемых сталей.*

5.3. *Заводские стыковые соединения выполнять равнопрочными основному металлу с полным проваром и полным контролем неразрушающими методами.*

5.4. *Необозначенные катеты швов принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.*

5.5. *Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, ГОСТ 23118-2019 и проектом производства работ.*

5.6. *Опирающие конструкции предусмотрено на железобетонный фундамент (класс прочности на сжатие не ниже В20) с монтажной подливкой толщиной 30 мм (класс прочности на сжатие не ниже В25). Крепление должно осуществляться с помощью анкеров, устанавливаемых в пробуренные отверстия с соблюдением минимальных краевых расстояний. При применении альтернативных типов фундаментов или способов крепления необходимо выполнить расчёт базы опоры.*

6. Антикоррозионная защита

6.1. *Защита конструкций от коррозии разрабатывается в конкретном проекте в зависимости от степени агрессивности среды и в соответствии с требованиями заказчика и СП 28.13330.2012.*

6.2. *Покрытие, повреждённое при транспортировке и монтаже, подлежит восстановлению.*

7. Заземление и молниезащита

7.1. *Заземление и молниезащита непроходных кабельных эстакад обеспечивается непрерывной электрической цепью, выполненной в виде катанки В-6,0-СтЗ по ГОСТ 10136-95, которая приваривается к вертикальным металлическим штырям, последние, в свою очередь, привариваются к верхней части опоры. Дополнительные элементы не входят в комплект поставки и должны быть предусмотрены в отдельном проекте. Данные элементы не входят в комплект поставки.*

8. Указания по применению

8.1. *При разработке конструктивных решений конкретной кабельной эстакады с использованием материалов данного выпуска рекомендуется следующий порядок работы:*

- разработать схемы расположения опор в соответствии с технологическим заданием;
- унифицировать участки эстакады по расположению (с одной стороны опоры или с двух сторон) и количеству лотков;
- для каждого типа участков определить расчётную погонную нагрузку и максимальную нагрузку на опору;
- в зависимости от схемы расположения лотков и нагрузки для каждого участка подобрать марку опоры по таблице л. 1-2 Н9.6.1-1 и л. 2-4 Н9.6.1-2 (суммарная нагрузка на опору не должна превышать указанного в таблице значения);
- при необходимости разработать индивидуальные конструкции.

Условные обозначения:



- кабельная лестница (прокладка кабеля показана условно);



- ось симметрии

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

Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата

Н9.6.1-ТУ

Лист

2

Таблица 1 - Расчетные нагрузки на фундаменты опор высотой 4,5 м

Обозначение	Марка	P, тс	№ схемы	Масса, кг	Правило знаков	Нагрузки на фундамент			Прим.	
						N, тс	M, тс м	Q, тс		
Н9.6-1-45.1	Оп45.1	1	1	130	см. схему нагрузок на фундамент	1,14	1,56	0,43		
		1,5				1,64	1,63	0,43		
		2,5				2,64	1,77	0,43		
Н9.6-1-45.2	Оп45.2	4		149		4,14	1,98	0,43		
		6				6,14	2,26	0,43		
		9				9,14	2,68	0,43		
Н9.6-1-45.3	Оп45.3	0,5		2		129	0,64	1,77	0,43	
		0,75					0,89	1,95	0,43	
		1,25					1,39	2,3	0,43	
Н9.6-1-45.4	Оп45.4	2	147		2,14	2,82	0,43			
		3			3,14	3,52	0,43			
Н9.6-1-45.5	Оп45.5	4,5	196		4,64	4,57	0,43			

Примечание - В таблице приведены расчётные значения нагрузок при шаге опор 6 м.

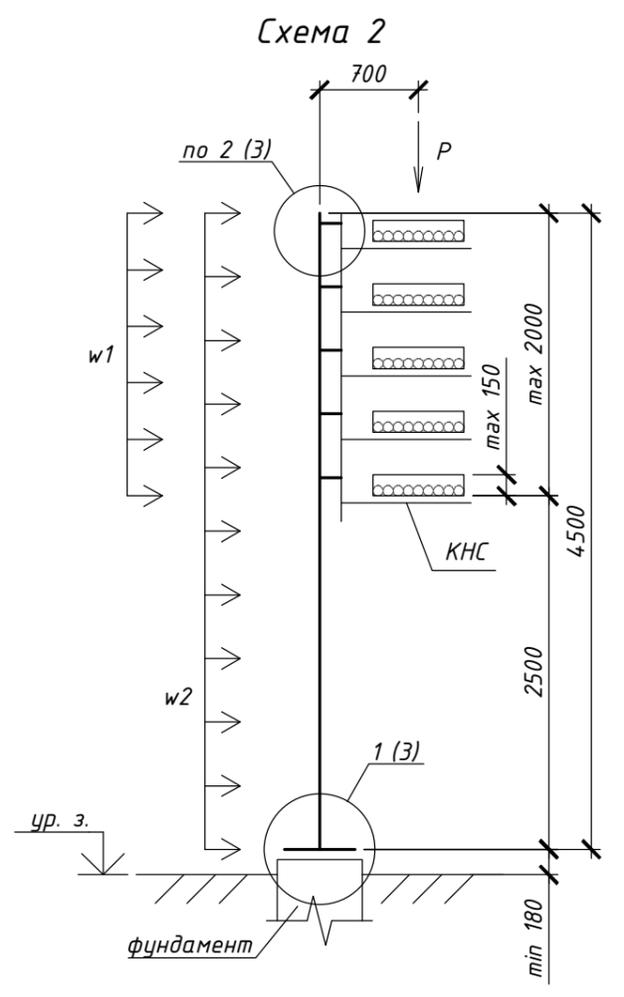
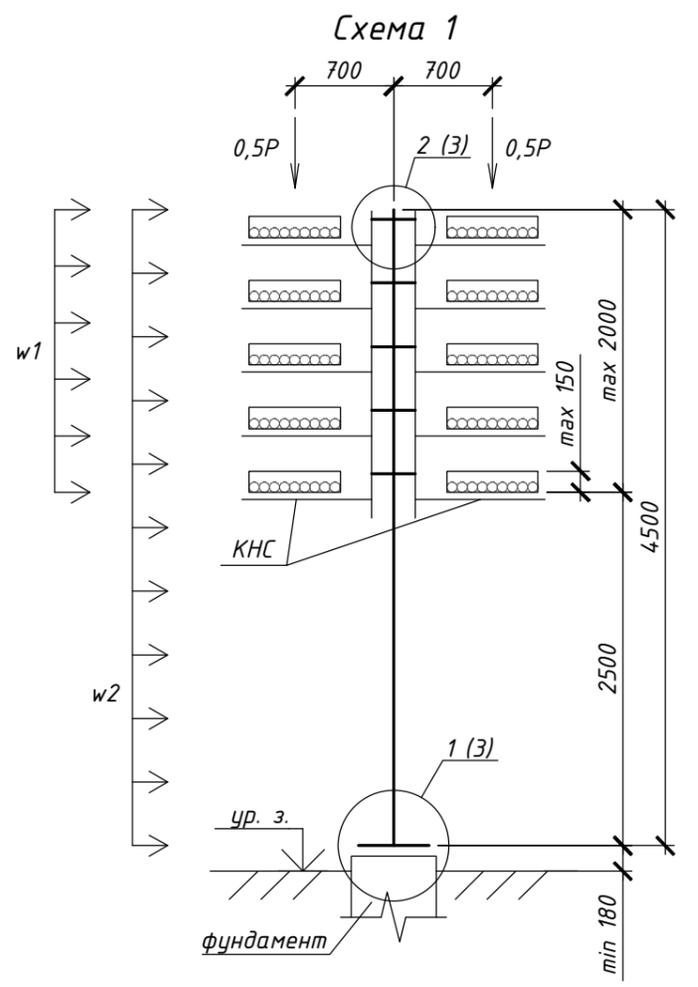
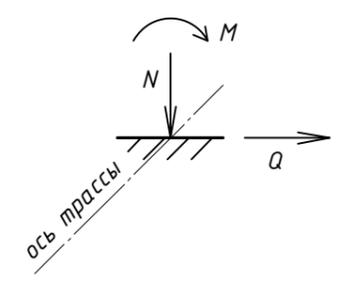


Схема нагрузок на фундамент



- Обозначения на схемах:
P - суммарная расчётная нагрузка на опору, тс (см. таблицу 1);
w1 - расчётная ветровая нагрузка на КНС, 480 кгс/м;
w2 - расчётная ветровая нагрузка на стойку опоры, 14 кгс/м.
- КНС - "кабеленесущие системы".

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

						Н9.6.1-1			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Схемы опор высотой 4,5 м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		P	1	5
Проверил	Манаков				01.25				
						UTECH			

Схема 3

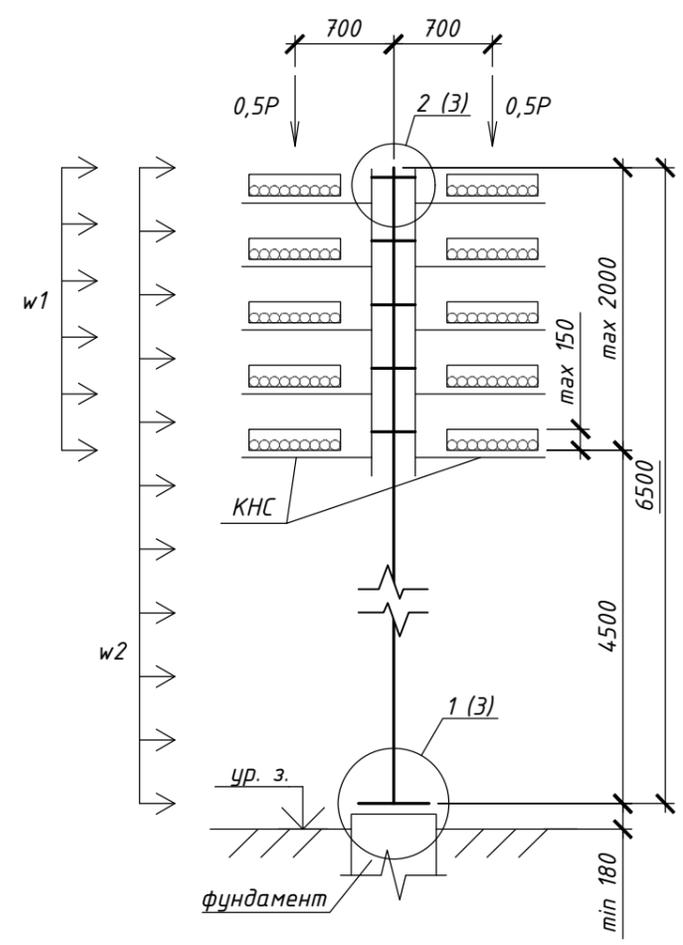


Схема 4

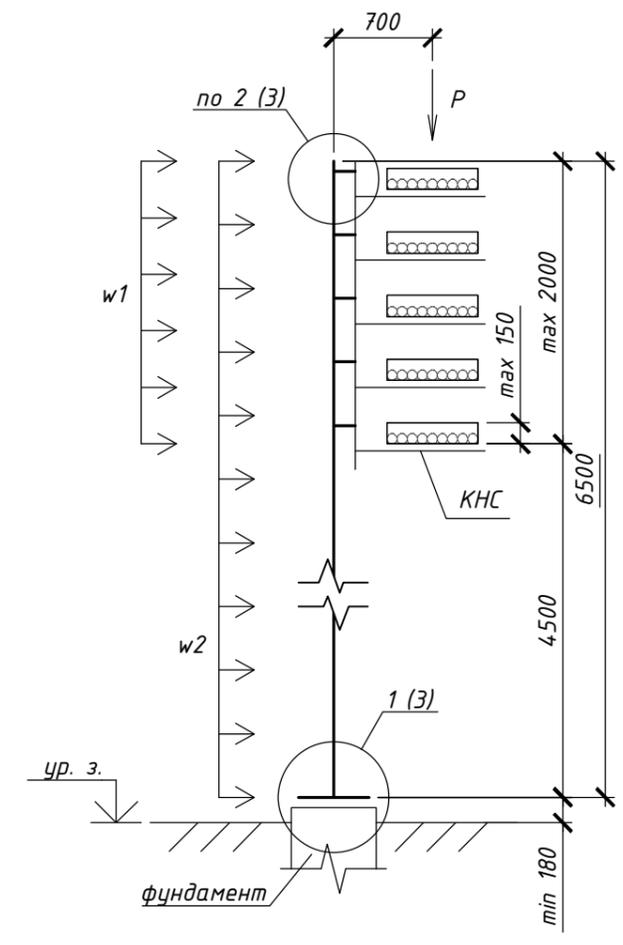
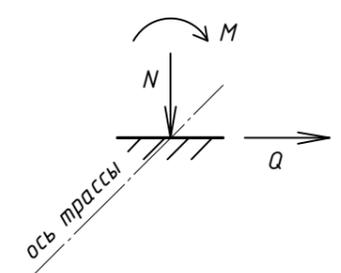


Таблица 2 - Расчетные нагрузки на фундаменты опор высотой 6,5 м

Обозначение	Марка	P, тс	№ схемы	Масса, кг	Правило знаков	Нагрузки на фундамент			Прим.
						N, тс	M, тс м	Q, тс	
Н9.6-1-65.1	Оп65.1	3	340	см. схему нагрузок на фундамент	1	1,34	2,82	0,54	
					1,5	1,84	2,89	0,54	
					2,5	2,84	3,03	0,54	
					4	4,34	3,24	0,54	
					6	6,34	3,52	0,54	
Н9.6-1-65.2	Оп65.2	4	338	см. схему нагрузок на фундамент	9	9,34	3,94	0,54	
					0,5	0,84	3,03	0,54	
					0,75	1,09	3,2	0,54	
					1,25	1,59	3,55	0,54	
					2	2,34	4,08	0,54	
	3	3,34	4,48	0,54					
	4,5	4,84	5,83	0,54					

Примечание - В таблице приведены расчётные значения нагрузок при шаге стоек 6 м.

Схема нагрузок на фундамент



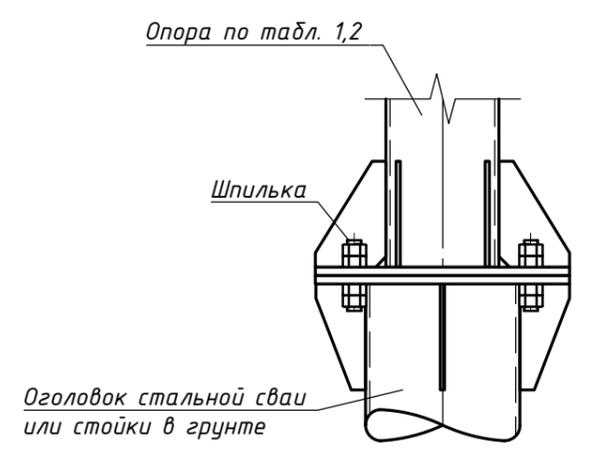
1. Обозначения на схемах:
P - суммарная расчётная нагрузка на опору, тс (см. таблицу 2);
w1 - расчётная ветровая нагрузка на КНС, 480 кгс/м;
w2 - расчётная ветровая нагрузка на стойку опоры, 14 кгс/м.
2. КНС - "кабеленесущие системы"

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

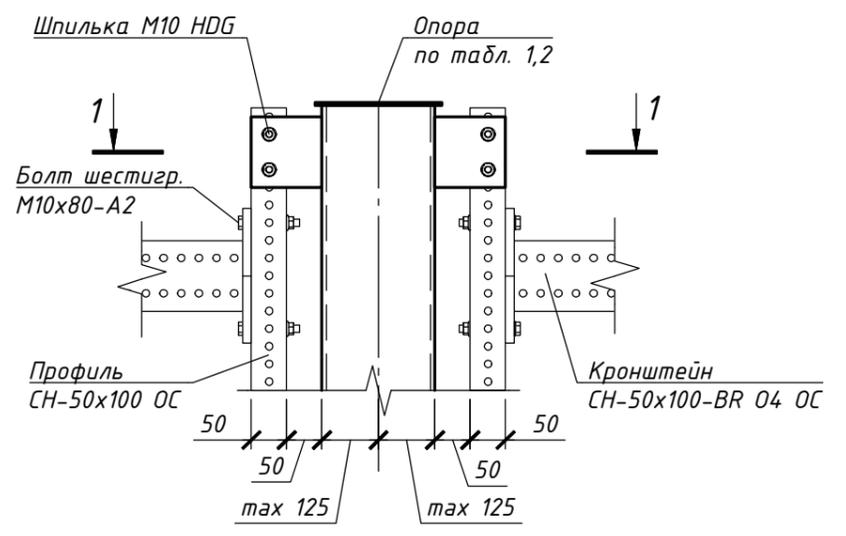
						Н9.6.1-1			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Схемы опор высотой 6,5 м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		P	2	
Проверил	Манаков				01.25				
						UTECH			

1
1,2

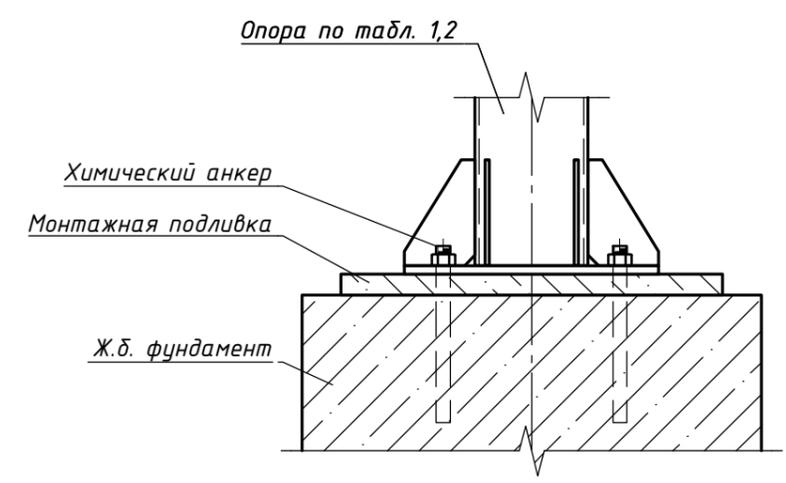
Крепление к стальной свае или стойке в грунте



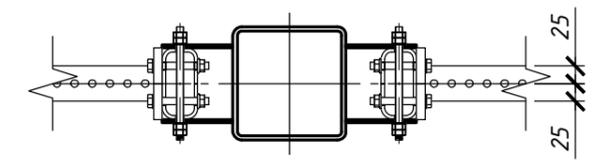
2
1,2



Крепление к ж.б. фундаменту



1-1



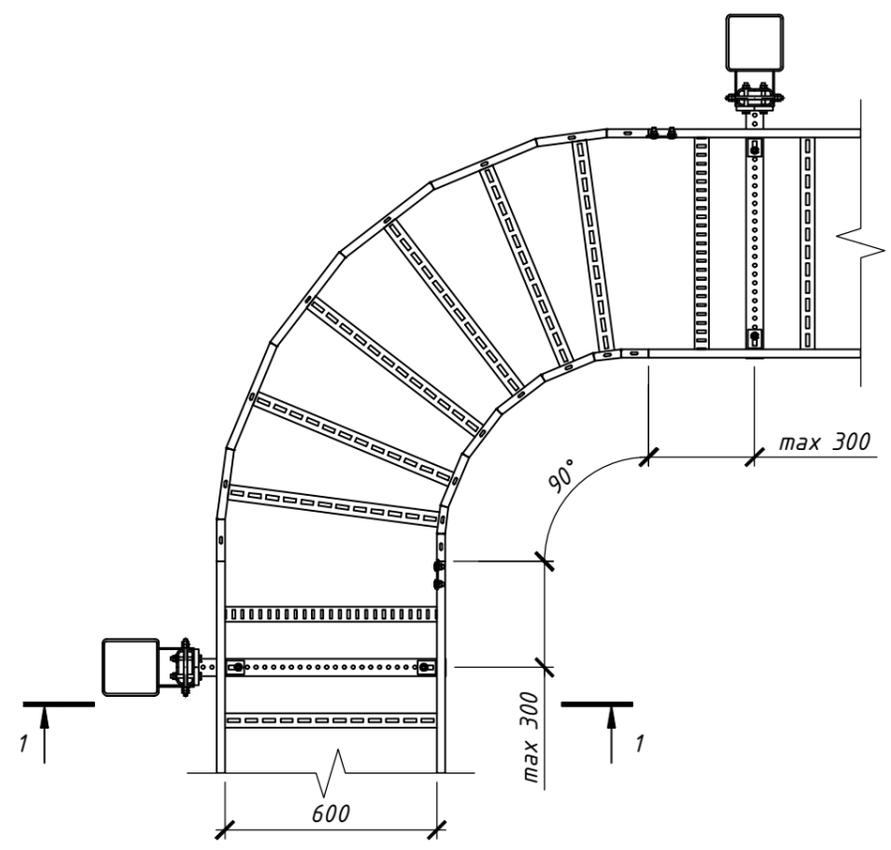
1. Для подбора монтажных систем и кабельных лестниц смотри альбом UTECH Н9.1.
2. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с приведёнными на чертеже вариантами.
3. Таблицы 1 и 2 см. на листах 1 и 2 соответственно

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

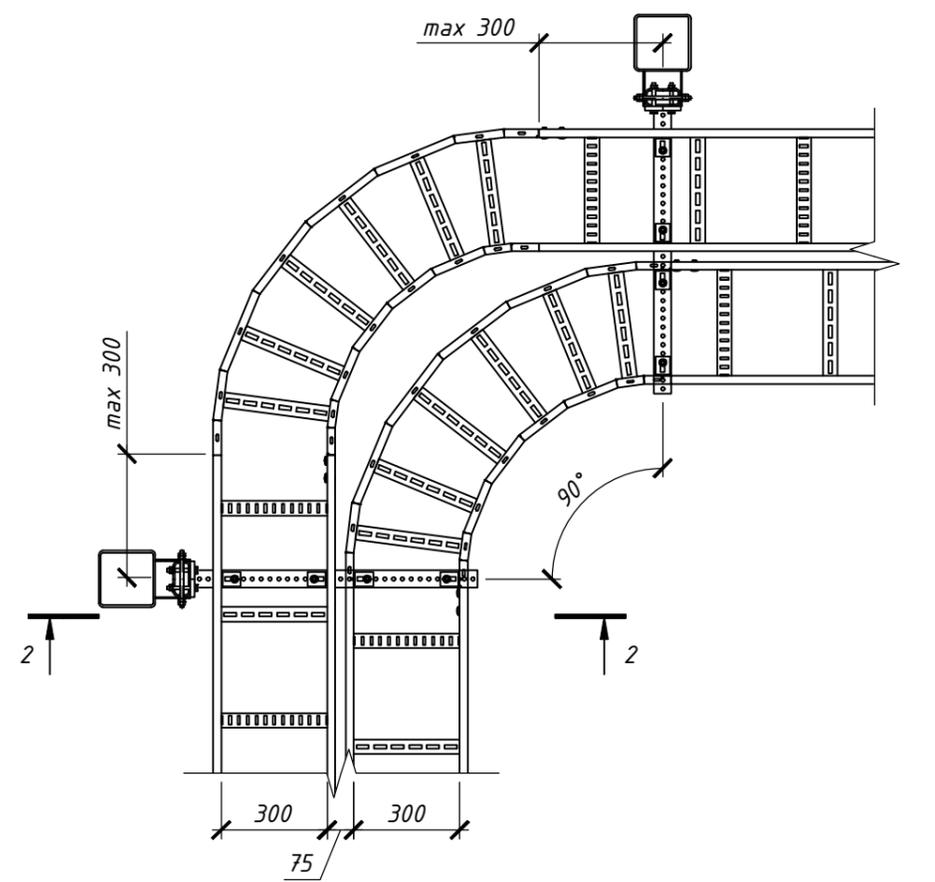
						Н9.6.1-1			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Монтажные узлы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		Р	3	
Проверил	Манаков				01.25				
						UTECH			

Варианты расположения лестниц серии ОЕ на одной полке КНС при повороте трассы на 90 градусов

Вариант 1 (одна лестница)

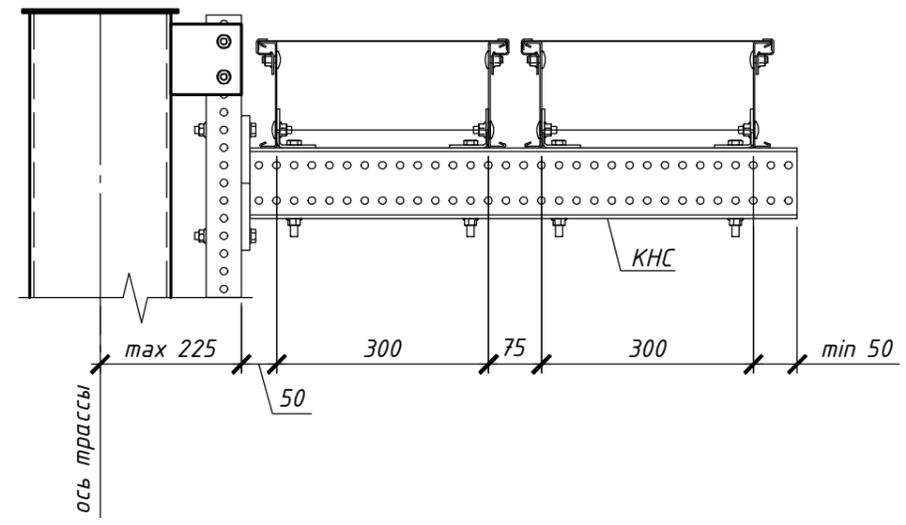
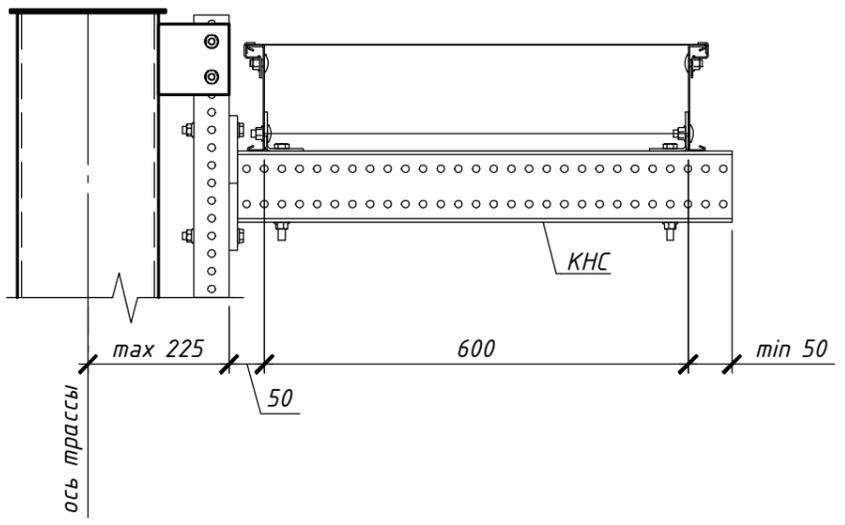


Вариант 2 (две лестницы)



1-1

2-2

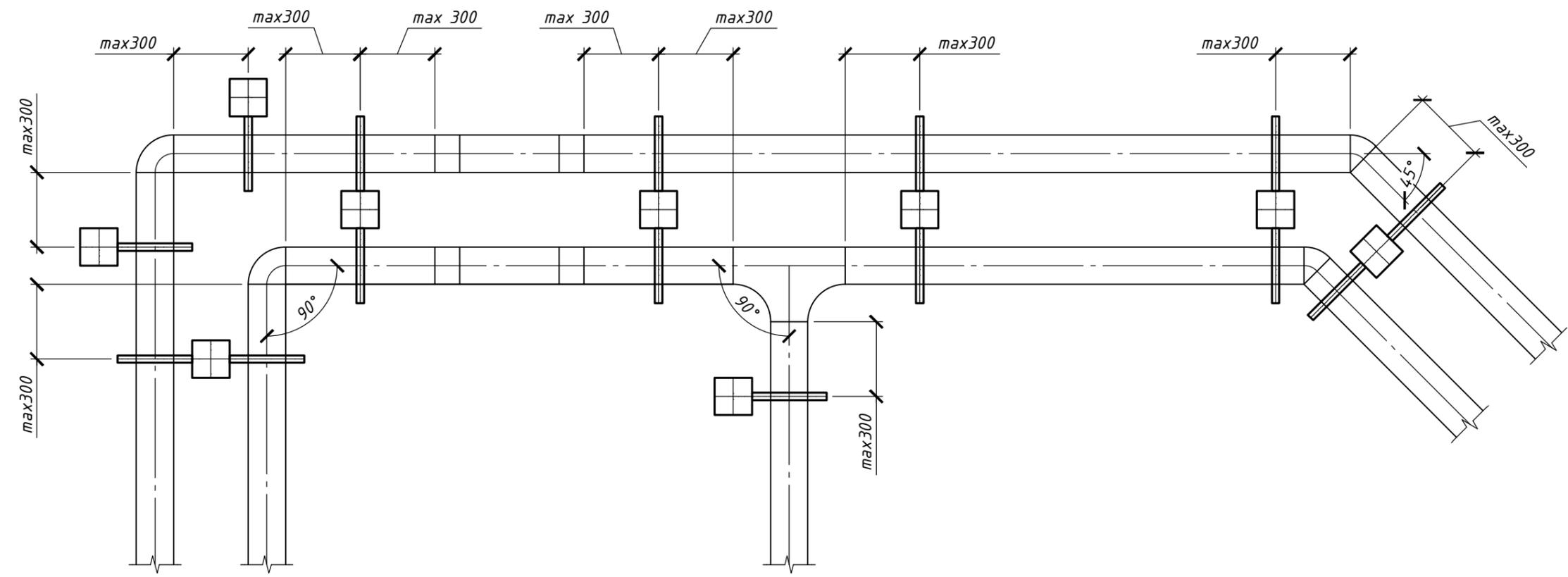


Согласовано	
Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

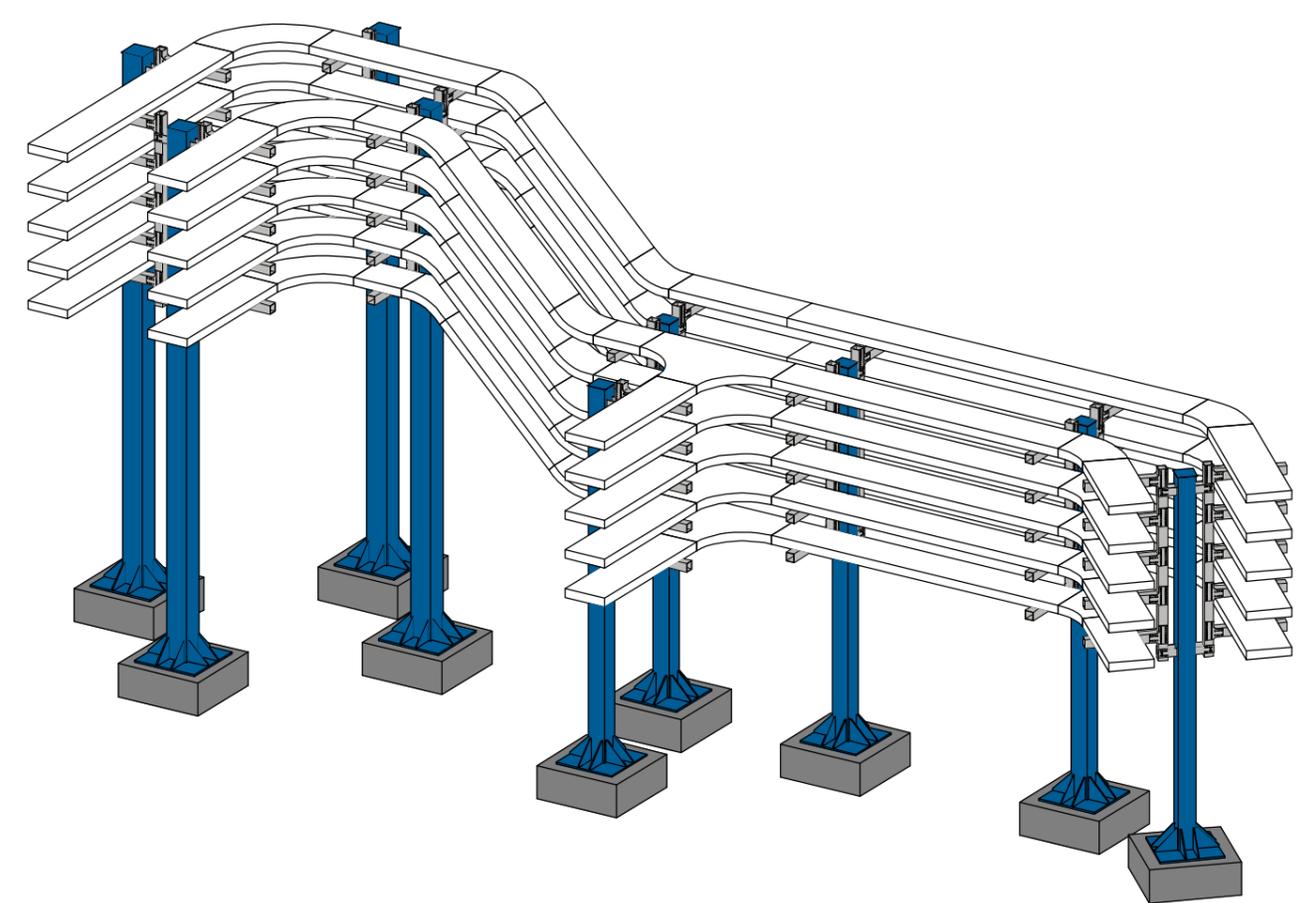
1. КНС – “кабеленесущие системы”.
2. Расположение лотков или лестниц определяется инженером “UDM lab” в конкретном проекте в соответствии с приведёнными на чертеже вариантами.
3. Для подбора монтажных систем и кабельных лестниц смотри альбом UTECH H9.1.
4. Варианты расположения опор на поворотах и ответвлениях трассы приведены на листе 5.

						H9.6.1-1			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Варианты расположения лестниц серии ОЕ на полке КНС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		Р	4	
Проверил	Манаков				01.25				
						UTECH			
						Формат А3			

Схема расположения опор на поворотах и ответвлениях трассы



Общий вид основных элементов эстакады по стойкам



Условные обозначения

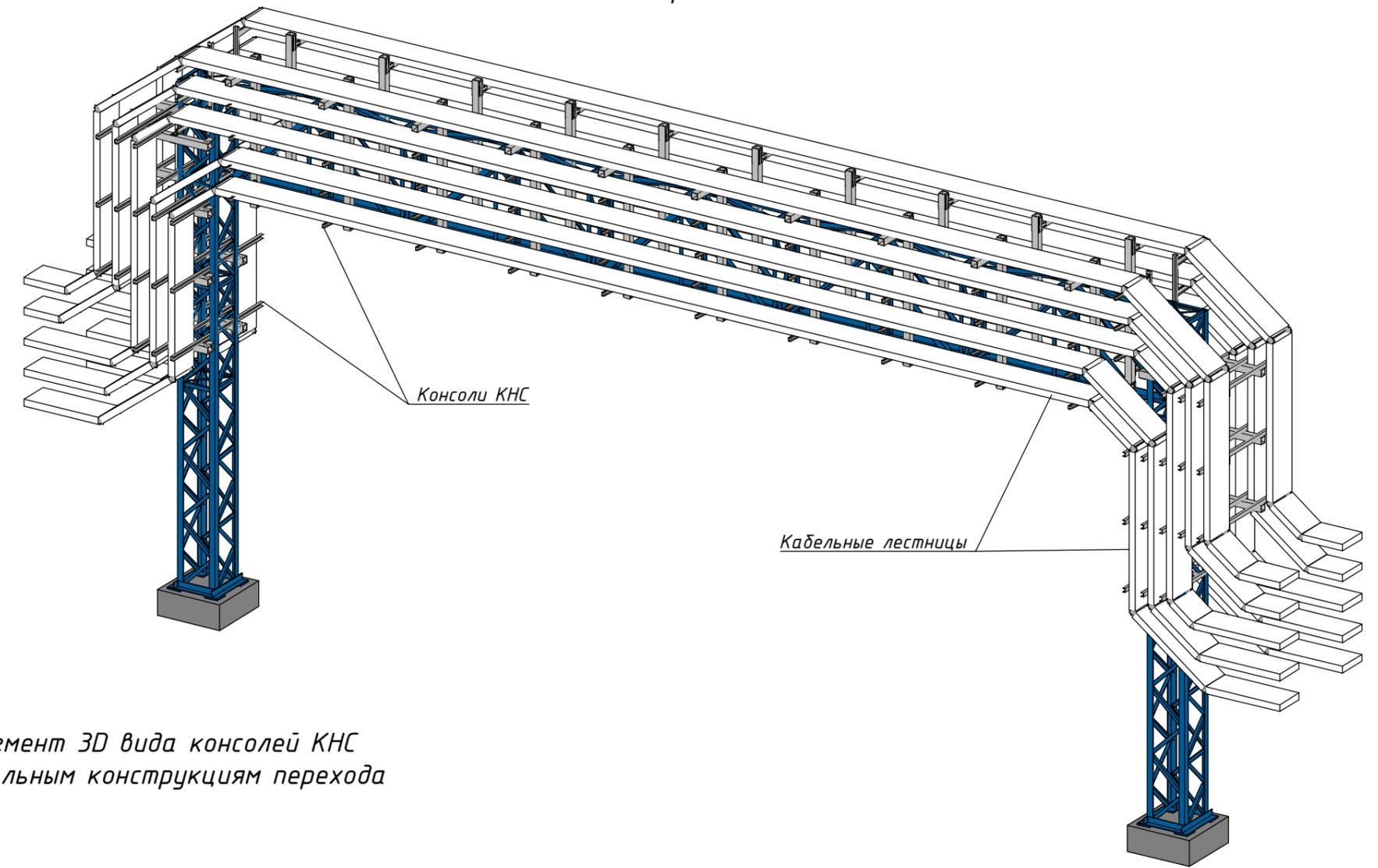
-  Поворот 90 градусов типа ОЕ*** FE90-***
-  Поворот 45 градусов типа ОЕ*** FE45-***
-  Т-образный отвод типа ОЕ*** TE***
-  Модульный подъем вертикальный типа ОЕ*** RI1-МО-***
-  Опора

1. На чертеже указаны максимальные расстояния от грани элемента поворота (ответвления) до центральной оси опоры.
2. Опорные стойки и элементы конструкций показаны условно.
3. Информация для выбора опоры приведена на листах 1, 2.
4. Варианты расположения лестниц серии ОЕ на полке КНС приведены на листе 4.
5. Детализовку технических решений элементов КНС следует выполнять по типовому альбому UTECH серии Н.9.1

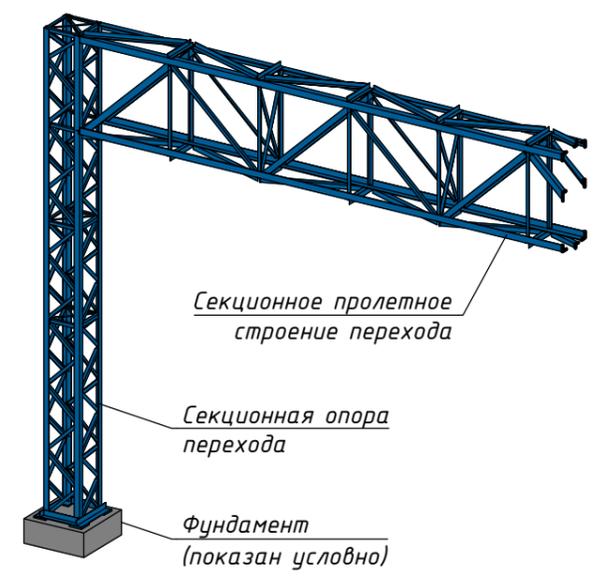
Согласовано	
Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

						Н9.6.1-1			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Суя				01.25	Схема расположения опор на поворотах и ответвлениях трассы	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Манакон				01.25		Р	5	
						UTECH			
						Формат А3			

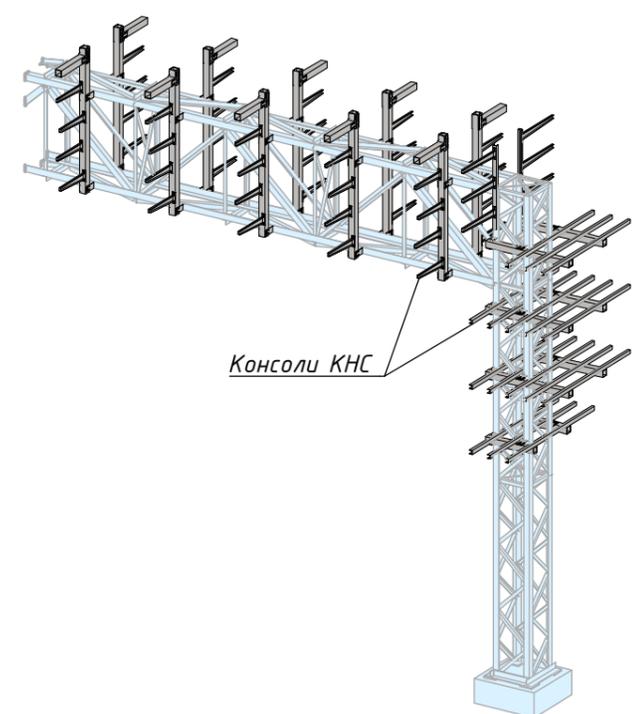
Общий вид расположения КНС на конструкциях перехода



Фрагмент 3D вида стальных конструкций перехода



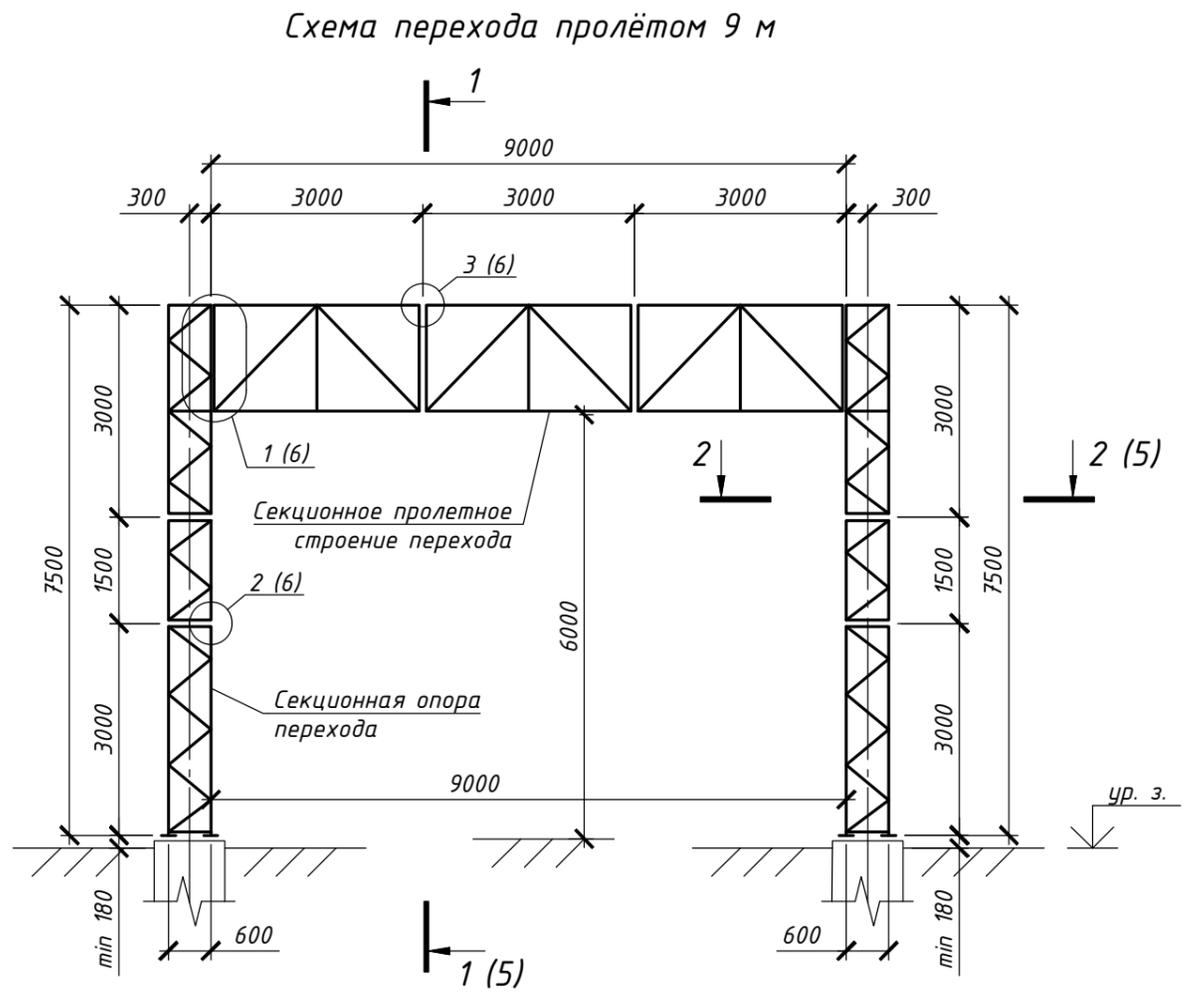
Фрагмент 3D вида консолей КНС по стальным конструкциям перехода



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

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Общий вид расположения КНС на конструкциях перехода	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		Р	1	5
Проверил	Манаков				01.25		UTECH		
						Формат А3			

Таблица 1 - Расчетные нагрузки на фундаменты перехода пролетом 9 м

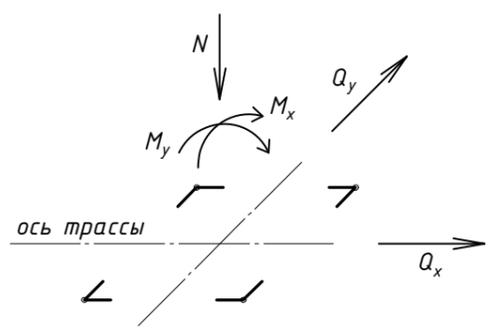


Обозначение	№ схемы	Масса, кг	Усилия, тс (тс·м)	Пост.	Длит.	Снег	Ветер	Примечание	
Н9.6-2-90.1	1	2513	N	1,56	5,84	1,76			
			Q _x	-0,06	-0,17	-0,17			
			Q _y					±1,05	
			M _x		1,06			±5,7	
	M _y		-0,13	-0,4	-0,32				
	2		N	1,56	5,84	0,88			
			Q _x	-0,06	-0,17	-0,08			
			Q _y					±1,05	
M _x			5,12	0,8		±5,7			
M _y	-0,13	-0,4	-0,18						

Примечание - В таблице приведены расчётные значения нагрузок; коэффициенты надёжности: для постоянных нагрузок - 1,05, для длительных нагрузок - 1,1, для снега и ветра - 1,4.

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

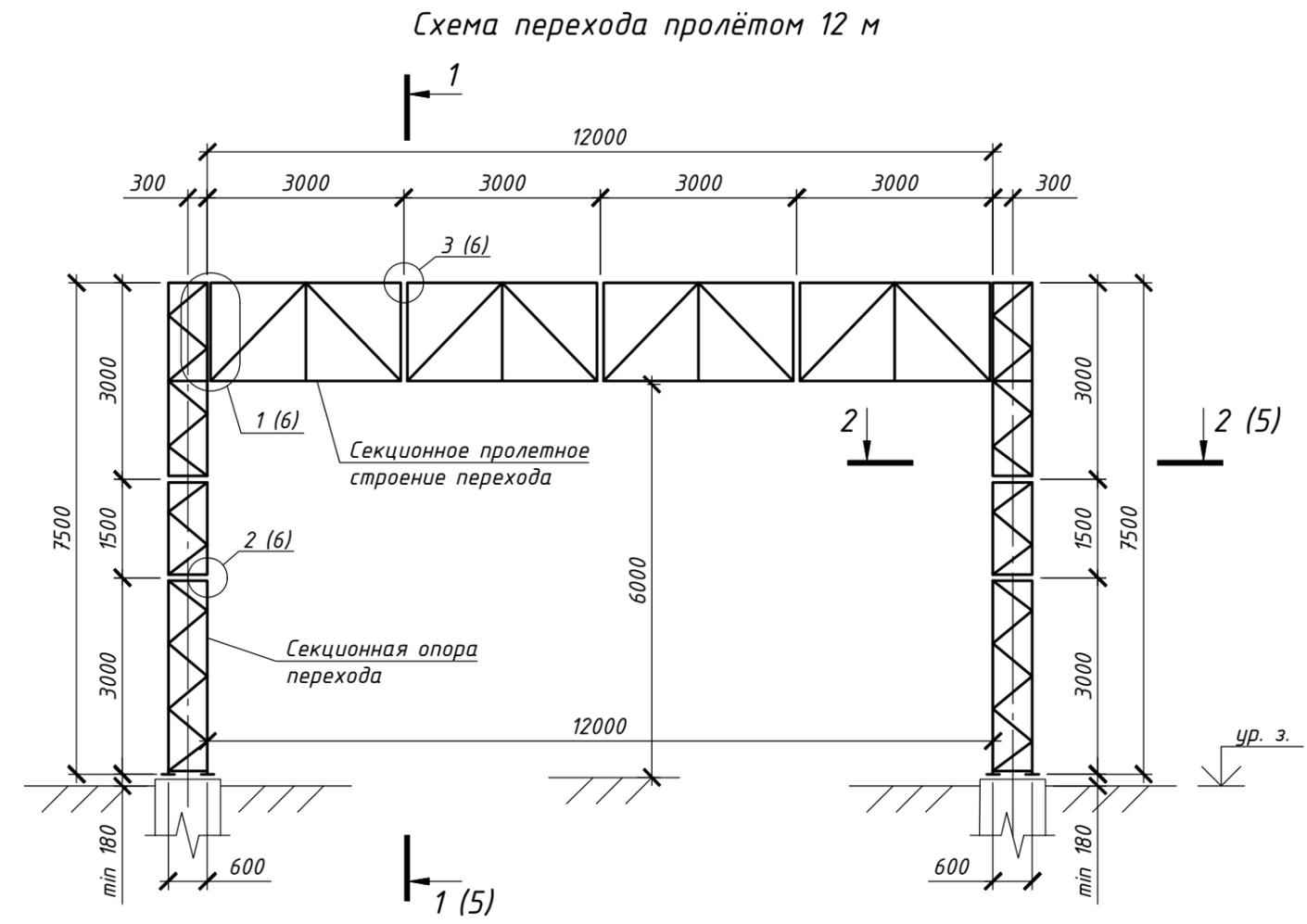
Схема нагрузок на фундамент



1. Конструкции перехода рассчитаны на одностороннее и двустороннее расположение КНС, см. лист 5.
2. КНС - "кабеленесущие системы".
3. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с вариантами на листе 7.

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата				
Разраб.	Суя				01.25	Схема перехода пролетом 9 м	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Манаков				01.25		Р	2	
						UTECH			

Таблица 2 - Расчетные нагрузки на фундаменты перехода пролетом 12 м

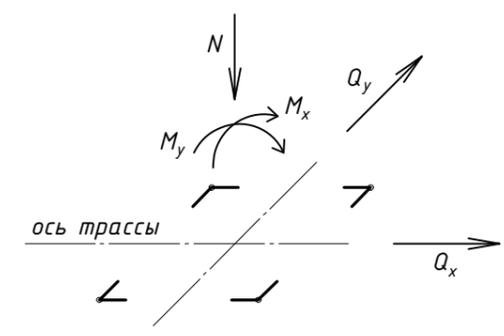


Обозначение	№ схемы	Масса, кг	Усилия, тс (тс·м)	Пост.	Длит.	Снег	Ветер	Примечание
Н9.6-2-120.1	1	2889	N	1,85	6,86	2,35		
			Q _x	-0,14	-0,43	-0,32		
			Q _y					±1,25
			M _x		1,23			±7,04
	M _y		-0,27	-0,91	-0,63			
	2		N	1,85	6,86	1,18		
			Q _x	-0,14	-0,43	-0,17		
			Q _y					±1,25
M _x			6,03	1,05		±7,04		
M _y	-0,27	-0,91	-0,34					

Примечание - В таблице приведены расчётные значения нагрузок; коэффициенты надёжности: для постоянных нагрузок - 1,05, для длительных нагрузок - 1,1, для снега и ветра - 1,4.

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

Схема нагрузок на фундамент



1. Конструкции перехода рассчитаны на одностороннее и двустороннее расположение КНС, см. лист 5.
2. КНС - "кабеленесущие системы".
3. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с вариантами на листе 7.

						Н9.6.1-2		
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата			
Разраб.	Суя				01.25	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Манаков				01.25	Р	3	
Схема перехода пролетом 12 м						UTECH		

Таблица 3 - Расчетные нагрузки на фундаменты перехода пролетом 15 м

Обозначение	№ схемы	Масса, кг	Усилия, тс (тс·м)	Пост.	Длит.	Снег	Ветер	Примечание
Н9.6-2-150.1	1	3264	N	2,13	7,92	2,94		
			Q _x	-0,23	-0,77	-0,55		
			Q _y					±1,44
			M _x		1,41		±8,39	
	M _y		-0,46	-1,63	-1,06			
	2		N	2,13	7,92	1,47		
			Q _x	-0,23	-0,77	-0,28		
			Q _y					±1,44
M _x			6,94	1,33	±8,39			
M _y	-0,46	-1,63	-0,55					

Примечание - В таблице приведены расчётные значения нагрузок; коэффициенты надёжности: для постоянных нагрузок - 1,05, для длительных нагрузок - 1,1, для снега и ветра - 1,4.

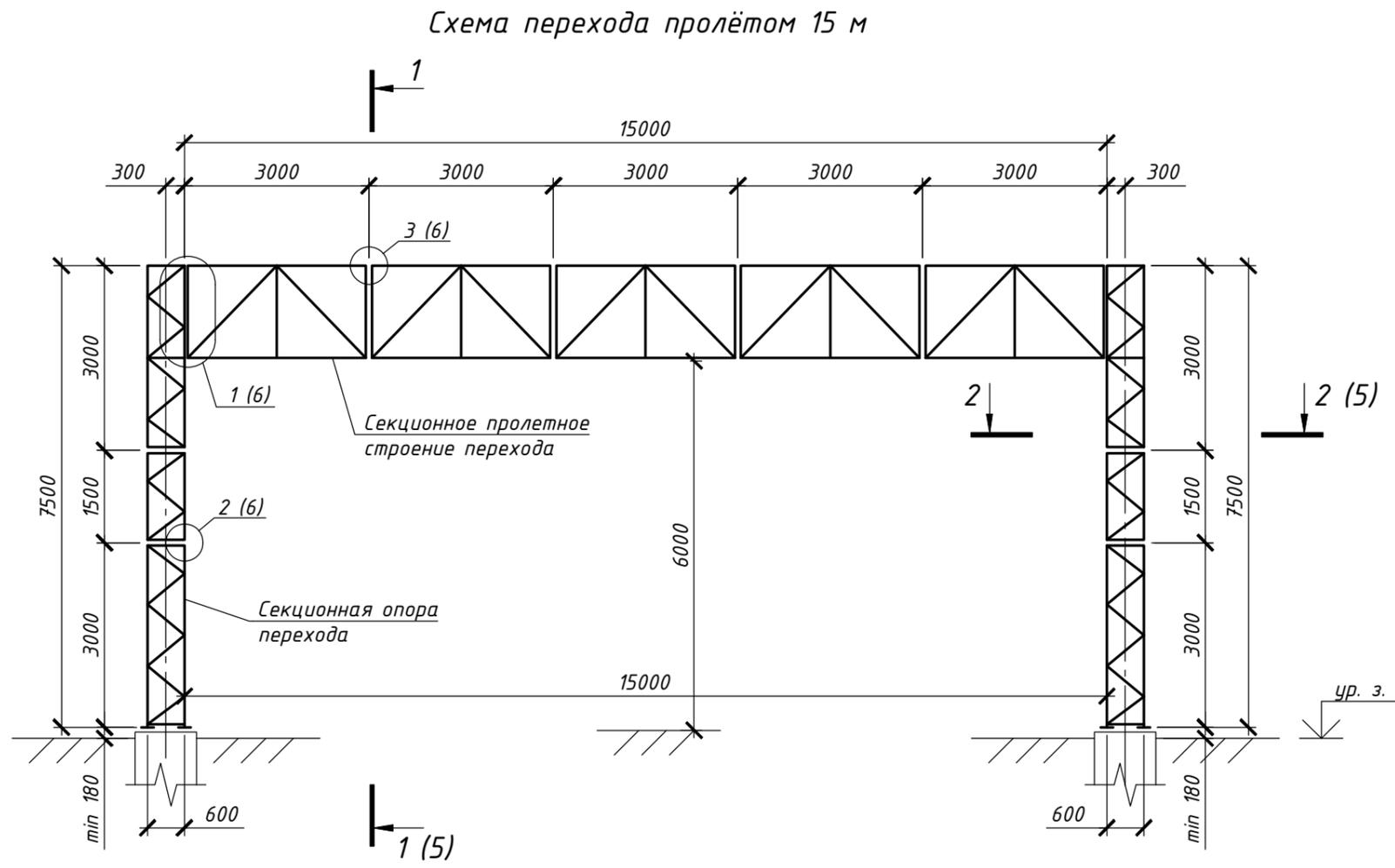
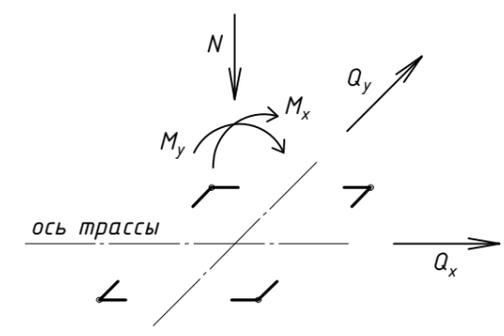


Схема нагрузок на фундамент



1. Конструкции перехода рассчитаны на одностороннее и двустороннее расположение КНС, см. лист 5.
2. КНС - "кабеленесущие системы".
3. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с вариантами на листе 7.

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

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Схема перехода пролётом 15 м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		Р	4	
Проверил	Манаков				01.25				
						UTECH			

1-1 (2-4)

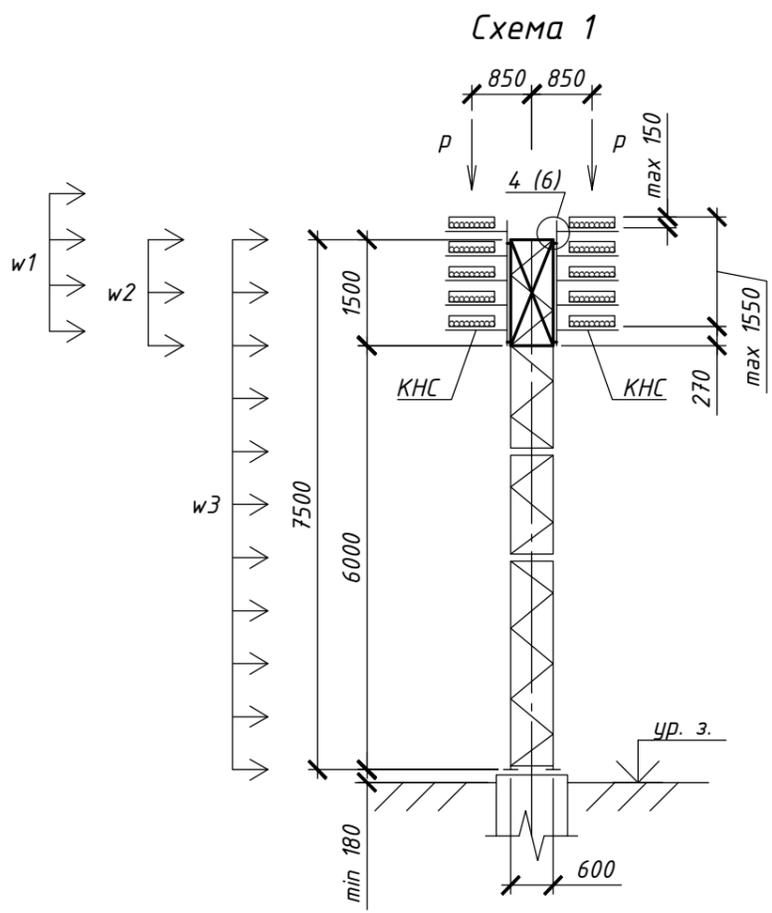
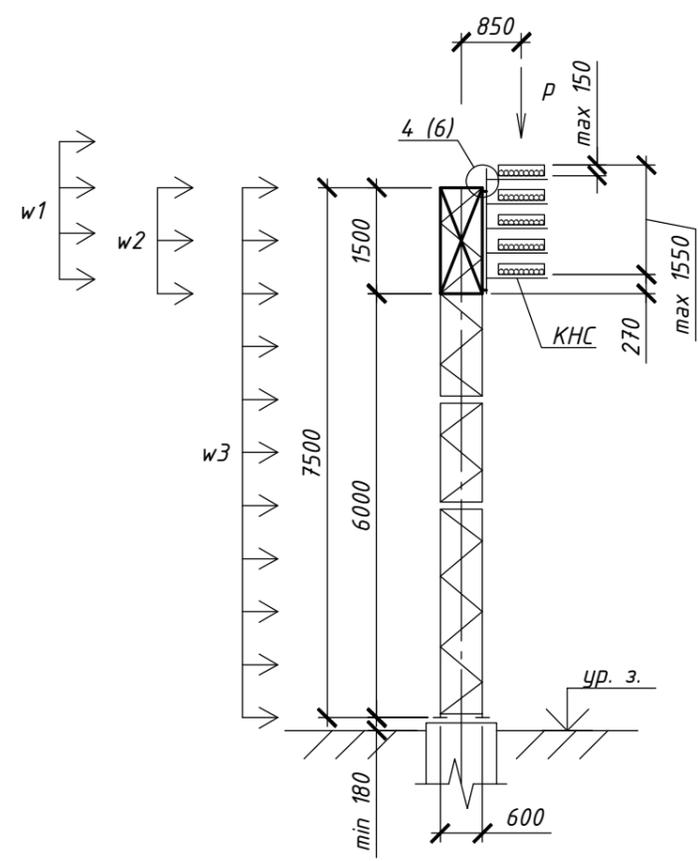


Схема 2



2-2 (2-4)

Схема 1

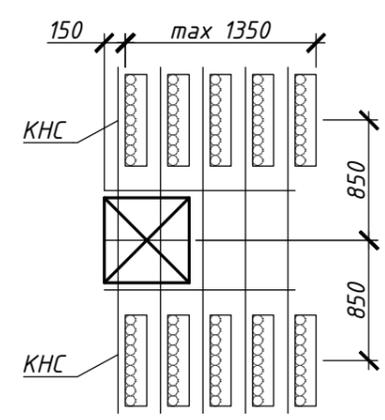
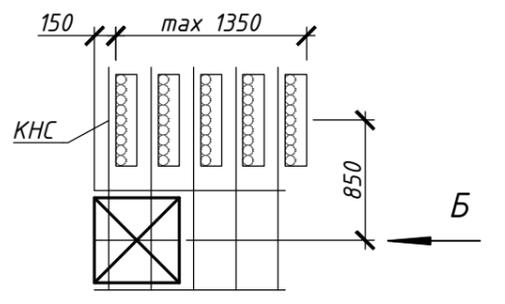
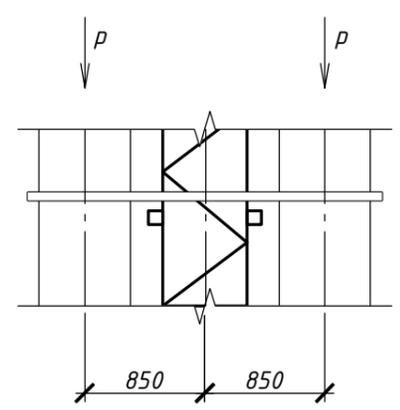


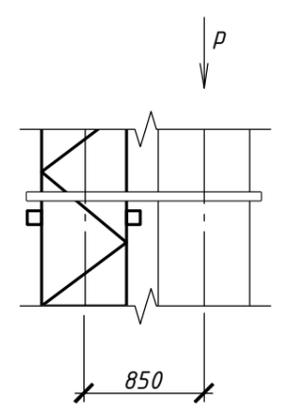
Схема 2



А



Б



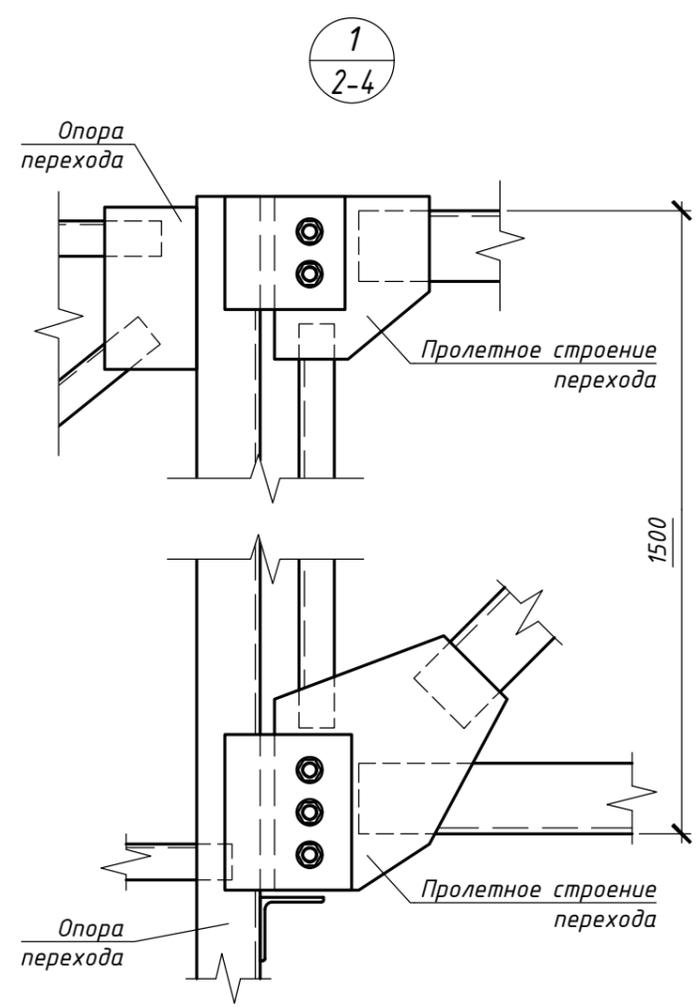
1. Обозначения на схемах:

- p - суммарная расчётная вертикальная нагрузка на переход, 0,88 тс/м;
- w1 - расчётная ветровая нагрузка на КНС, 50 кгс/м²;
- w2 - расчётная ветровая нагрузка на пролетное строение, 40 кгс/м²;
- w3 - расчётная ветровая нагрузка на опору, 70 кгс/м².

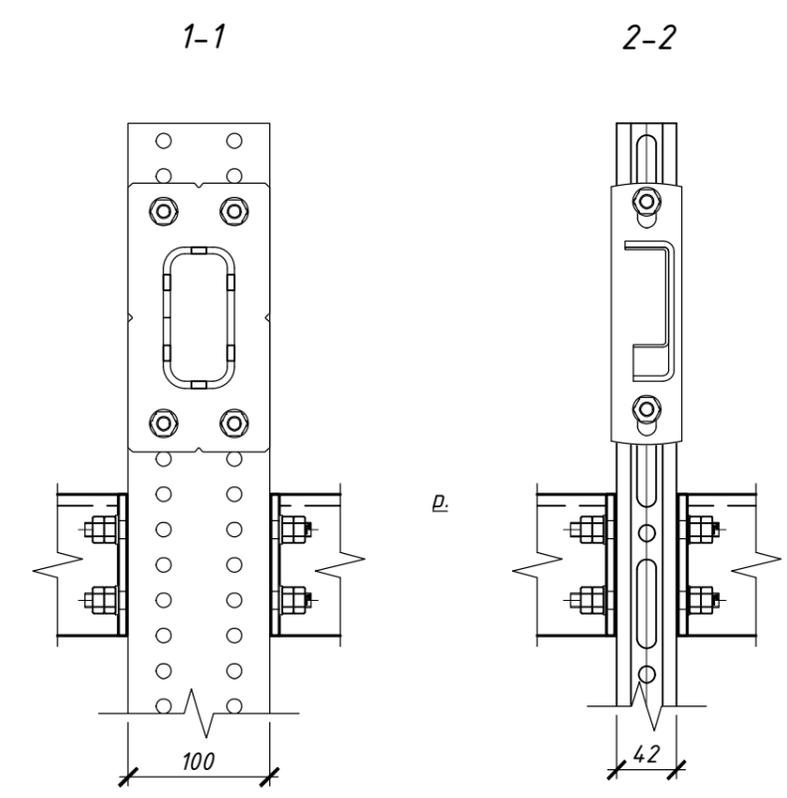
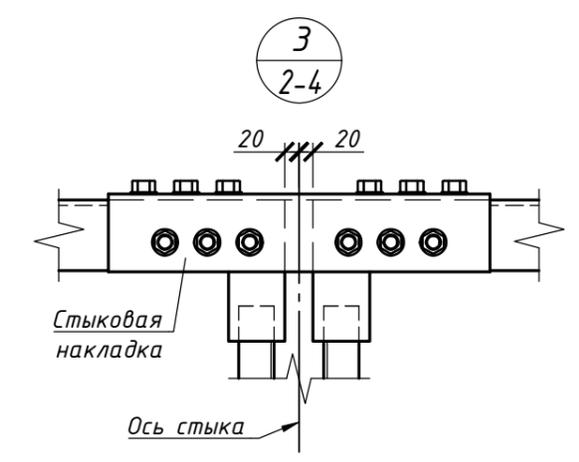
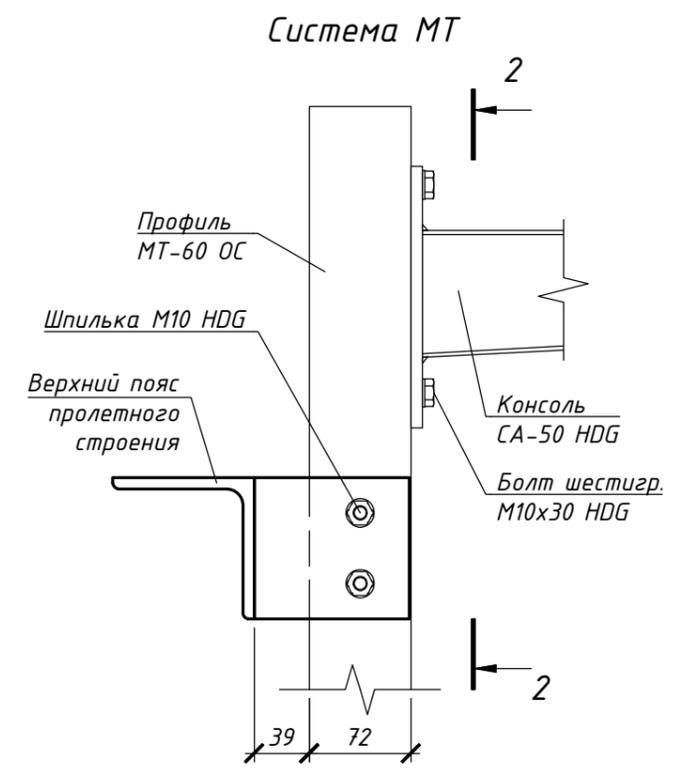
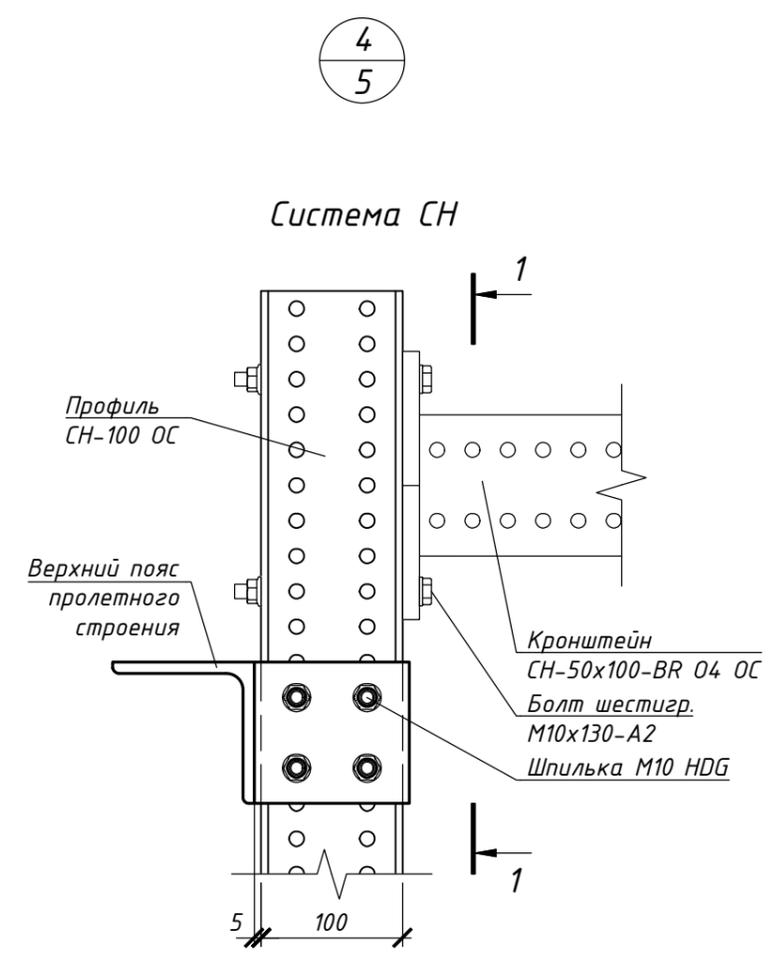
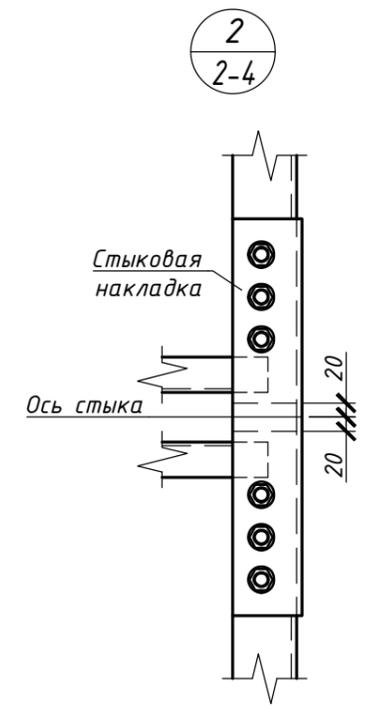
- 2. Конструкции перехода рассчитаны на одностороннее (схема 2) и двустороннее (схема 1) расположение КНС.
- 3. КНС - "кабеленесущие системы".
- 4. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с вариантами на листе 7.
- 5. Максимальный шаг опорных конструкций КНС - 5 м для системы СН и 1 м для системы МТ.

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

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Разрезы 1-1, 2-2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Суя			01.25		Р	5	
Проверил		Манаков			01.25				
						UTECH			
						Формат А3			



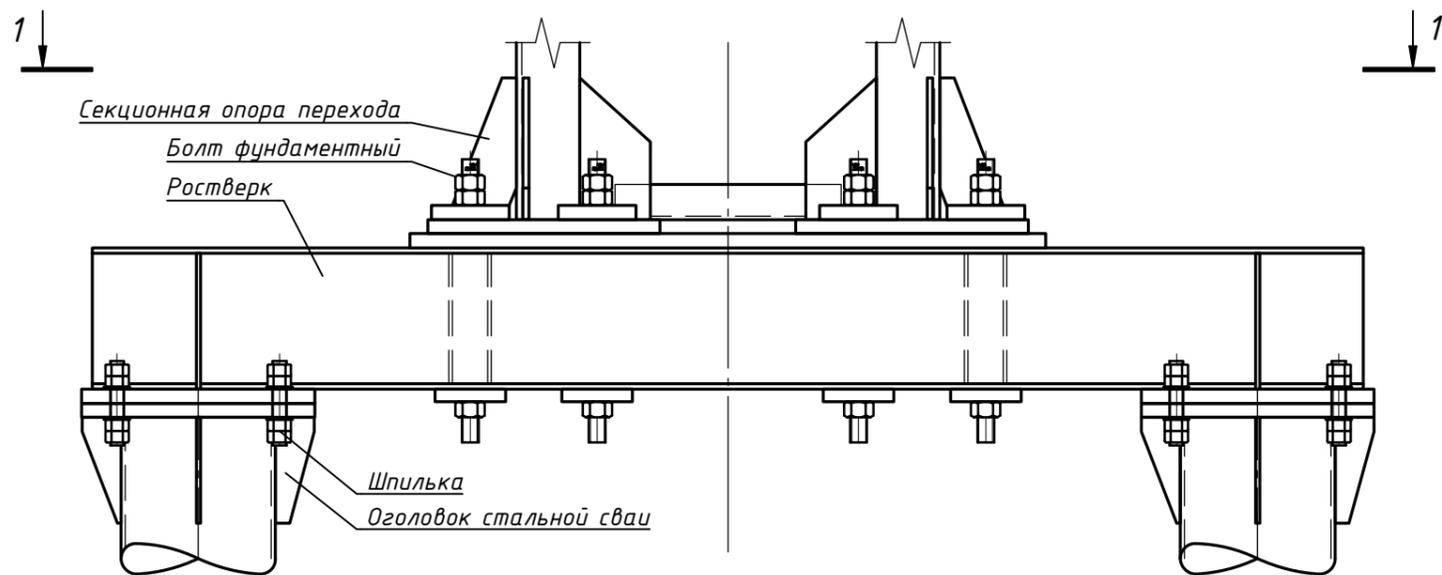
Согласовано
Взам.инв.№
Подп. и дата
Инв.№подл.



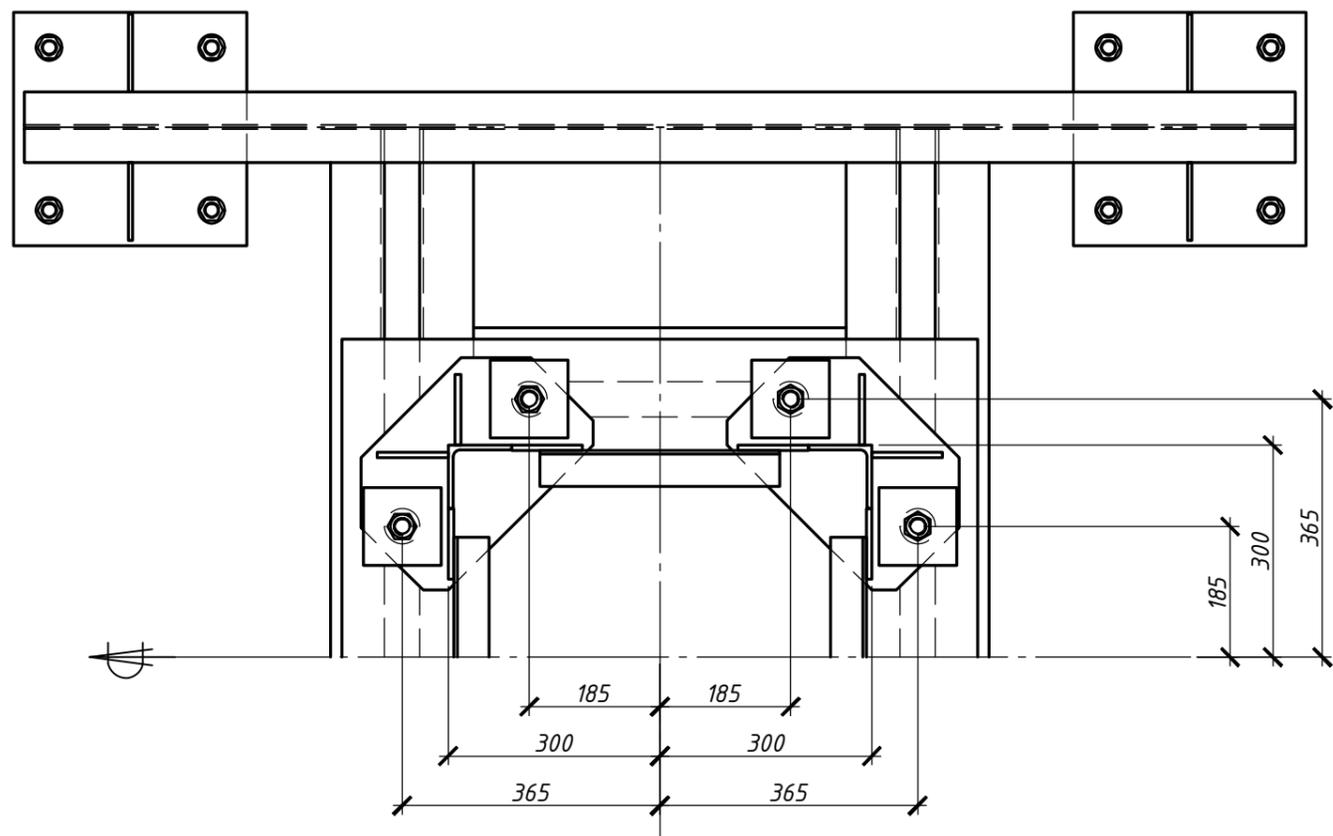
1. КНС - "кабеленесущие системы".
2. Максимальный шаг опорных конструкций КНС - 5 м для системы СН и 1 м для системы МТ.

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Монтажные узлы	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Суя				01.25		Р	6	
Проверил	Манаков				01.25				
						UTECH			

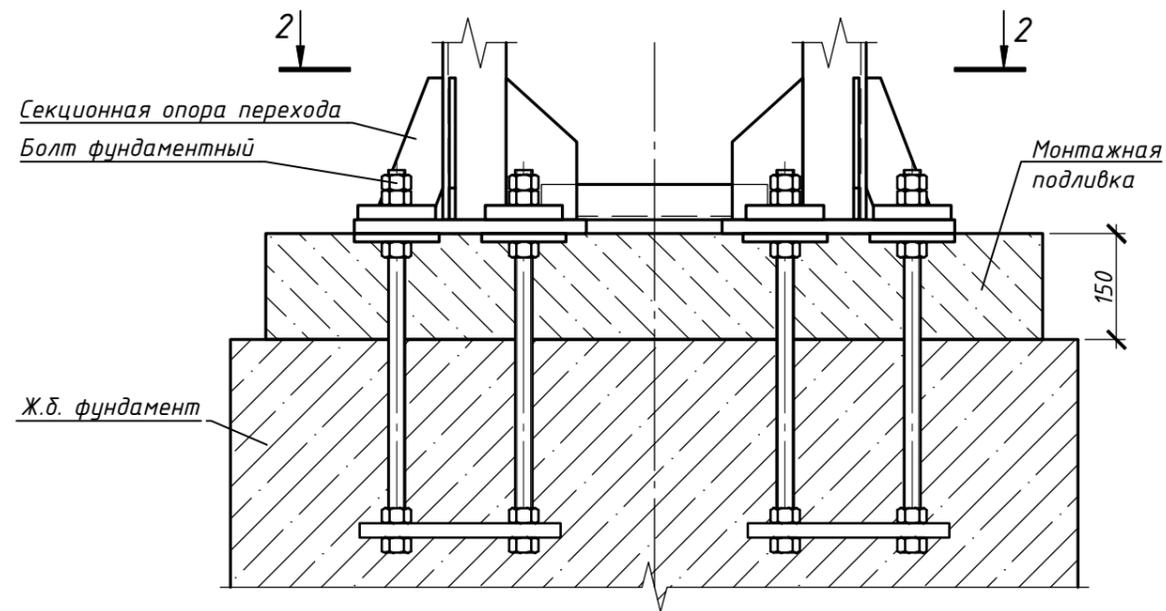
Крепление к стальному ростверку



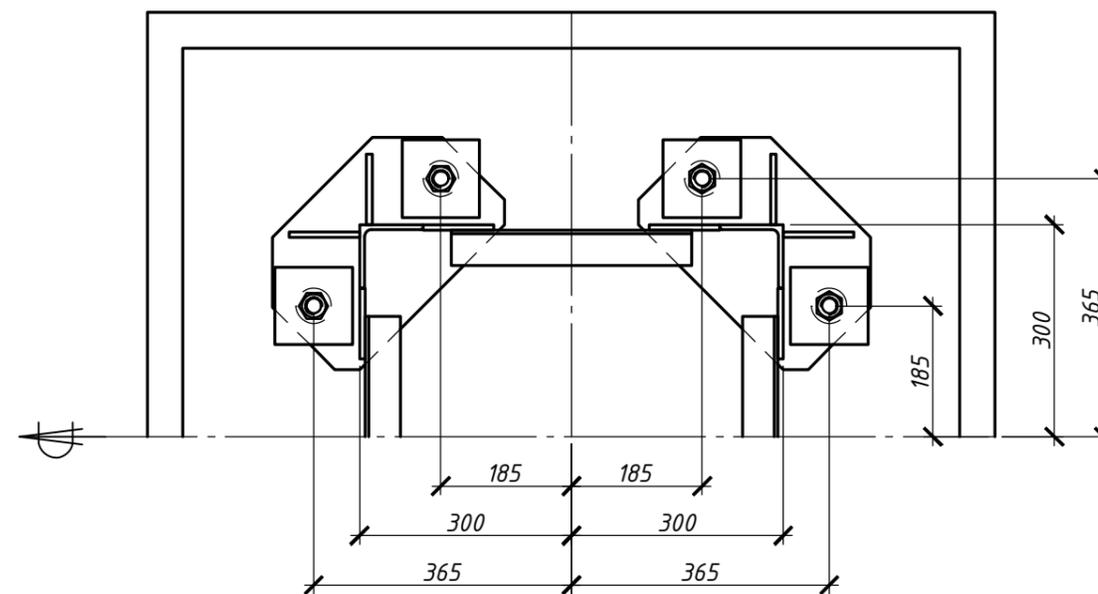
1-1



Крепление к ж.б. фундаменту



2-2



1. Диаметры и длины шпилек, размеры ростверка, оголовков и ж.б. фундамента определяются в конкретном проекте.

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

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Варианты крепления секционных опор к фундаменту	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
Разраб.		Манаков			01.25				
Проверил		Суя			01.25				

