



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 UTECH

*ЭЛЕМЕНТЫ КАБЕЛЕНЕСУЩИХ СИСТЕМ,
КОМПЛЕКТАЦИЯ И ВАРИАНТЫ СБОРКИ*

*ВЫПУСК 6
ИЗМ. 1*

НЕПРОХОДНЫЕ СБОРНЫЕ ЭСТАКАДЫ

РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ

1. Общие положения

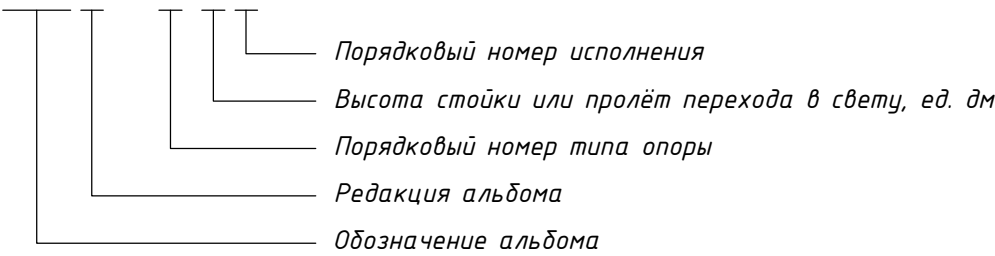
1.1. Серия Н9 “Элементы кабеленесущих систем, комплектация и варианты сборки” состоит из следующих выпусков:

- 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.Х – Х-Х.Х



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°С;
- 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 – 600х600 мм, габаритные размеры сечения пролётного строения – 600х1500 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 С355–8 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 43.13330.2012.

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 расчётом сечение 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 расчётом сечения элементов перехода и нагрузки на фундамент. Коэффициент надёжности по нагрузке принят равным 1,4.

Приспособление для протяжки кабеля “Rig n roll”

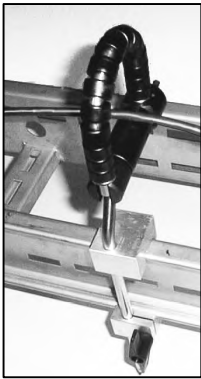


Рис. 1

Туп	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			
Разраб.		Суя			01.25				
Проверил		Манаков			01.25				
						Стадия	Лист	Листов	
						Р	1	2	
						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

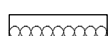
7.1. Заземление и молниезащита непроходных кабельных эстакад обеспечивается непрерывной электрической цепью, выполненной в виде катанки В–6,0–СтЗ по ГОСТ 10136–95, которая приваривается к вертикальным металлическим штырям, последние, в свою очередь, привариваются к верхней части опоры. Дополнительные 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

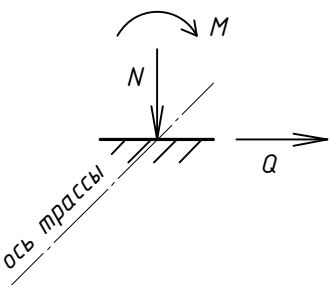
2

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

Обозначение	Марка	Р, 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	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		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.

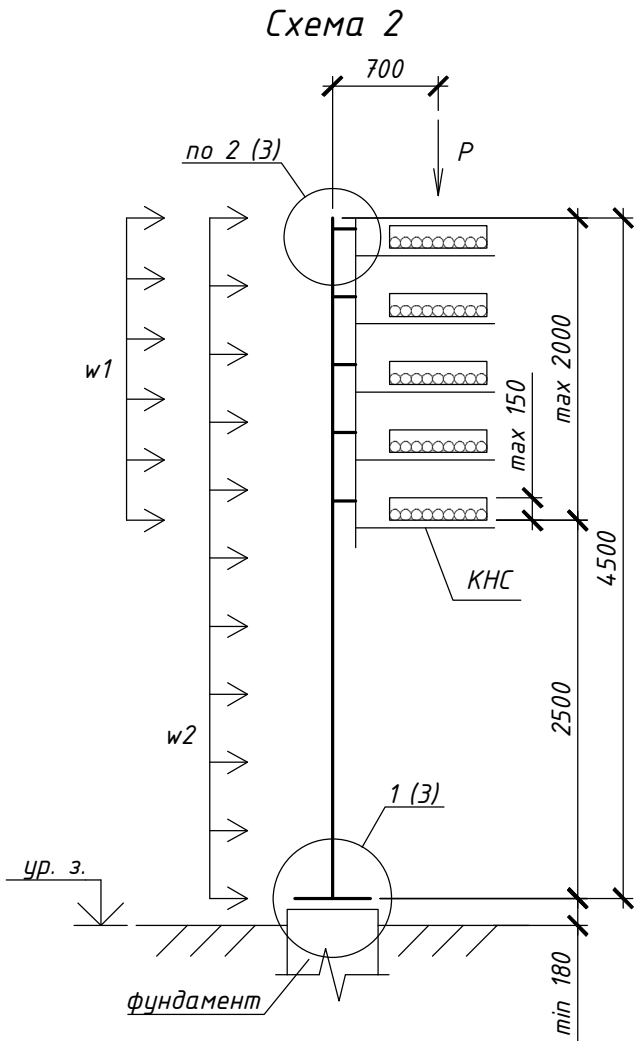
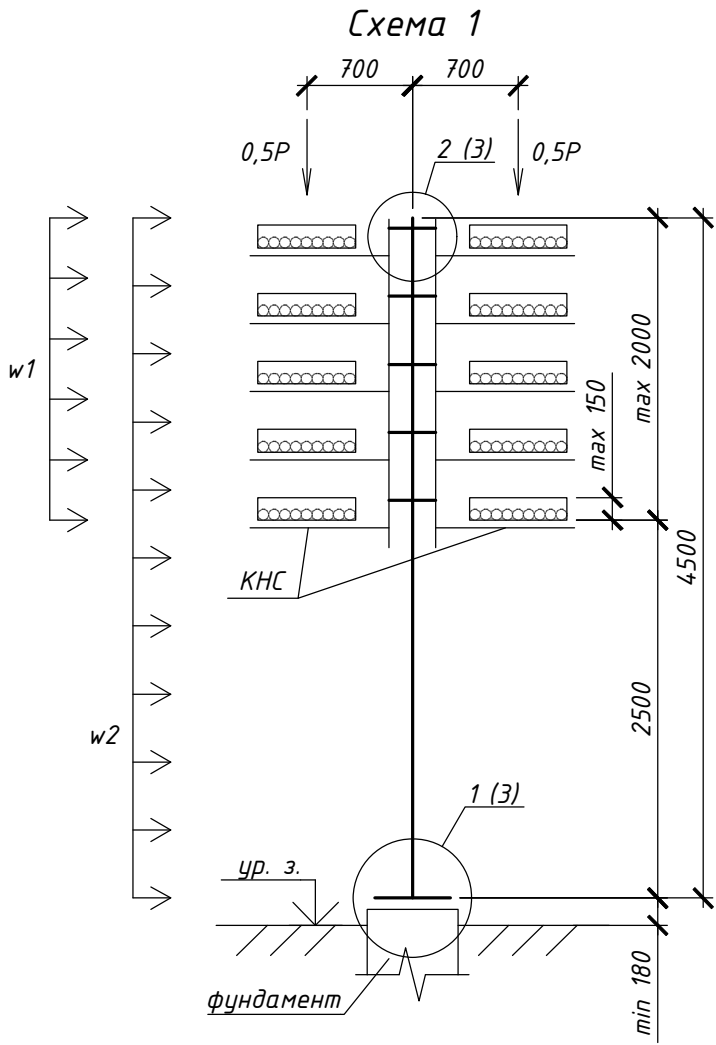
Схема нагрузок на фундамент



1. Обозначения на схемах:
Р - 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.
2. КНС - "кабеленесущие системы".

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

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



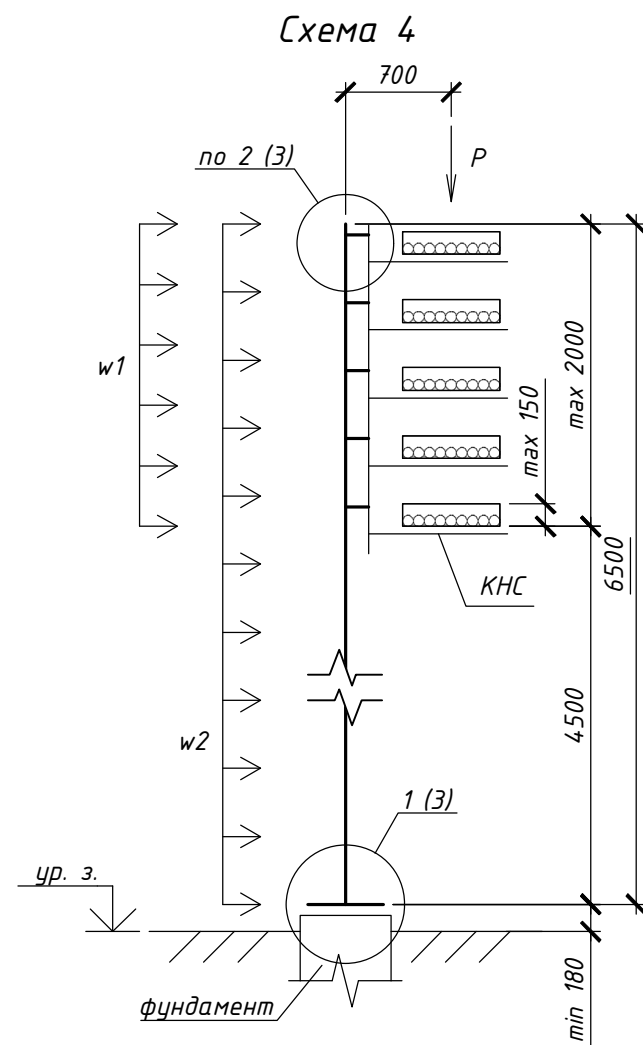
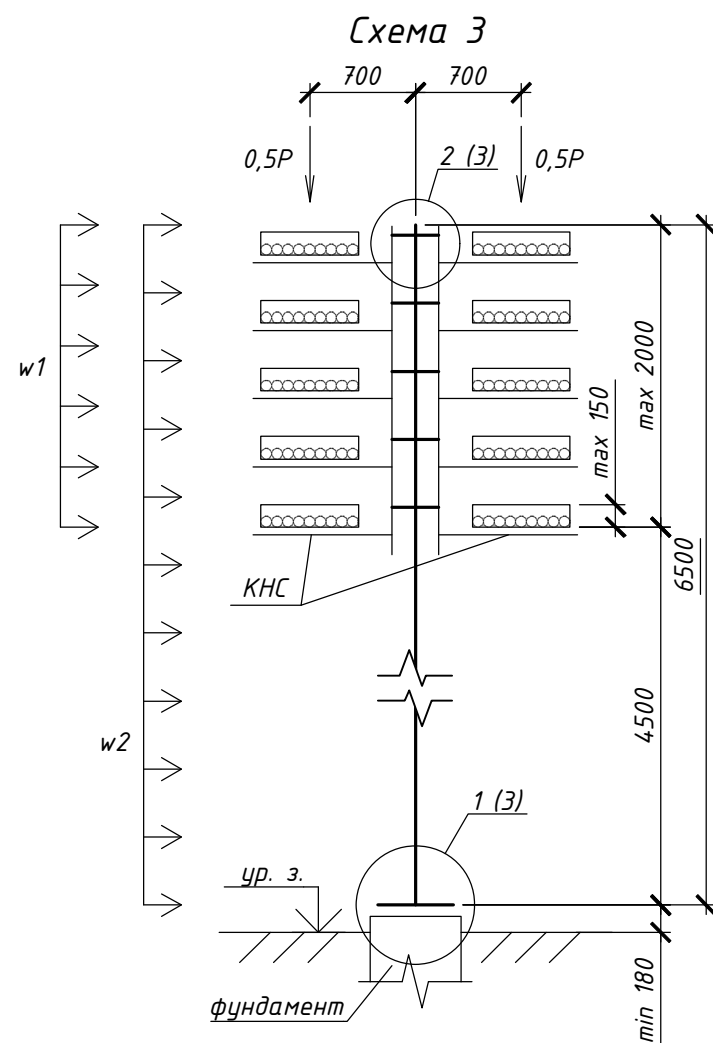
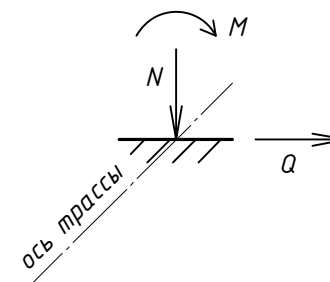


Таблица 2 - Расчетные нагрузки на фундаменты опор высотой 6,5 м

Обозначение	Марка	Р, тс	№ схемы	Масса, кг	Правило знаков	Нагрузки на фундамент			Прим.
						N, тс	M, тс м	Q, тс	
Н9.6-1-65.1	Оп65.1	1	3	340	см. схему нагрузок на фундамент	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	
		9				9,34	3,94	0,54	
Н9.6-1-65.2	Оп65.2	0,5	4	338		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:

Р - 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.

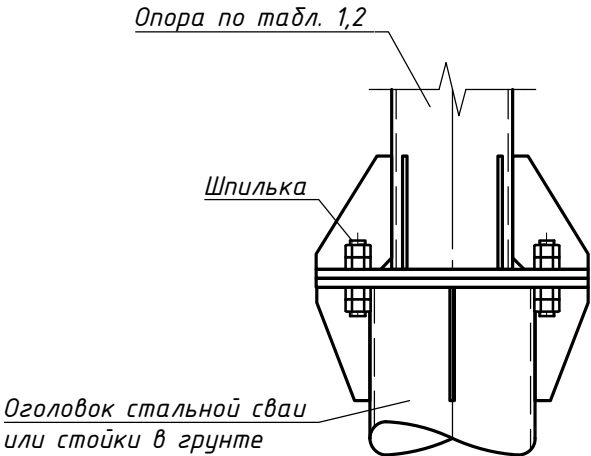
2. КНС - "кабеленесущие системы"

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

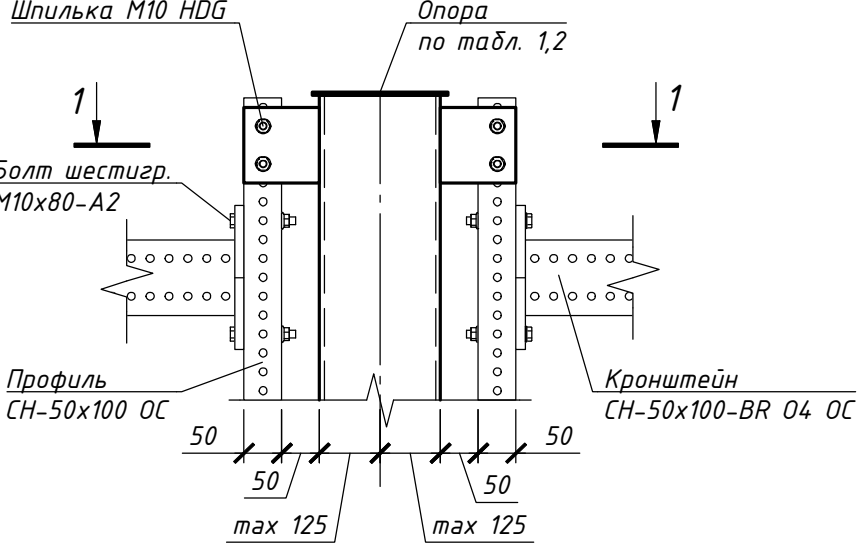
UTECH

1
1,2

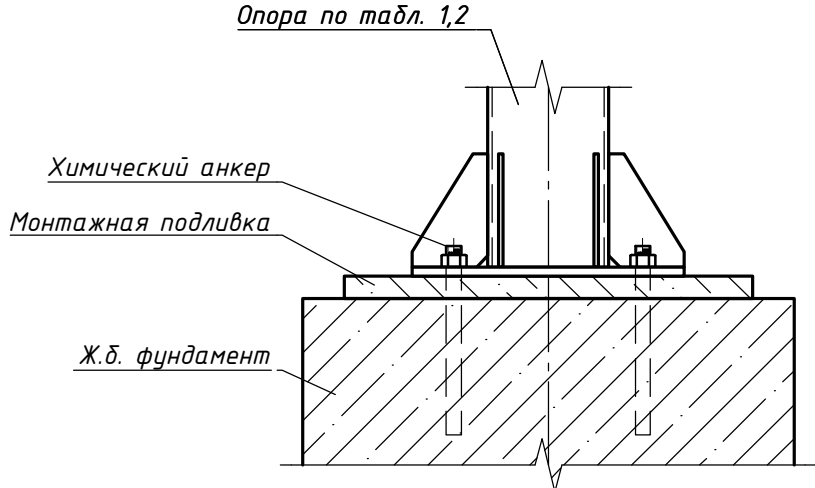
Крепление к стальной свае
или стойке в грунте



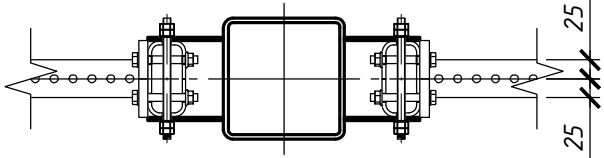
2
1,2



Крепление
к ж.б. фундаменту



1-1



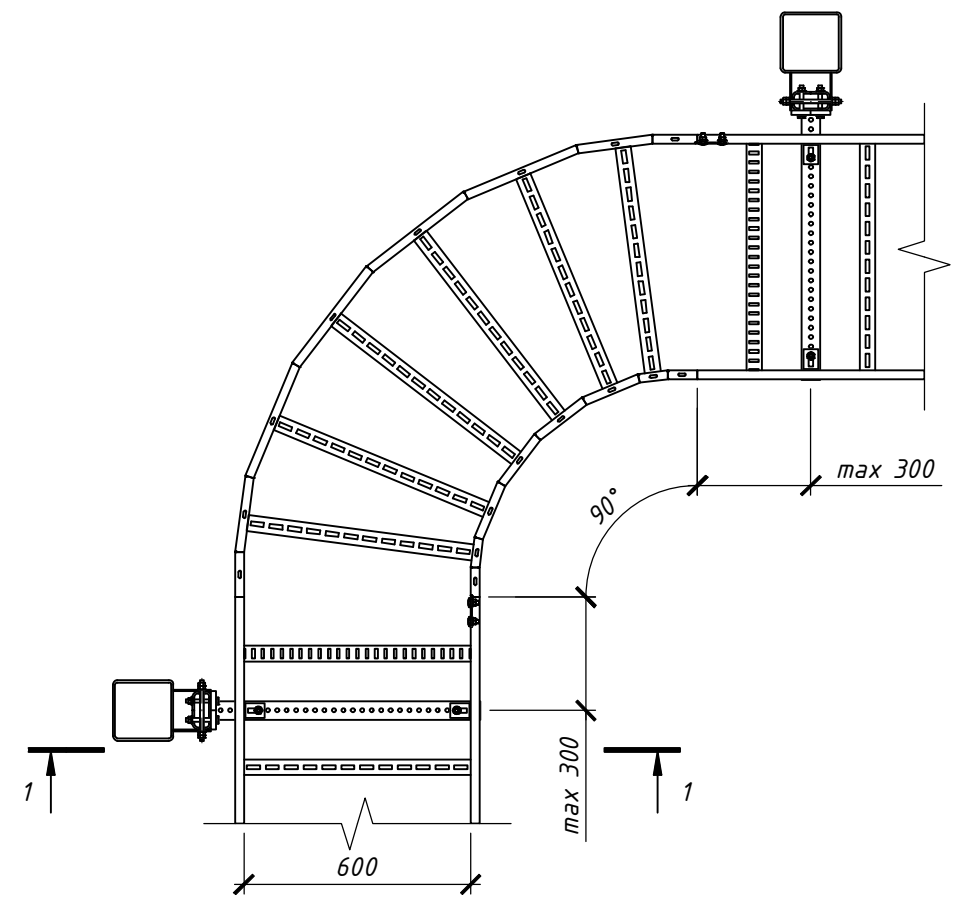
- 1. Для подбора монтажных систем и кабельных лестниц смотри альбом UTECH H9.1.
- 2. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с приведёнными на чертеже вариантами.
- 3. Таблицы 1 и 2 см. на листах 1 и 2 соответственно

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

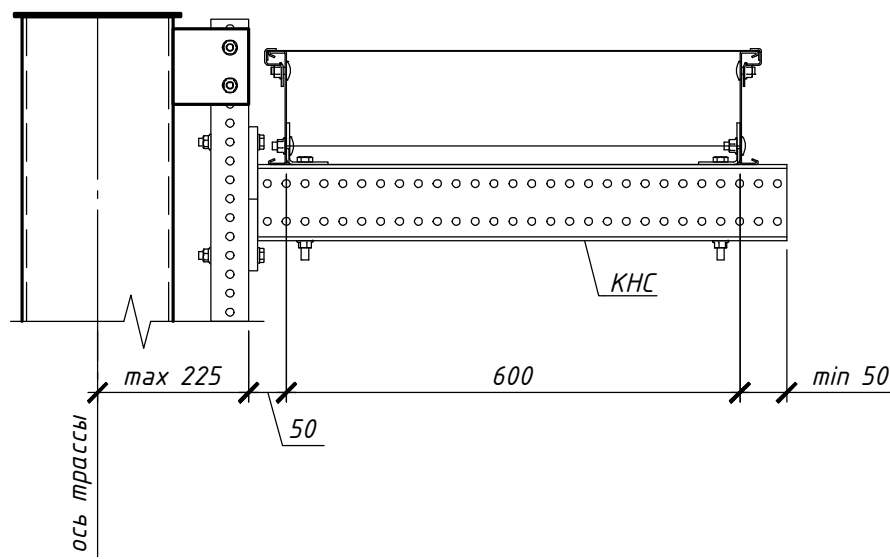
						H9.6.1-1		
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Монтажные узлы	Стадия	Лист
Разраб.	Суя				01.25		Р	3
Проверил	Манаков				01.25			
						UTECH		

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

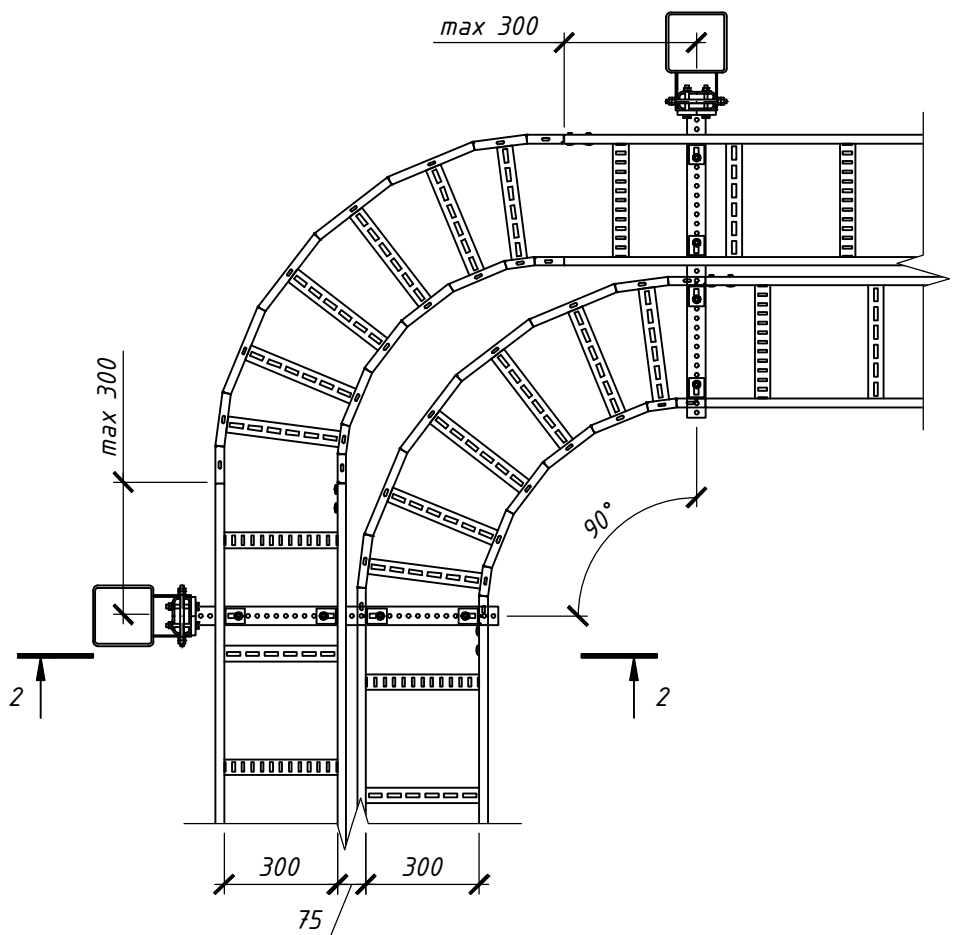
Вариант 1 (одна лестница)



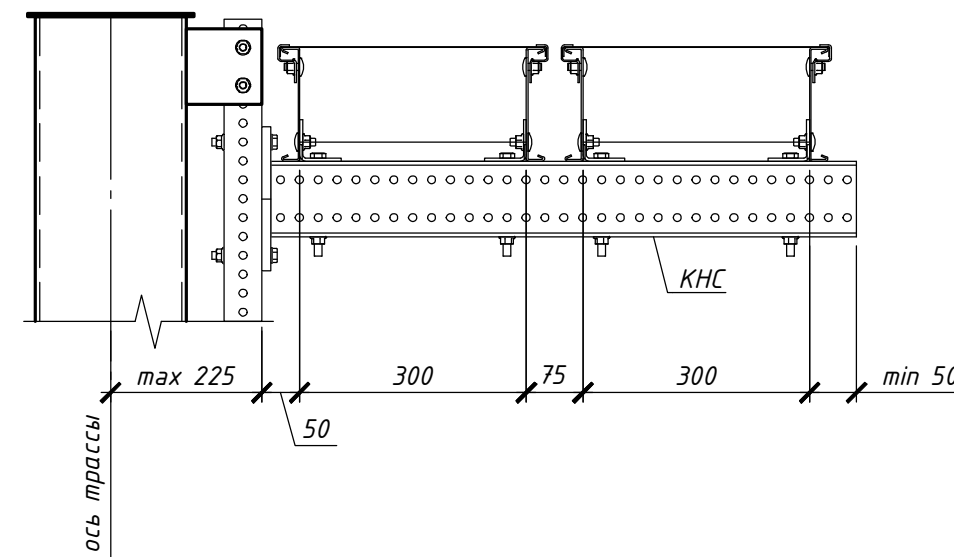
1-1



Вариант 2 (две лестницы)



2-2

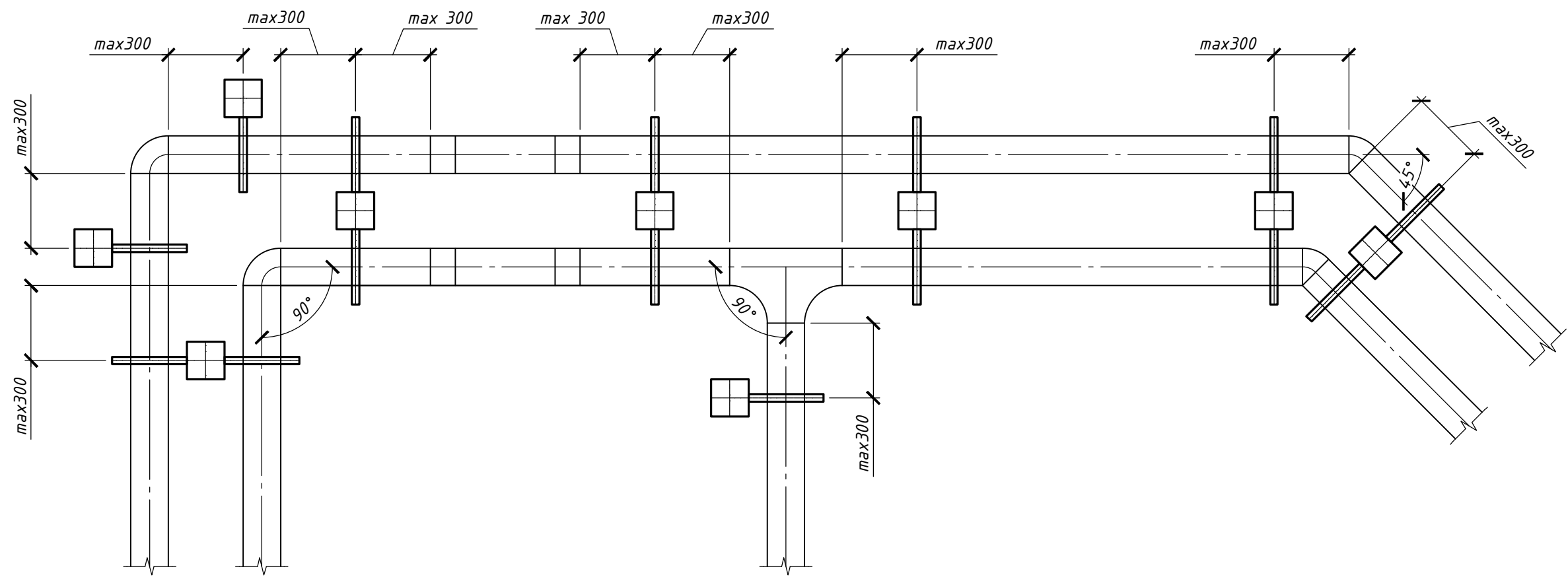


Согласовано	
Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№подл.	

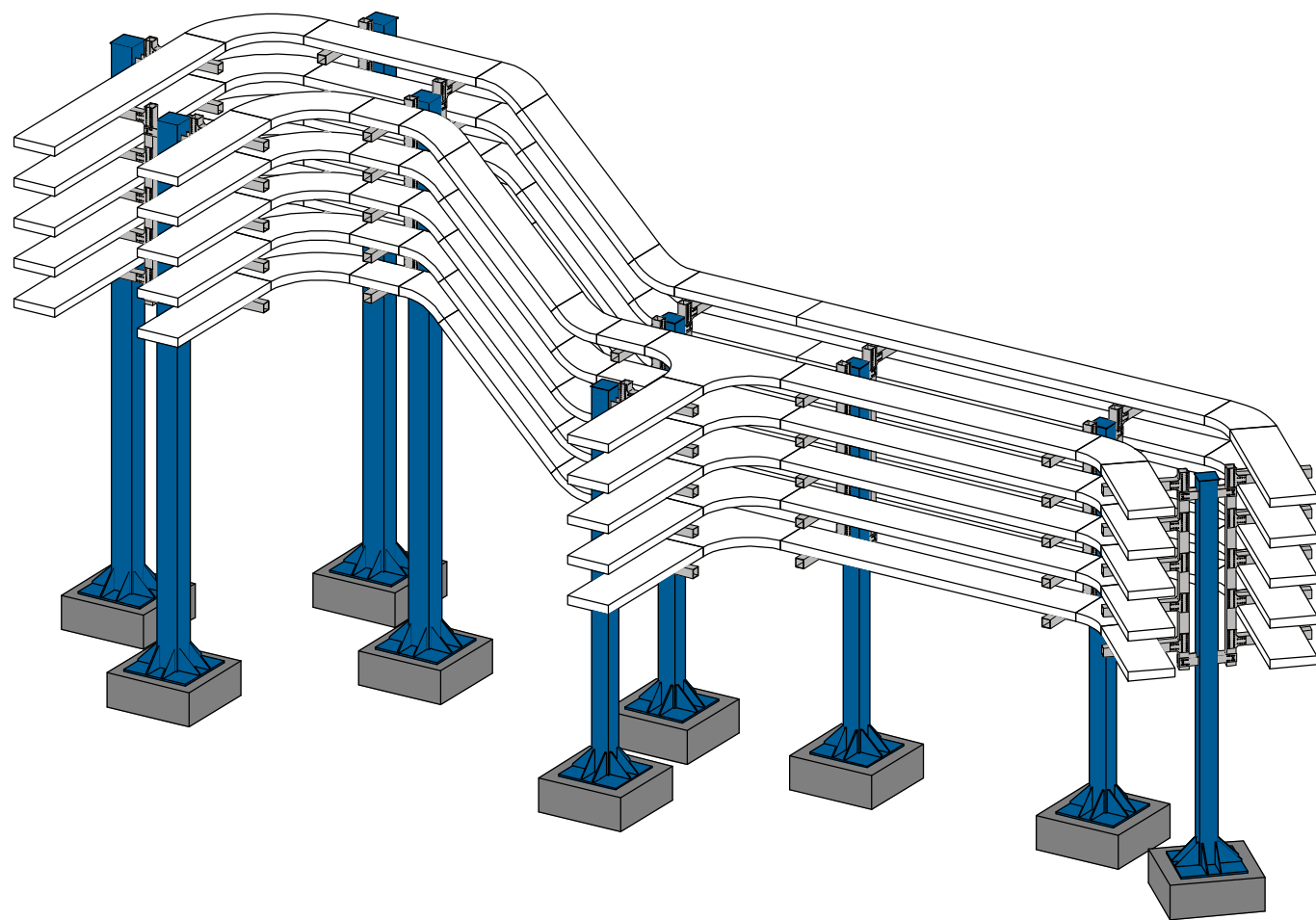
- 1. КНС – “кабеленесущие системы”.
- 2. Расположение лотков или лестниц определяется инженером “UDM lab” в конкретном проекте в соответствии с приведёнными на чертеже вариантами.
- 3. Для подбора монтажных систем и кабельных лестниц смотри альбом UTECH Н9.1.
- 4. Варианты расположения опор на поворотах и ответвлениях трассы приведены на листе 5.

						Н9.6.1-1			
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		

Схема расположения опор на поворотах и ответвлениях трассы



Общий вид основных элементов эстакады по стойкам



Условные обозначения

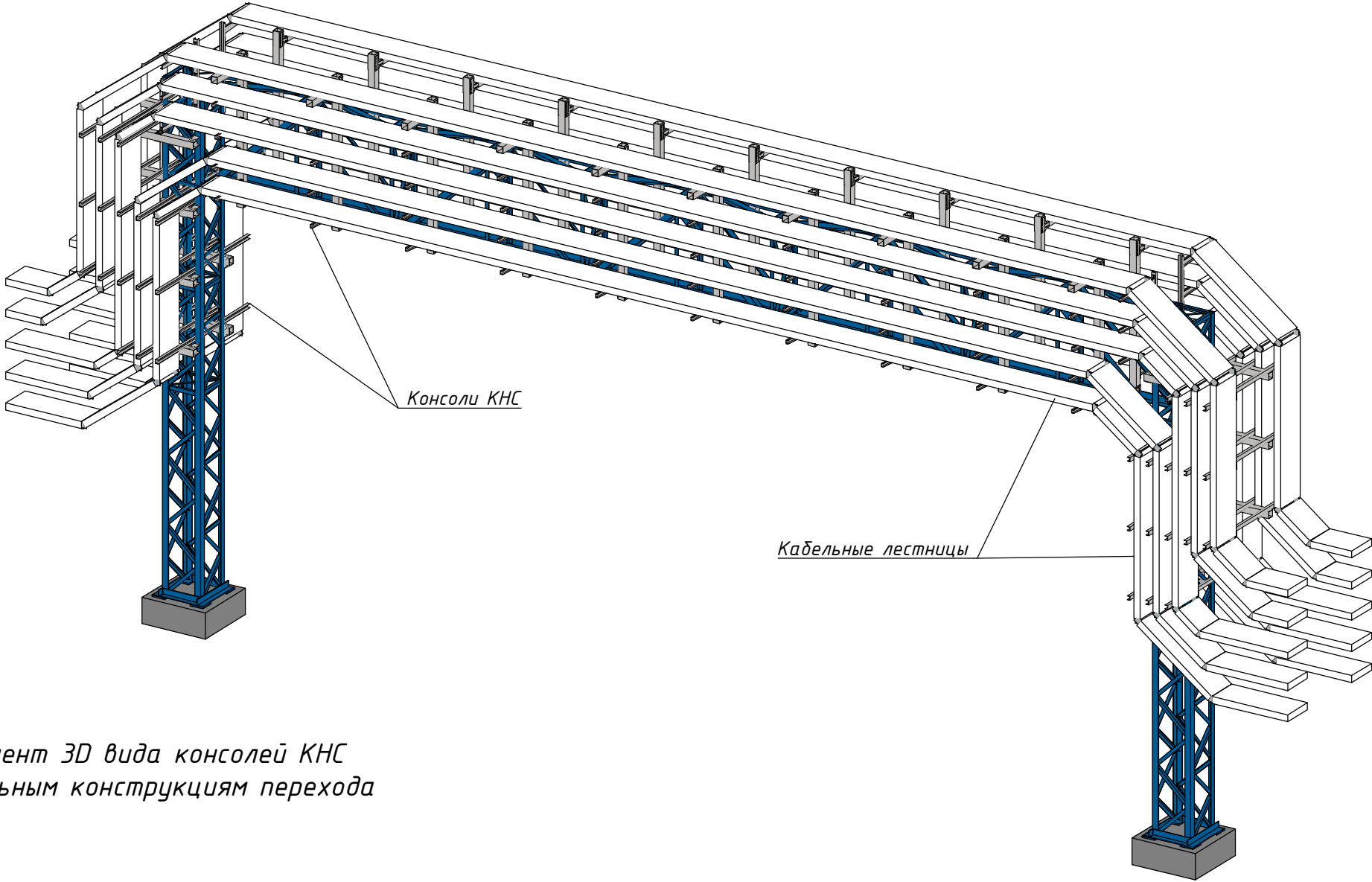
- Поворот 90 градусов типа ОЕ*** FE90-***
- Поворот 45 градусов типа ОЕ*** FE45-***
- Т-образный отвод типа ОЕ*** TE***
- Модульный подъем вертикальный типа ОЕ*** RI1-MO-***
- Опора

- 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

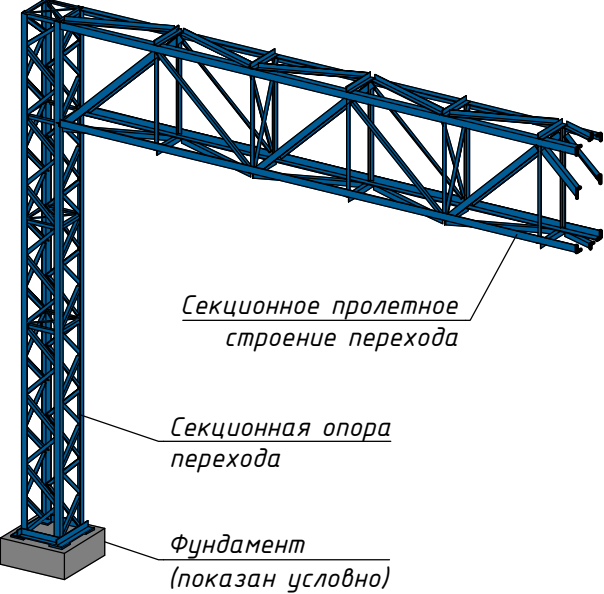
Согласовано				
Взам.инв.№				
Подп. и дата				
Инв.№подл.				

						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	Манаков				01.25		Р	5	
							UTECH		

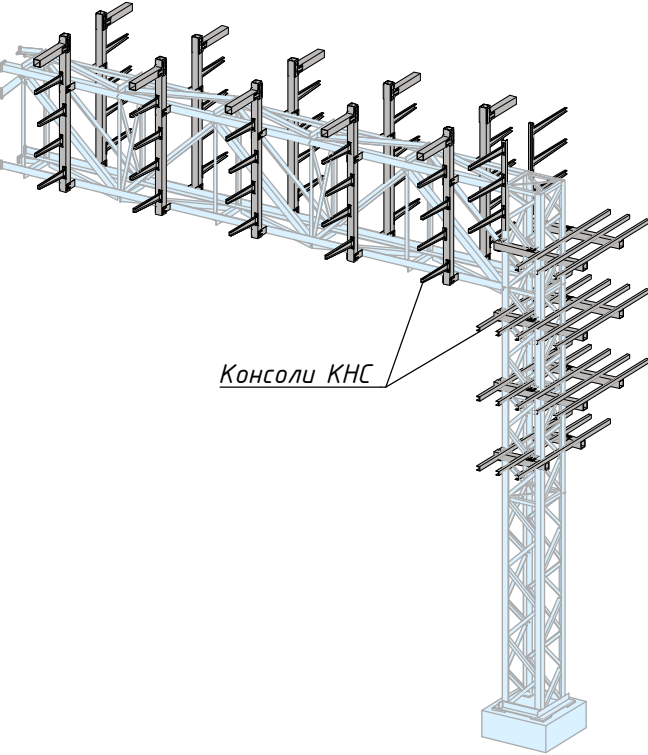
Общий вид расположения КНС на конструкциях перехода



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	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Суя			01.25	Общий вид расположения КНС на конструкциях перехода	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Манаков			01.25		Р	1	5
							UTECH		

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.

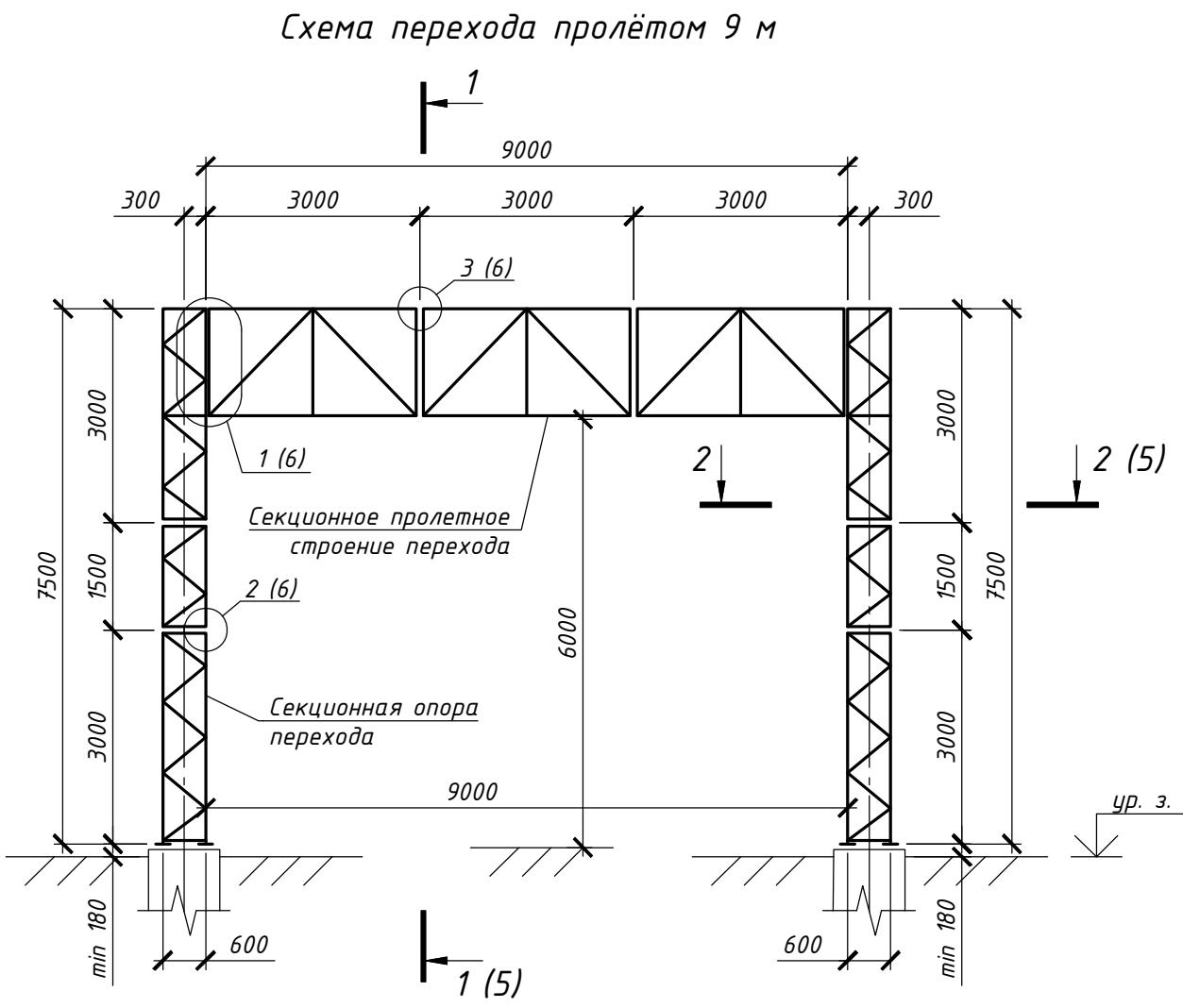
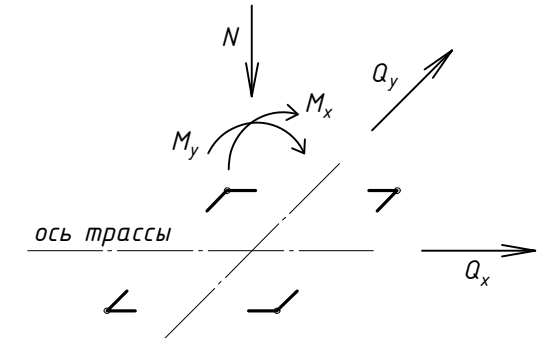


Схема нагрузок на фундамент



- 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	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Суя				01.25
Проверил	Манаков				01.25
Схема перехода пролетом 9 м				Стадия	Лист
				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.

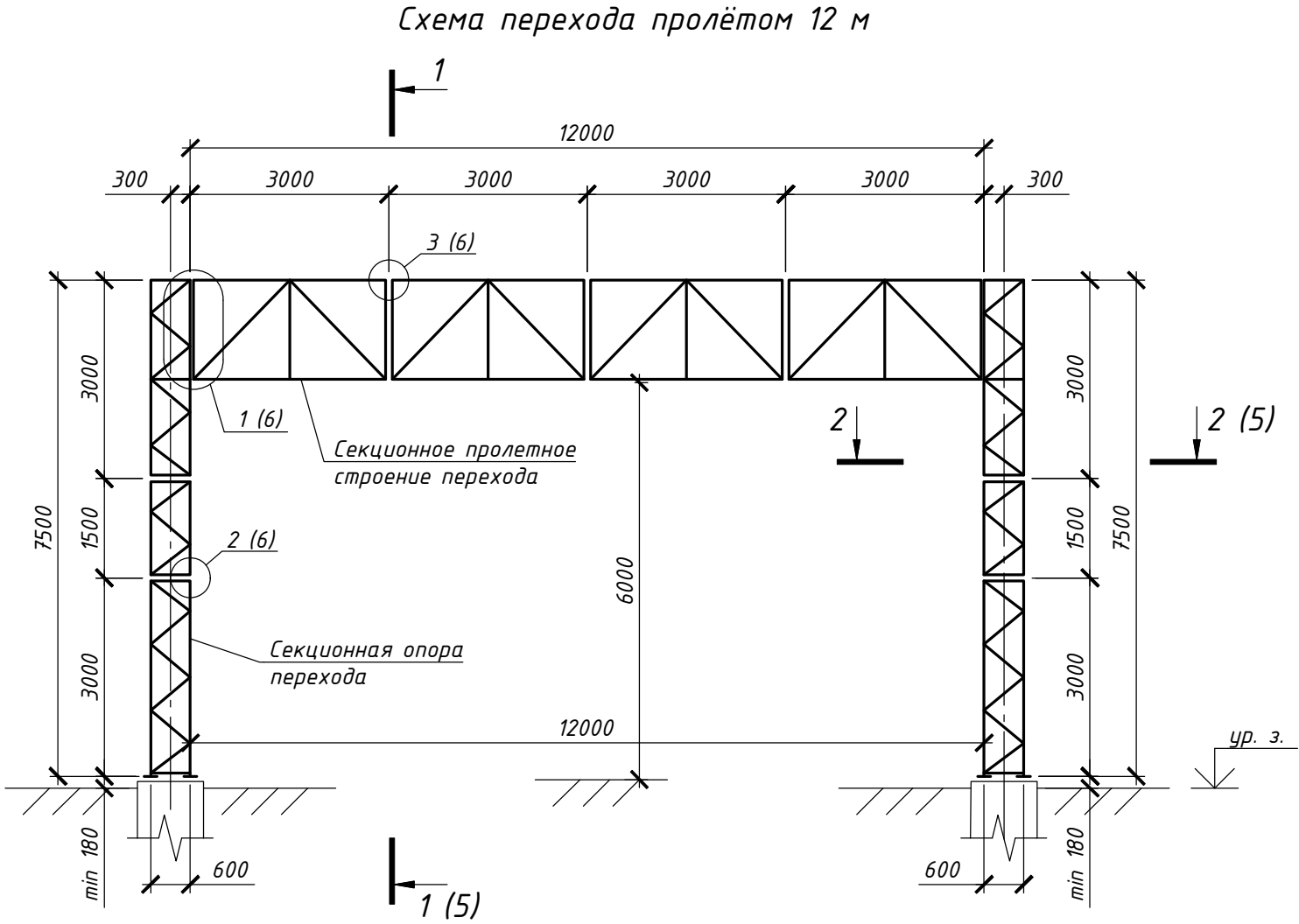
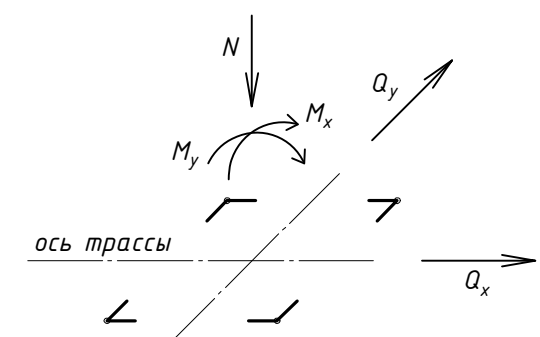


Схема нагрузок на фундамент



- 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						Схема перехода пролётом 12 м		
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
Разраб.	Суя				01.25	Формат А3		
Проверил	Манаков				01.25			
						ИТЕСН		

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.

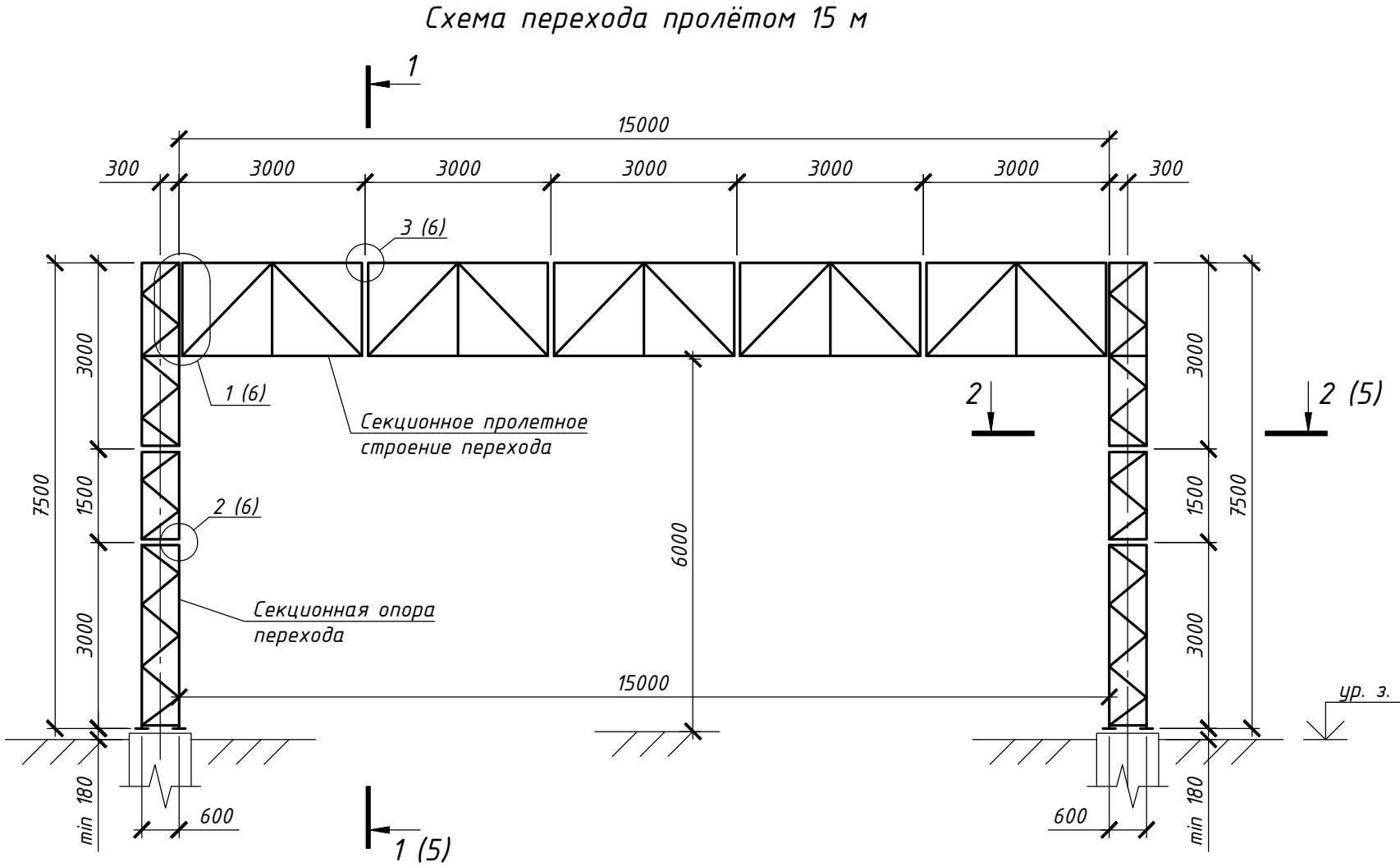
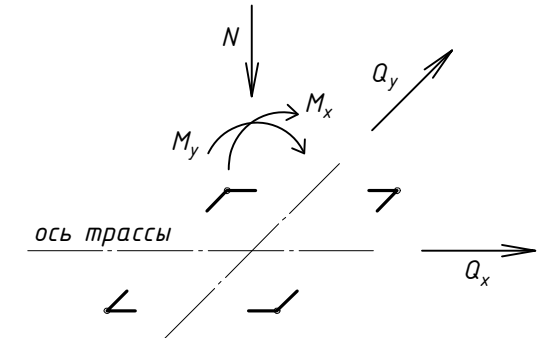


Схема нагрузок на фундамент

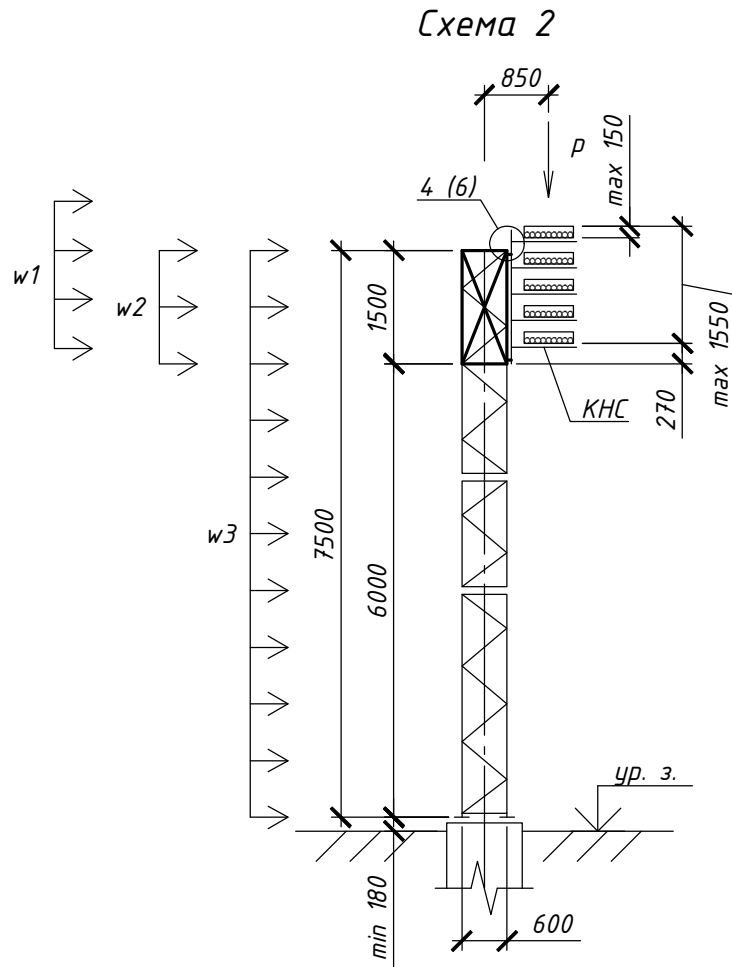
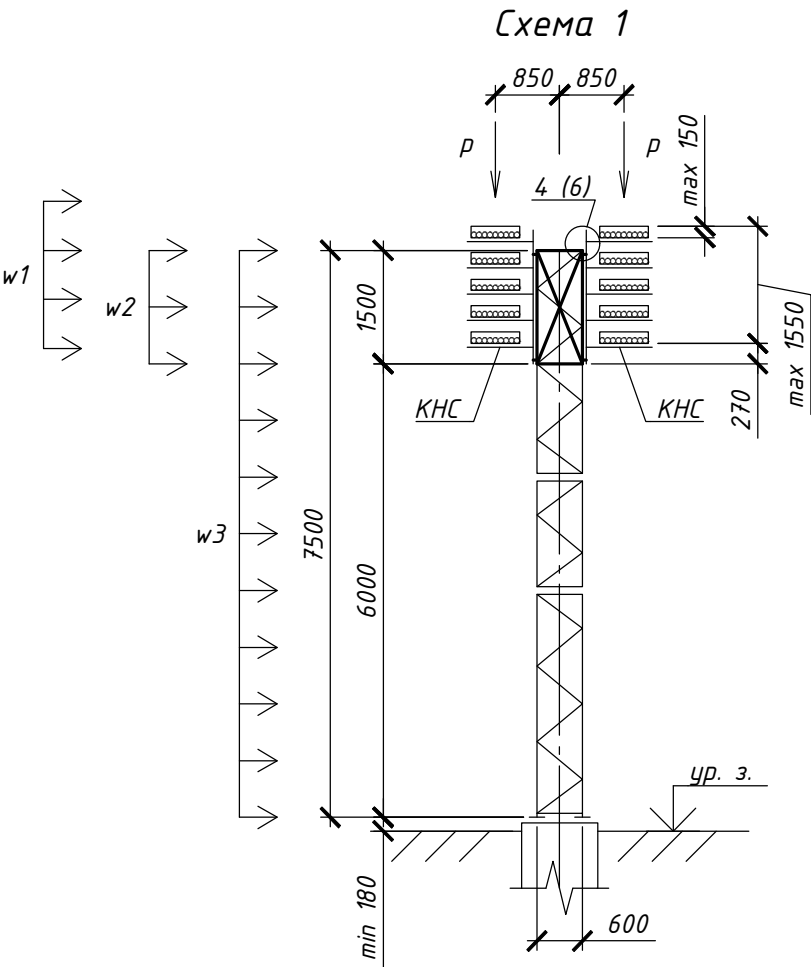


- 1. Конструкции перехода рассчитаны на одностороннее и двустороннее расположение КНС, см. лист 5.
- 2. КНС - "кабеленесущие системы".
- 3. Фундаменты показаны условно. Разработка фундаментов выполняется в отдельном проекте по запросу в соответствии с вариантами на листе 7.

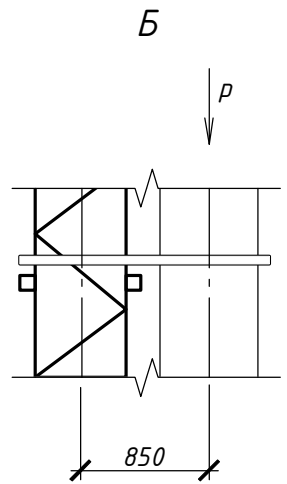
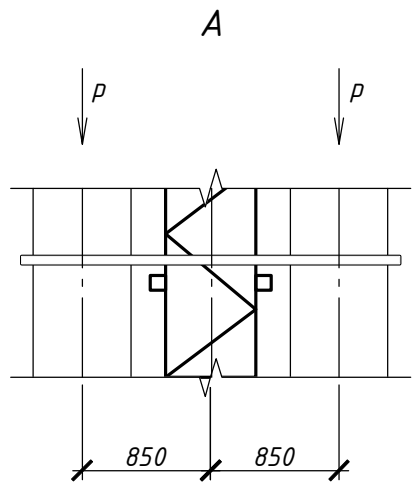
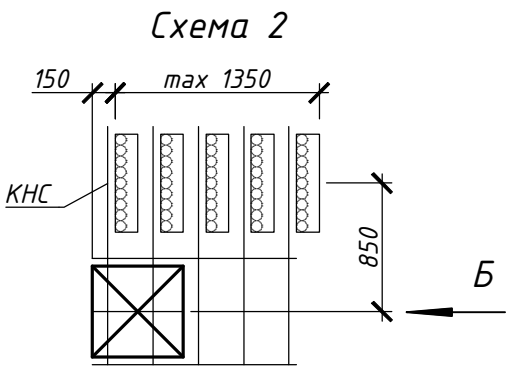
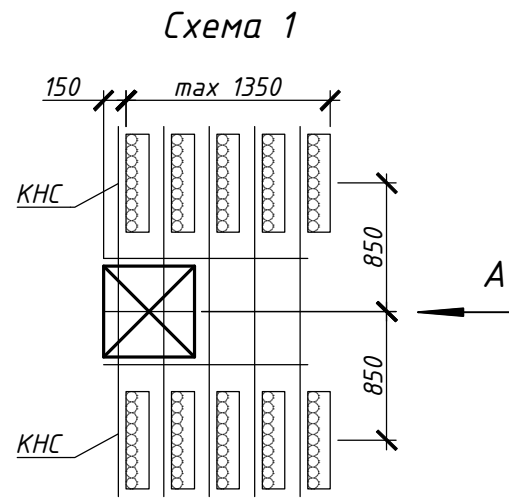
Согласовано					
Взам.инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№подл.					

						Н9.6.1-2			
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	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)



2-2 (2-4)

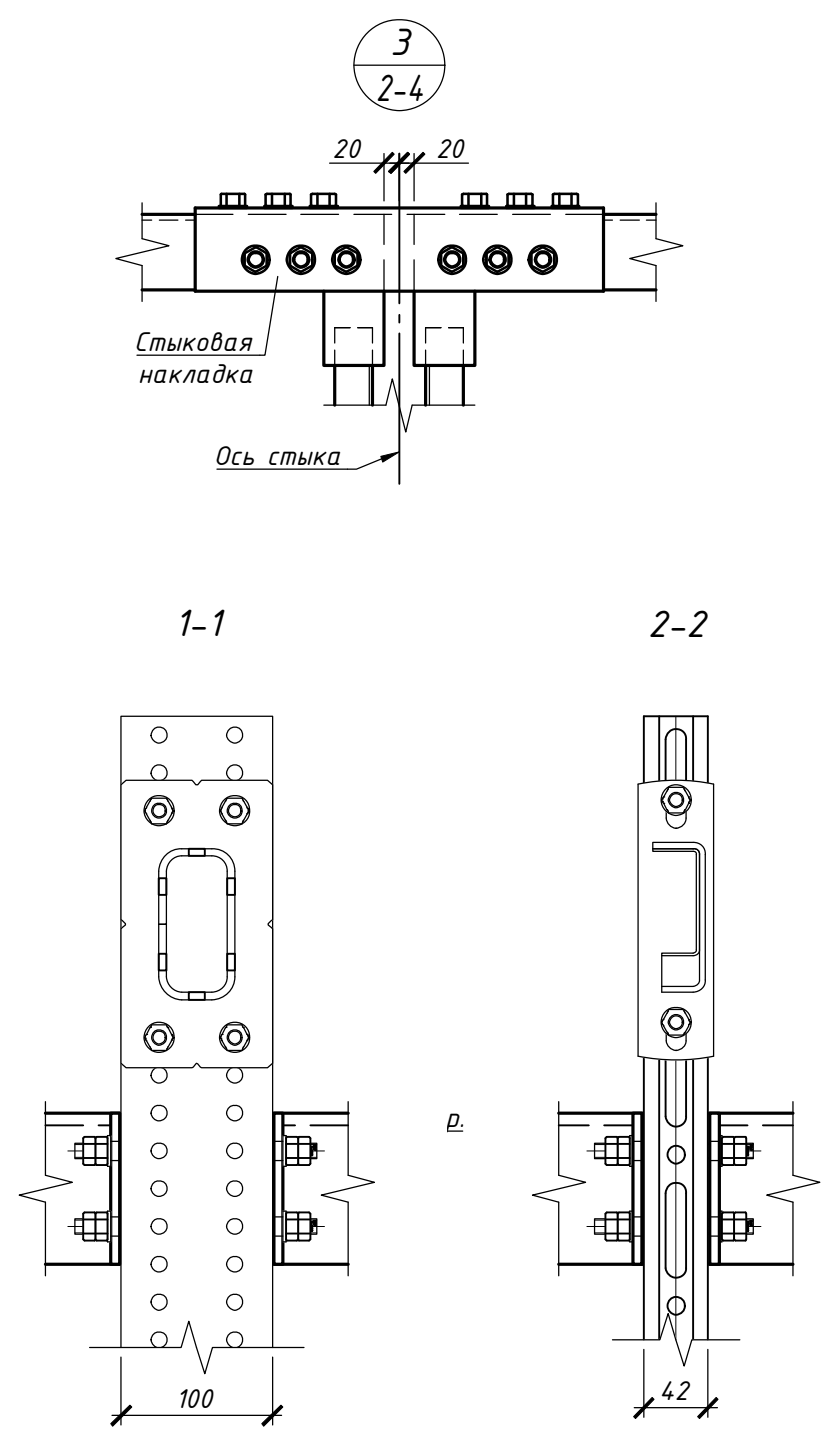
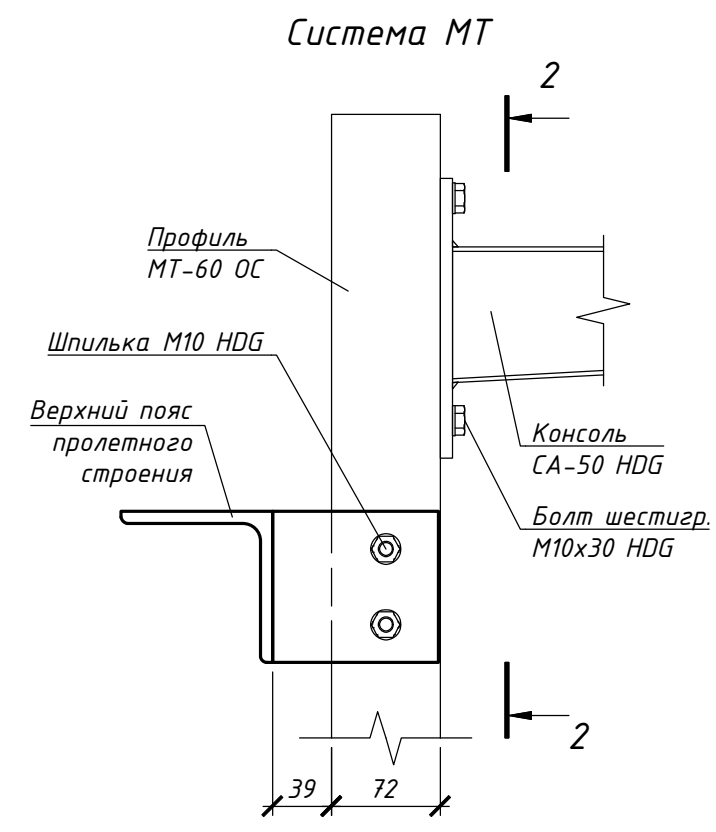
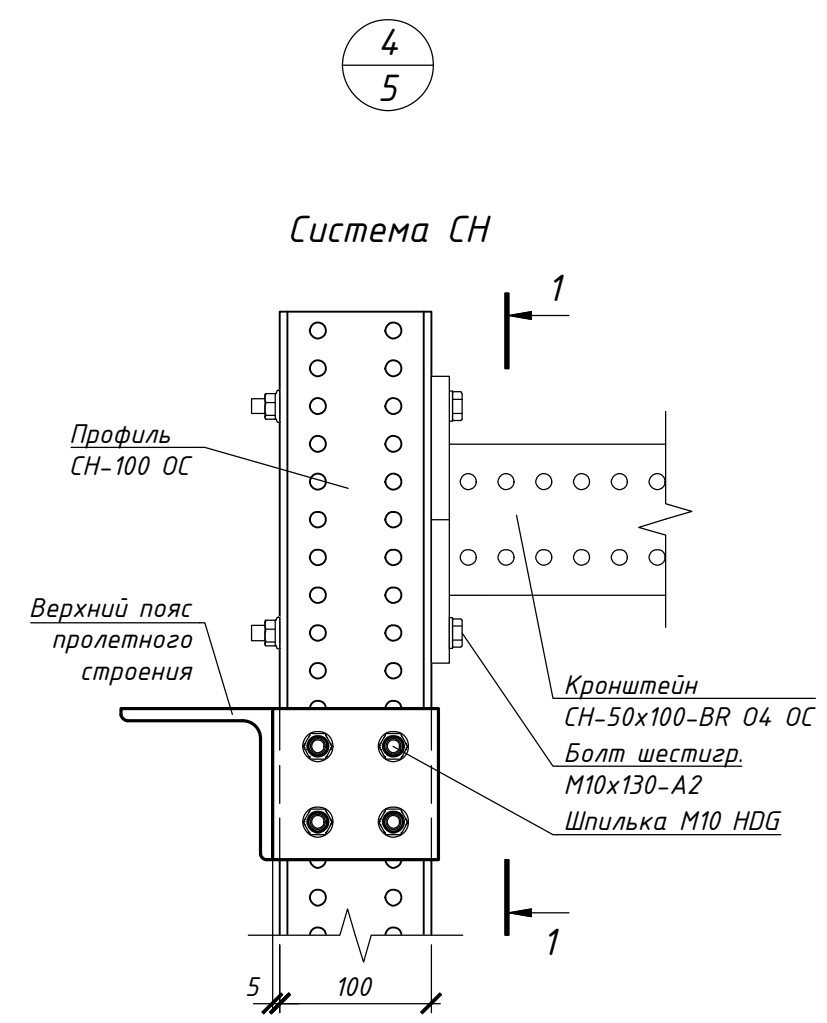
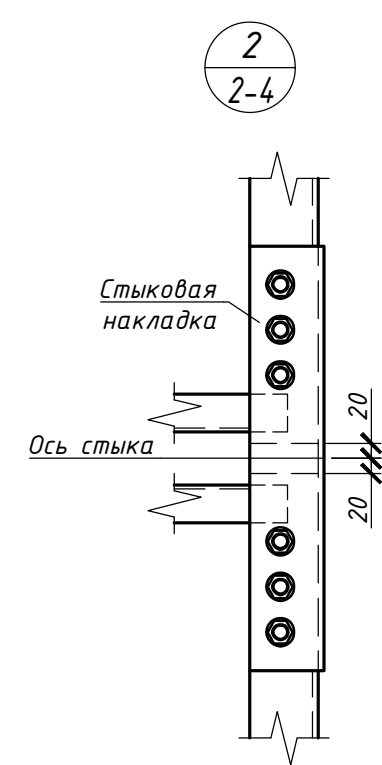
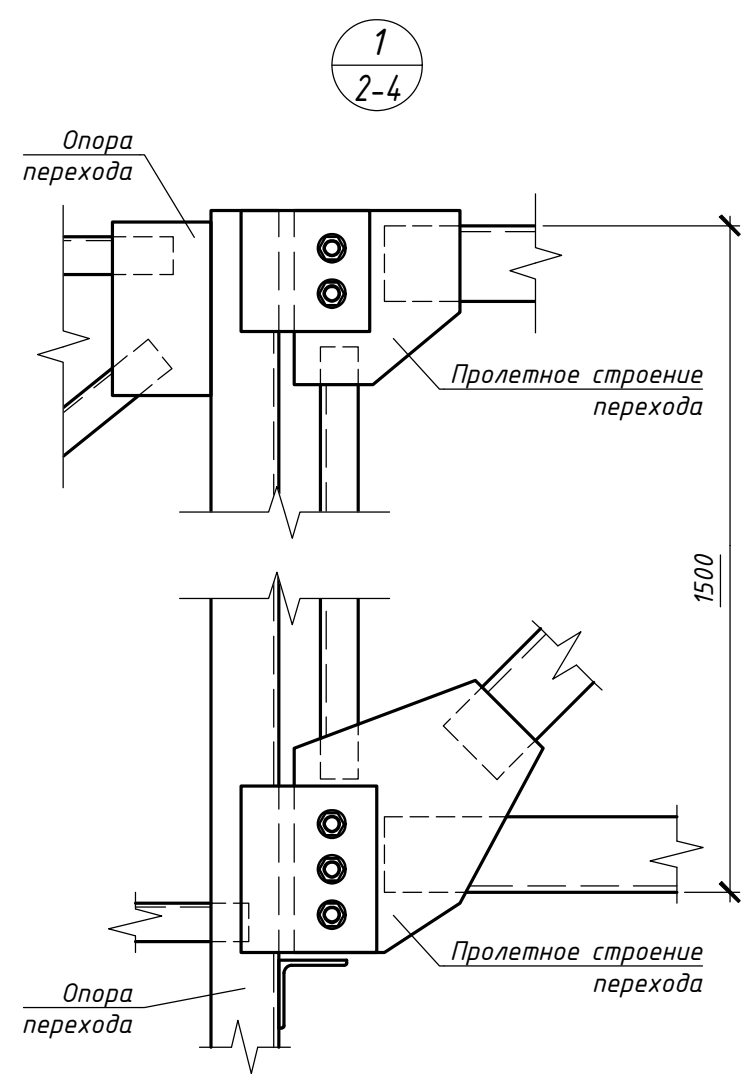


1. Обозначения на схемах:
p - суммарная расчётная вертикальная нагрузка на переход, 0,88 тс/м;
w1 - расчётная ветровая нагрузка на КНС, 50 кгс/м²;
w2 - расчётная ветровая нагрузка на пролетное строение, 40 кгс/м²;
w3 - расчётная ветровая нагрузка на опору, 70 кгс/м².
2. Конструкции перехода рассчитаны 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	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Суя			01.25	Разрезы 1-1, 2-2	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Манаков			01.25		Р	5	
							UTECH		

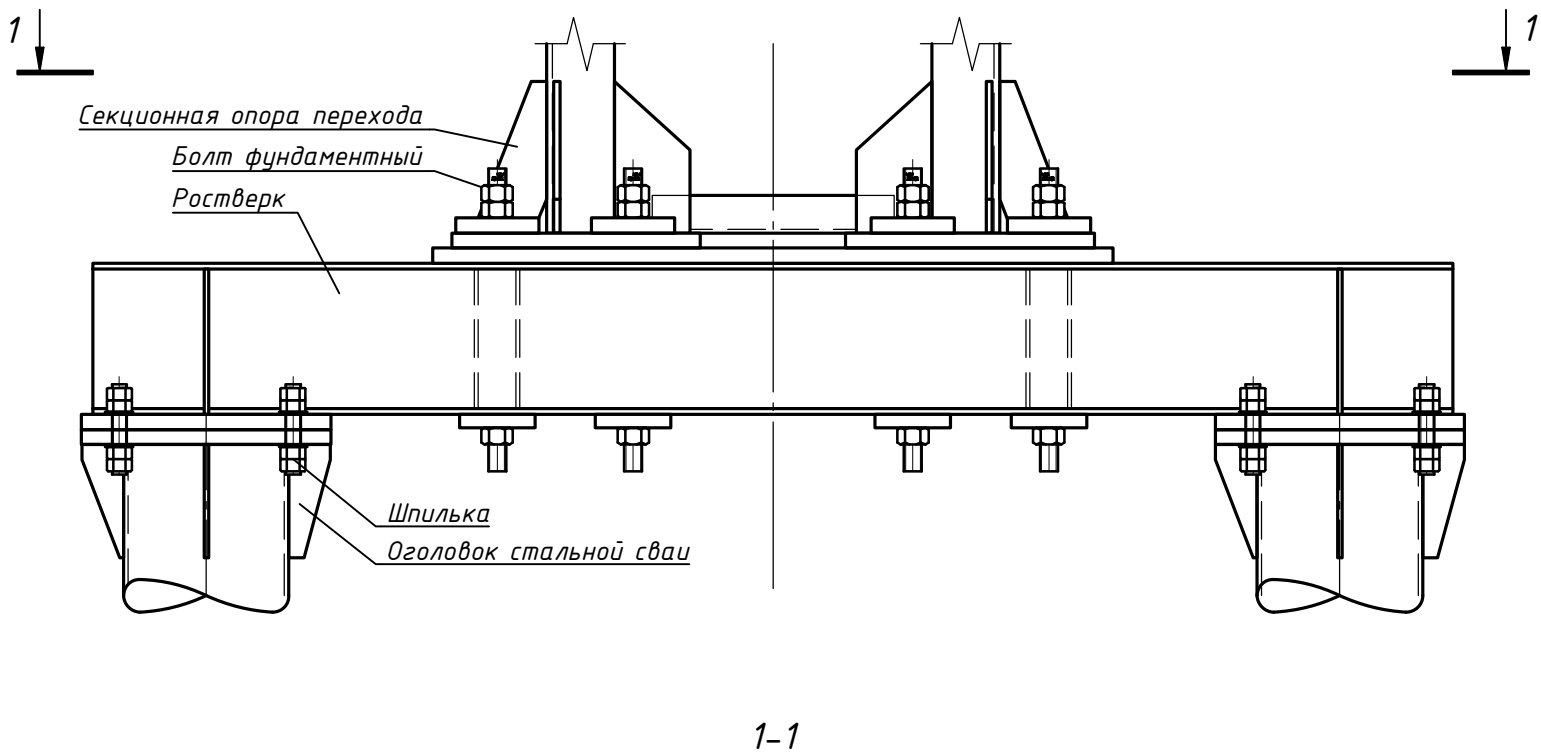
Согласовано		
Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



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

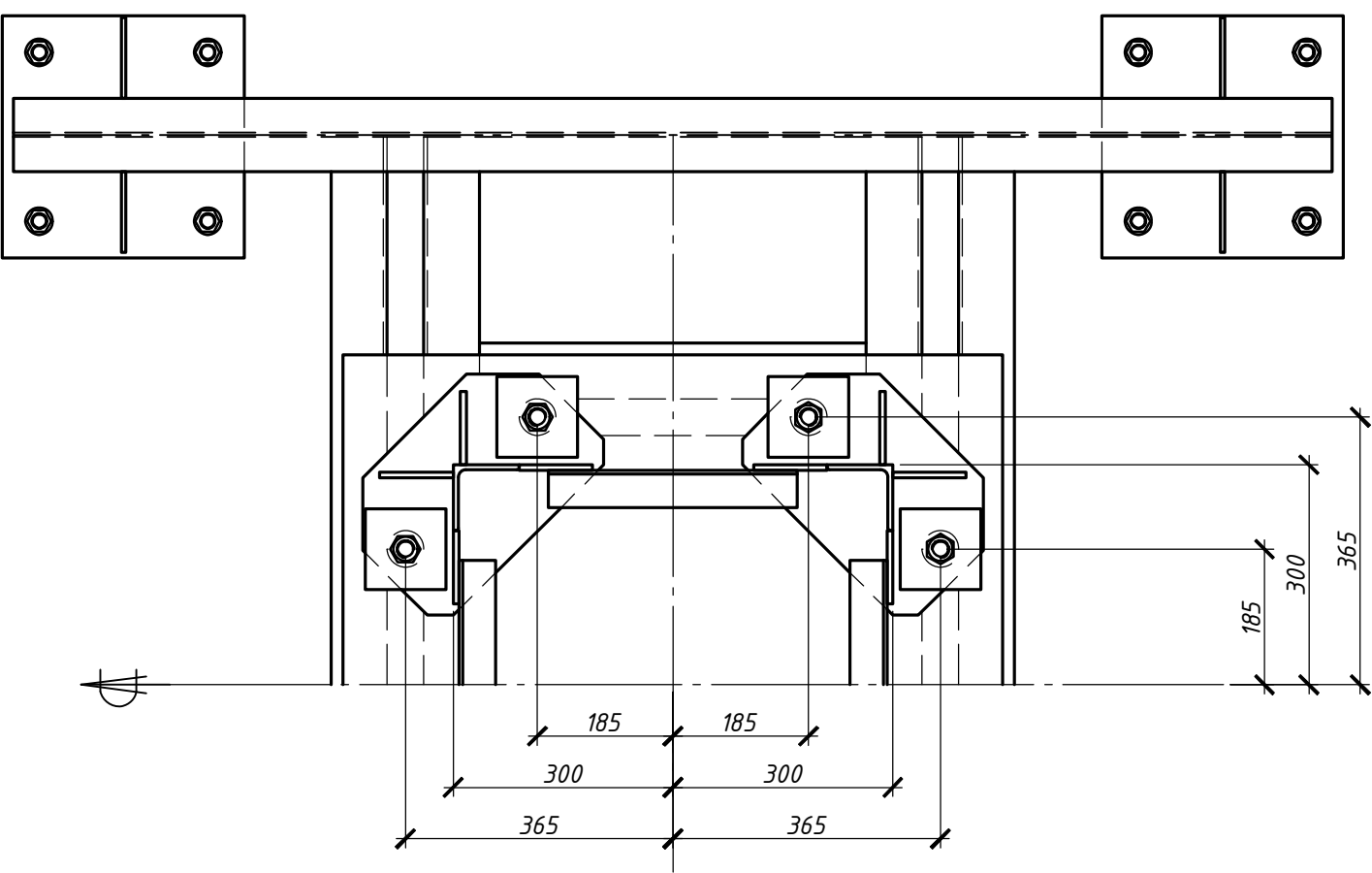
Изм.						Н9.6.1-2		
Изм.	Нуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Монтажные узлы	Стадия	Лист
Разраб.	Суя				01.25		Р	6
Проверил	Манаков				01.25			
						UTECH		

Крепление к стальному ростверку

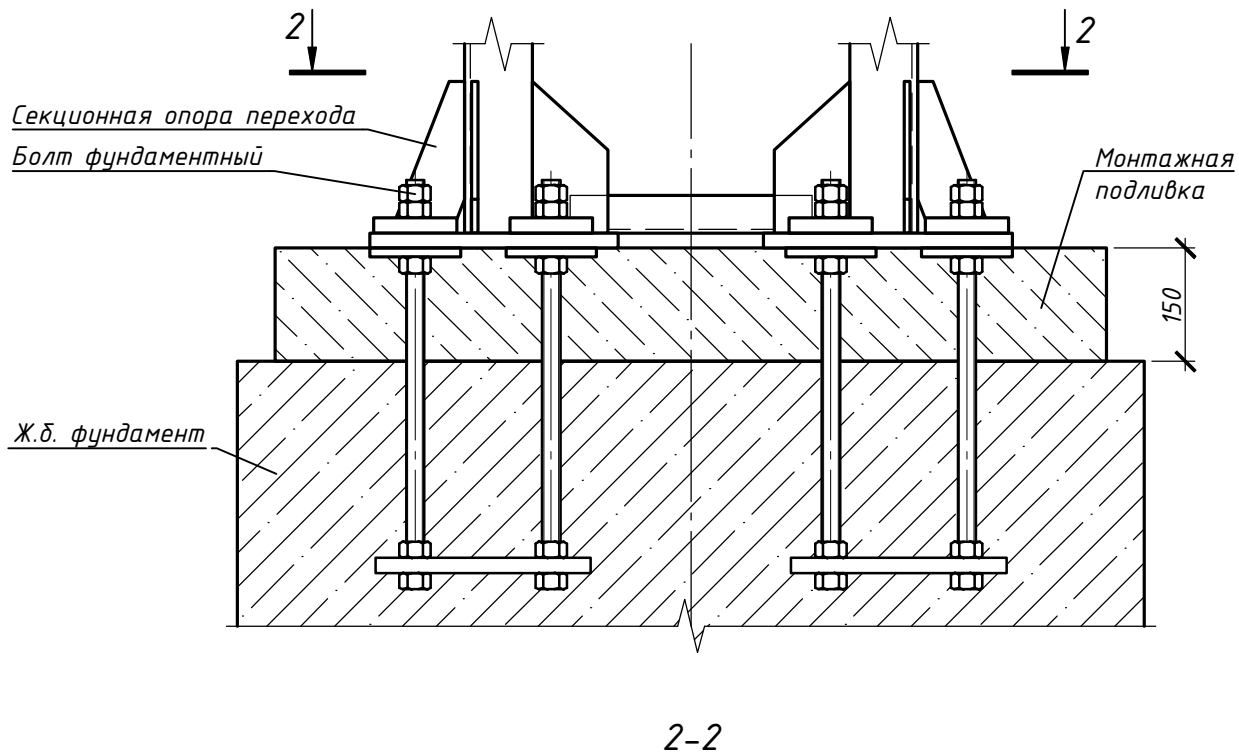


Секционная опора перехода
Болт фундаментный
Ростверк
Шпилька
Оголовок стальной сваи

1-1

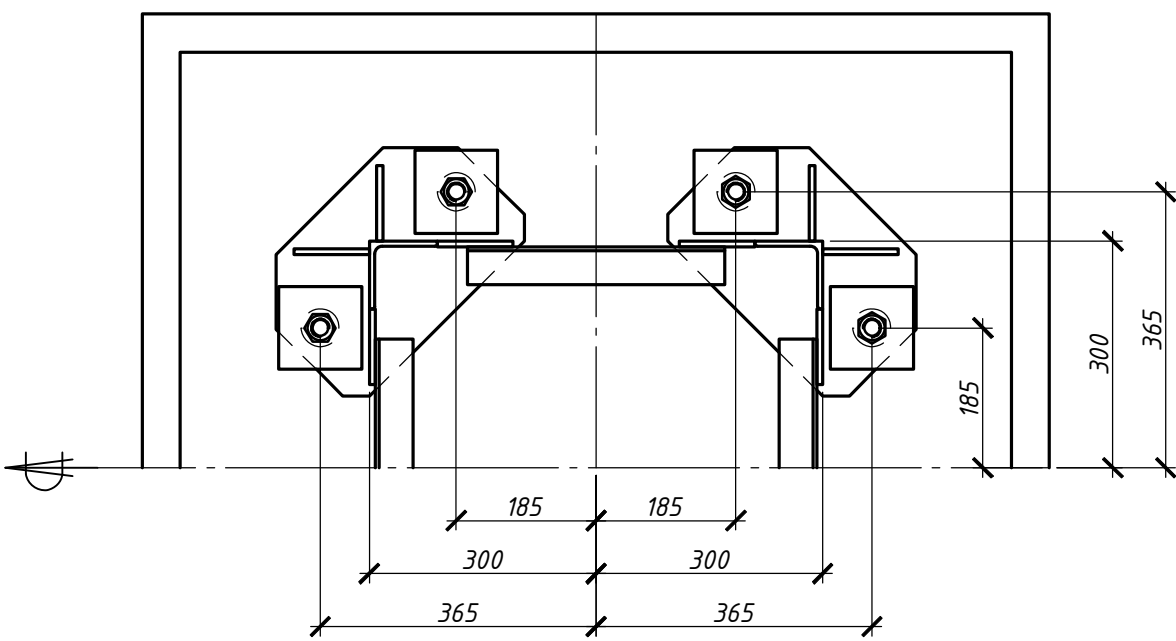


Крепление к ж.б. фундаменту



Секционная опора перехода
Болт фундаментный
Монтажная подливка
ж.б. фундамент

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	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.		Манаков			01.25	Варианты крепления секционных опор к фундаменту	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Суя			01.25		Р	7	
							UTECH		