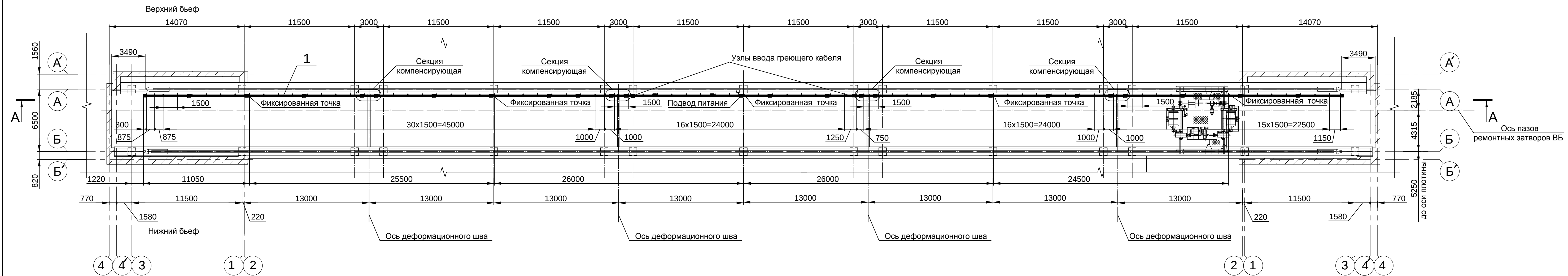


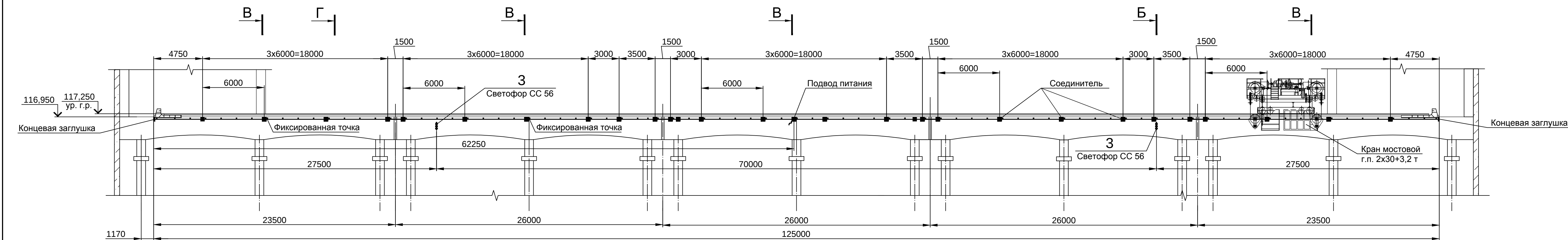
№ строки	формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание
1						
2			<u>Документация общая</u>			
3						
4			Вновь разработанная			
5						
6	A1	1867.06-20-18-000 ВО	Чертеж общего вида	1		
7	A4	1867.06-20-18-000 ПЗ	Пояснительная записка	14		
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

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

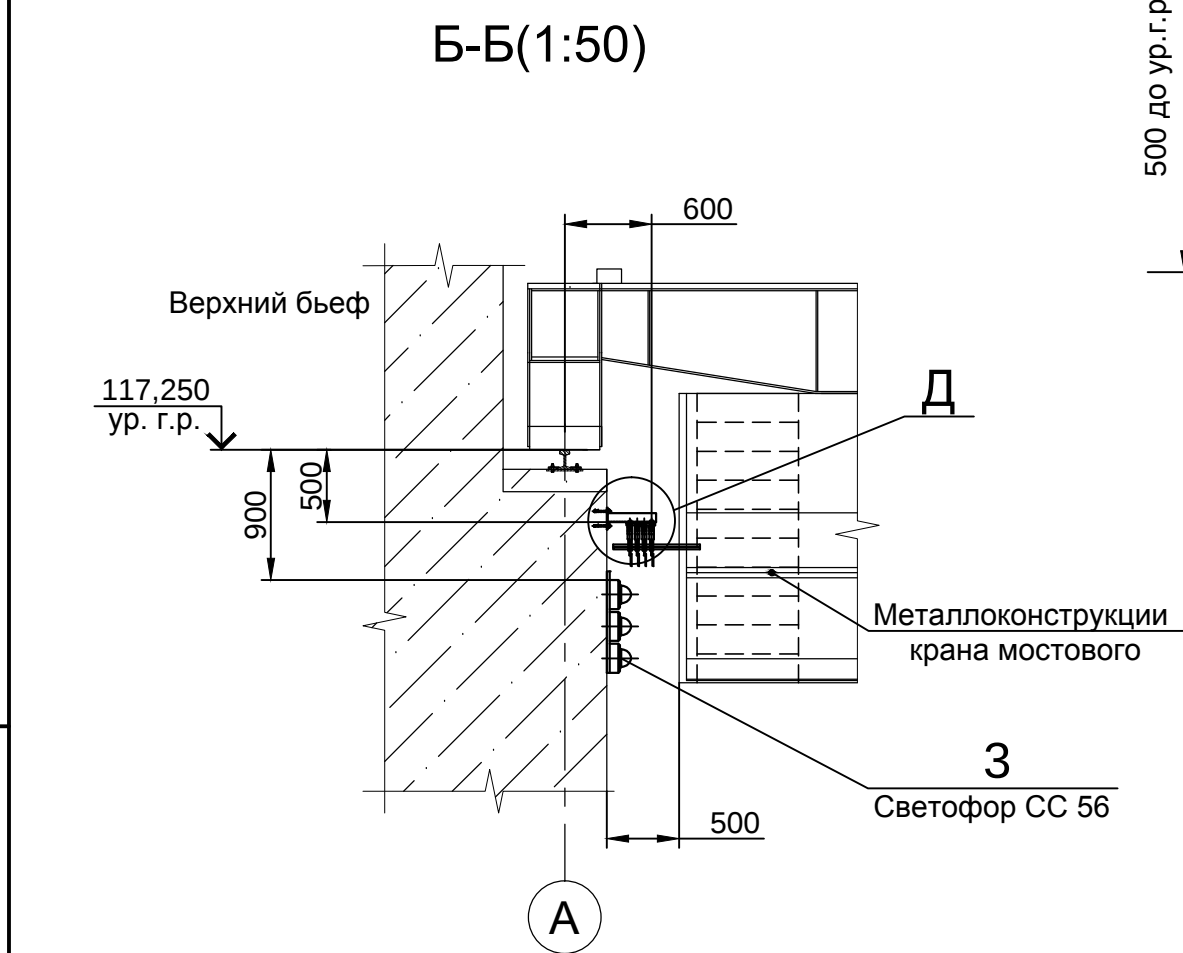
Реконструкция Рыбинской ГЭС. Водосбросная плотина №2									
					1867.06-20-18-000 ЭП				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Ролдугина				Токоподвод крана мостового г.п. 2х30+3,2 т Ведомость эскизного проекта				
Пров.	Плужникова								
Гл. спец.	Воронов								
Н.контр.	Прохорова								
Утв.	Китайский								
					Лит.	Лист	Листов		
					Э		1		
					 АО "Институт Гидропроект" г. Москва ОМОН 2017 г.				



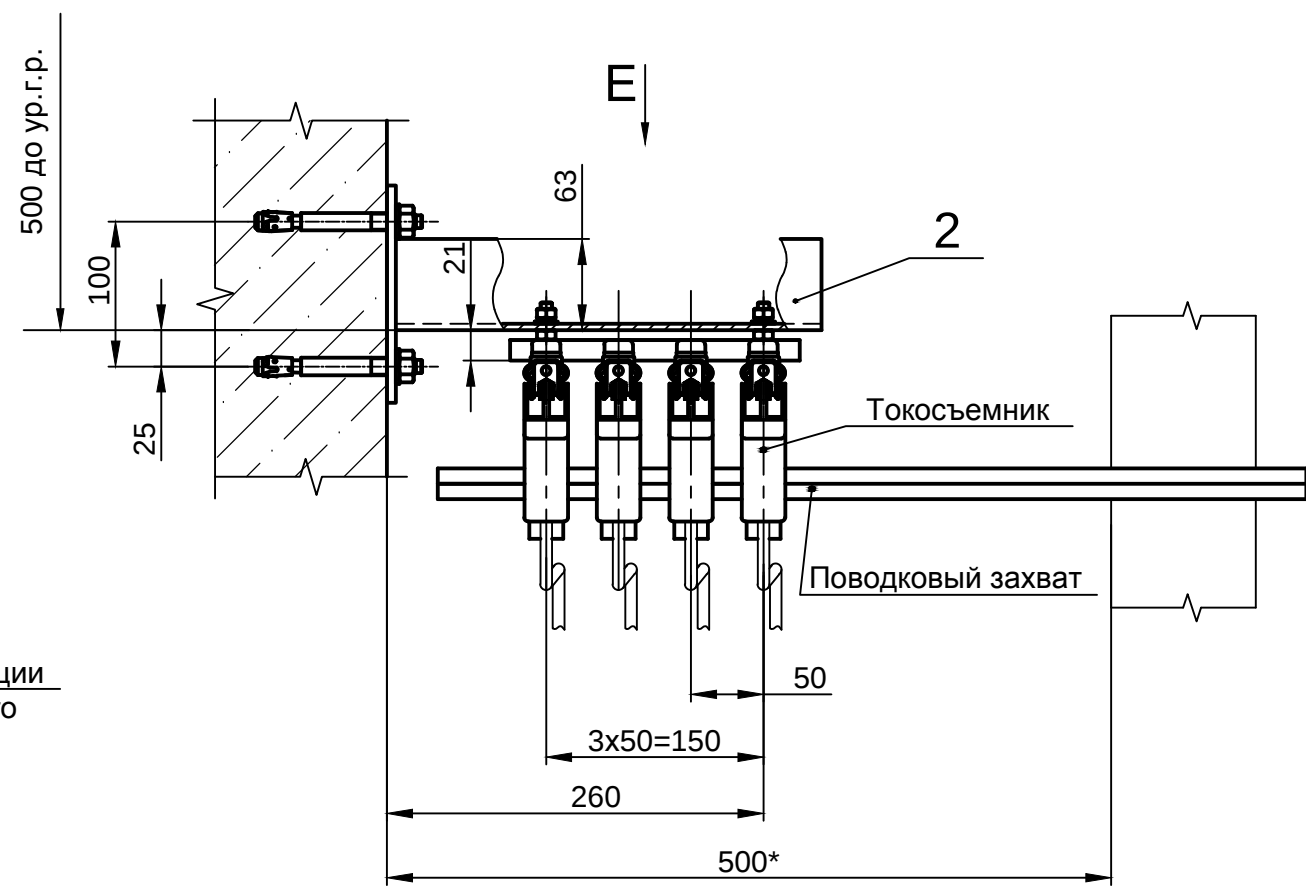
A-A



Д(1:5)

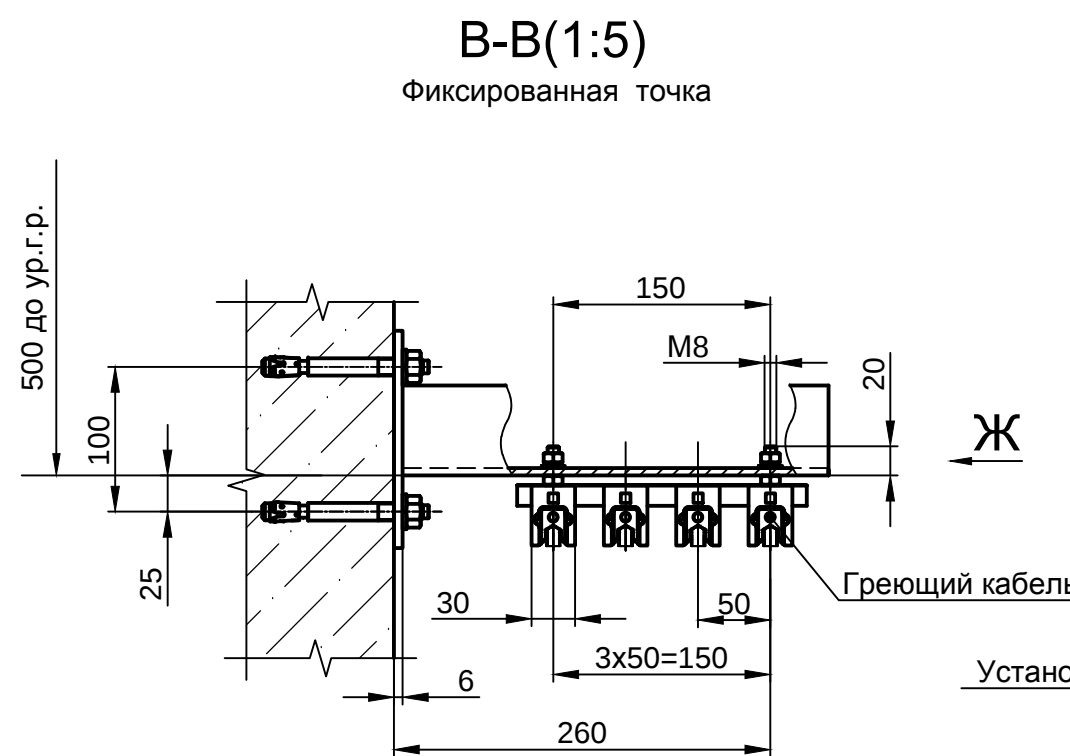


Б-Б(1:50)



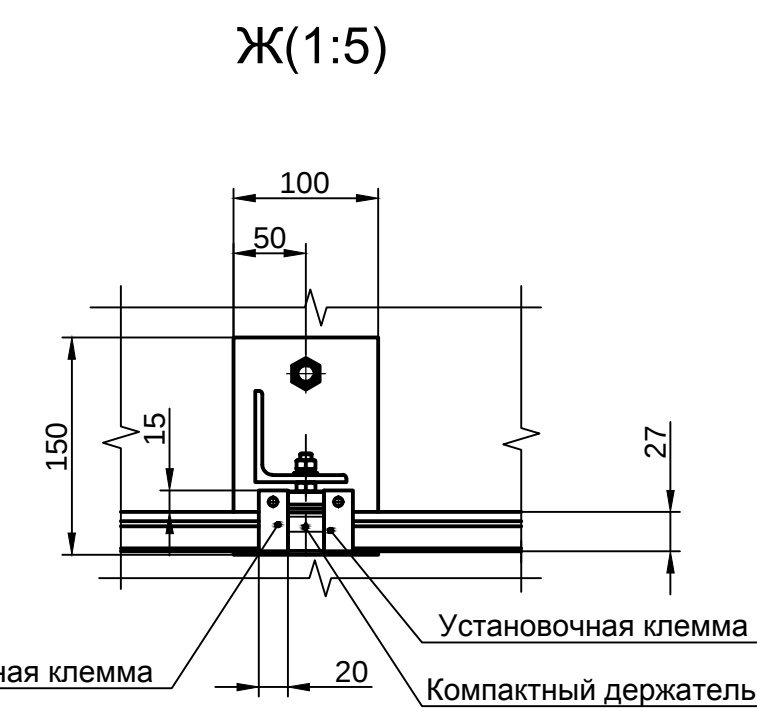
Е(1:5)

Токосъемники и захват не показаны

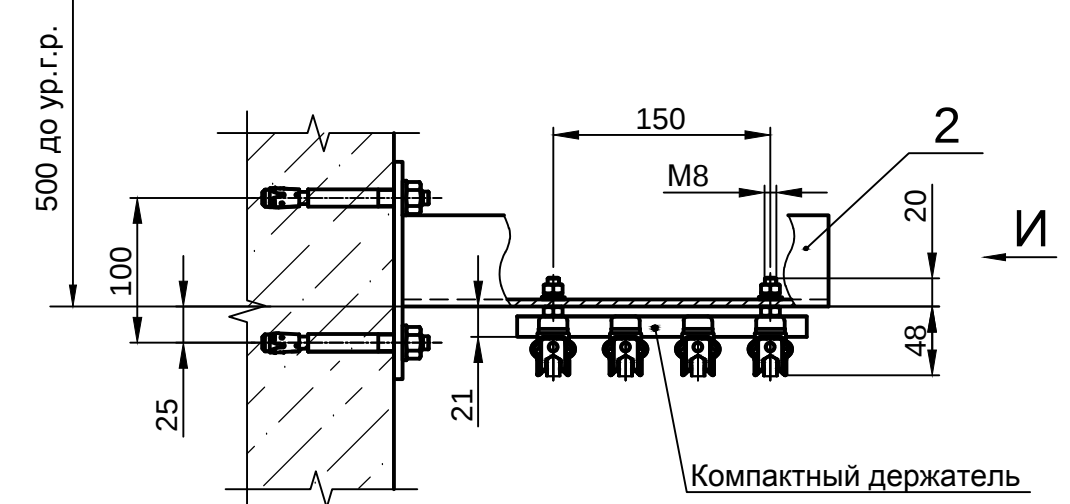


В-В(1:5)

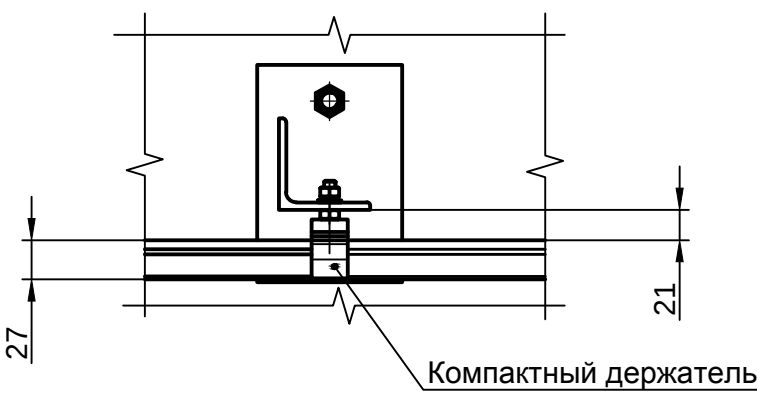
Фиксированная точка



Ж(1:5)



Г-Г(1:5)



И(1:5)

Поз.	Наименование	Кол.	Масса, кг		Примеч.
			Ед.	Общая	
1	Токосъемник к крану мостовому	1		280	Изолированные контактные рельсы U25, L = 125 м СтЗсп5 ГОСТ 535-2005 ТУ 16-535.591-80
2	Кронштейн	87	2,2	191	
3	Светофор СС 56, красный	6	1,4	8,4	
	Прочее			41	
Итого:				520	

- Изготовление, монтаж и приемка металлоконструкций по РД 34.02.028-2007.
- Защиту от коррозии производить в соответствии с РД ГМ-01-02.
- Система защитных покрытий по таблице 5.1. Площадь покрытия - 9 м².
- Длина линии и состав токоподвода могут быть уточнены на следующих стадиях проектирования.
- Масса элементов системы обогрева токопровода в общую массу не включена.
- Данные о замене кабельной линии от троллеев смотри Проектную документацию (ПД) : Раздел 5, подраздел 1, Том 5, 1867.06.02-ИОС1.
- Размеры для справок.

Комплект	Объект	Группа условий эксплуатации лакокрасочного покрытия	Кол.	Главный инженер проекта
1867.06-20-18-000 ЭП	Реконструкция Рыбинской ГЭС. Водобросная плотина №2	1	1	Ситнин

1867.06-20-18-000 ВО				Токоподвод крана мостового г.п. 2х30+3,2 т			Лит. Масса Масштаб		
Чертеж общего вида				Э			См.табл. 1:200		
				Лист			Листов 1		
				ИЗ			АО "Институт Гидропроект"		
				Н.контр. Утв.			г. Москва ОМОНР 2017 г.		
							Формат А1		



Акционерное общество
«Проектно-изыскательский и научно-исследовательский
институт «Гидропроект» имени С.Я. Жука»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ РЫБИНСКОЙ ГЭС
ВОДОСБРОСНАЯ ПЛОТИНА № 2.**

Токоподвод крана мостового г.п. 2х30+3,2 т

Пояснительная записка

1867.06-20-18-000 ПЗ

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение	3
2 Назначение конструкции	4
3 Техническая характеристика крана	5
4 Описание и обоснование конструкции	
4.1 Существующее положение	7
4.2 Основные конструктивные решения	7
5 Приложение.....	10
Перечень использованной нормативно-технической документации	13

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата			
		Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1867.06-20-18-000 ПЗ			
		Разраб.	Ролдугина							
		Пров.	Плужникова				Реконструкция Рыбинской ГЭС. Водосбросная плотина № 2. Токоподвод крана мостового г.п. 2х30+3,2 т Пояснительная записка			
		Гл. спец.	Воронов							
		Н. контр.	Прохорова							
		Утв..	Китайский							
								Лит.ЛистЛистов Э214		
								АО "Институт Гидропроект" г. МоскваОМОР2017 г.		

1 Введение

Настоящий проект выполнен в рамках Договора № П-20/16 от 31.03.2016 г. между Филиалом ПАО «РусГидро» - «Каскад Верхневолжских ГЭС» и АО «Институт Гидропроект» на разработку проекта комплексной реконструкции гидротехнических сооружений Рыбинской и Угличской ГЭС, в соответствии с техническим заданием заказчика на разработку проекта комплексной реконструкции водопропускных гидротехнических сооружений Рыбинской ГЭС.

В проекте рассмотрены существующее положение и основные конструктивные решения по установке токоподвода крана мостового г.п. 2х30+3,2 т водосбросной плотины №2 Рыбинской ГЭС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1867.06-20-18-000 ПЗ					Лист
										3
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2 Назначение конструкции

Токоподвод служит для электроснабжения, расположенного на плотине №2 крана мостового г.п. 2х30+3,2 т, предназначенного для маневрирования ремонтными затворами верхнего бьефа.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1867.06-20-18-000 ПЗ					Лист
										4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3 Техническая характеристика крана

Таблица 1

Техническая характеристика крана мостового г.п. 2х30+3,2 т

Наименование параметра	Значение параметра
Группа классификации (режима) крана по ИСО 4301/1:	A1
Группа классификации (режима) механизмов по ИСО 4301/1:	
главный подъем	M3
вспомогательный подъем	M3
передвижение крана	M3
передвижение тали	M3
Грузоподъемность, т:	
главный подъем	2х30
вспомогательный подъем	3,2 (электрическая таль)
Высота подъема, м:	
главный подъем	29
вспомогательный подъем	36
Скорость главного подъема не более, м/с (м/мин)	0,036 (2,16)
Скорость вспомогательного подъема м/с (м/мин):	
основная	0,08 (4,8)
малая	0,01 (0,6)
Скорость передвижения крана не более, м/с (м/мин)	0,5 (30)
Скорость передвижения тали не более, м/с (м/мин)	0,2 (12)
Диапазон регулирования рабочих скоростей (в меньшую сторону):	
основного подъема	1:10
передвижения крана	1:10
передвижение тали	1:10
Пролет крана, м	6,5
Расстояние между точками подвеса, м	6,0
Масса крана не более, кг	44600
Максимальная нагрузка на ходовое колесо не более, т	15,2
Тип кранового рельса	P-43 ГОСТ 7173-54
Управление краном	кабина управления
Род тока	переменный

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1867.06-20-18-000 ПЗ

Лист

5

Напряжение питающей сети, В	380
Частота, Гц	50
Система токоподвода крана	безопасный троллейный шинопровод
Степень защиты электрооборудования по ГОСТ 14254-2015 (не ниже)	IP 54
Климатическое исполнение крана и категория размещения при эксплуатации по ГОСТ 15150-69	У1

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1867.06-20-18-000 ПЗ

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

В настоящее время электроснабжение крана осуществляется с помощью троллеев (рис. 1), представляющих собой неизолированные провода, протянутые вдоль эстакады крана со стороны нижнего бьефа. Для предотвращения провисания проводов на вертикальной плоскости верхней части напорной стены установлены трехуровневые металлические кронштейны.



4.2 Основные конструктивные решения

В качестве токоподвода к мостовому крану г.п. 2х30+3,2 т настоящим проектом предусмотрена установка изолированных контактных рельсов U 25 (рис. 2), изготовленных согласно VDE 0100, соответствующих актуальным

требованиям к безопасности шинопроводов, защищенных от соприкосновения согласно DIN VDE 0470, часть 1 (EN 60 529), со степенью защиты IP 23 в подвешенном состоянии.

Изолированные контактные рельсы U 25 имеют допуски SEV и CSA, соответствуют российским и международным нормам и предписаниям, требованиям ПУЭ (глава 1,7) и ГОСТ 24752-81. Изолированный профиль, в котором размещены различные профили контактного рельса, обеспечивает высокий уровень изоляции и максимальную безопасность.

Изолированные контактные рельсы U 25 – высокотехнологичное электрооборудование, отвечающее современным требованиям, предъявляемым к системам токоподвода подвижных устройств, предусматривающую работу с подъемными сооружениями, снабженными частотно-регулируемыми приводами.

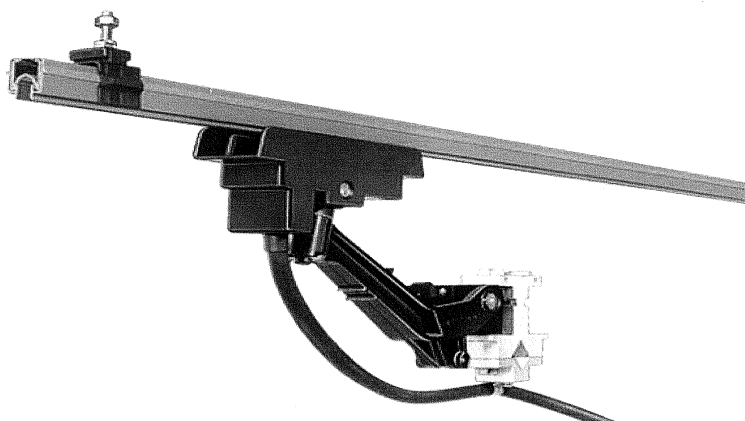


Рисунок 2 - Изолированный контактный рельс U 25

Настоящим проектом предусмотрена установка троллейного шинопровода длиной 125 метров, состоящего из секций, состыкованных между собой с помощью винтовых соединителей. Для крепления контактных рельсов используются компактные держатели и изолированные подвесы с двумя установочными клеммами, которые закреплены на кронштейнах при помощи винтов. В свою очередь кронштейны, выполненные из равнополочного уголка, располагаются на вертикальной плоскости железобетонной подкрановой балки и закреплены на ней с помощью анкерных шпилек HILTI HST M12 (черт. № 1867.06-20-18-000 ВО).

Напряжение от контактных рельсов к крану передается через скользящие контакты токосъемников, перемещение которых осуществляется с помощью

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
1867.06-20-18-000 ПЗ Лист 8								
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

поводковых захватов, установленных непосредственно на кране.

Для подачи напряжения на контактные рельсы настоящим проектом предусмотрен линейный ввод, расположенный в центре системы. В зоне деформационного шва устанавливается деталь расширения. Концы контактных рельсов защищены концевыми заглушками.

Для надежной эксплуатации крана при отрицательных температурах окружающего воздуха настоящим проектом предусмотрена система обогрева шинопровода, состоящая из греющих кабелей и панели управления. Данная система предотвращает обледенение контактных рельсов, которое препятствует передвижению токосъемников и нарушает электрический контакт.

Для сигнализации о наличии напряжения на шинопроводе проектом предусмотрена установка троллейных указателей.

Состав токоподвода приведен в Приложении.

Инв. № подл.					Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	1867.06-20-18-000 ПЗ				Лист
									9

5 Приложение



ООО "СИЛОВЫЕ ЛИНИИ"

190020 г. Санкт-Петербург, пр. Нарвский
д. 22 лит. А пом. 340А

телефон/факс: (812) 448-58-20

телефоны: (812) 448-58-20

internet: www.powerlines.ru

e-mail: mail@powerlines.ru

ОКПО 74785008

ИНН/КПП 7839041314/783901001

АО "Институт Гидропроект"

Главный специалист

М. И. Воронов

тел.: +7 (495) 7414492

e-mail: m.voronov@hydroproject.ru

19.12.19 № К3.63433
на № от 19.12.19

Коммерческое предложение

Уважаемый Михаил Ильич,

Сообщаем Вам о готовности поставить изолированные контактные рельсы прямолинейной траектории с обогревом

Основание для расчета данного технико-коммерческого предложения - опросный лист из письма клиента от 10.12.19

Информация клиента:

Подключенное устройство: кран мостовой г/п 2*30+3,2т_60кВт_ПВ25%

Длина пути: 125м

Основные характеристики системы:

Ток непрерывного действия системы: 230А

Количество полюсов системы: 3РН+1РЕ

Длина системы: 125м

Шаг крепления системы: 1,5м

Схема подключения: один ввод питания в центре системы (заявлено клиентом)

Материал проводника: алюминий с контактной поверхностью из нержавеющей стали

Температура эксплуатации: от -40 до +40 град.С

Кронштейны крепления системы поставляются клиентом

Ремонтные зоны (отключаемые участки контактных рельсов): нет

Степень защиты системы токоподвода - IP23

Система обогрева для предотвращения обледенения проводников - есть

Характеристики системы обогрева:

Количество греющих контуров: 100м - 5шт

Напряжение питания греющего кабеля: 380В

Ток в греющем кабеле: 5,14А

Фазный ток: 10,27А

Линейный ток: 17,79А

Мощность системы обогрева: 6,76кВт

Подключение греющих контуров: два узла на расстоянии 50м от каждого торца системы

Кабели для подключения Вводного устройства системы обогрева; Коробок клеммных металлических

и греющих контуров поставляются клиентом

Кабели для подключения вводов питания и подключения контуров обогрева должны быть

обязательно гибкими, для обеспечения свободного перемещения подключенных узлов вследствие

теплового расширения изолированных контактных рельсов

Добавлены 16 дополнительных соединителей - для возможности позиционирования 16

дополнительных компенсирующих секций напротив температурных (деформационных) швов здания

Сигнализаторы напряжения: СС56

Светофор СС56 предназначен для одной лампы с цоколем Е27

Лампы поставляются клиентом

Кронштейны крепления светофоров поставляются клиентом

Для подключения светофоров клиент самостоятельно просверливает отверстия в стыковых крышках (гермовводы, кабель, элементы для соединения кабеля поставляются клиентом)

191696-А (3.00063433)

стр. 1/3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	1867.06-20-18-000 ПЗ					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						10

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

№	Наименование	Кол-во	Ед.	Цена без НДС	Цена с НДС, EUR.	Сумма с НДС, EUR.
1	Контактный рельс изолированный U 25/ 90 AE -6 PH 171246	57	шт	69.79	83.75	4 773.64
2	Контактный рельс изолированный U 25/ 90 AE -5 PH 171245	3	шт	73.16	87.79	263.38
3	Контактный рельс изолированный U 25/ 90 AE -6 PE 171256	19	шт	69.79	83.75	1 591.21
4	Контактный рельс изолированный U 25/ 90 AE -5 PE 171255	1	шт	73.16	87.79	87.79
5	Жесткий соединитель UV 25 AE 170960	92	шт	10.67	12.80	1 177.97
6	Крышка концевая UK 25-L 170013	8	шт	3.12	3.74	29.95
7	Питание UEG 25 AE 170962	4	шт	29.98	35.98	143.90
8	Подвес компактный KA 25/4 170840	89	шт	7.24	8.69	773.23
9	Установочная клемма USK 25 K4 170010	40	шт	4.89	5.87	234.72
10	Токоъемник двойной KDSTL 80 PH 152980	3	шт	168.41	202.09	606.28
11	Токоъемник двойной KDSTL 80 PE 152990	1	шт	166.50	223.80	223.80
12	Держатель токоъемника UM 12 153506	4	шт	18.86	22.63	90.53
13	Смазка для контактов CONTACTIN GM 121502	1	шт	11.22	13.46	13.46
14	Светофор CC56 красный 90CC56	6	шт	32.00	38.40	230.40
15	Чистящий элемент RSTL 15-60 SC 150485	8	шт	108.21	129.85	1 038.82
16	Чистящий элемент RSTL 15-60 BZ 126930	4	шт	161.55	193.86	775.44
17	Греющий кабель CTK (7x0,5) 0,74 Ом/м T972161	510	м	4.60	5.52	2 815.20
18	Вводное устройство системы обогрева, 380В, 25А T972171	1	шт	334.12	400.94	400.94
19	Коробка клеммная металлическая У615М IP54 SQ1408-0002 TDM T972164	2	шт	56.80	68.16	136.32
20	Клемма зажимная 10 мм.кв (JXB-70) (ЗНИ-10 мм2) СЕРЫЙ (YZN10-010-K03) ИЭК T972165	14	шт	1.00	1.20	16.80
21	Клемма зажимная - Заглушка для ЗНИ 10 мм2 (YZN10D-ZGL-010-K07) ИЭК T972166	2	шт	0.36	0.43	0.86
22	ИЭК Ограничитель на DIN-рейку (металл) (YXD10) T972167	4	шт	0.56	0.67	2.69
23	Секция компенсирующая UDVH 25 AE K4 PH 171257	12	шт	328.49	394.19	4 730.26
24	Секция компенсирующая UDVH 25 AE K4 PE 171258	4	шт	328.49	394.19	1 576.75
25	Узел ввода греющего кабеля UEH 25-L 170257	24	шт	40.58	48.70	1 168.70
					ИТОГО с НДС:	22 903.04
					Сумма НДС:	3 817.17

Стоимость продукции составляет: **22 903.04 EUR.**
Двадцать две тысячи девятьсот три евро 04 цента

191696-A (3.00063433)

стр. 2/3

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1867.06-20-18-000 ПЗ

При повышенной запыленности рекомендуется постоянно применять чистящие элементы RSTL 15-60 SC со вставкой из скотч-брайта
 RSTL 15-60 SC рекомендуется установить по обе стороны от токосъемников крана, чтобы при движении крана в любом направлении, скользящие контактные токосъемников взаимодействовали с очищенной контактной поверхностью изолированного контактного рельса
 При периодическом осмотре контактной поверхности проводника (осмотр должен производиться согласно графику, утвержденному на предприятии) будут обнаруживаться участки застарелых засохших загрязнений (скотч-брайт очищает не идеально, он забивается пылью и продуктами очистки и подлежит замене по мере загрязнения)
 При обнаружении участков с загрязнениями, которые не удаляются скотч-брайтом, рекомендуется установить чистящий элемент RSTL 15-60 BZ со вставками из бронзы
 Рабочая поверхность бронзовой вставки изготовлена в виде зубцов - для гарантированного удаления застарелых засохших загрязнений

ВНИМАНИЕ! Чистящий элемент с бронзовой вставкой рекомендуется применять только на время очистки загрязнений, которые не удаляются при помощи скотч-брайта, так как бронзовая вставка с ребристой очищающей поверхностью изнашивает (стачивает) изолированный контактный рельс гораздо интенсивнее, чем мелко абразивный скотч-брайт
 Постоянное применение чистящих элементов с бронзовыми вставками НЕДОПУСТИМО!

Предложение предварительное, счет будет выставлен после Вашего письменного согласия на покупку оборудования с характеристиками и комплектацией, указанными в данном технико-коммерческом предложении

Каталог: <http://powerlines.ru/support/catalogs/496/>

Ссылка на информацию о светофоре CC56: <https://yadi.sk/i/YTicgV453Zaj6c>

ВНИМАНИЕ! Данное технико-коммерческое предложение не является основанием для оплаты!
 Оплата должна производиться по счету или счету-договору!

Оплата в рублях по курсу ЦБ РФ на день оплаты
 Условия оплаты: 50% - авансовый платеж, 50% - по готовности к отгрузке со склада Поставщика
 Срок поставки: 2,5...3 месяца
 Гарантия на оборудование 2 года
 Базис поставки: склад транспортной компании в г. Москва

С уважением,
 Генеральный директор



Н.Г.Миронова

Исполнитель: Коммерческий отдел

191696-A (3.00063433)

стр. 3/3

Инв. № подл.	Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.							
Изм	Лист	№ докум.		Подп.	Дата		1867.06-20-18-000 ПЗ									
							Лист									
							12									

Перечень использованной нормативно-технической документации

ФНП в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (Приказ Ростехнадзора от 12.11.2013 №533 с изменениями от 12.04.2016 (приказ РТН № 146));

ГОСТ 24752-81 Шинопроводы троллейные напряжением до 1000 В.
Общие технические условия;

"Правила устройства электроустановок" (ПУЭ);

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования";

ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками
(КОД IP);

ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Термины и определения;

ГОСТ ИСО 7752-5-95 Краны мостовые и козловые. Органы управления.

Расположение и характеристики;

ГОСТ 27584-88 Краны мостовые и козловые электрические. Общие
технические условия;

Ивн. № подл.	Подп. и дата				Взам. инв. №				Ивн. № дубл.				Подп. и дата			
Изм	Лист	№ докум.		Подп.	Дата	1867.06-20-18-000 ПЗ										Лист
																13

Лист регистрации изменений

[illegible]

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